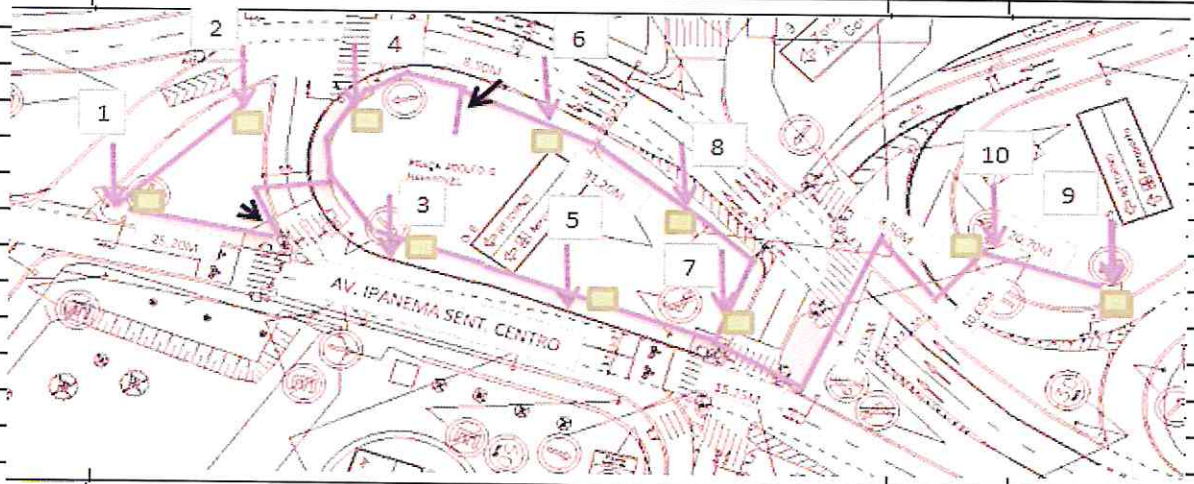


 **LEGENDA POSTE PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA**

5.3	Caixa de passagem 50x50x60 fundo brita c/ tampa	unid	10,00
------------	--	-------------	--------------

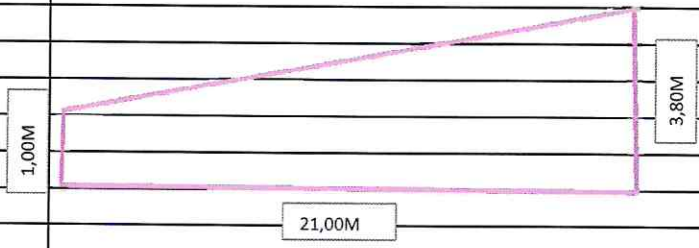
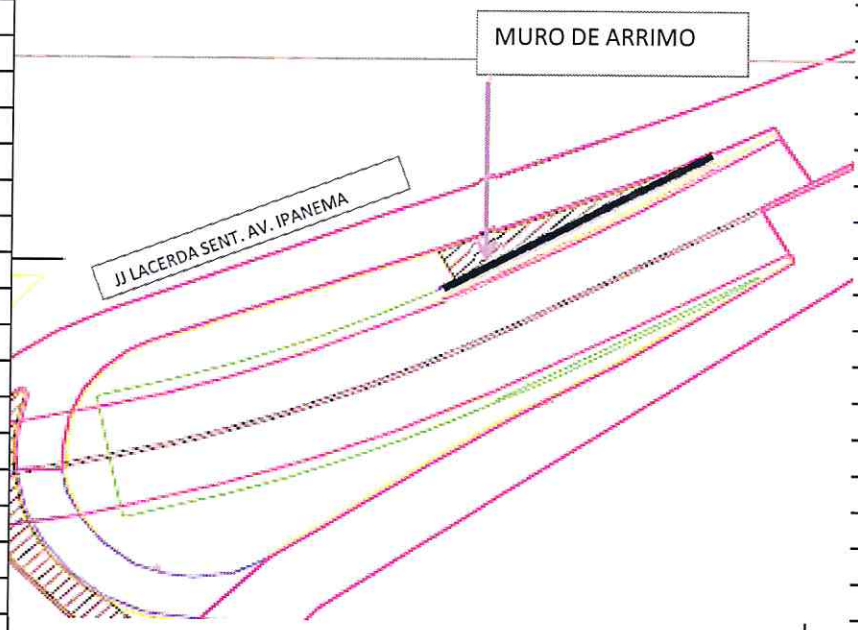
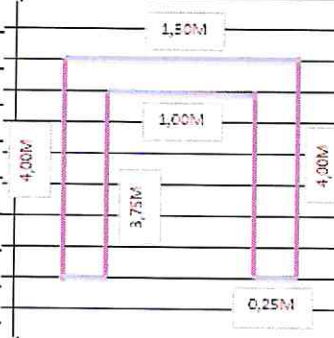
PARTE INFERIOR DO VIADUTO

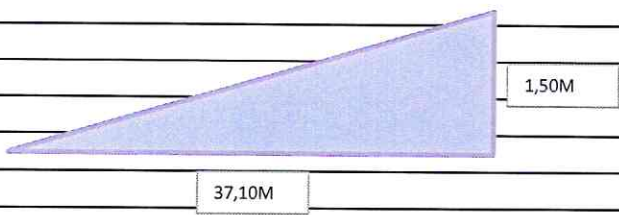
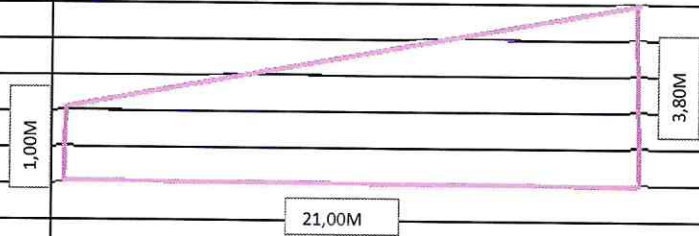
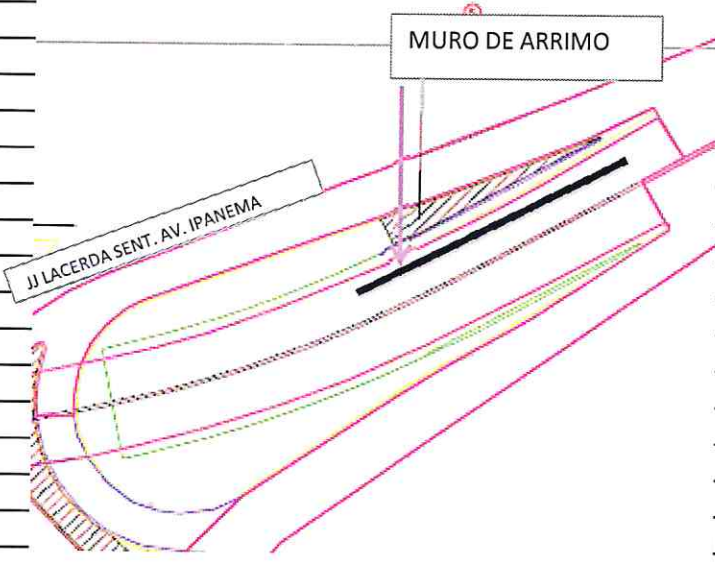


 **LEGENDA CAIXAS**

TOTAL 10 CAIXAS

6	INFRA-ESTRUTURA PARA FIBRA ÓTICA		
6.1	Duto corrugado PEAD 0,10m	m	357,56
DUTOS PARA SEMÁFOROS			
COMPRIMENTO TOTAL			
$C = 27,30 + 10,15 + 3,80 + 18,60 + 22,60 + 15,50 + 8,50 + 15,25 + 12,20$ $+ 13,30 + 17,60 + 22,90 + 18,20 + 6,50$			
C = 212,40M			
TRECHO FINAL DA RM 68 ATÉ CAIXA FINAL = 36,30M			
4 DUTOS			
C= 36,29M X 4 = 145,16M			

7	OBRA DE ARTE ESPECIAL		
7.2	INFRA-ESTRUTURA		
7.2.8	Forma curva para concreto aparente	m ²	168,05
	MURO ARRIMO INÍCIO RAMPA APOIO 6 LADO JJ LACERDA SENTIDO AV. IPANEMA		
			
	$A \text{ FORMA} = (3,80 + 1,00) \times 21,00 / 2 = 50,40M^2$		
			
	ABRIGO PARA POÇO VISISTÇÃO VIVO, EM BAIXO RAMPA APOIO 6 LADO AV. IPANEMA SENT. BAIRRO		
	VISTA EM PLANTA (SEM ESCALA)		
			

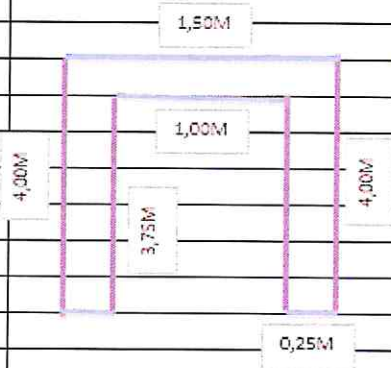
	MURO A		
			
	$A \text{ FORMA} = 37,10 \times 1,50 / 2 \text{ (X 2 LADOS)} = 55,65\text{M}^2$		
	$\text{TOTAL} = 50,40 + 62,00 + 55,65 = 168,05\text{M}^2$		
7.4	SUPERESTRUTURA		
7.4.1	Concreto usinado FCK = 35 MPa	m ³	66,38
	MURO ARRIMO INÍCIO RAMPA APOIO 6 LADO JJ LACERDA SENTIDO AV. IPANEMA		
			
	$A = (3,80 + 1,00) \times 21,00 / 2 = 50,40\text{M}^2$		
			

ESPESSURA = 0,25M

$$V = 50,40M^2 \times 0,25M \text{ ESP} = 12,60M^3$$

ABRIGO PARA POÇO VISITAÇÃO VIVO, EM BAIXO RAMP APOIO 6
LADO AV. IPANEMA SENT. BAIRRO

VISTA EM PLANTA (SEM ESCALA)



ALTURA = 3,00M (PAREDES)

$$V = ((4,00 \times 0,25) + (1,00 \times 0,25) + (4,00 \times 0,25)) \times 3,00 \text{ ALT}$$

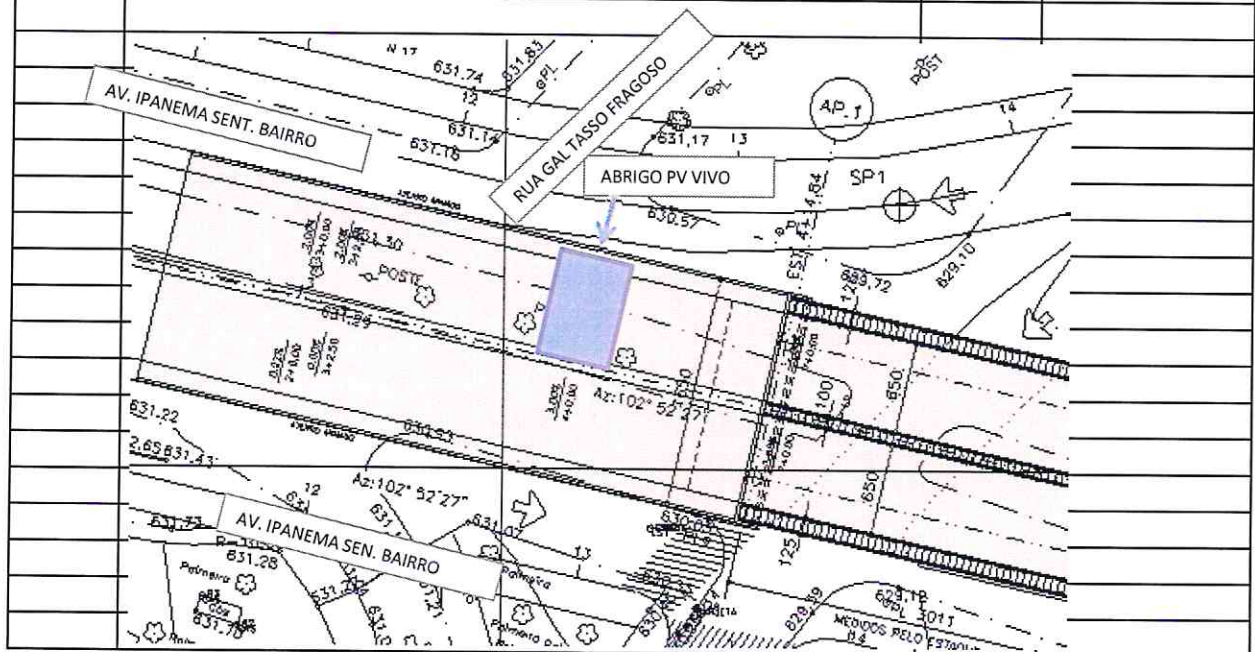
$$V = (1,00 + 0,25 + 1,00) \times 3,00 \text{ ALT}$$

$$V = 6,75M^3$$

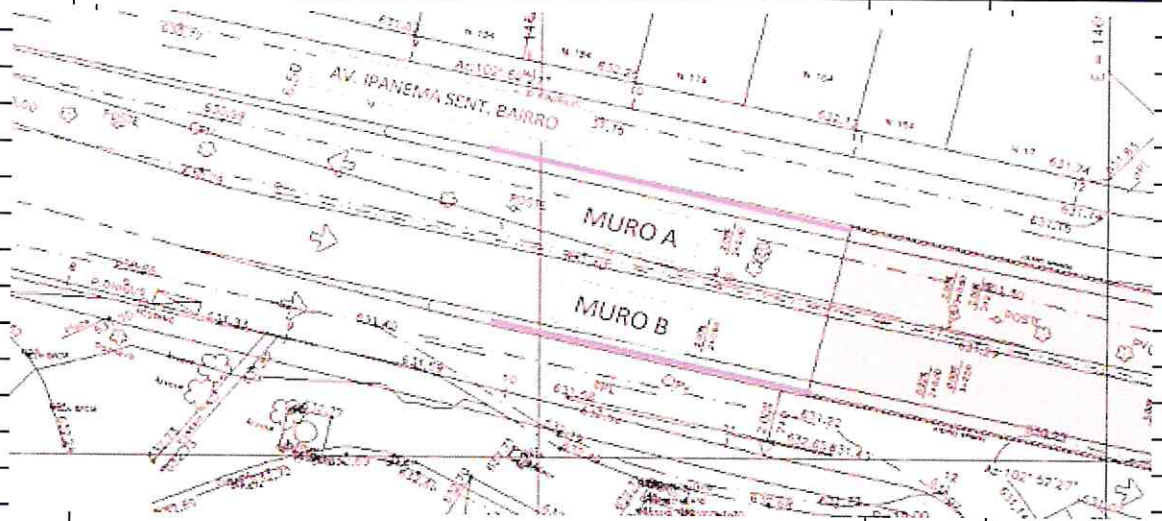
LAJE COBERTURA

$$V = 4,00 \times 1,50M \times 0,25 \text{ ESP} = 1,50M^3$$

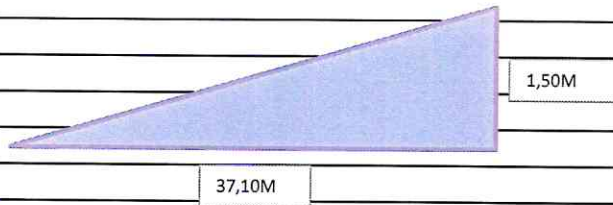
$$\text{SUB TOTAL} = 6,75 + 1,50 = 7,25M^3$$



RAMPA APOIO 6 MURO ARRIMO INÍCIO TRECHO RAMPA



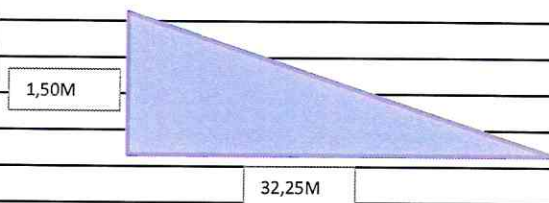
MURO A



$A = 37,10 \times 1,50 / 2 = 27,83M^2$

$V = 27,83 \times 0,25 \text{ ESP} = 6,96M^3$

MURO B

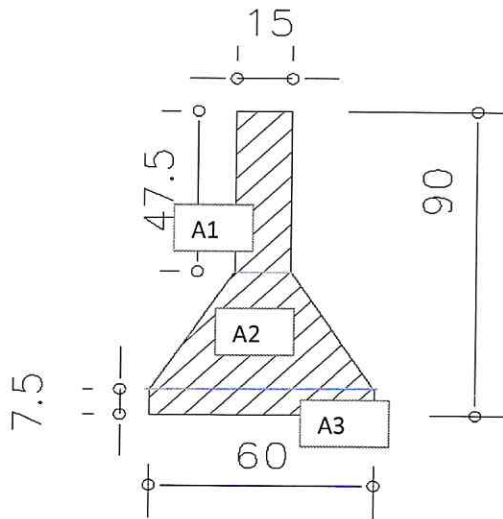
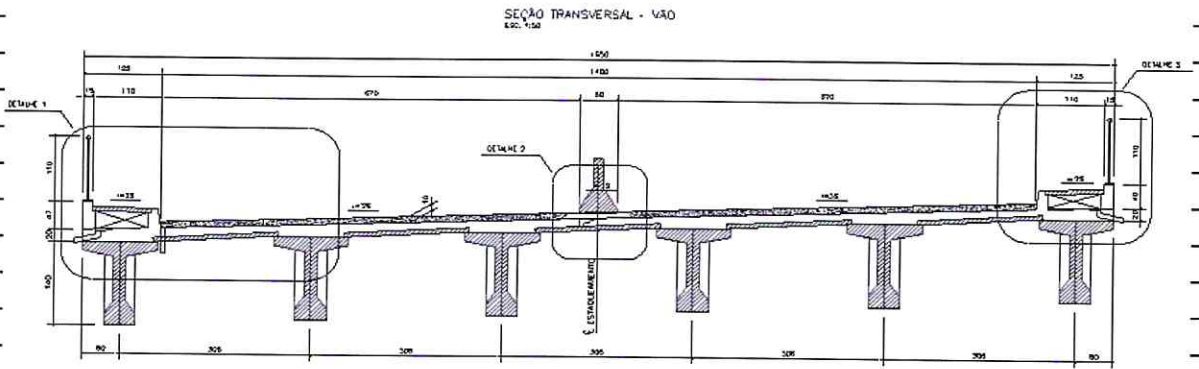


$A = 32,25 \times 1,50 / 2 = 24,19M^2$

$V = 24,19 \times 0,25 \text{ ESP} = 6,05M^3$

SUB TOTAL = 6,96 + 6,05 = 13,01M³

BARREIRA DE CONCRETO TIPO NEW JERSEY DUPLO



$A1 = 0,475 \text{ ALT} \times 0,15 \text{ LARG} = 0,07\text{M}^2$

$A2 = (0,60 + 0,15) \times 0,35 / 2 = 0,13\text{M}^2$

$A3 = 0,075 \text{ ALT} \times 0,60 \text{ LARG} = 0,05\text{M}^2$

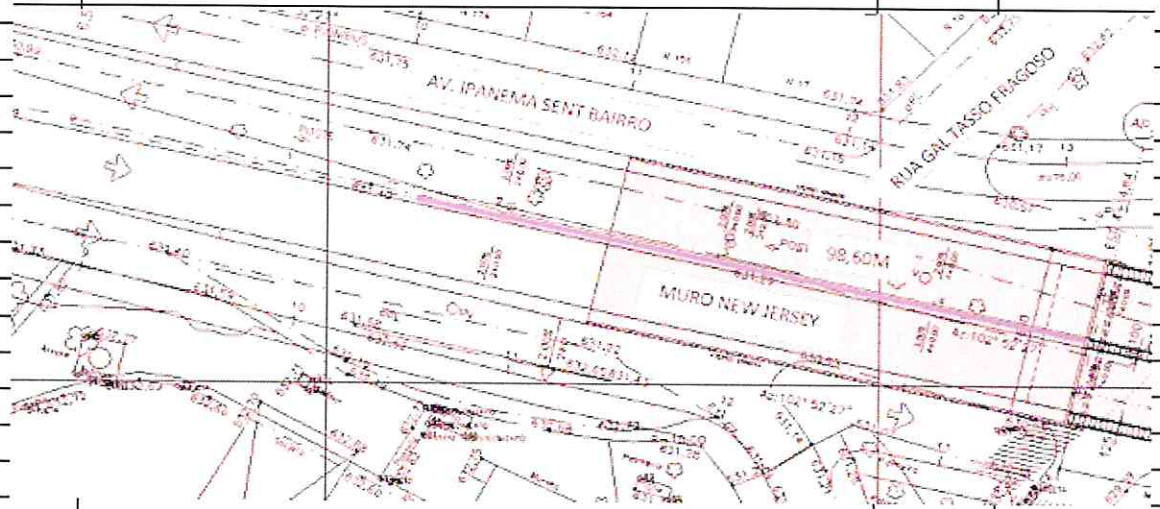
$A \text{ TOTAL} = A1 + A2 + A3$

$A \text{ TOTAL} = 0,07 + 0,13 + 0,05 = 0,22\text{M}^2$

RAMPA APOIO 1

COMPRIMENTO = 98,60M

$$V \text{ NEW JERSEY} = A \times \text{COMPR} = 0,22 \times 98,60 = 21,69\text{M}^3$$

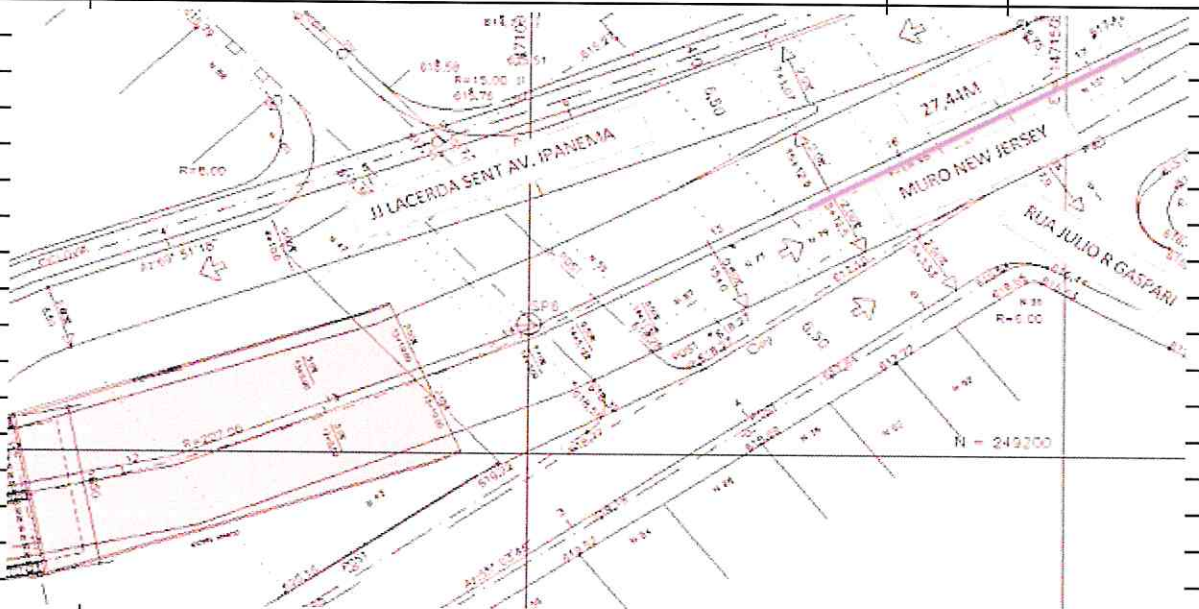


RAMPA APOIO 6

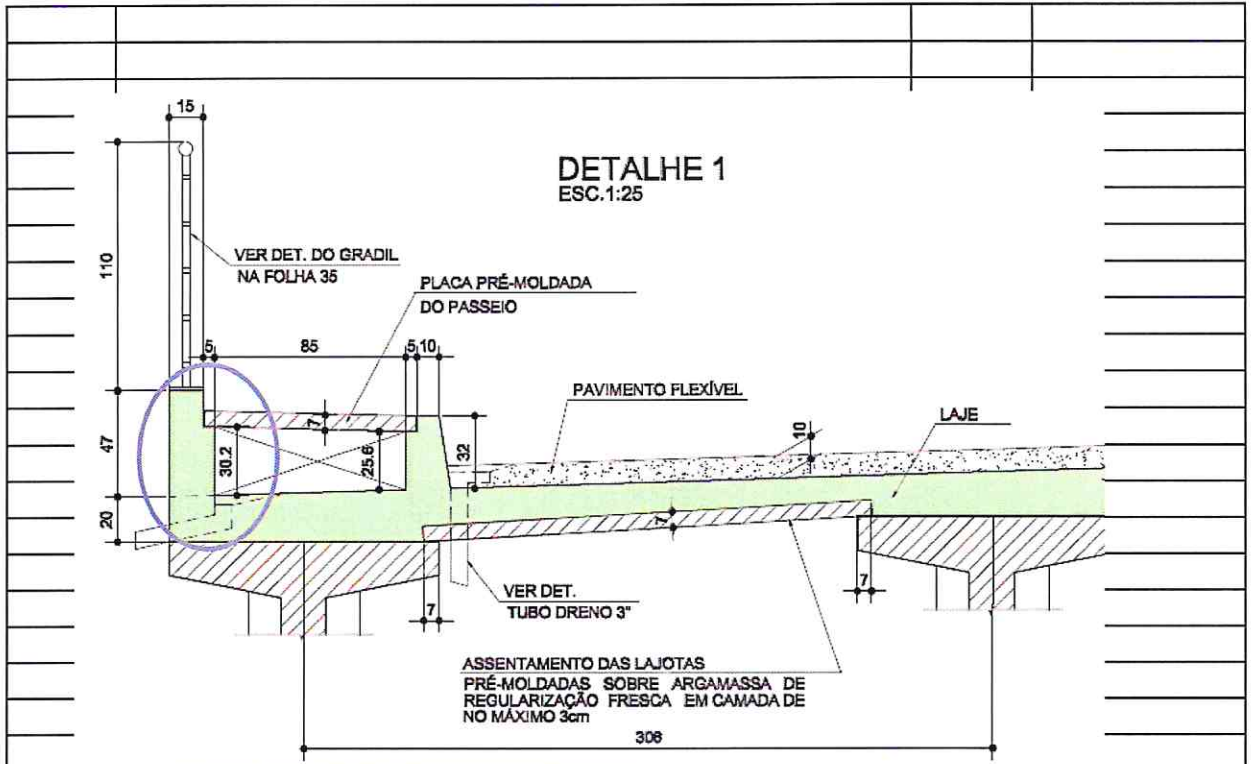
91,20M APOIO 6 (JÁ MEDIDO 65,07M MED 18, CONSID 26,13M)

$$V \text{ NEW JERSEY} = A \times \text{COMPR} = 0,22 \times 26,13 = 5,75\text{M}^3$$

$$\text{SUB TOTAL} = 21,69 + 5,75 = 27,44\text{M}^3$$



PARTE EXTERNA APOIO GRADIL



$$A = (0,47\text{ALT} \times 0,15\text{LARG}) + (0,372\text{ALT} \times 0,05\text{LARG})$$

$$A = 0,0705 + 0,0186 = 0,09\text{M}^2$$

COMPRIMENTO (RAMPA APOIO 1 - 1 LADO)

COMPRIMENTO = 67,50M (1 LADO)

V CONCRETO APOIO GRADIL = A X COMPR

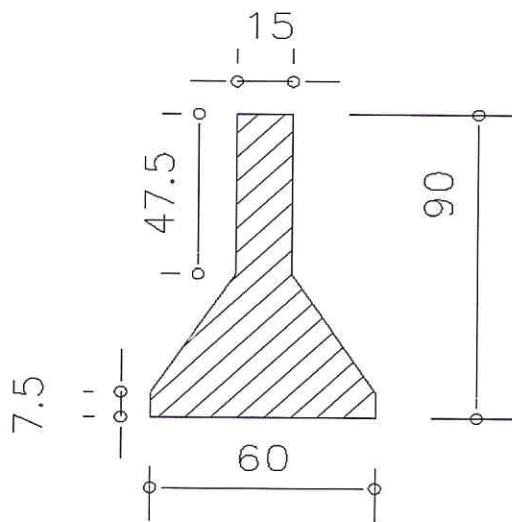
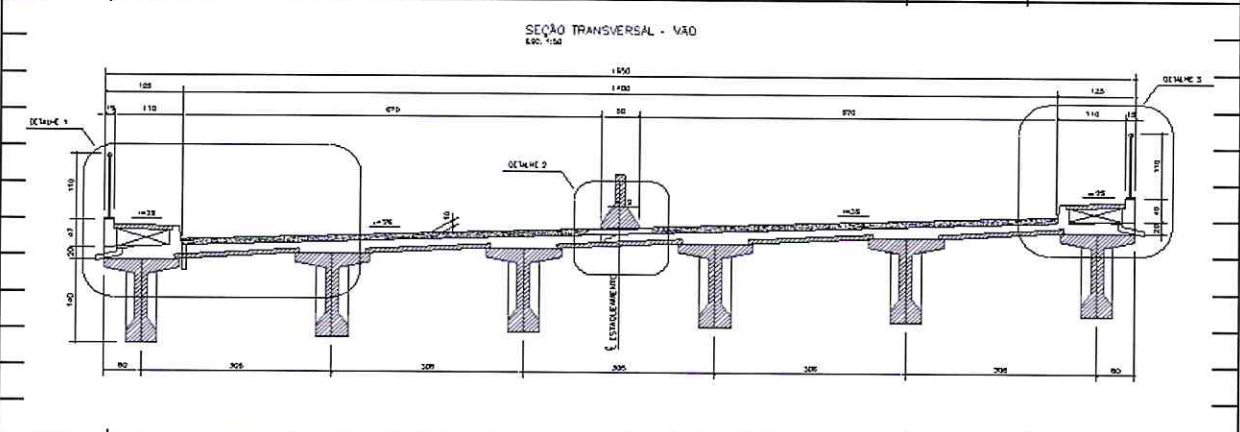
$$V \text{ CONCRETO APOIO GRADIL} = 0,09\text{M}^2 \times 67,50\text{M} = 6,08\text{M}^3$$

$$\text{TOTAL GERAL} = 12,60 + 7,25 + 13,01 + 27,44 + 6,08 = 66,38\text{M}^3$$

7.4.2	Bombeamento para concreto qualquer resist.	m ³	66,38
-------	--	----------------	-------

ITEM QUANTIDADE DO ITEM 7.4.1

7.4.6	Forma plana p/ conc. Protend. Ou aparente	m ²	402,31
BARREIRA DE CONCRETO TIPO NEW JERSEY DUPLO			



PARTE INCLINADA

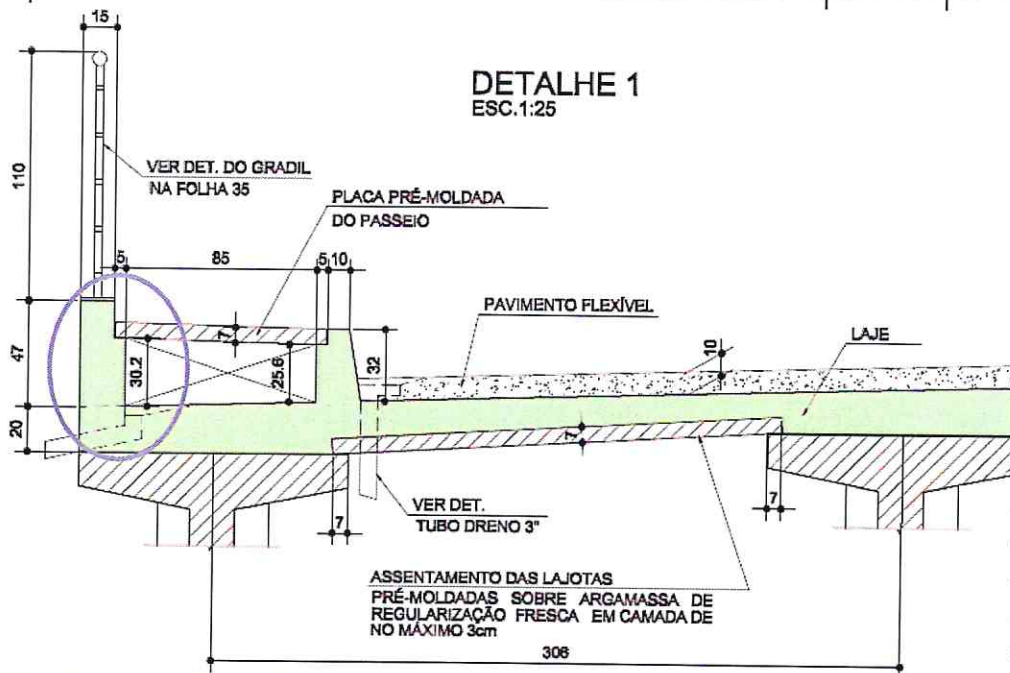
$$H^2 = 0,225^2 + 0,35^2$$

$$H = 0,41M$$

- 98,60M APOIO 1
- 91,20M APOIO 6 (JÁ MEDIDO 29,10M MED 18, CONSID 62,10M)
- 30,00M TABULEIRO 1
- 30,00M TABULEIRO 2
- 30,00M TABULEIRO 3
- 30,00M TABULEIRO 4
- 15,00M TABULEIRO 5
- TOTAL = 295,70M

$$A = ((0,475 + 0,41 + 0,075) \times 2\text{LADOS}) \times 295,70\text{M}$$

$$A = 299,10\text{M}^2$$



PARTE EXTERNA APOIO DO GRADIL

APOIO 1

ÁREA DE FORMAS

COMPRIMENTO RAMPA APOIO 1 = 69,80M (LADO SENT. AV. IPANEMA)

COMPRIMENTO RAMPA APOIO 1 = 59,70M (LADO SENT. CENTRO)

COMPRIMENTO TOTAL = 67,80 + 57,76 = 125,56M

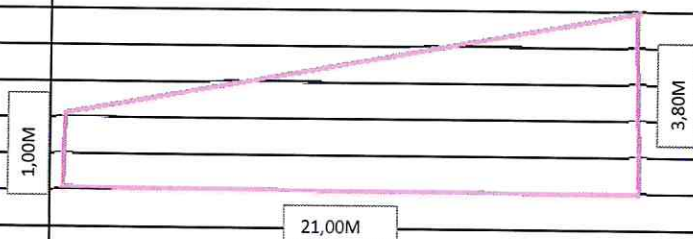
$A = (0,47 + 0,302 + 0,05) \times \text{COMPRIMENTO}$

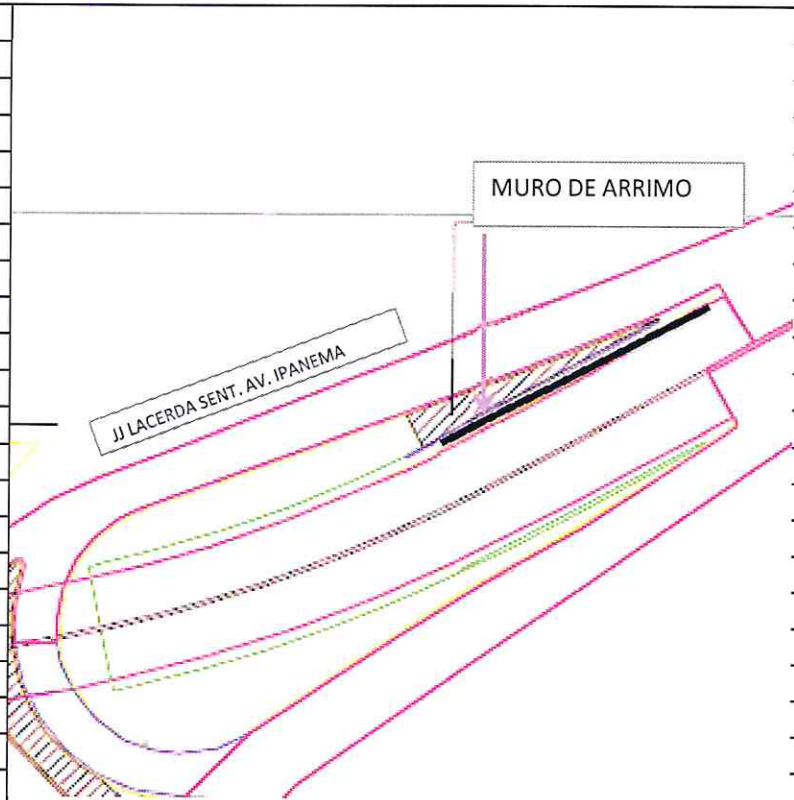
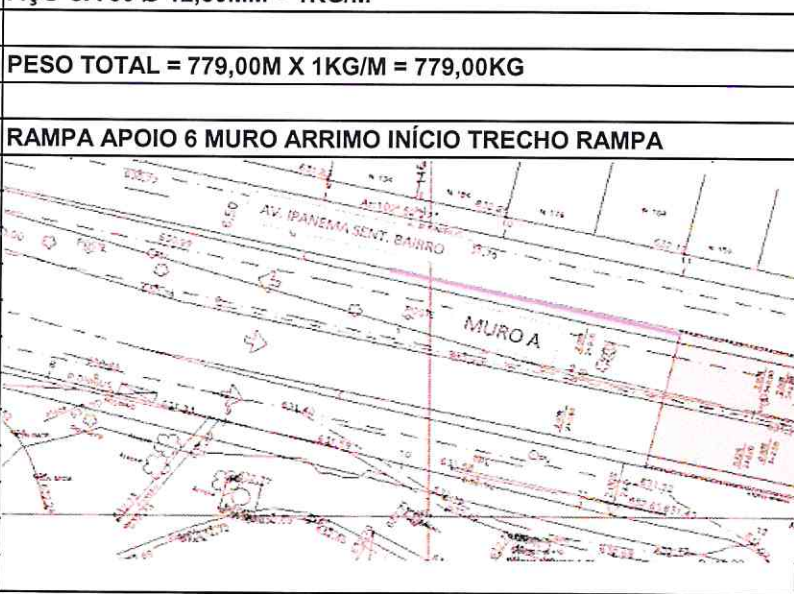
$A = (0,47 + 0,302 + 0,05) \times 125,56 = 103,21\text{M}^2$

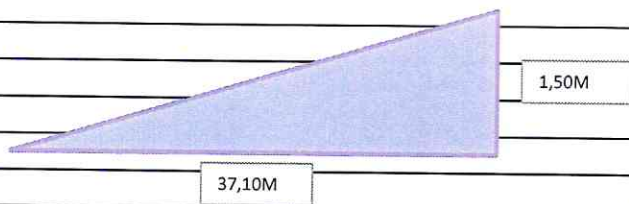
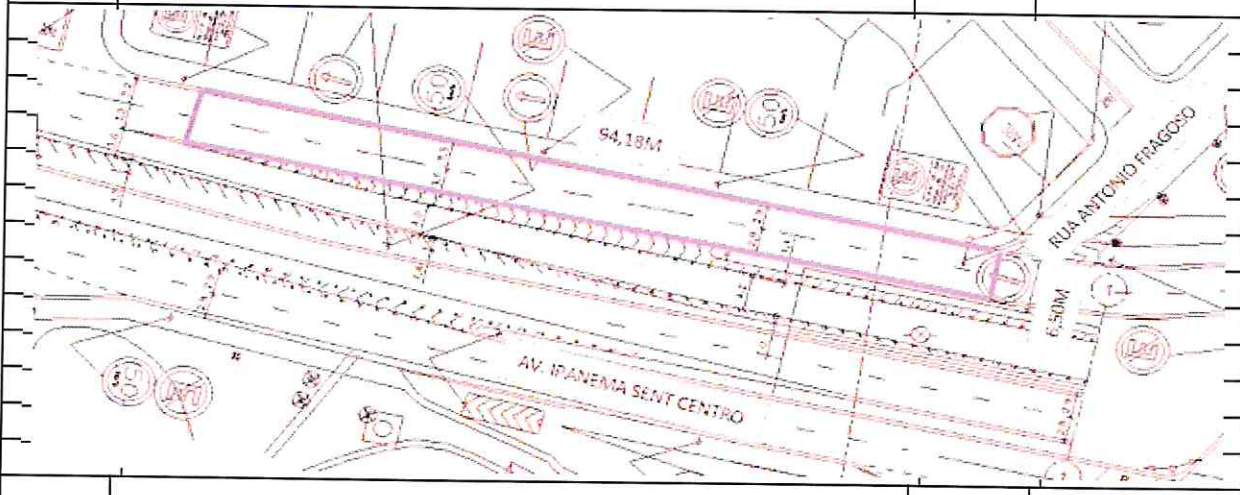
$A \text{ TOTAL} = 299,10 + 103,21 = 402,31\text{M}^2$

7.4.8 Fornecimento e aplicação de aço CA-50 < 1/2" kg 1244,48

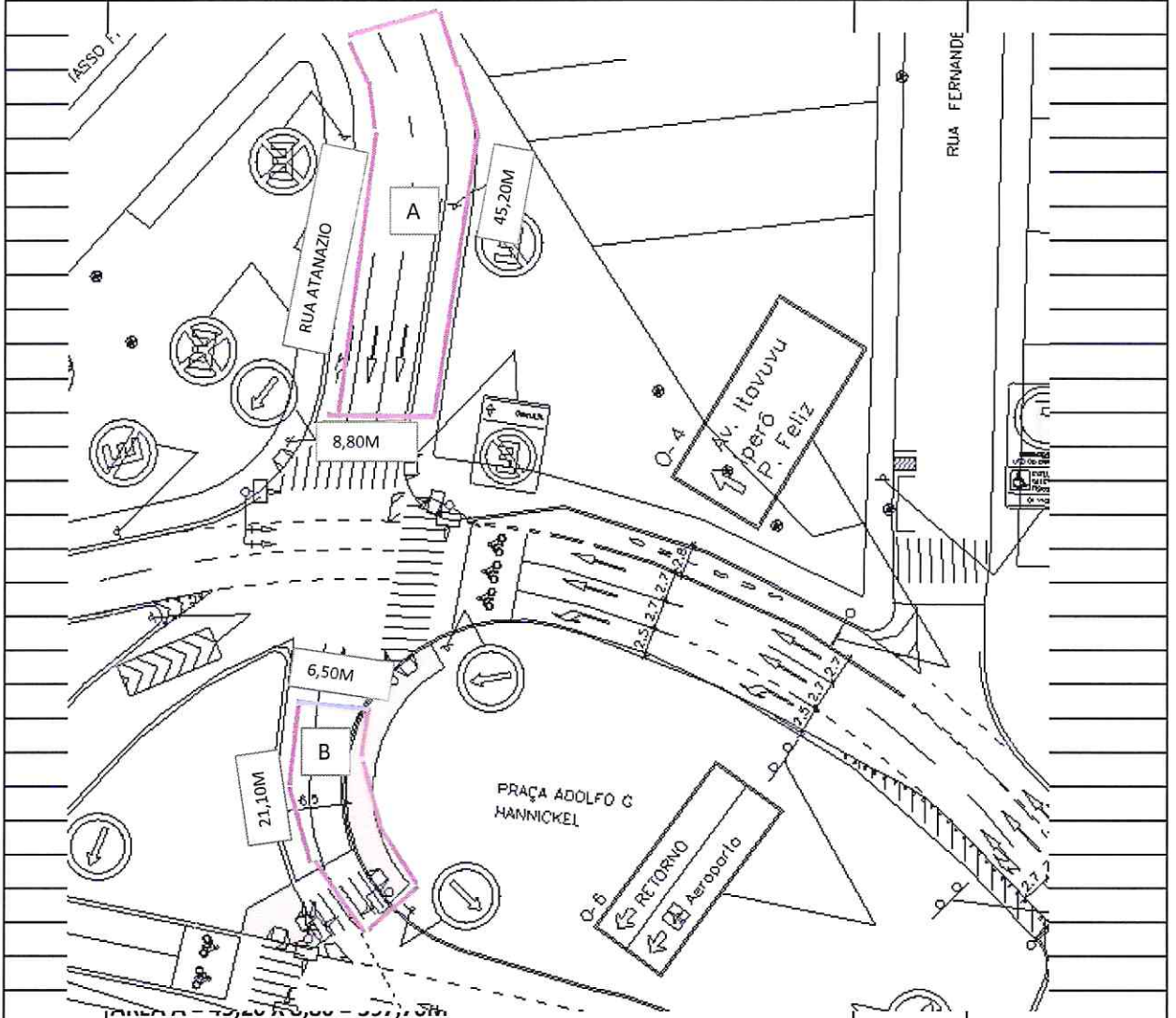
MURO ARRIMO INÍCIO RAMPA APOIO 6 LADO JJ LACERDA SENTIDO AV. IPANEMA



			
	<p>MALHA DUPLA DE AÇO CA 50 Ø 12,5MM # 20 X 20</p>		
	<p>CÁLCULO FEITO PELA MÉDIA</p>		
	<p>VERTICAL = (21,00M / 0,20) = 105 UNIDADES X 1,90 ALT X 2 LADOS (DUPLA) = 399,00M</p>		
	<p>HORIZONTAL = (3,80M / 0,20) = 19 UNIDADES X 10,00 COMPR X 2 LADOS (DUPLA) = 380,00M</p>		
	<p>TOTAL = 399 + 380 = 779,00M</p>		
	<p>AÇO CA 50 Ø 12,50MM = 1KG/M</p>		
	<p>PESO TOTAL = 779,00M X 1KG/M = 779,00KG</p>		
	<p>RAMPA APOIO 6 MURO ARRIMO INÍCIO TRECHO RAMPA</p>		
			

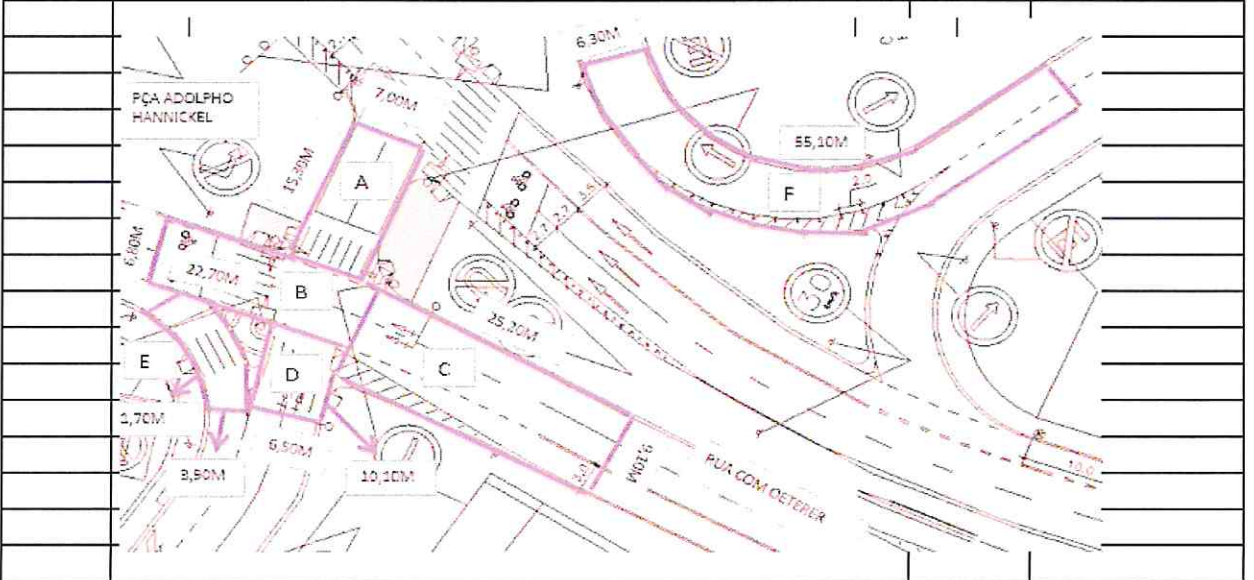
	MURO A		
			
	MALHA DUPLA DE AÇO CA 50 Ø 10,00MM # 20 X 20 (HORIZONTAL)		
	MALHA DUPLA DE AÇO CA 50 Ø 12,50MM # 20 X 20 (VERTICAL)		
	CÁLCULO FEITO PELA MÉDIA		
	VERTICAL = $(37,10M / 0,20) = 186$ UNIDADES X 0,75 ALT X 2 LADOS (DUPLA) = 279,00M		
	AÇO CA 50 Ø 12,50MM = 1,00KG/M		
	PESO TOTAL = 279,00 X 1,00 = 279,00KG		
	HORIZONTAL = $(1,50M / 0,20) = 8$ UNIDADES X 18,5 COMPR X 2 LADOS (DUPLA) = 296,00M		
	AÇO CA 50 Ø 10,00MM = 0,63KG/M		
	PESO TOTAL = 296,00M X 0,63KG/M = 186,48KG		
	SUB TOTAL = 279 + 186,48 = 465,48KG		
	TOTAL GERAL = 779,00 + 465,48 = 1.244,48KG		
7.4.12	Imprimação betuminosa ligante	m ²	2096,27
			

A = 94,18 COMPR X 6,50 LARG = 612,17M²

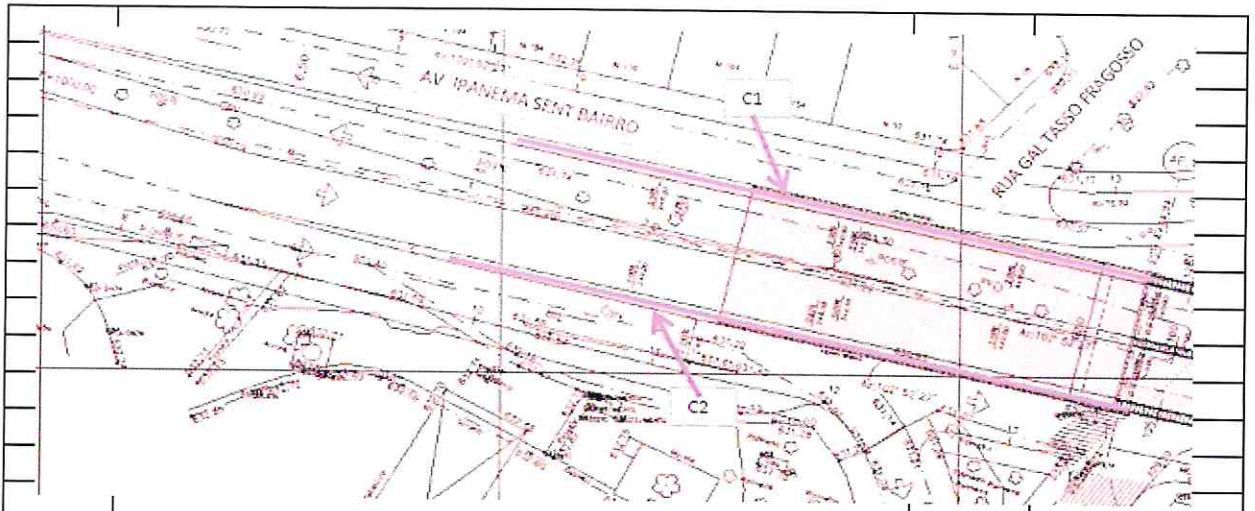


AREA B = 21,10 X 6,50 = 137,15M²

SUB TOTAL = 397,76 + 137,15 = 534,91M²

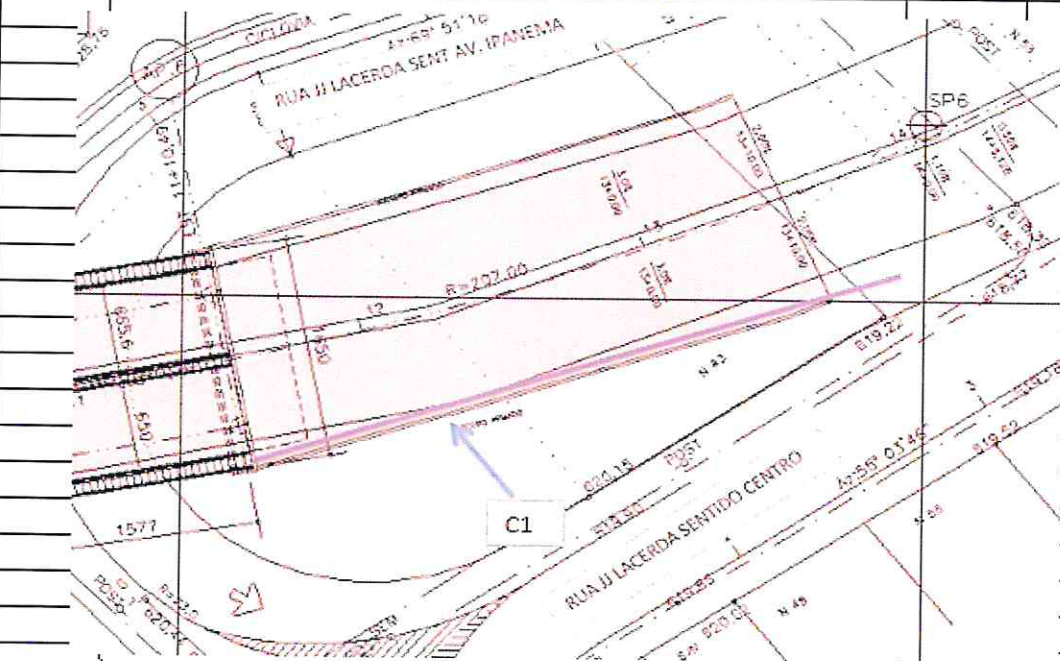


2



C1 = 65,85M
 C2 = 72,90M
 TOTAL = 138,75M

RAMPA APOIO 6



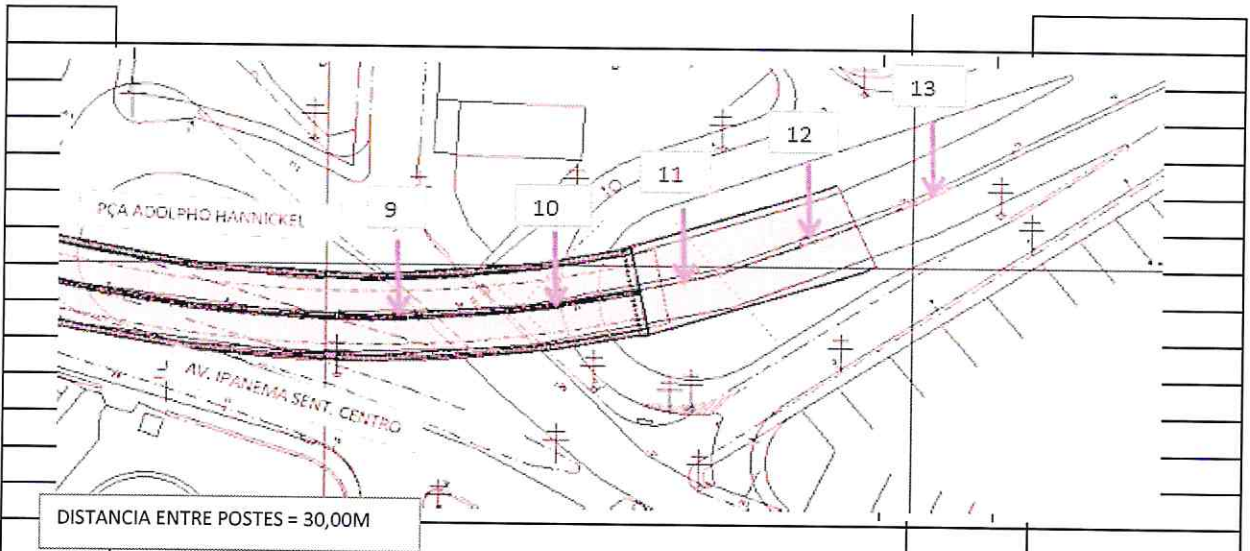
C1 = 45,20M (RAMPA LADO SENTIDO AV. IPANEMA PARA JJ LACERDA)

TOTAL GERAL = VIADUTO + RAMPA APOIO 1 + RAMPA APOIO 6

TOTAL GERAL = 105,00 + 138,75 + 45,20 = 288,95M

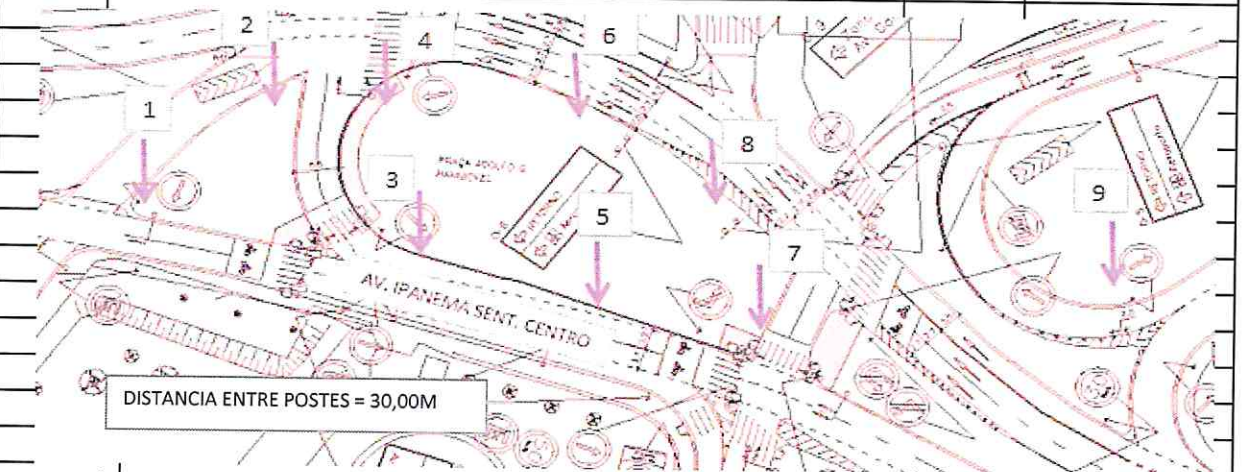
8	ILUMINAÇÃO PÚBLICA - ADITIVO QUANTITATIVO		
8.1	Poste telecônico reto em aço SAE 1010/1020 galvanizado a fogo, altura de 10,00m	un	13,00
<p>TOTAL 13,00 POSTES COM ALTURA DE 10,00M</p>			
8.2	Poste telecônico reto em aço SAE 1010/1020 galvanizado a fogo, altura de 7,00m	un	9,00

	TOTAL 9,00 POSTES COM ALTURA DE 7,00M		
8.3	Poste telecônico reto em aço SAE 1010/1020 galvanizado a fogo, altura de 3,50m	un	1,00
	1 POSTE COM 3,5M ALTURA		
8.4	Cabo de cobre nú, para aterramento - 35,00mm ²	m	193,00



TOTAL 13,00 POSTES COM 10,00M ALTURA

PARTE INFERIOR DO VIADUTO



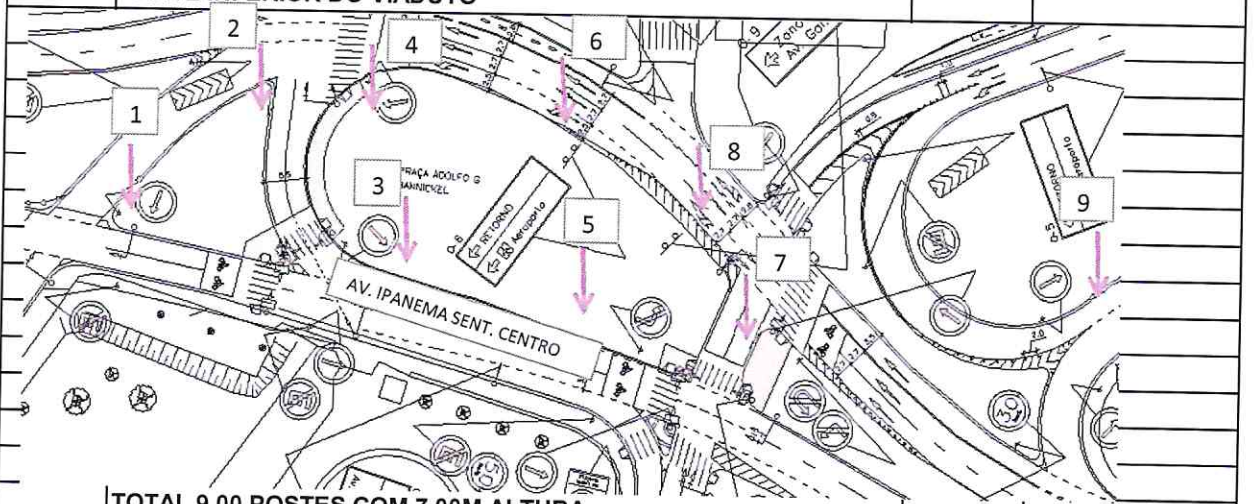
TOTAL 9,00 POSTES COM 7,00M ALTURA

13 POSTES DE 10,00 ALTURA = 13,00 X 10M ALTURA = 130,00M

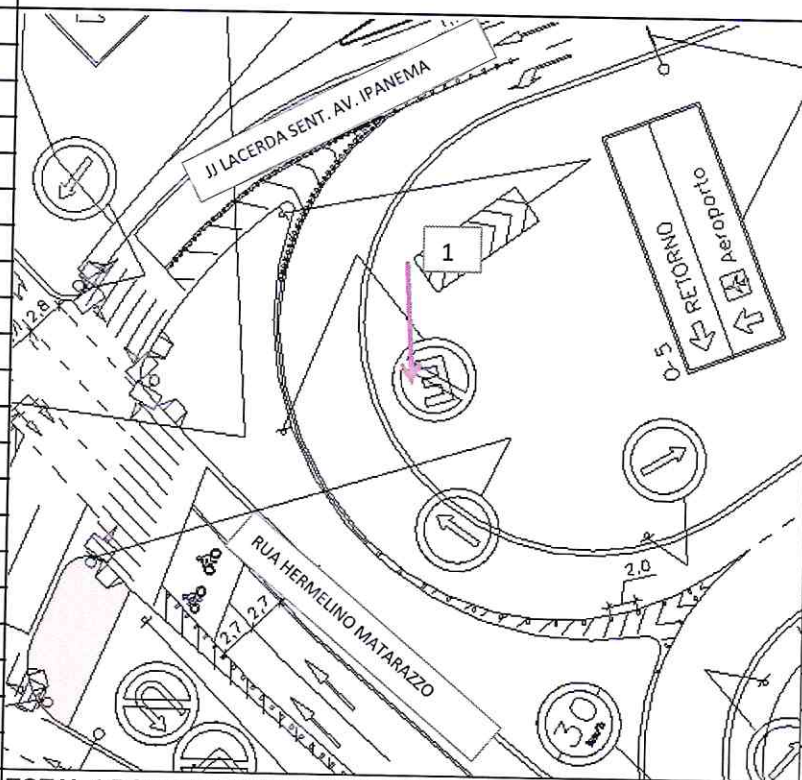
9 POSTES DE 7,00 ALTURA = 9 X 7,0M ALTURA = 63,00M

TOTAL = 130,00 + 63,00 = 193,00M

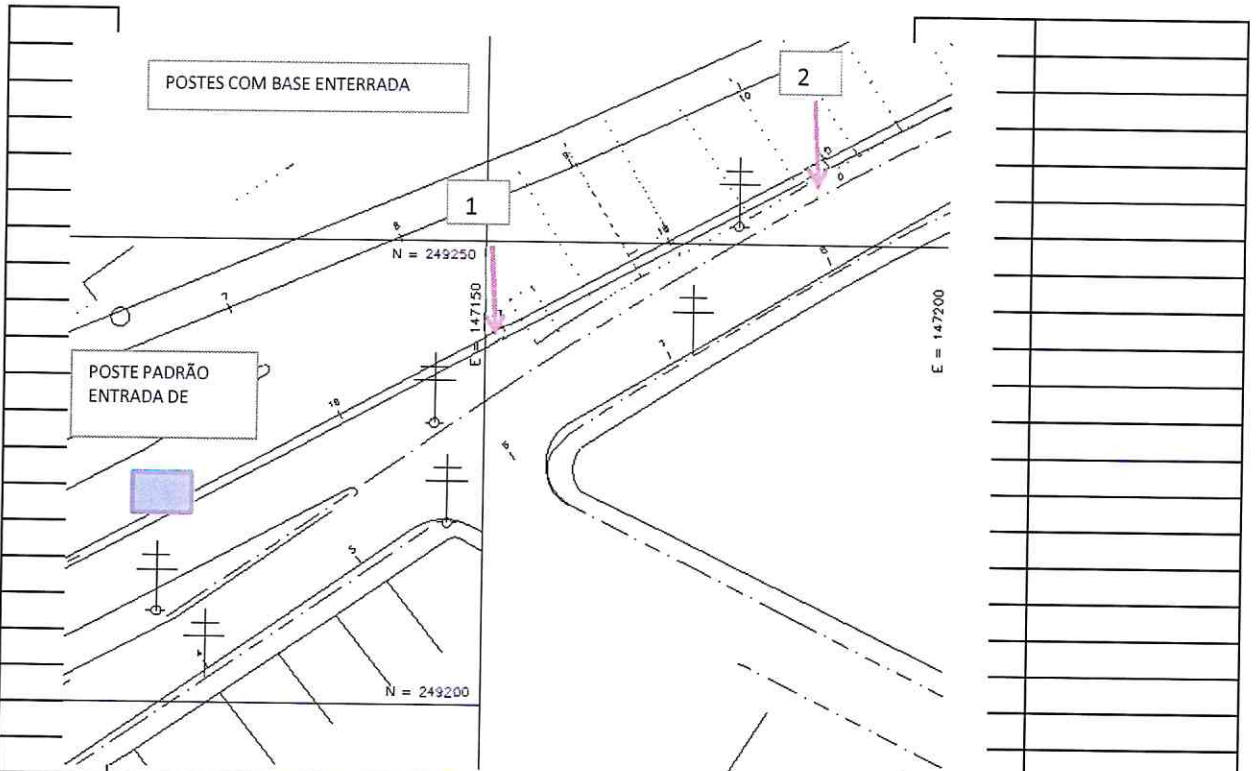
PARTE INFERIOR DO VIADUTO



TOTAL 9,00 POSTES COM 7,00M ALTURA

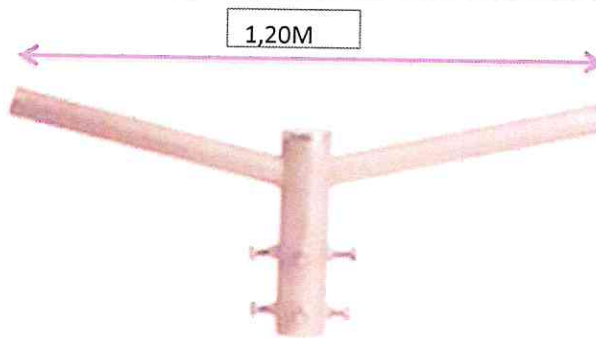


TOTAL 1 POSTES COM 3,50M ALTURA



2 POSTES DE 8,00 M ALTURA

DETALHE DA DIMENSÕES DO SUPORTE



13 POSTES DE 10,00 ALTURA + 1,20M SUPORTE LUMINÁRIAS =

$13 \times (10,00\text{M} + 1,20\text{M}) = 145,60\text{M}$

9 POSTES DE 7,00 ALTURA + 1,20M SUPORTE LUMINÁRIAS =

$9 \times (7,00\text{M} + 1,20\text{M}) = 73,80\text{M}$

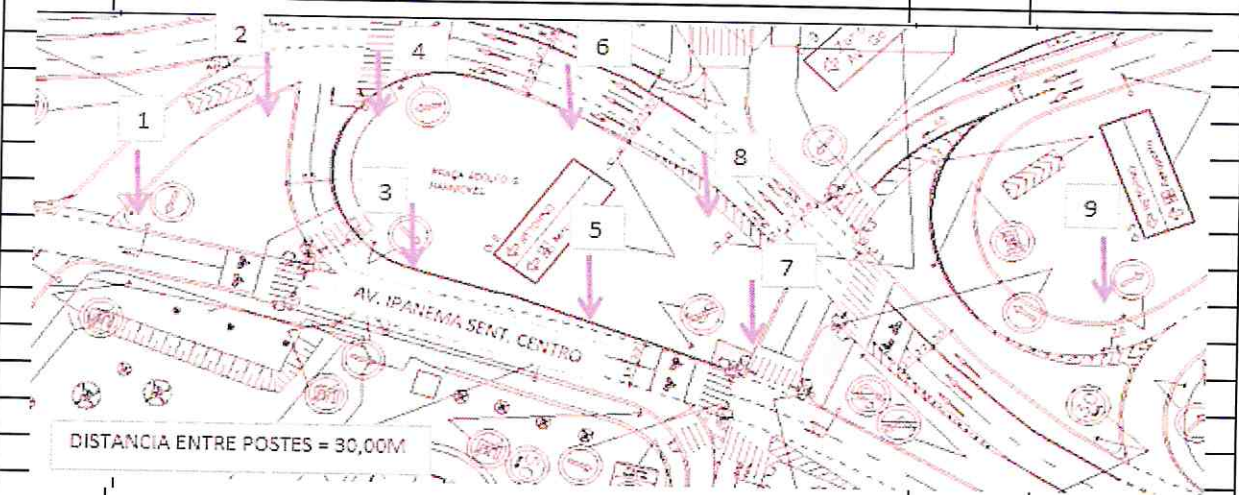
1 POSTE DE 3,50 ALTURA + 1,20M SUPORTE LUMINÁRIAS =

$1 \times (3,50\text{M} + 1,20\text{M}) = 4,70\text{M}$

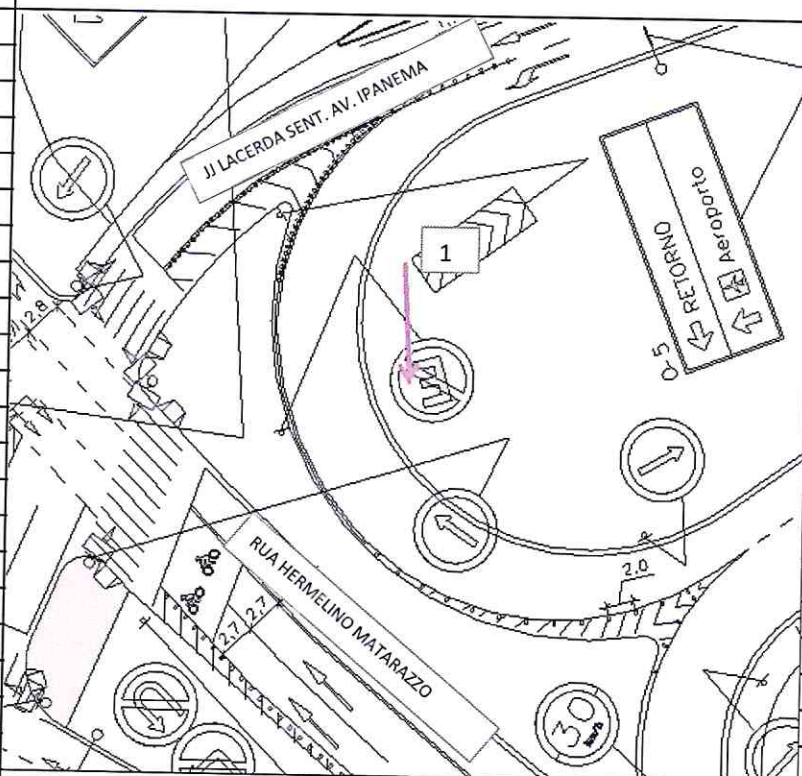
2 POSTES DE 8,00 ALTURA (SERPO) + 1,20M SUPORTE LUMINÁRIAS =

$2 \times (8,00\text{M} + 1,20\text{M}) = 18,40\text{M}$

PARTE INFERIOR DO VIADUTO



TOTAL 9,00 SUPORTES PARA LUMINÁRIA DUPLA

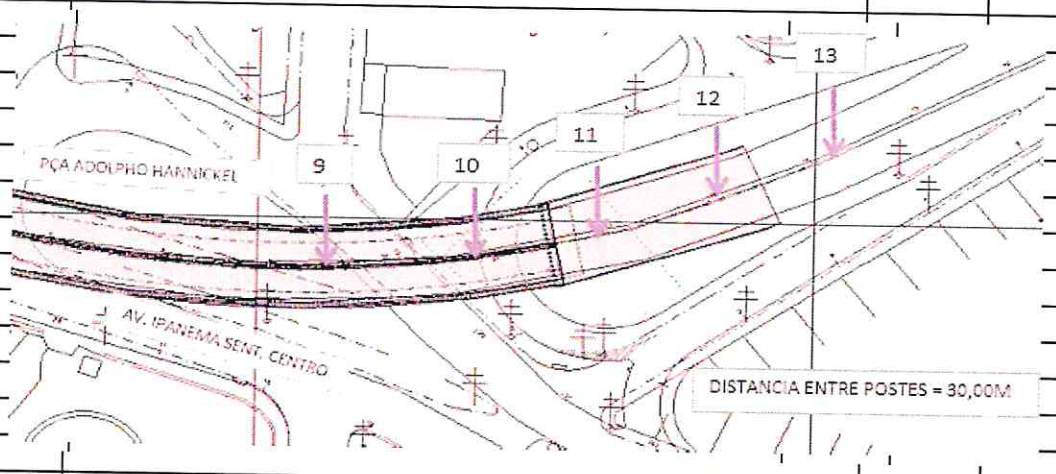
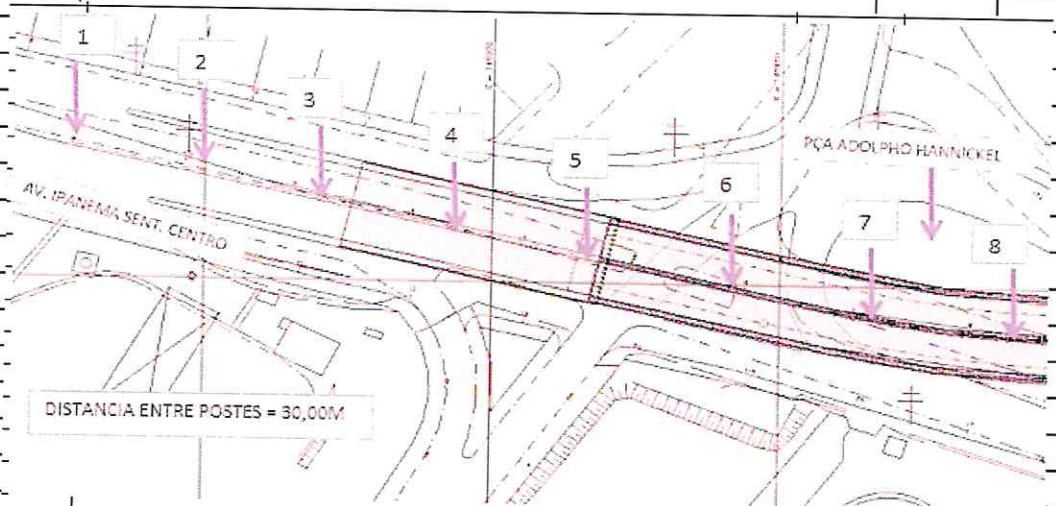


1 SUPORTE PARA LUMINÁRIA DUPLA

TOTAL = 13 + 9 + 1 = 23 UNIDADES

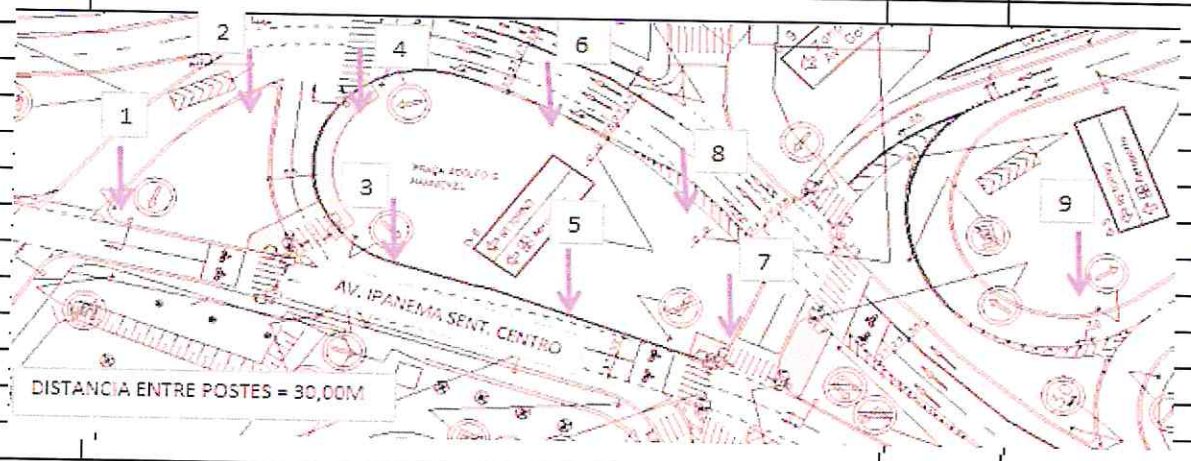
8.7	Luminária LED retangular para poste de 10.800 até 13.530 lm, eficiência mínima 90 lm/w	un	46,00
-----	--	----	-------

PARTE SUPERIOR DO VIADUTO



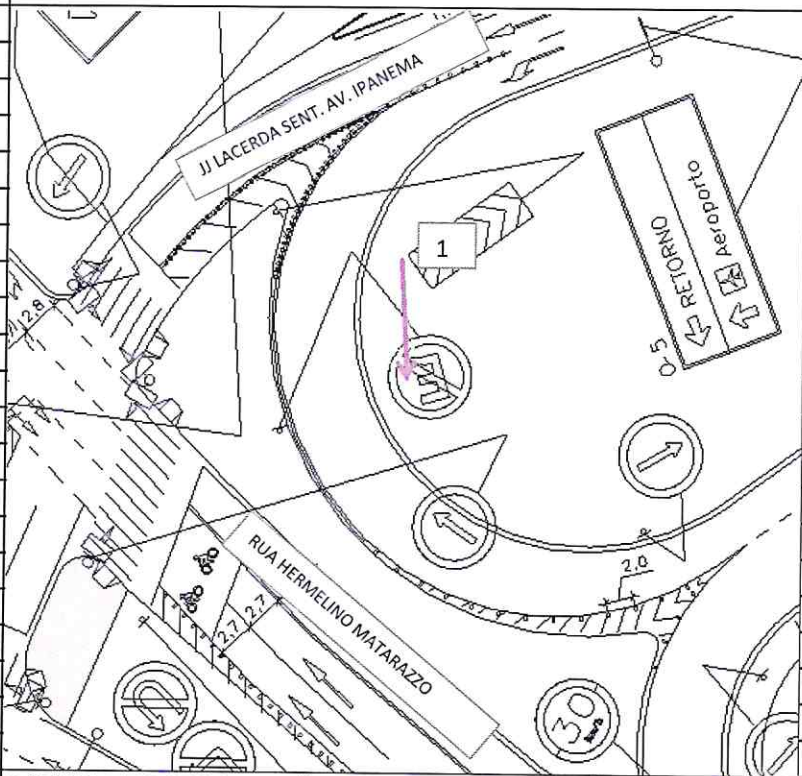
TOTAL 13,00 SUPORTES PARA LUMINÁRIA DUPLA (26,00 LUMINÁRIAS)

PARTE INFERIOR DO VIADUTO



2

TOTAL 9,00 SUPORTES PARA LUMINÁRIA DUPLA (18,00 LUMINÁRIAS)

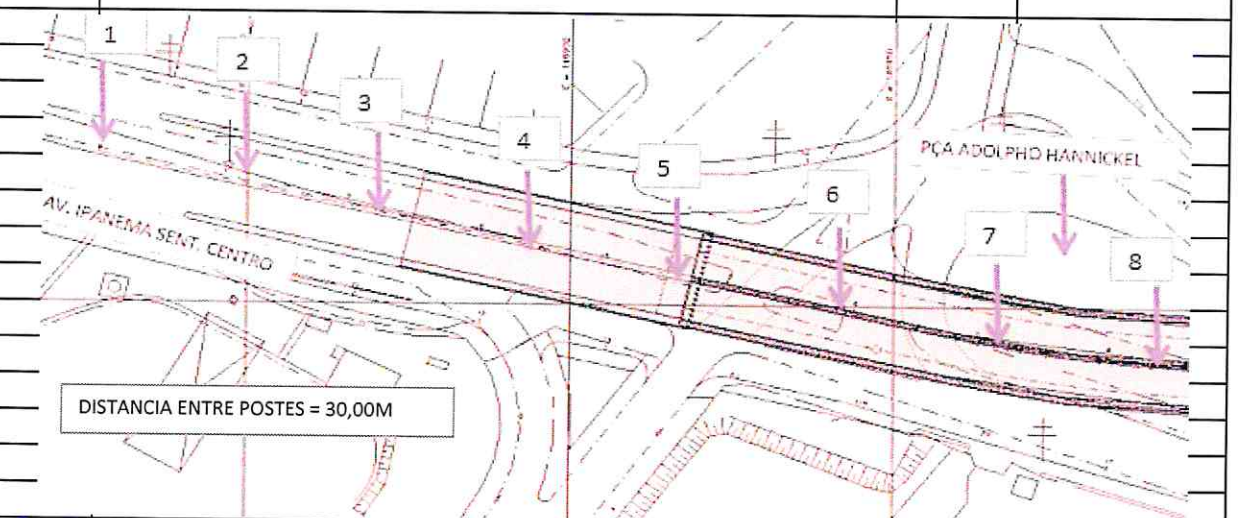


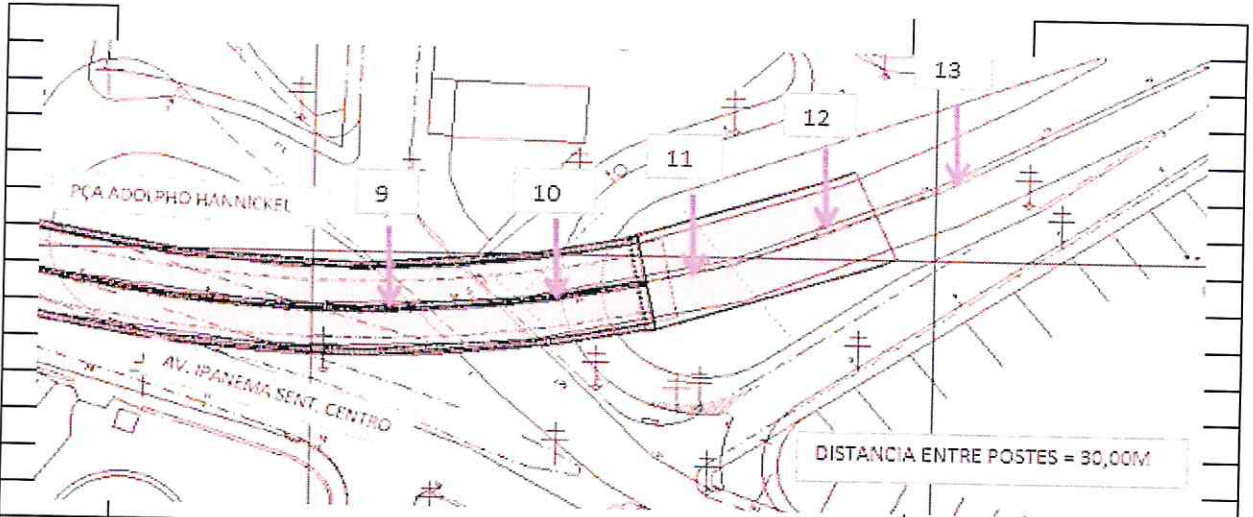
1 SUPORTE PARA LUMINÁRIA DUPLA (2,00 LUMINÁRIAS)

TOTAL = 26 + 18 + 2 = 46,00 UNIDADES

8.8	Relê fotoelétrico p/ comando de iluminação externa 220V/1000W - fornecimento e instalação	un	23,00
-----	---	----	-------

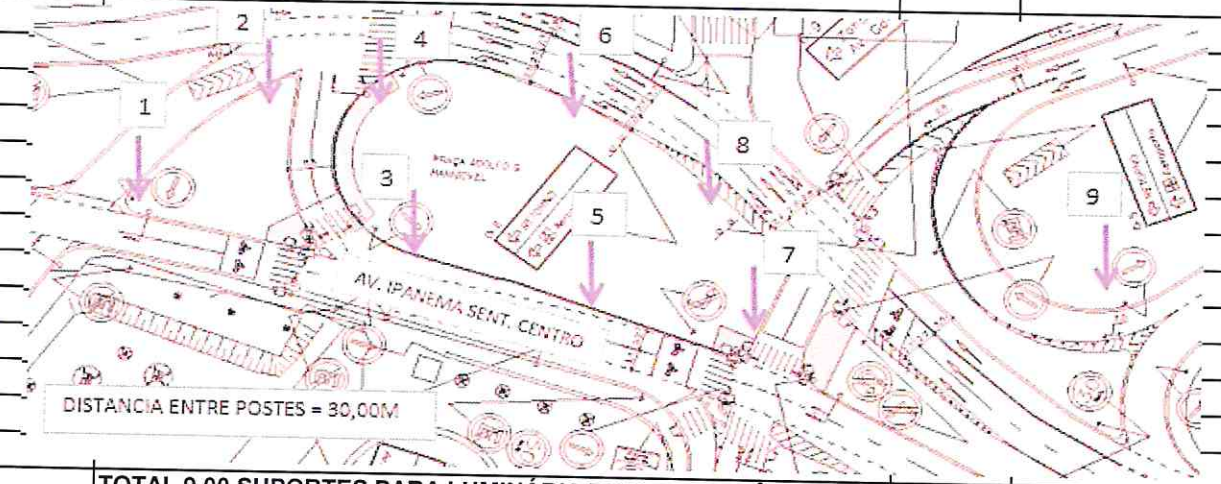
PARTE SUPERIOR DO VIADUTO





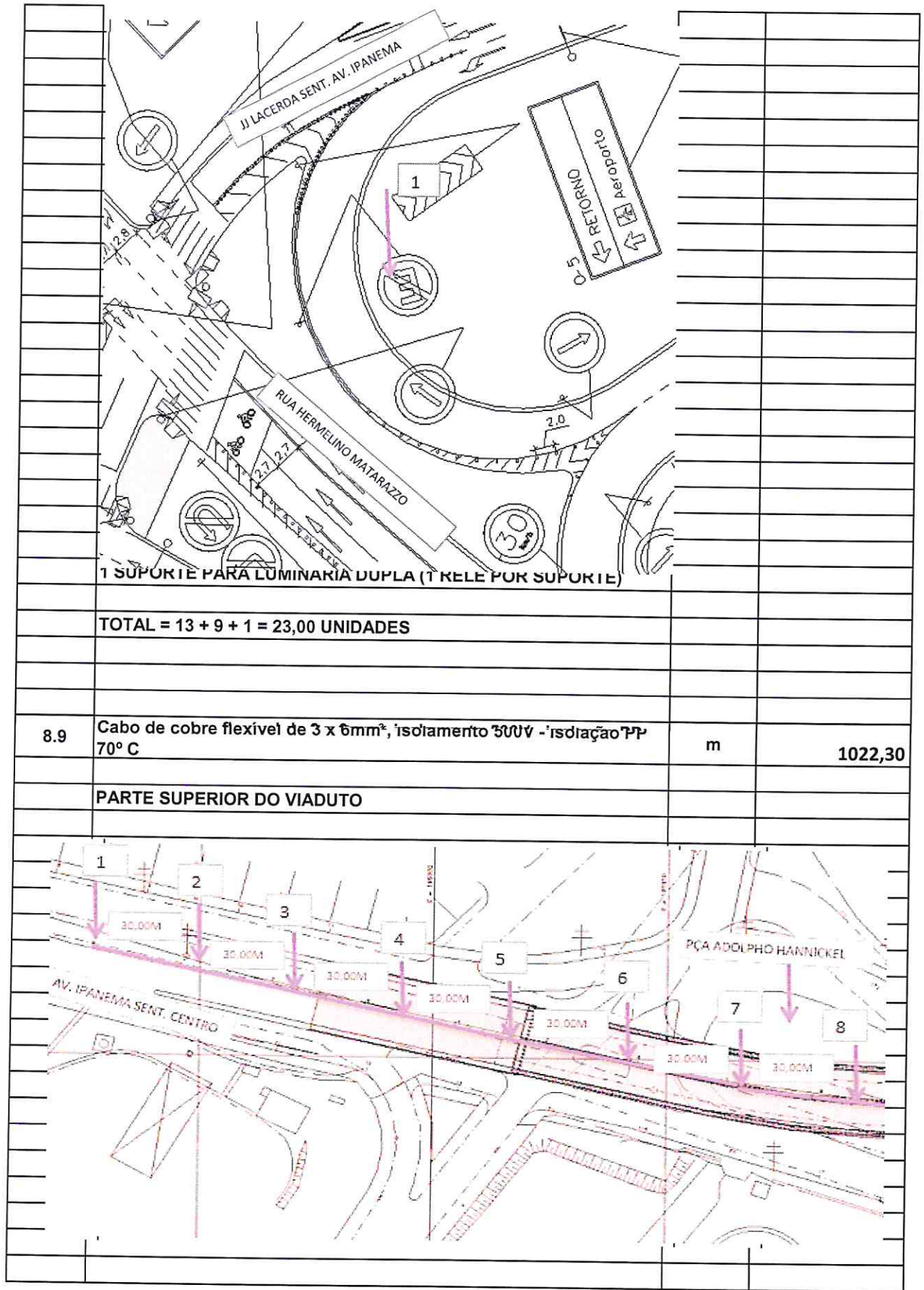
TOTAL 13,00 SUPORTES PARA LUMINÁRIA DUPLA (1 RELÊ POR SUPORTE)

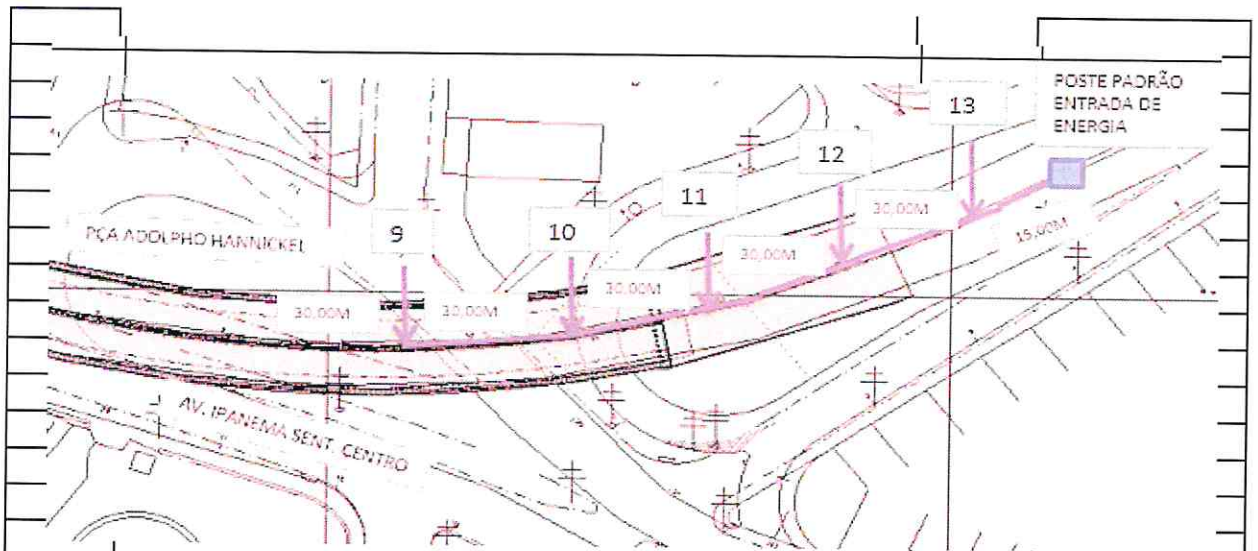
PARTE INFERIOR DO VIADUTO



TOTAL 9,00 SUPORTES PARA LUMINÁRIA DUPLA (1 RELÊ POR SUPORTE)

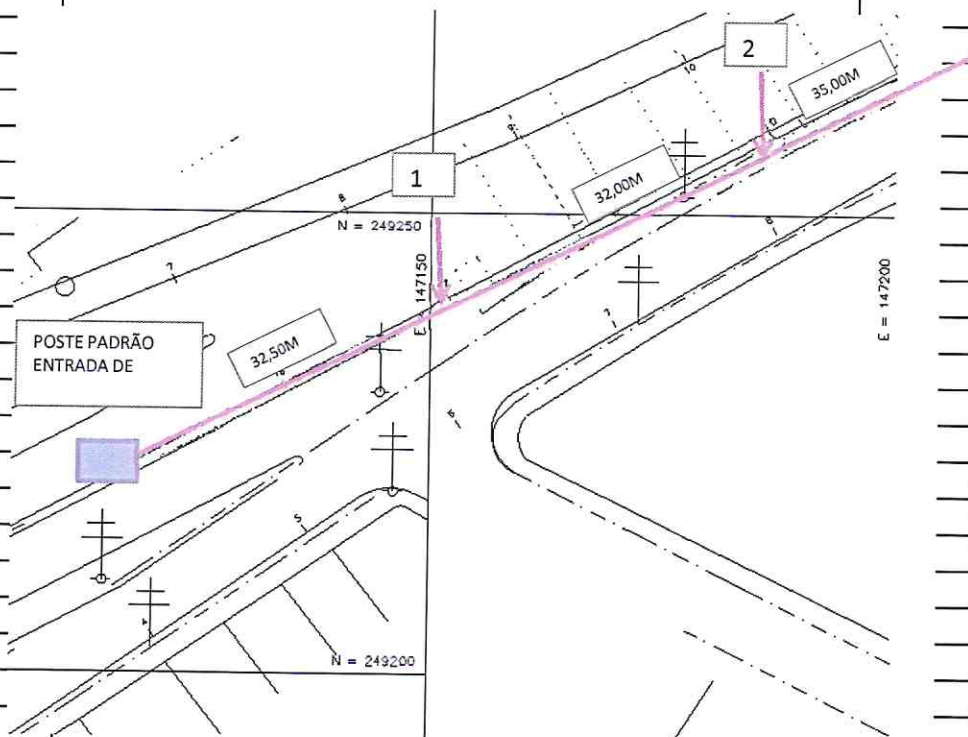
2



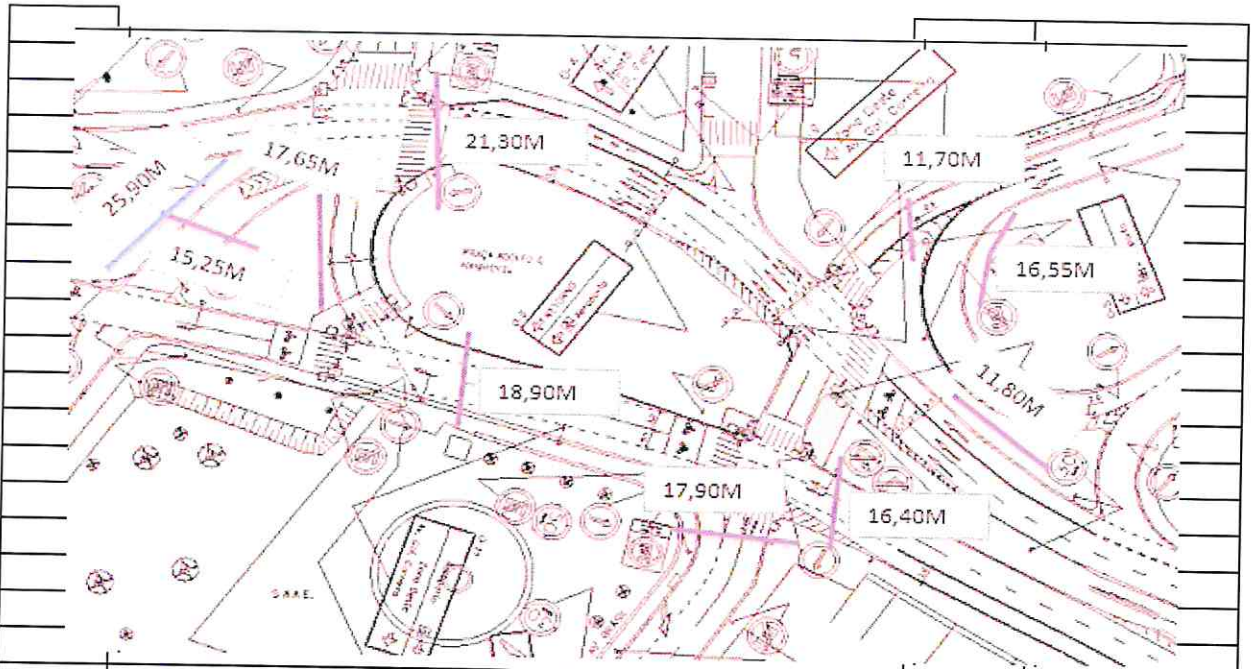


TOTAL = (12 X 30,00M) + 15,00M = 375,00M

CABO ASSENTADO PARA 2 POSTES INSTALADOS PELA SERPO



TOTAL = 32,50 + 32,00 + 35,00 = 99,50M



TOTAL = 25,90 + 15,25 + 17,65 + 21,30 + 18,90 + 17,90 + 16,40 + 11,80 + 16,55 + 11,70

TOTAL = 173,35M

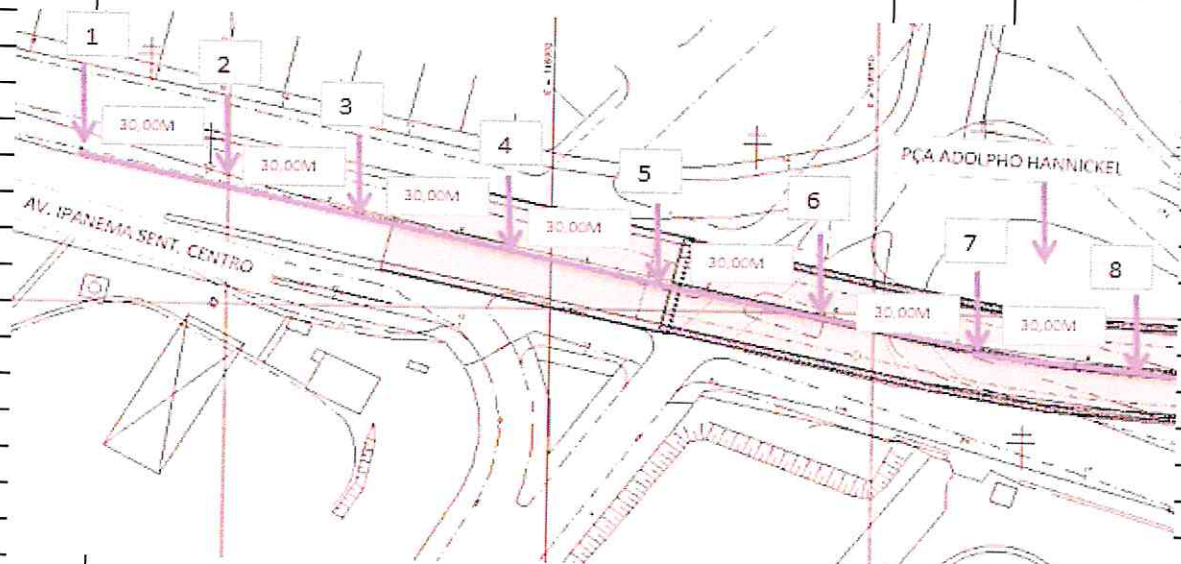
TOTAL GERAL = PARTE SUPERIOR + PARTE INFERIOR + POSTES SERPO + DEMAIS PASSAGENS + ENTRADA POSTES

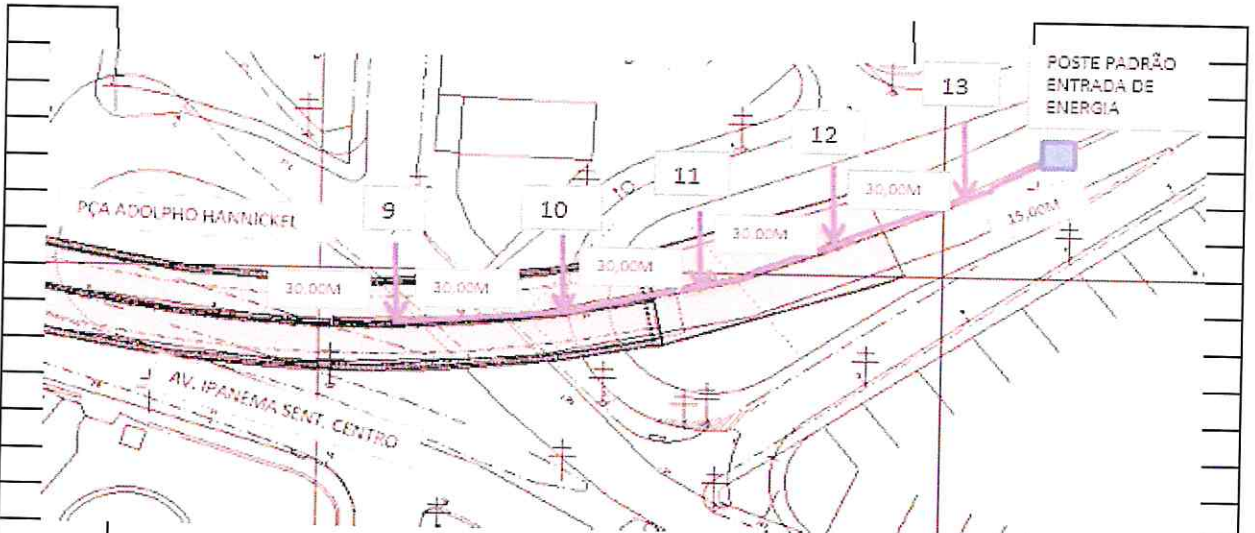
TOTAL GERAL = 375,00 + 99,50 + 346,95 + 27,50 + 173,35

TOTAL GERAL = 1.022,30M

8.10	Eletroduto de polietileno flexível, alta resistência - 2"	m	1022,30
------	---	---	---------

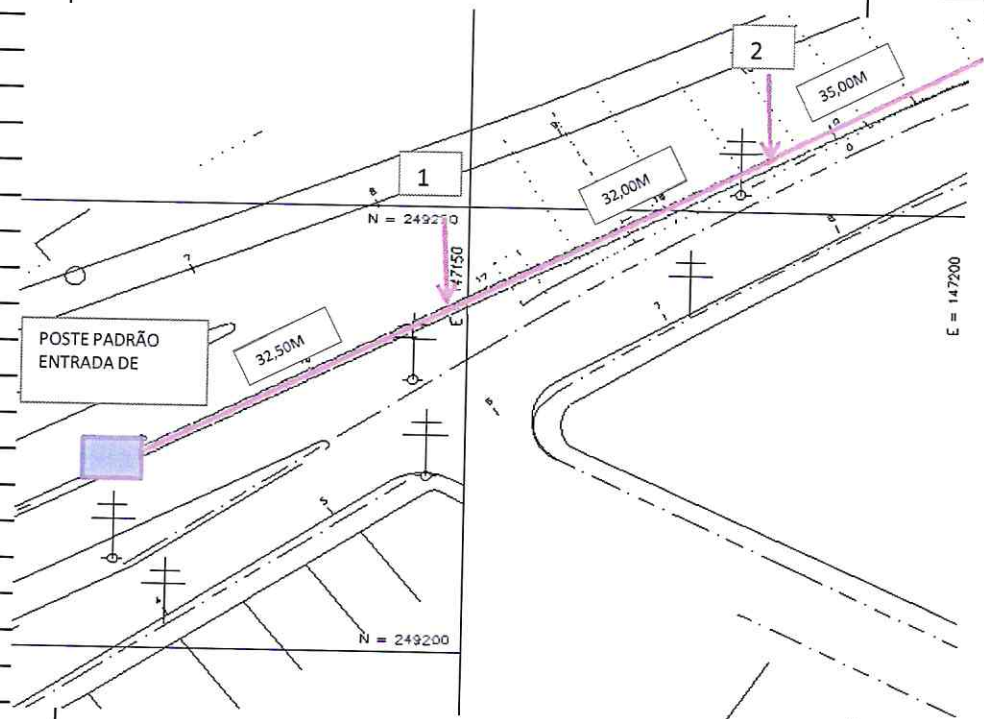
PARTE SUPERIOR DO VIADUTO





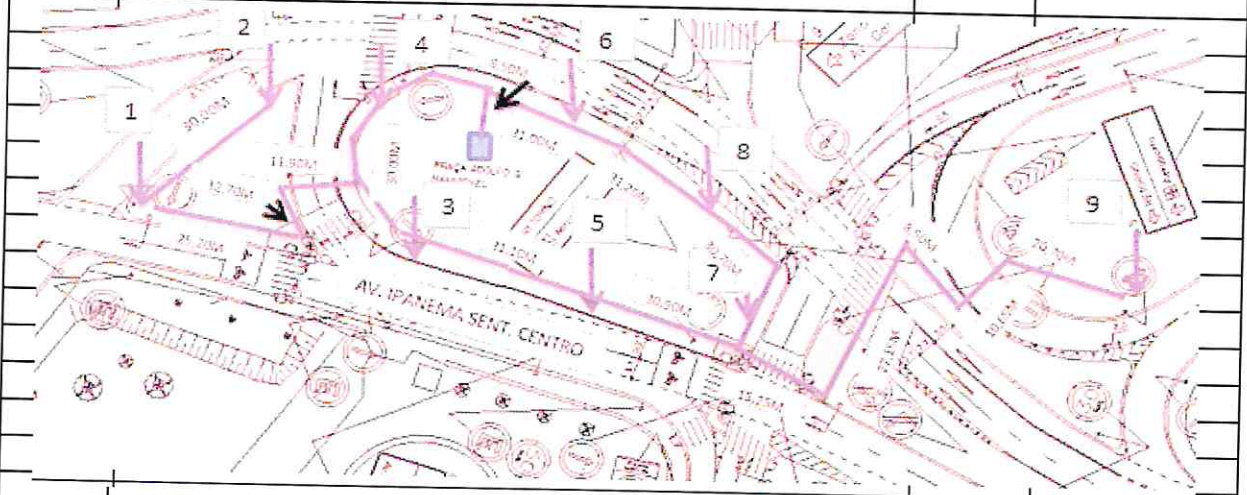
TOTAL = (12 X 30,00M) + 15,00M = 375,00M

ELETRODUTO ASSENTADO PARA 2 POSTES INSTALADOS PELA SERPO



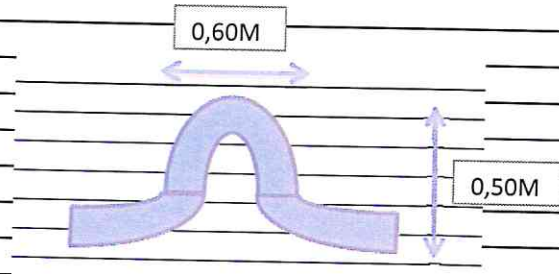
TOTAL = 32,50 + 32,00 + 35,00 = 99,50M

PARTE INFERIOR DO VIADUTO



TOTAL = 30,00 + 25,20 + 12,70 + 11,90 + 30,00 + 31,00 + 31,20 + 30,70
 + 31,10 + 30,90 + 15,25 + 27,15 + 8,50 + 10,65 + 20,70
 TOTAL = 346,95M

TODAS AS ENTRADAS DOS POSTES TEMOS CURVATURA NO ELETRODUTO



CURVATURA NECESSÁRIA PARA TUBULAÇÃO FICAR DENTRO DO BLOCO DE CONCRETO DO SUPORTE DO POSTE.

1,10M POR POSTE

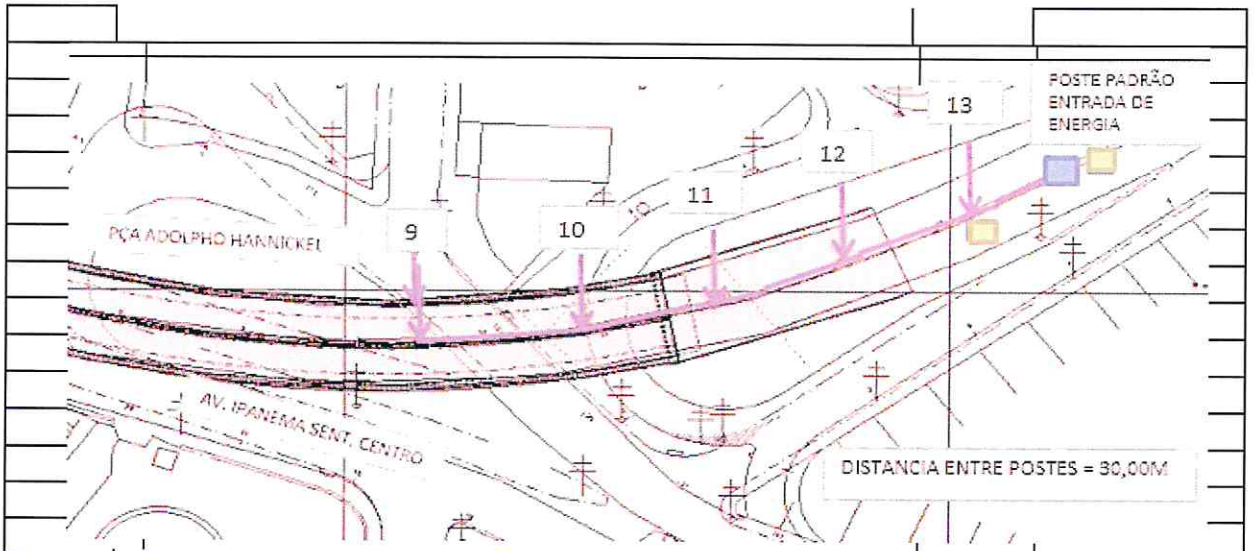
TOTAL DE 23 POSTES + 2 POSTES SERPO = 25 X 1,10 = 27,50M

R

ELETRODUTOS DEIXADOS PARA RESERVA E PASSAGENS PARA ILUMINAÇÃO			
TOTAL = 25,90 + 15,25 + 17,65 + 21,30 + 18,90 + 17,90 + 16,40 + 11,80 + 16,55 + 11,70 TOTAL = 173,35M			
TOTAL GERAL = PARTE SUPERIOR + PARTE INFERIOR + POSTES SERPO + DEMAIS PASSAGENS + ENTRADA POSTES TOTAL GERAL = 375,00 + 99,50 + 346,95 + 27,50 + 173,35 TOTAL GERAL = 1.022,30M			
8.11	Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380V, corrente de 10 A até 50A	un	23,00
PARTE SUPERIOR DO VIADUTO			

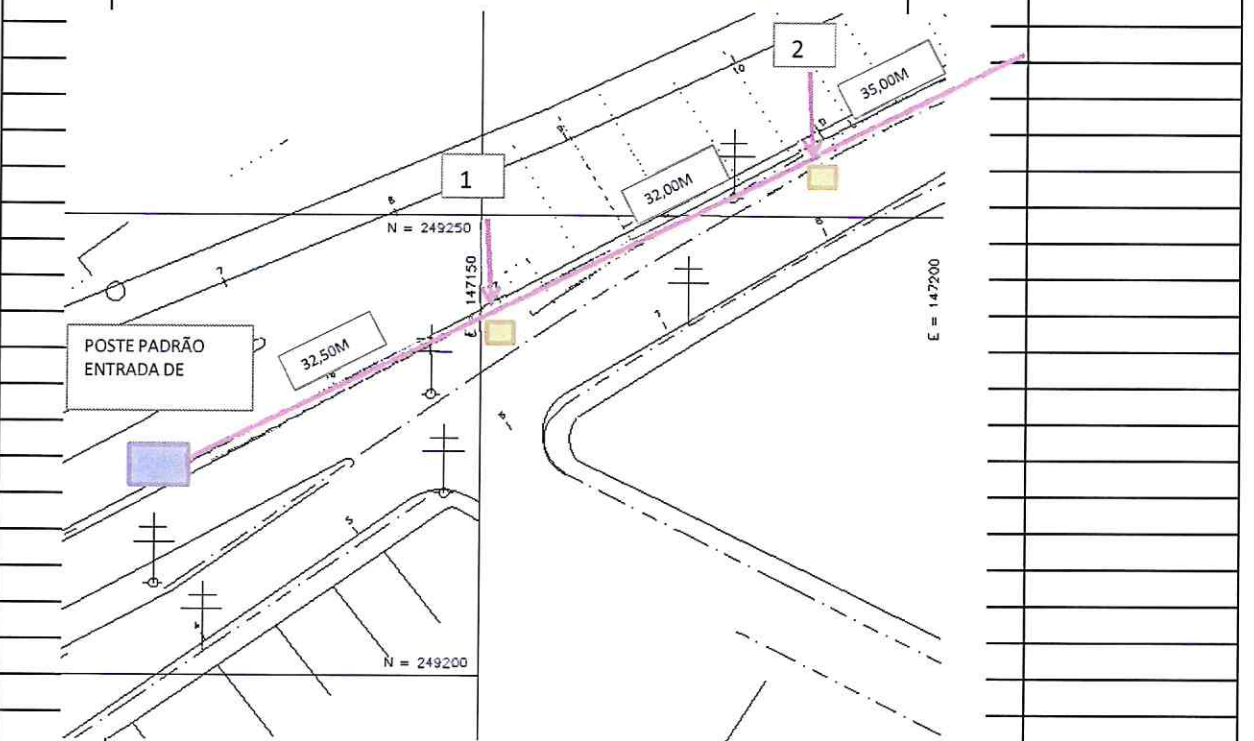
Handwritten mark resembling the number 2

	<p>1 SUPORTE PARA LUMINÁRIA DUPLA (1 DISJUNTOR POR SUPORTE)</p>		
	<p>TOTAL = 13 + 9 + 1 = 23,00 UNIDADES</p>		
<p>8.12</p>	<p>Caixa enterrada elétrica retangular, em alvenaria com blocos de concreto, fundo com brita, dimensões internas 0,6 x 0,6 x 0,6m AF 05/2018</p>	<p>un</p>	<p>23,00</p>
	<p>PARTE SUPERIOR DO VIADUTO</p>		



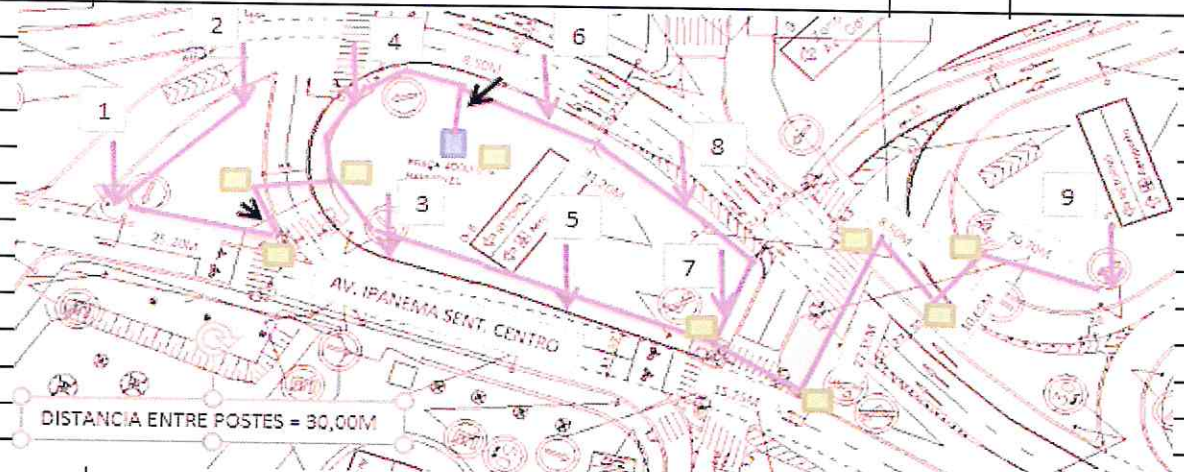
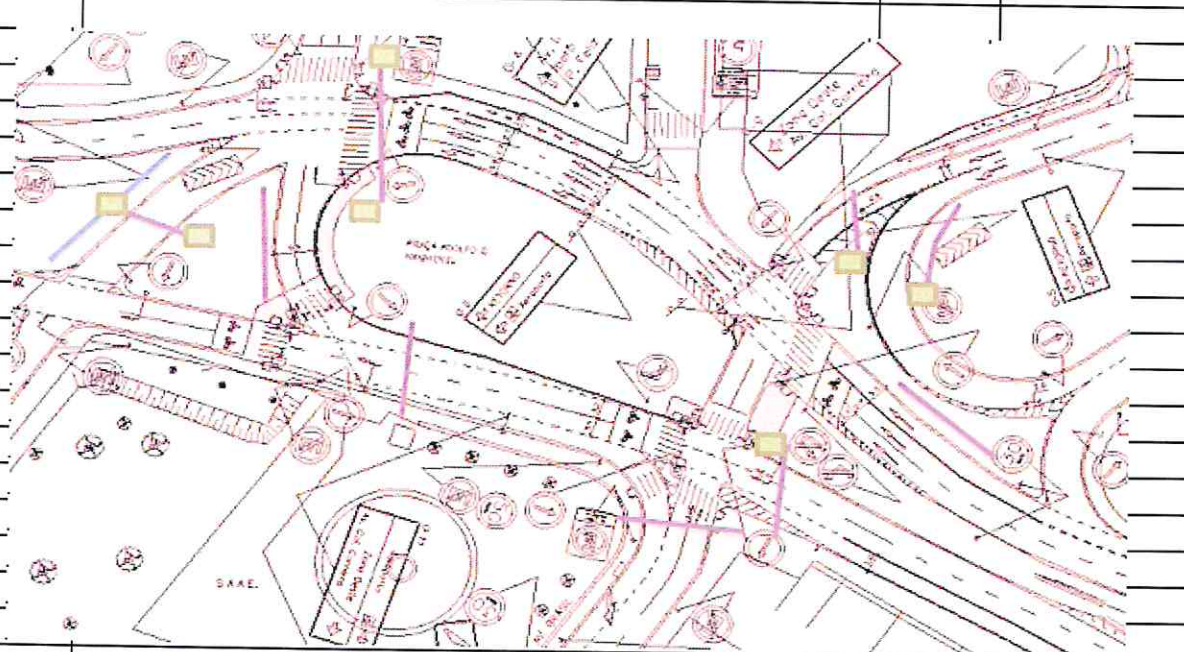
TOTAL 5 CAIXAS NAS EXTREMIDADES DO VIADUTO

2 POSTES INSTALADOS PELA SERPO



TOTAL 2 CAIXAS

R

	PARTE INFERIOR DO VIADUTO		
			
	TOTAL 9 CAIXAS		
	ELETRODUTOS DEIXADOS PARA CABEMANETO ILUMINAÇÃO E RESERVA		
			
	TOTAL 7 CAIXAS		
	TOTAL GERAL = 5 + 2 + 9 + 7 = 23 CAIXAS		


Wander Wagner Pacheco
 Engenheiro Civil
 CREA 5061796739



DP BARROS PAV. E CONSTR. LTDA
 Rodrigo Dakk de Assis - Eng. Civil
 CREA 5060917185