



**SEPLAM - Secretaria Municipal do
Planejamento, Meio Ambiente e
Desenvolvimento Econômico**

**FMLF - Fundação Mário
Leal Ferreira**



Projeto Funcional Av. Luiz Viana Filho ("Av. Paralela") Região Igatemi

TTC

Revisão 1 - Dezembro/99

**TRA-209
ex.1
4087**

SAA-209

PMS	FMLF	GERIN
BIBLIOTECA		
4082	06/09/201	
Nº Reg.	Data	

APRESENTAÇÃO

A TTC Engenharia de Tráfego e de Transportes S/C Ltda., foi contratada pela Fundação Mário Leal Ferreira - FMLF, entidade vinculada à Secretaria Municipal do Planejamento, Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico - SEPLAM, para o desenvolvimento do PROJETO FUNCIONAL DE AMPLIAÇÃO - Av. Luiz Viana Filho ("Av. Paralela") - Região Iguatemi.

O trecho correspondente ao presente estudo se estende desde o início da Av. Luiz Viana Filho ("Av. Paralela") junto ao Hospital Sarah Kubstcheck, a Av. Tancredo Neves até a Av. Mario Leal Ferreira em toda a sua extensão até as proximidades do chamado Acesso Norte no início da BR 324.

Este relatório técnico, teve como objetivo principal, a definição das diretrizes viárias de ampliação da avenida no referido trecho bem como a compatibilização do projeto com as condições de acessibilidade lindeira e com a linha planejada do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), na região. Além disso foram feitos os cálculos de entrelaçamento de fluxos de trânsito, junto à região do Makro Supermercados, de acordo com a solução adotada nesse projeto.

Os estudos foram baseados em levantamento topográfico planialtimétrico e ante projeto geométrico referentes à região do Makro Supermercados; mapa base com levantamento aerofotogramétrico importada no formato do *software* MapInfo; projeto da interseção da Av. Luis Eduardo Magalhães com a Av. Luiz Viana Filho e dados de fluxos veiculares obtidos através de rede de simulação com o *software* EMME/2.

Salvador, dezembro de 1999.

1. PROPOSTA DE TRATAMENTO VIÁRIO

1.1. Av. Luiz Viana Filho ("Av. Paralela")

✓ Pista Sentido Aeroporto / Centro



Centro aeroporto

No trecho inicial na extensão estudada da via, nas proximidades da Av. Mario Leal Ferreira até a Av. Antônio Carlos Magalhães, é proposta a implantação de pista marginal, sentido único de circulação com três faixas de rolamento. A diretriz de implantação da nova pista foi definida a partir da faixa de domínio prevista na Lei de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo (Lei Nº 3.853/88 modificada pela Lei Nº 3.377/98), que determina uma largura de 27,0 m contados a partir do bordo externo da via para a implantação de vias marginais.

O objetivo principal é controlar o acesso aos imóveis lindeiros à Av. Luiz Viana Filho, que passará a ser feito através da marginal proposta, caracterizando assim a pista existente como expressa. Nas proximidades da Av. Antônio Carlos Magalhães a via marginal projetada engata na pista marginal da mesma, no sentido Orla.

À partir desse entroncamento, mantêm-se a via marginal existente no trecho em que esta segue paralela à Av. Luiz Viana Filho.

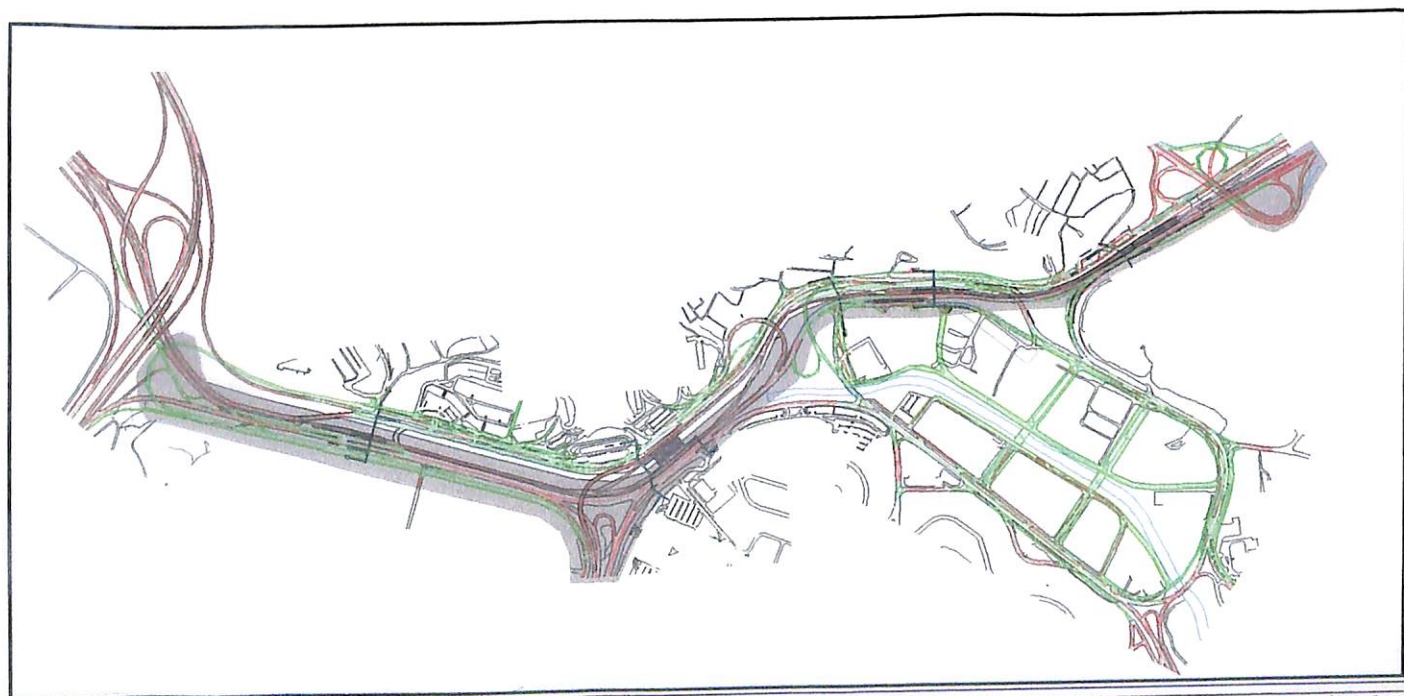
Sequenciando a este trecho, nas proximidades do Makro Supermercados, é proposta a adequação geométrica da via existente proporcionando maior fluidez e segurança do fluxo viário com destino a essa área.

Além da passarela projetada para essa região, propõe-se a implantação de uma segunda, com o propósito de atender ao volume de pedestres que se destinam à região do Supermercado Makro e à Av. Tancredo Neves.

Numa análise complementar e considerando uma eventual alteração da posição da estação do corredor de ônibus em frente ao Makro, poder-se-á considerá-la numa única travessia.

No entroncamento da Av. Paralela com a Av. Tancredo Neves (sentido Orla/Av. Paralela), a melhoria proposta é a construção de via marginal elevada, com trecho inicial em viaduto até o entroncamento com a alça de acesso proposta da Av. Tancredo Neves, seguindo então por cima da pista expressa existente, que passará a ser em túnel, e novamente em viaduto até ficar paralela à pista expressa da Av. Paralela, engatando no projeto das vias marginais dessa avenida, no futuro acesso ao viaduto da Av. Luiz Eduardo Magalhães. Também nesse trecho a proposta é a de pista com três faixas de rolamento.

✓ Pista Sentido Centro / Aeroporto



Aeroporto Centro

Dando continuidade ao projeto existente de implantação de marginais da Av. Luiz Viana Filho, foi proposto o seu prolongamento até as proximidades da Estação da Rodoviária, a partir de onde já existe via marginal. Foi levada em consideração a necessidade de adequação geométrica das vias locais que dão acesso aos bairros contíguos à essa diretriz viária.

Atualmente existe uma trincheira que promove a conexão da Av. Tancredo Neves com a pista existente. Com a inserção da via marginal foi proposta uma bifurcação em "Y" dessa trincheira, direcionando os fluxos para as vias expressas e marginal independentemente.

Com a implantação das vias marginais e a transformação da pista existente em via de características com operação expressa, propõe-se a construção de um viaduto direcional à Av. Tancredo Neves (sentido Orla), eliminando a conversão à esquerda semaforizada hoje existente e proporcionando inclusive um aumento na capacidade das vias envolvidas.

A seção proposta para a via marginal é de uma pista com três faixas de rolamento do entroncamento com a Av. Luís Eduardo Magalhães até a trincheira proposta. Entre essa trincheira e o viaduto de acesso à Av. Tancredo Neves, passa a ter seis faixas de rolamento (seção entrelaçante). Deste ponto até as proximidades da Rodoviária teremos cinco faixas, com o deslocamento do pilar da passarela que dá acesso ao terminal. Tanto para a trincheira quanto para o viaduto propostos, a seção característica possui pista com duas faixas de rolamento

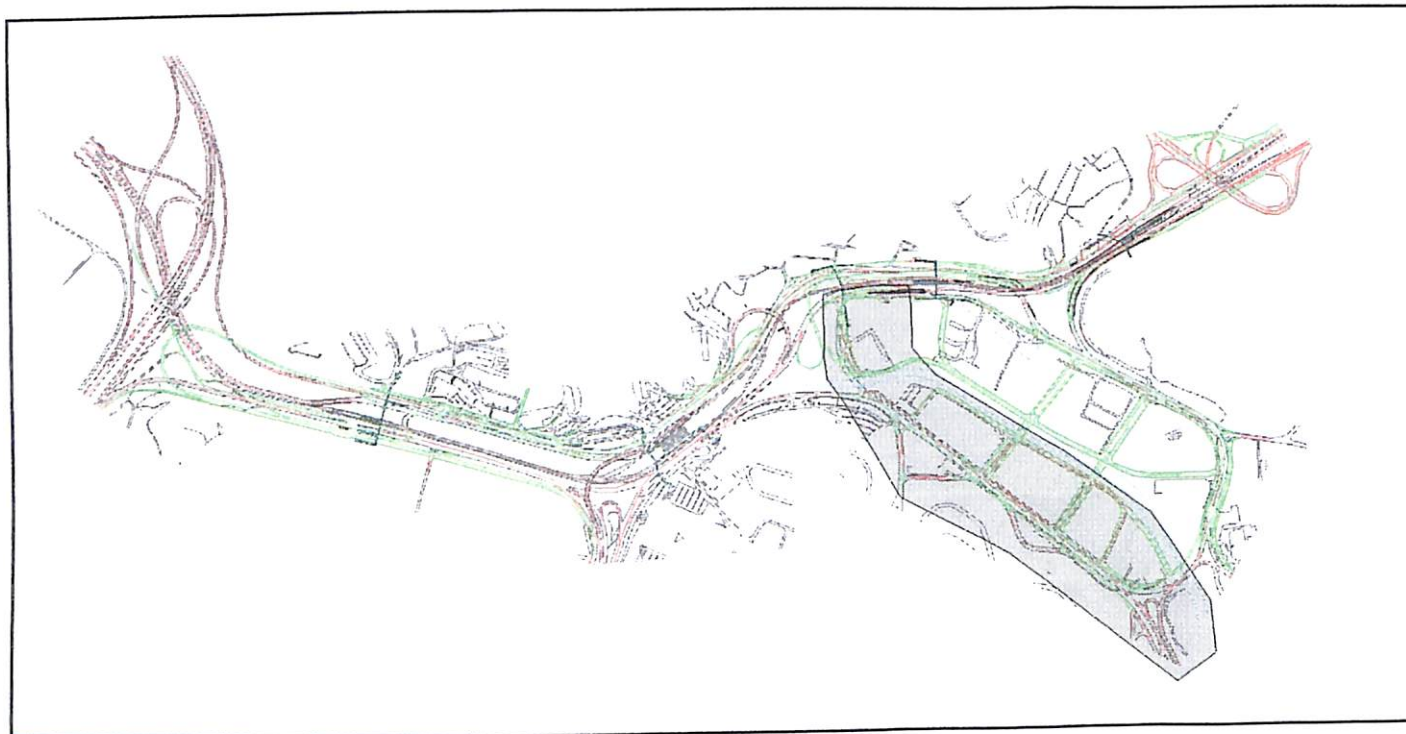
Foram criadas duas alternativas nas proximidades do DETRAN. Na Alternativa A, foi proposta uma via local, com mão única, a partir da saída do terminal de ônibus urbano até o bairro existente atrás do DETRAN. Esta via proporcionará um melhor acesso ao DETRAN e ao bairro existente.

Na alternativa B, foi proposta uma adequação na pista local existente em frente ao DETRAN, com mão dupla para permitir o acesso ao bairro existente.

Foi proposto um viaduto que está localizado nas proximidades do Acesso Norte e servirá de retorno para o Sentido Centro / Aeroporto.

1.2. Av. Tancredo Neves

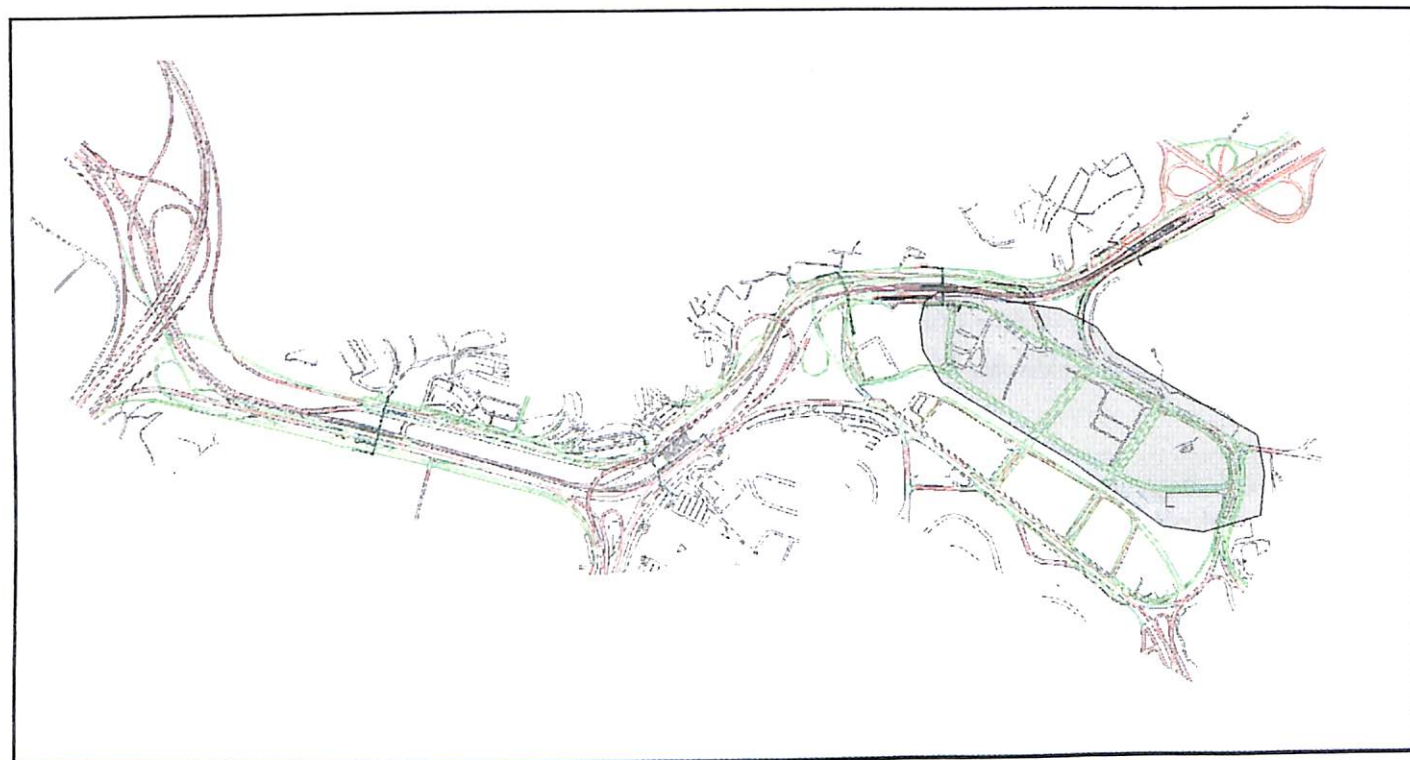
✓ Pista Sentido Av. Paralela / Orla



No trecho a partir do Supermercado “Tend Tudo” até a Av. Magalhães Neto foram mantidas a pista expressa com cinco faixas de rolamento e a pista marginal à esquerda com duas faixas e criou-se mais uma pista marginal do lado direito da pista expressa, a partir da R. Prof. Milton Cayres de Brito. Esta nova pista terá duas faixas de rolamento para facilitar o acesso aos imóveis lindeiros à Av. Tancredo Neves e será engatada numa pista marginal existente na Rua Professor Magalhães Neto.

Propõe-se uma nova pista margeando um dos lados dos Rio, com três faixas e aumentou-se para três o número de faixas do outro lado do mesmo. Para fazer a ligação destas novas vias com a Av. Tancredo Neves propõe-se duas vias com três faixas de rolamento por sentido, as quais possuem quatro seções alternativas (ilustrados na Seção 13, capítulo 3). Esta pista está proposta com diretrizes alinhadas para facilitar no futuro ser possível a sua articulação.

✓ Pista Sentido Orla / Av. Paralela



Propõe-se a continuidade da marginal do lado esquerdo da Av. Tancredo Neves, após a Concessionária Nossa Terra até o Supermercado Makro, com duas faixas de rolamento para atender aos empreendimentos lindeiros.

No lado direito da Av. Tancredo Neves, entre a Rua Edistio Ponde até a Rua Artur Fraga, propõe-se uma pista marginal em continuidade à atual via marginal na Rua Edistio Ponde para organizar os movimentos de acesso aos lotes lindeiros, de forma independente da Av. Av. Tancredo Neves.

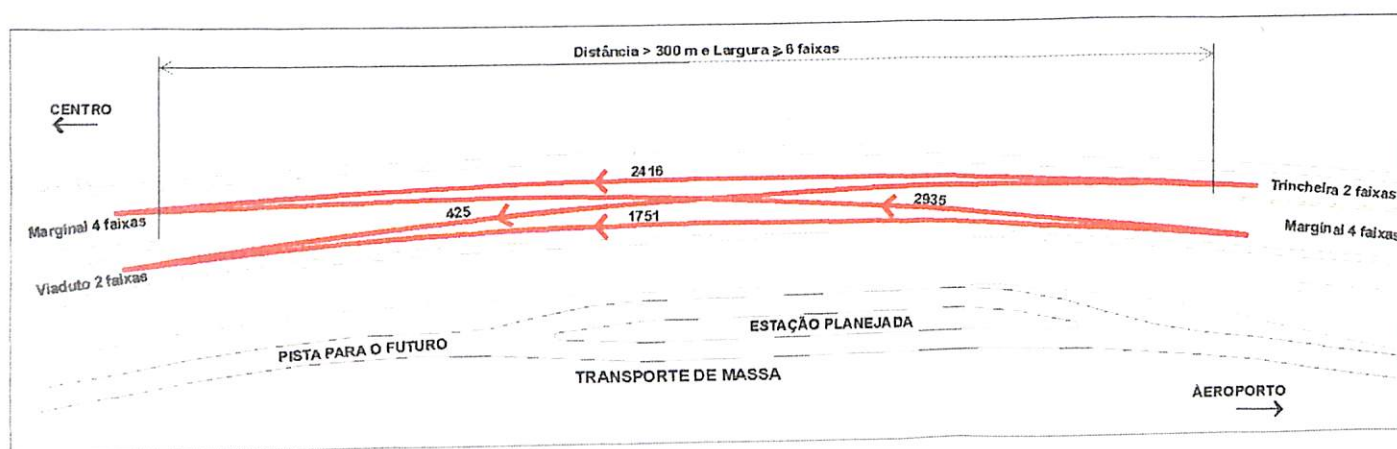
Em frente ao Hospital Sarah Kubstcheck propõe-se cinco faixas de rolamento.

2. CÁLCULO DE ENTRELAÇAMENTO

O cálculo de entrelaçamento da região do Makro Supermercados foi feito à partir dos volumes veiculares obtidos em rede de simulação do *software* EMME/2 para o Município de Salvador. Essa rede, elaborada à partir da situação atual da malha viária, contemplou também, algumas melhorias já definidas como a inserção da Av. Luis Eduardo Magalhães, quarta faixa de rolamento na pista expressa e marginais na Av. Luiz Viana Filho e novas interseções propostas para a referida avenida.

Utilizou-se a matriz de viagens, hora pico da manhã, da Pesquisa Origem/Destino 1995, atualizada e calibrada para o ano de 1998 com as contagens volumétricas disponibilizadas e posteriormente projetada para o ano meta de 2015 a uma taxa de crescimento estimada em 3,0 % a.a.

Os fluxos entrelaçantes em questão, são os que têm origem na pista marginal e na trincheira proposta e se destinam ao viaduto direcional para a Av. Tancredo Neves sentido Orla e à própria pista marginal. O croqui abaixo ilustra as características físicas dessa região entrelaçante e os volumes horários.



Os cálculos foram efetuados de acordo com os parâmetros preconizados pelo HCM 97, considerando os volumes entrelaçantes, fatores de equivalência, capacidade veicular por faixa de rolamento, etc.. Obteve-se uma seção com seis faixas de rolamento e extensão mínima de 300 m para o trecho entrelaçante. As tabelas a seguir mostram os cálculos e verificações efetuadas.

CÁLCULO DE ENTRELAÇAMENTO NA REGIÃO DO MAKRO PARA O ANO META 2015

ENTRELAÇAMENTO RESULTANTE DO TIPO "B"
DISTÂNCIA > 300 m
NÚMERO MÍNIMO DE FAIXAS NA SEÇÃO ENTRELAÇANTE IGUAL A 6

1) DADOS DE ENTRADA

	VH	FPH	fp	fp	ql
Vac	2416	1	1	1	2416
Vad	425	1	1	1	425
Vbc	2935	1	1	1	2935
Vbd	1751	1	1	1	1751

q	7527
qw	3360
qw1	2935
qw2	425
qnw	4167
VR	0,45
R	0,13
L	300
Vmáx	60
N	6
Nw	3
Nnw	3
c	1600

2) CÁLCULO DO NÚMERO DE FAIXAS NECESSÁRIAS

	a	b	c	d	w	Vw (km/h)
Tipo A						
Não Restringida	0,776	2,2	1,00	0,9	1,2929	43,2
Restringida	0,961	2,2	1,00	0,9	1,6011	40,9
Tipo B						
Não Restringida	0,552	1,2	0,77	0,5	1,2085	43,9
Restringida	0,883	1,2	0,77	0,5	1,9300	39,0
Tipo C						
Não Restringida	0,552	1,8	0,80	0,5	1,8650	39,4
Restringida	0,552	1,2	0,85	0,5	2,1351	38,0

	a	b	c	d	w	Vnw (km/h)	cálculo	Nw máximo	adotado	Tipo
Tipo A										
Não Restringida	0,061	4,0	1,30	1	0,9492	46,6	3,3	1,4		Restringida
Restringida	0,098	4,0	0,88	0,8	0,7460	49,2	3,4			
Tipo B										
Não Restringida	0,066	2,0	1,42	0,95	1,5370	41,3	4,0	3,5	3	Restringida
Restringida	0,051	2,0	1,30	0,9	0,6710	50,3	3,1			
Tipo C										
Não Restringida	0,083	1,8	1,10	0,5	2,3842	37,0	4,1	3,0		Restringida
Restringida	0,072	1,6	1,00	0,5	0,9412	46,7	3,9			

3) VERIFICAÇÕES

	qw		q/N		VR		R		L (m)	
	máximo	cálculo	máximo	cálculo	máximo	cálculo	máximo	cálculo	máximo	cálculo
Tipo A	2000	3360	1500	1255	N 2 3 4 5	VR 1 0,45 0,35 0,22	0,45	0,5	600	300
Tipo B	3500	3360	1500	1255	0,8	0,45	0,5	0,1	750	300
Tipo C	3000	3360	1400	1255	0,5	0,45	0,4	0,1	750	300

3. PRODUTOS

São mostradas à seguir nove pranchas referentes ao projeto funcional proposto em escala 1:1000, sendo que as prancha 1, 2 e 3, tem-se alternativas A e B para o viaduto e para a pista em frente ao DETRAN, a Alternativa **A** contém uma pista local, a qual acarretaria a incorporação de parte do DETRAN para a ampliação viária necessária e a Alternativa **B** sem a necessidade de desapropriação de parte do mesmo.

Para facilitar a compreensão do projeto está apresetado a seguir o diagrama unifilar da circulação proposta, onde estão indicadas as seções transversais das principais seções planejadas.

SEPLAM/FMFL



Data
maio/2000

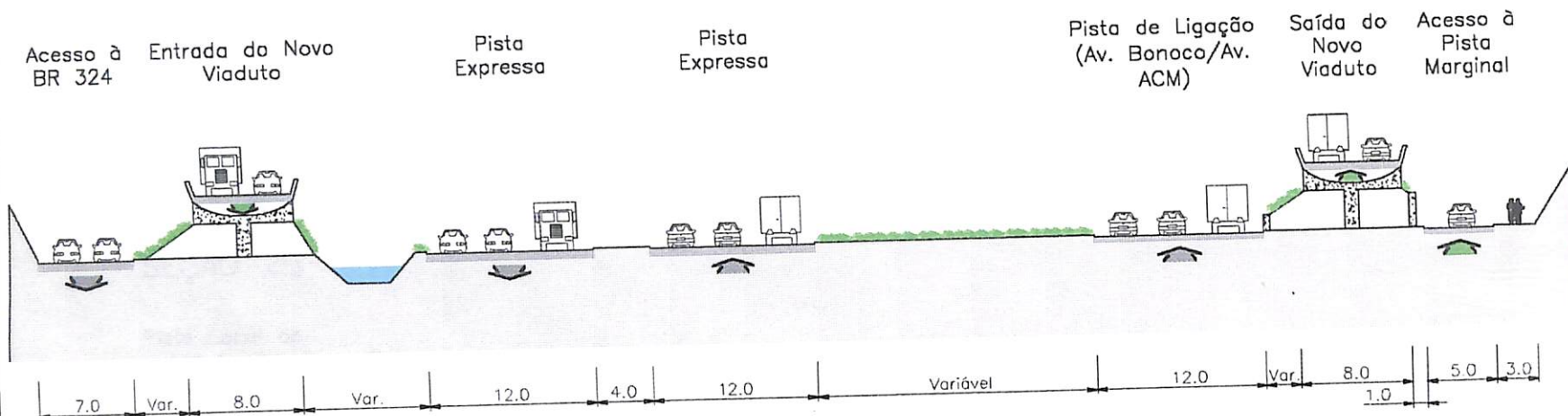
Escala
1:500

Arquivo
seção_1.dwg

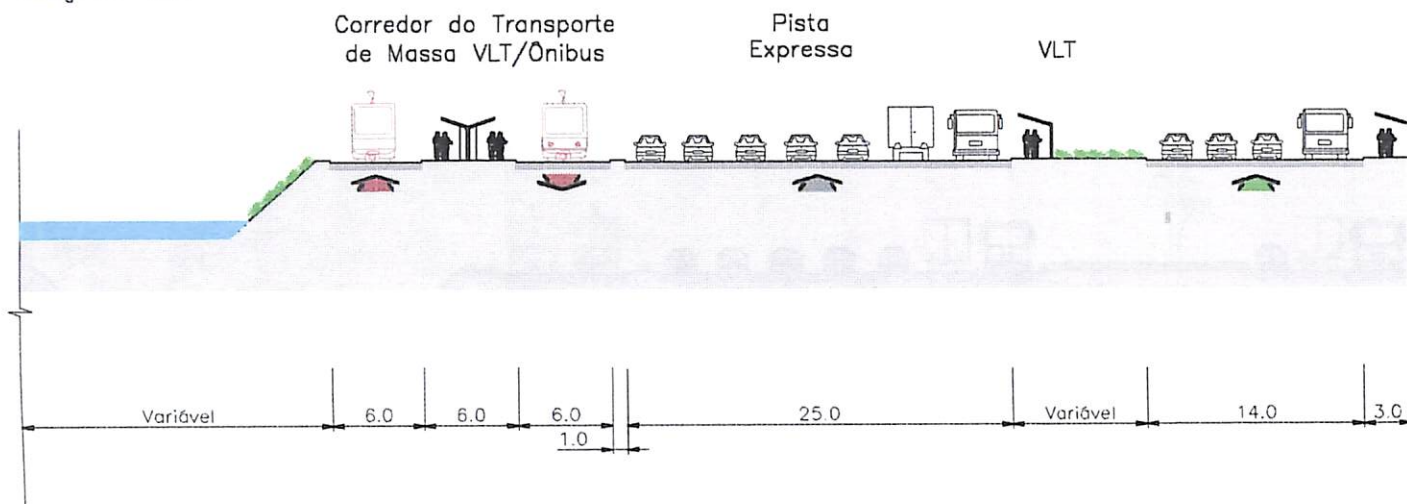
Figura
1

PROJETO FUNCIONAL
Av. Luiz Viana Filho – Região Iguatemi
Seção 1 – Av. Luiz Viana Filho (“Av. Paralela”)

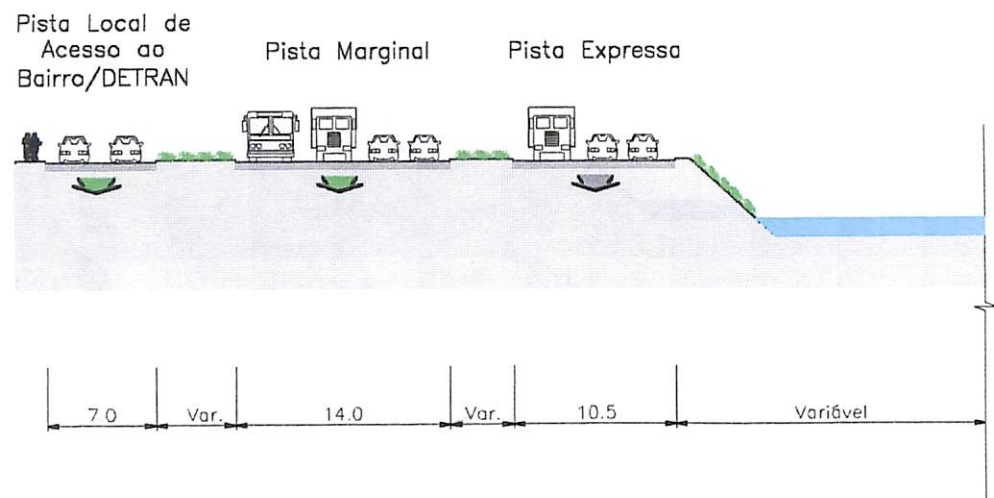
SEÇÃO 1



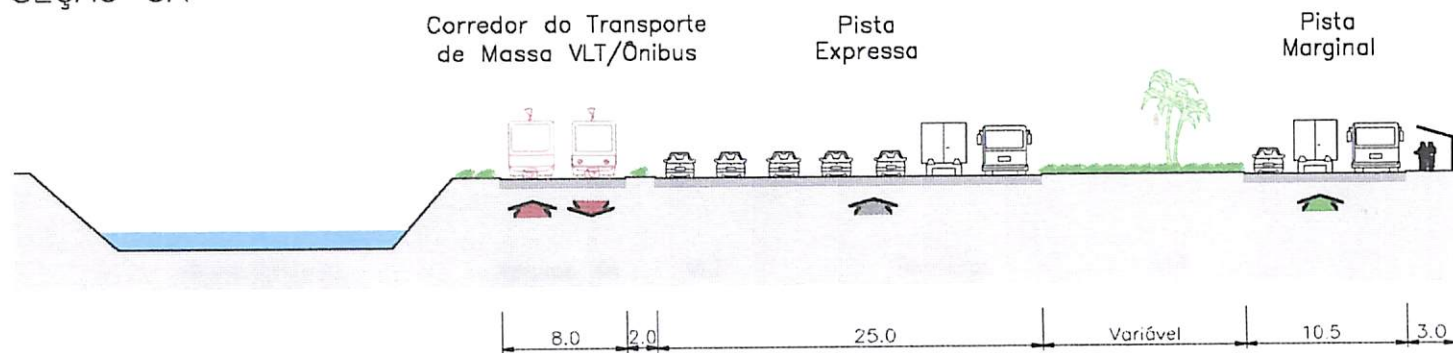
SEÇÃO 2A



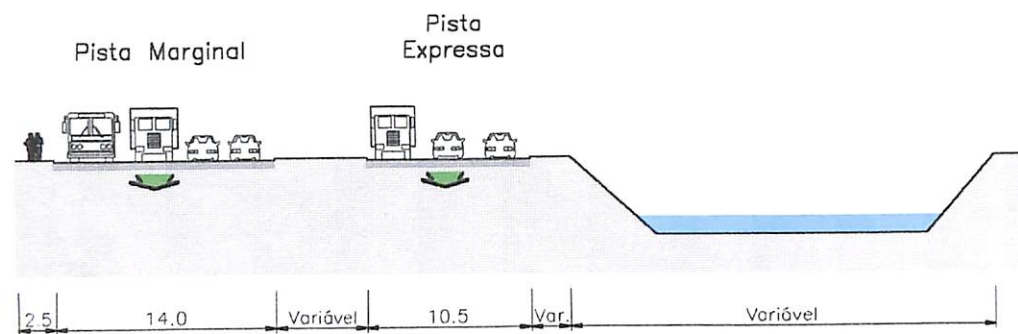
SEÇÃO 2B



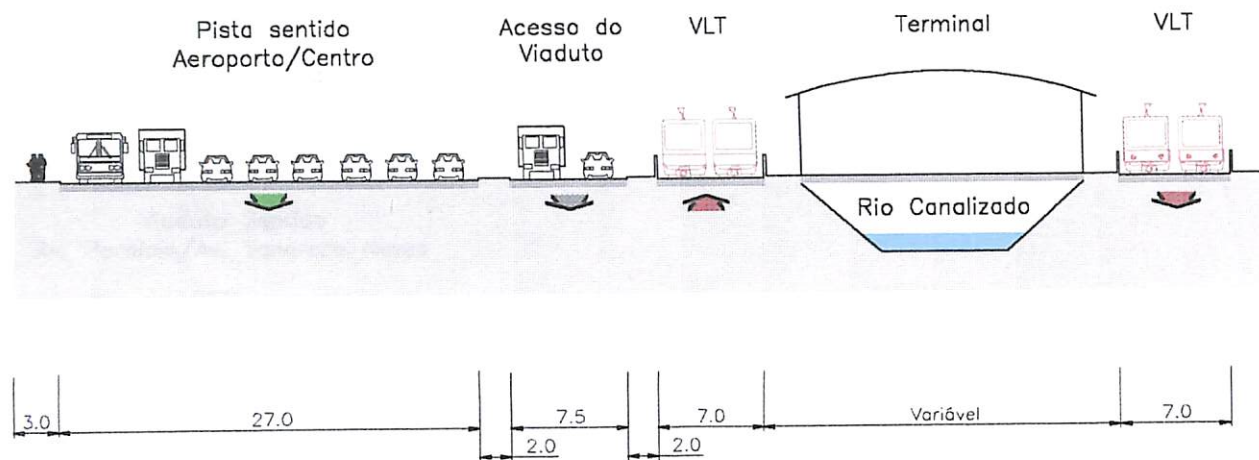
SEÇÃO 3A



SEÇÃO 3B



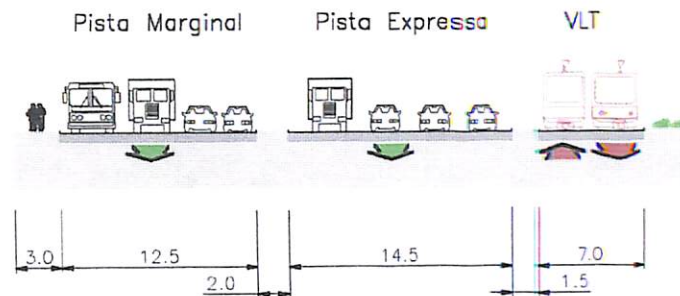
SEÇÃO 4



PROJETO FUNCIONAL Av. Luiz Viana Filho – Região Iguatemi

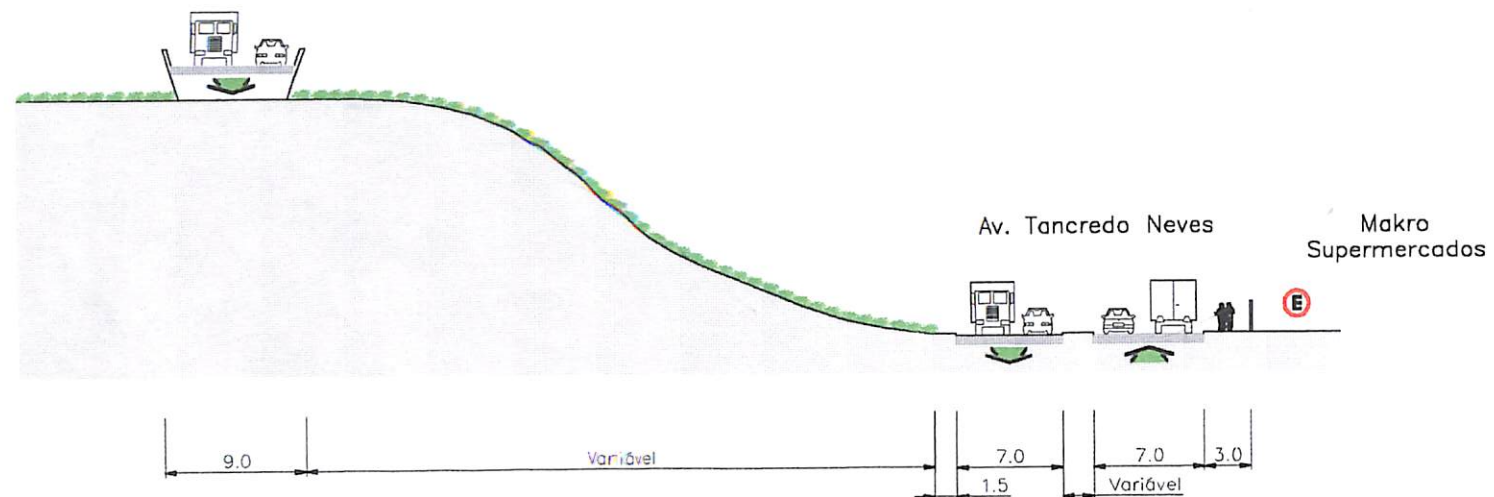
Seção 5 – Av. Luiz Viana Filho (“Av. Paralela”)

SEÇÃO 5A

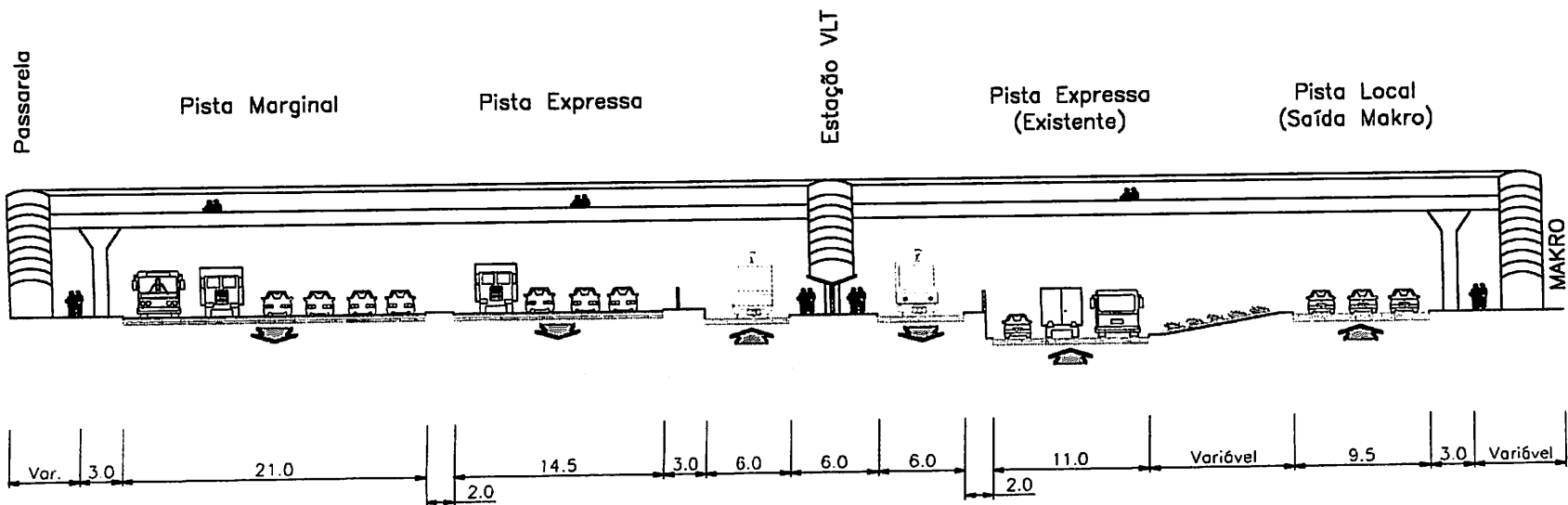


SEÇÃO 5B

Viaduto Sentido
Av. Paralela/Av. Tancredo Neves



SEÇÃO 6



PROJETO FUNCIONAL
Av. Luiz Viana Filho – Região Iguatemi

Seção 6 – Av. Luiz Viana Filho (“Av. Paralela”)

SEPLAM/FMFL

Data

Escala

Arquivo

Figuro

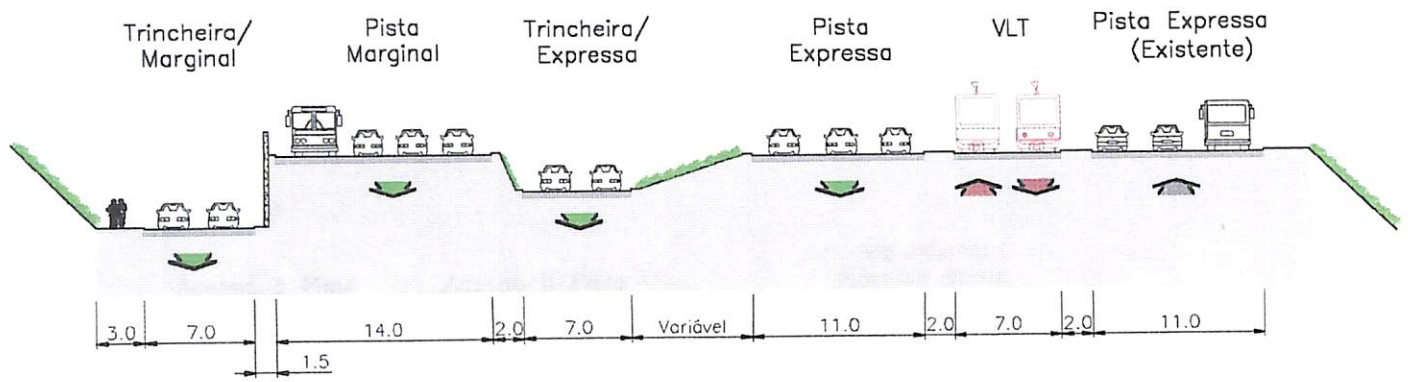
maio/2000

1 500

seção_6.dwg

6

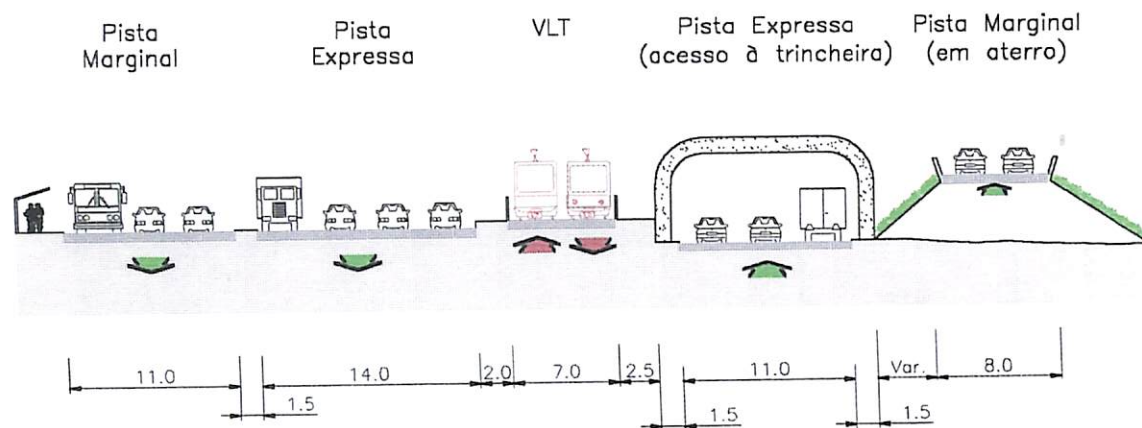
SEÇÃO 7



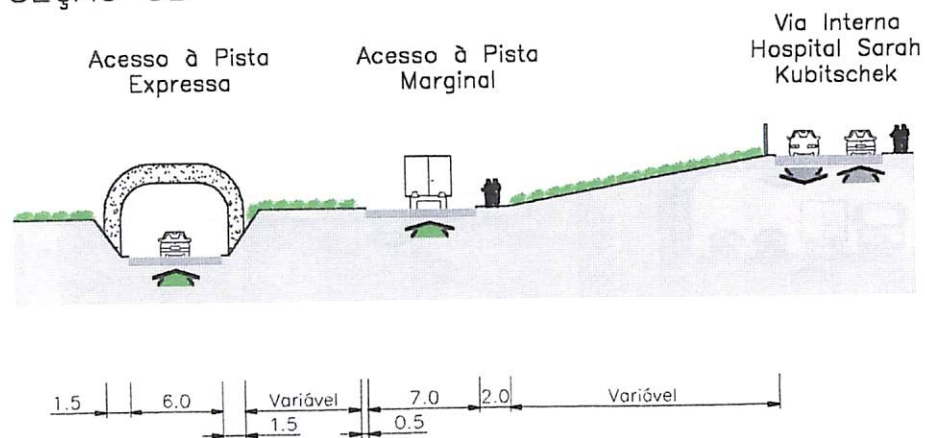
PROJETO FUNCIONAL
Av. Luiz Viana Filho – Região Iguatemi

Seção 7 – Av. Luiz Viana Filho (“Av. Paralela”)

SEÇÃO 8A

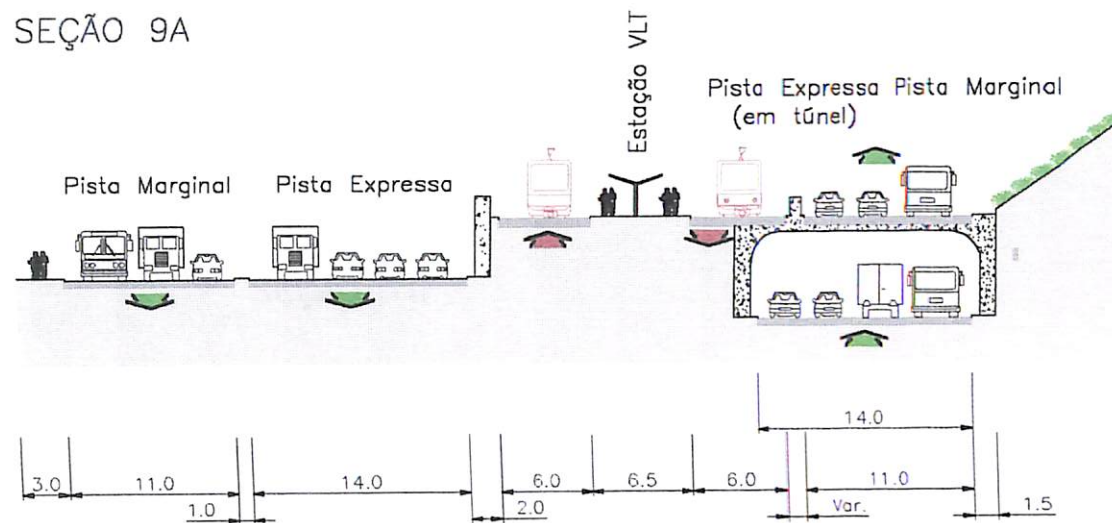


SEÇÃO 8B

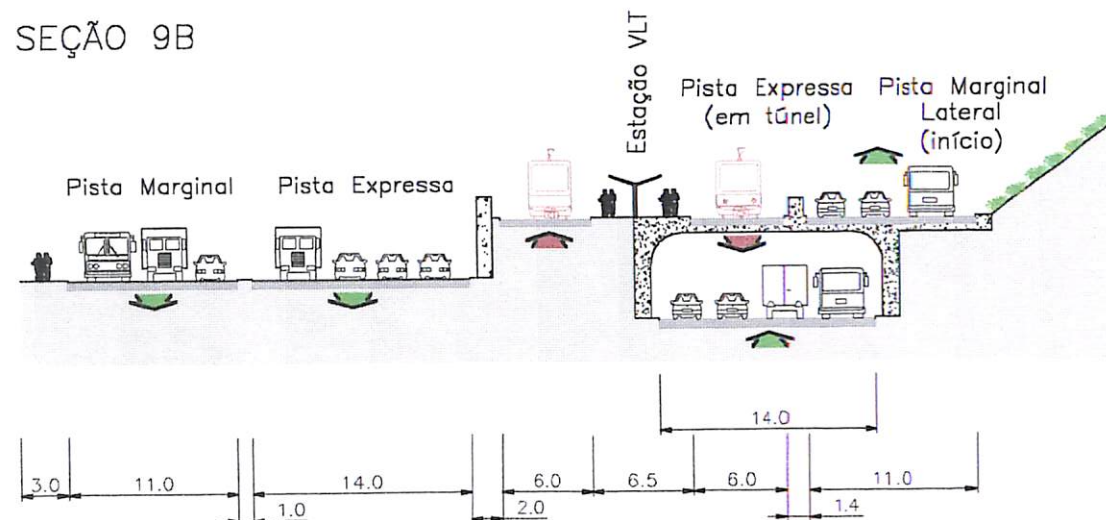




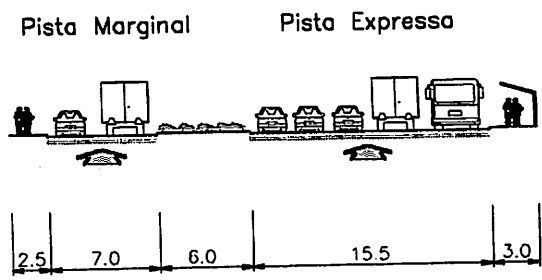
SEÇÃO 9A



SEÇÃO 9B



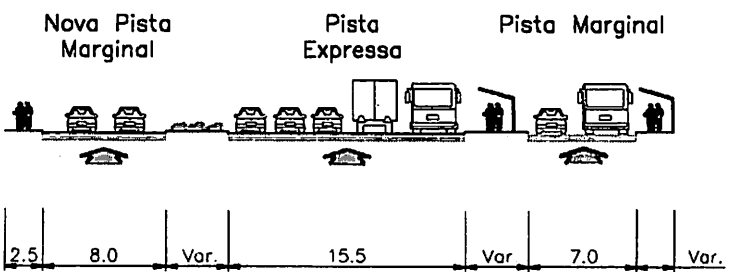
SEÇÃO 10



PROJETO FUNCIONAL
Av. Luiz Viana Filho – Região Iguatemi

Seção 10 – Av. Tancredo Neves

SEÇÃO 11

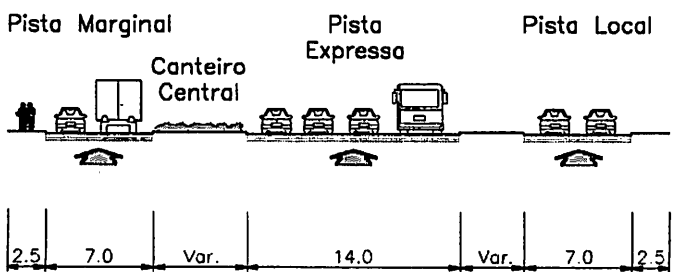


PROJETO FUNCIONAL
Av. Luiz Viana Filho – Região Iguatemi

Seção 11 – Av. Tancredo Neves

SEPLAM/FMFL
Data maio/2000 Escala 1:500 Arquivo seção_11.dwg Figura 11

SEÇÃO 12



PROJETO FUNCIONAL
Av. Luiz Viana Filho – Região Iguatemi

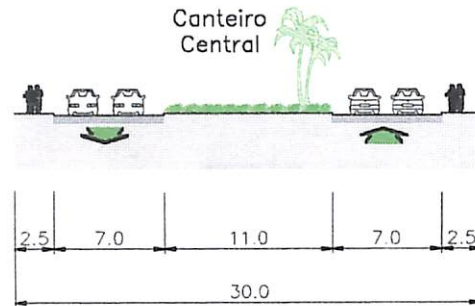
Seção 12 – Av. Tancredo Neves

SEPLAM/FMFL

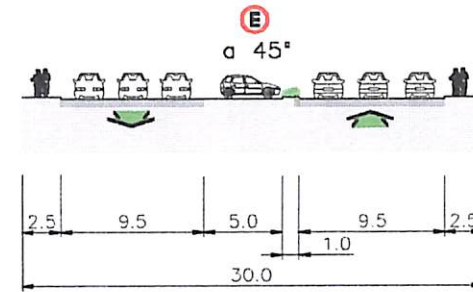
Data	Escola	Arquivo	Figura
maio/2000	1 500	seção_12.dwg	12

PROJETO FUNCIONAL
Av. Luiz Viana Filho – Região Iguatemi
Seção 13 – Av. Tancredo Neves

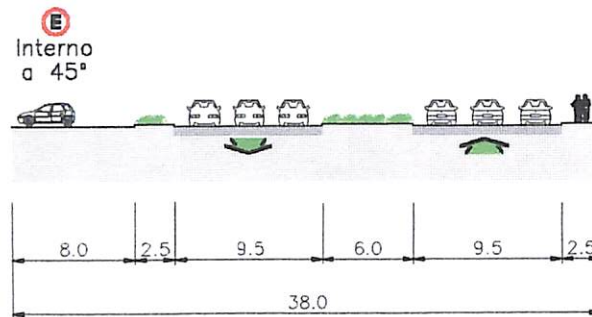
SEÇÃO 13A



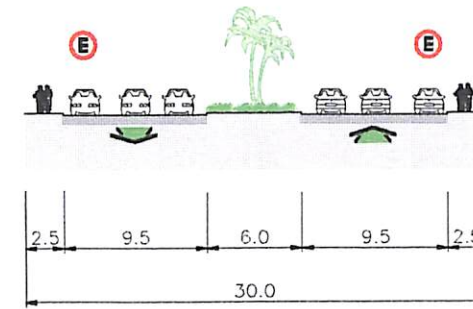
SEÇÃO 13B



SEÇÃO 13C



SEÇÃO 13D



SEÇÃO 14



PROJETO FUNCIONAL
Av. Luiz Viana Filho – Região Iguatemi

Seção 14 – Av. Tancredo Neves

SEPLAM/FMFL

PTO

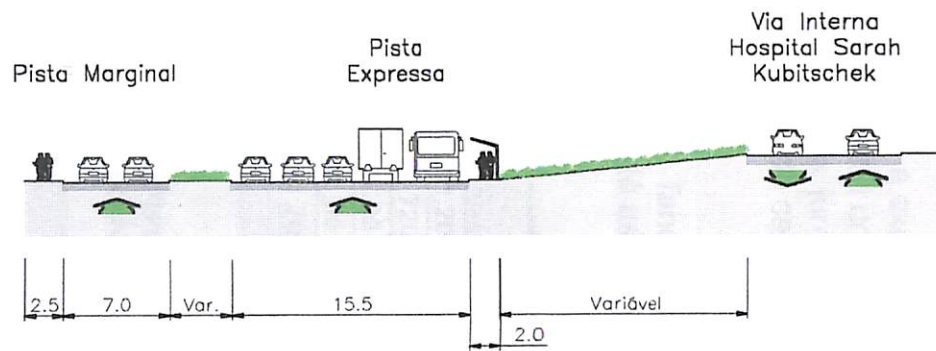
Data
maio/2000

Escala
1:500

Arquivo
seção_14.dwg

Figura
14

SEÇÃO 15



SEPLAM/FMFL

TTC

PROJETO FUNCIONAL
Av. Luiz Viana Filho – Região Iguatemi

Seção 15 – Av. Tancredo Neves

Data

Escala

Arquivo

Figura

maio/2000

1 500

seção_15.dwg

15

4. ORÇAMENTO BÁSICO E ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO

Foram previstas sete fases de implantação para a execução completa do projeto proposto, abaixo comentadas. Além dessas, existe uma fase independente, que é a implantação da continuidade do corredor de ônibus, junto ao canteiro central. A seguir, são mostrados o orçamento estimado de execução de cada fase e uma prancha de desenho, ilustrando o faseamento proposto.

1ª Fase - Reforma da trincheira direcional da Av. Tancredo Neves e ajustes com o trecho de marginal da pista sentido Aeroporto/Centro (até as proximidades da passarela projetada em frente ao Makro Supermercados)

Item	un.	quant.	preço	
			Unit. (R\$)	Total (R\$)
Trincheira nova	m ²	1.540	1.200	1.848.000
Reforma em trincheira	m ²	1.320	720	950.400
Pista nova	m ²	10.020	85	851.700
Adequação em pista existente	m ²	7.040	35	246.400
Viaduto	m ²	220	1.200	264.000
Total				4.160.500

2ª Fase - Viaduto direcional para a Av. Tancredo Neves sentido Orla e trecho de marginal da pista sentido Aeroporto/Centro (em frente ao Makro Supermercados).

Item	un.	quant.	preço	
			Unit. (R\$)	Total (R\$)
Pista nova	m ²	5.140	85	436.900
Adequação em pista existente	m ²	5.440	35	190.400
Viaduto	m ²	1.540	1.200	1.848.000
Passarela	vb.	-	-	700.000
Total				3.175.300

3ª Fase - Trecho de marginal da pista sentido Aeroporto/Centro entre o Makro Supermercados e Rodoviária.

Item	un.	quant.	preço	
			Unit. (R\$)	Total (R\$)
Pista nova	m ²	540	85	45.900
Adequação em pista existente	m ²	5.980	35	209.300
Adaptação em passarela	vb.	-	-	100.000
Total				355.200

4ª Fase - Trecho de marginal da pista sentido Centro/Aeroporto entre o DETRAN e Av. Antônio Carlos Magalhães, incluindo o viaduto de retorno Centro / Aeroporto.

Item	un.	quant.	preço	
			Unit. (R\$)	Total (R\$)
Pista nova	m ²	19.240	85	1.635.400
Viaduto	m ²	5.000	1.200	6.000.000
Total				7.635.400

5ª Fase - Trecho da pista local entre o Terminal Urbano até após o DETRAN.

Item	un.	quant.	preço	
			Unit. (R\$)	Total (R\$)
Pista nova	m ²	6.900	85	586.500
Adequação em pista existente	m ²	5.980	35	209.300
Total				795.800

6ª Fase - Trecho de marginal na Av. Tancredo Neves, sentido Av. Paralela / Orla.

Item	un.	quant.	preço	
			Unit. (R\$)	Total (R\$)
Pista nova	m ²	24.120	85	2.050.200
Adequação em pista existente	m ²	9.000	35	315.000
Total				2.365.200

7ª Fase - Trecho de marginal na Av. Tancredo Neves, sentido Orla / Av. Paralela.

Item	un.	quant.	preço	
			Unit. (R\$)	Total (R\$)
Pista nova	m ²	26.310	85	2.236.350
Adequação em pista existente	m ²	11.350	35	397.250
Total				2.633.600

8ª Fase - Trecho de marginal e túnel da pista sentido Centro/Aeroporto entre a Av. Tancredo Neves e Av. Luís Eduardo Magalhães.

Item	un.	quant.	preço	
			Unit. (R\$)	Total (R\$)
Túnel com 4 faixas	ml	300	40.000	12.000.000
Pista nova	m ²	4.700	85	399.500
Viaduto	m ²	320	1.200	384.000
Total				12.783.500

Fase Independente - Continuação da implantação do corredor de ônibus entre o Makro Supermercados e a Av. Luís Eduardo Magalhães.

Item	un.	quant.	preço	
			Unit. (R\$)	Total (R\$)
Pista nova	m ²	12.000	85	1.020.000
Viaduto (2)	m ²	520	1.200	624.000
Passarela	vb.	-	-	700.000
Adaptação em passarela	vb.	-	-	100.000
Estação (2)	vb.	-	-	60.000
Total				2.504.000

FICHA TÉCNICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR

✓ Colaboração Técnica

**Secretaria Municipal do Planejamento, Meio Ambiente e
Desenvolvimento Econômico - SEPLAM**

Secretário - Dr. Manoel Raymundo Garcia Lorenzo

Equipe da Fundação Mário Leal Ferreira - FMLF

Arq. José Jorge Cardoso Moura

Arq. Liliane Ferreira Mariano da Silva

Arq. Raimundo Andrade

✓ Colaboração no Fornecimento de Dados e Discussão Técnica

Equipe da Secretaria Municipal de Transportes Urbanos - SMTU

Equipe Técnica do SET

Arq. Carlos Alberto Querino e Silva

TTC - ENGENHARIA DE TRÁFEGO E DE TRANSPORTE S/C. LTDA.

Direção Geral

Eng. Francisco Moreno Neto

Coordenação Técnica

Arq. Ada Takagaki Yamaguishi

Equipe Técnica

Arq. Fátima Aparecida de Matos

Arq. Lucimar Maschio Cardone

Eng. Eduardo Germani

Eng. Eneida Alves de Oliveira

Auxiliares Técnicos

Márcio Barbosa

Murilo Ribeiro Lopes

Cláudia Mendes Franco

Consultores

Eng. Elmir Germani

Eng. Marcelo Cusinato

Produção Gráfica

Sônia Maria A. A. Santana

Dimas da Silva Ciriaco