

**GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS**  
**SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO**



**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA**  
**Avenida do Complexo Industrial Metropolitano.**

Projeto de Execução

Dezembro/2012

**GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS**  
**SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO**

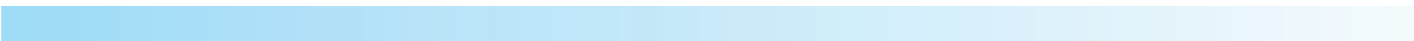


**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA**  
**Avenida do Complexo Industrial Metropolitano.**

**Projeto de Execução**

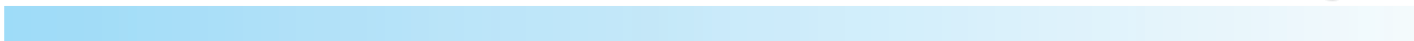
Dezembro/2012

## **ÍNDICE**

- 1- APRESENTAÇÃO**
  - 2- PROJETO GEOMÉTRICO**
  - 3- PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**
  - 4- PROJETO DE DRENAGEM**
  - 5- PROJETO DE SINALIZAÇÃO**
- 



**APRESENTAÇÃO**





**BASITEC PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA** apresenta neste relatório o *Projeto Executivo de Engenharia da Avenida do Complexo Industrial Metropolitano*.

Para a elaboração dos projetos foi executado um Levantamento Topográfico o qual está georeferenciado a coordenadas oficiais.

Neste relatório são apresentados os seguintes projetos:

- Projeto Geométrico;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Sinalização
- Quantitativos de Serviço



CPP - COMPLEXO PRISIONAL DE APARECIDA DE GOIÂNIA

AV. COPACABANA

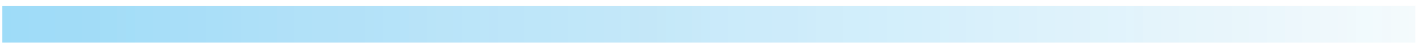
LEGENDA  
 — Diretriz do Traçado



SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO		
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO		
Apresentação	Diretriz do Traçado	
Data: Dezembro/2012	Escala: 1:5000	Folha: AP-01



**PROJETO GEOMÉTRICO**



O Projeto Geométrico que será apresentado a seguir compõe a Avenida do Complexo Industrial Metropolitano. Neste estudo foram projetados os 380 metros iniciais desta via, a qual inicia-se na Avenida Copacabana.

Foram projetadas duas pistas de rolamento de 10,0 metros de largura cada, sendo as mesmas separadas por um canteiro central de 5,0 metros de seção transversal.

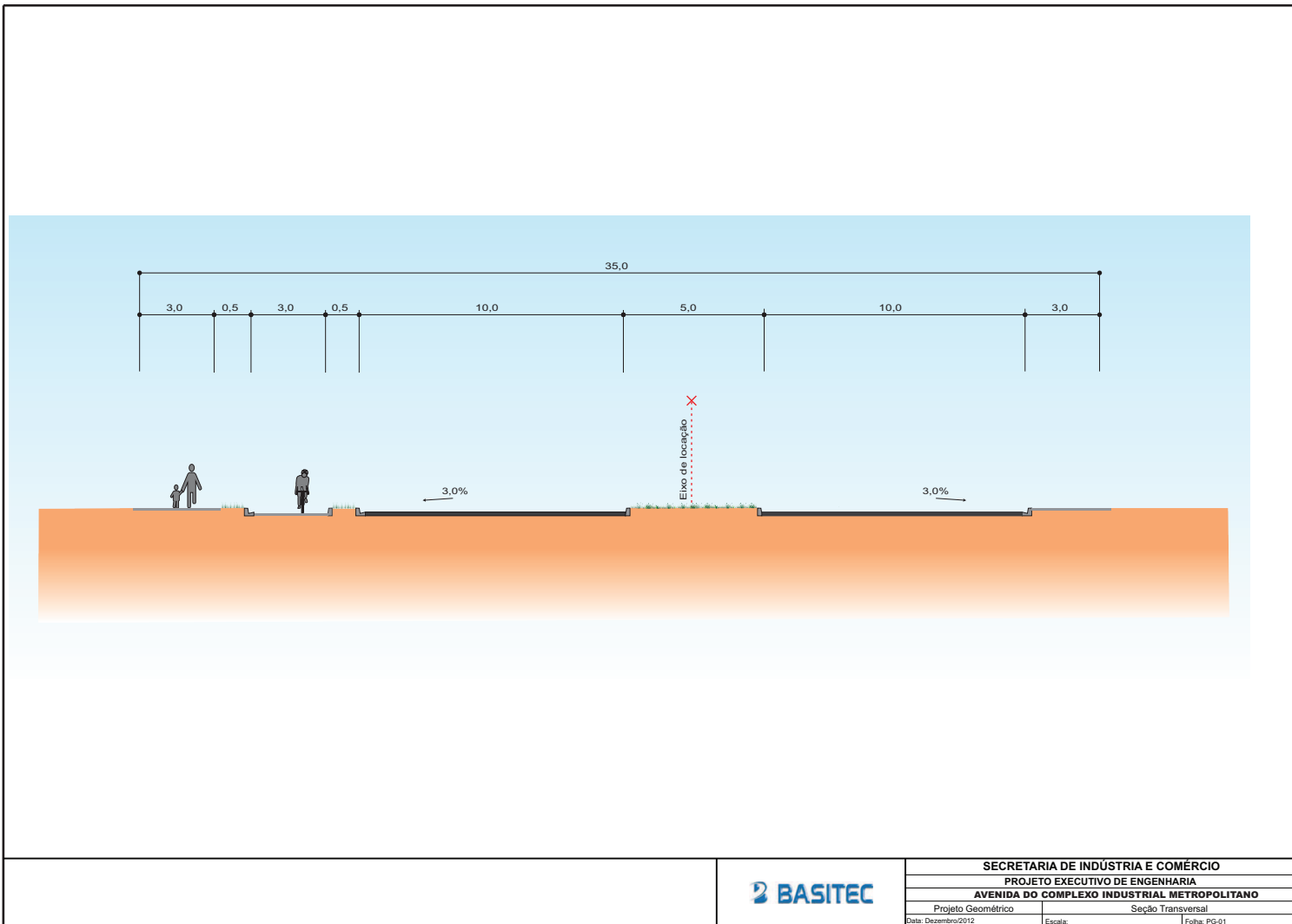
Adjascente à pista do lado esquerdo foi projetada uma ciclovia e uma pista de pedestres, ambas com 3,0 metros de largura. Entre a pista de rolamento e a ciclovia e entre esta última e a pista de pedestres foram projetados dois canteiros de 0,5 metro de largura revestido em grama.

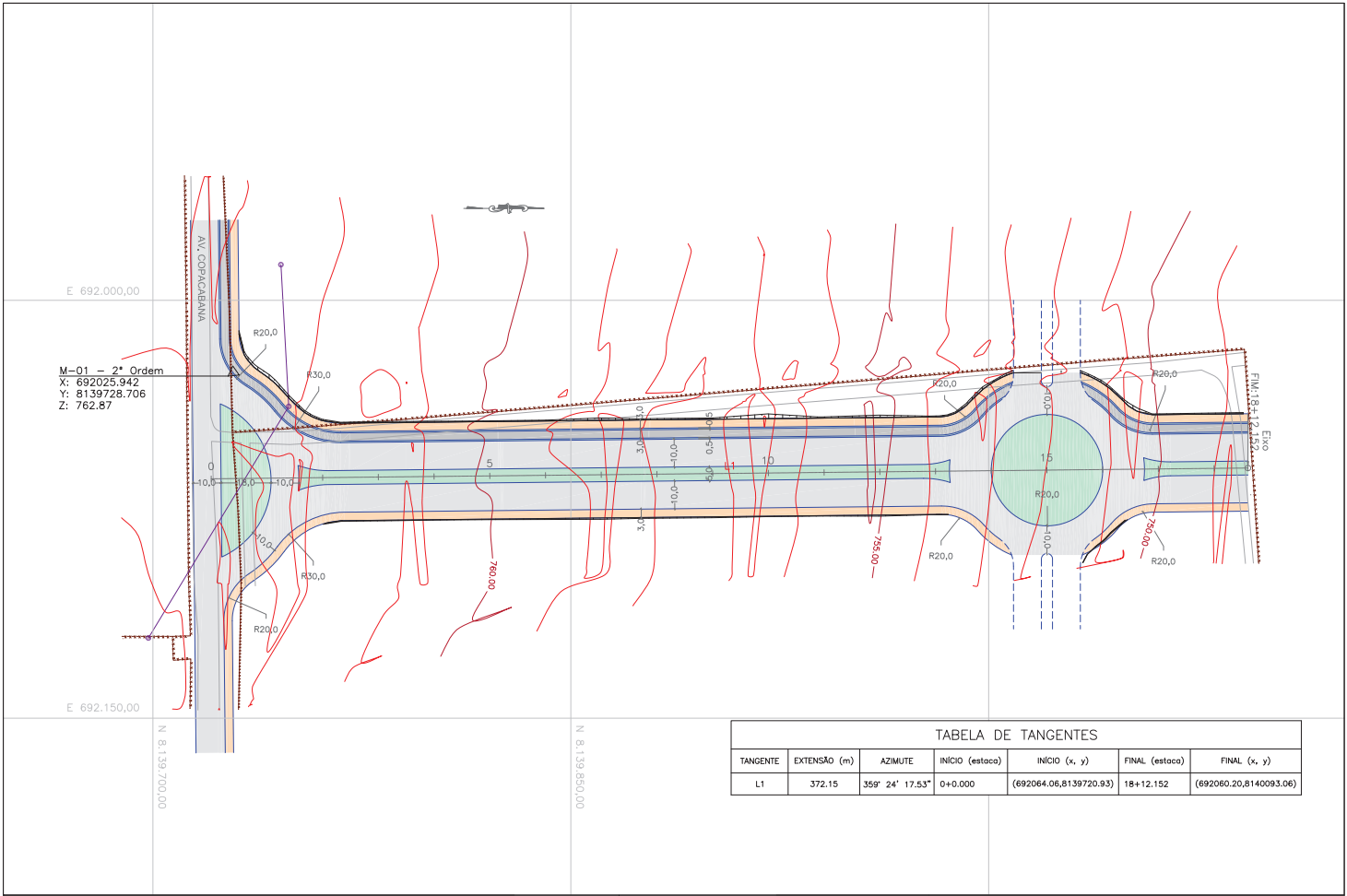
Junto à pista do lado direito foi mprojetado uma pista de pedestres com 3,0 metros de largura.

No final da avenida foi projetada uma rotatória de 20 metros de raio. Esta rotatória irá ligar a Avenida do Complexo Industrial Metropolitano ao futuro sistema viário da região.

Nas folhas seguintes são apresentados os seguintes elementos que compõe o Projeto Geométrico:

- Seção Transversal tipo;
- Projeto em planta;
- Projeto em perfil;
- Elementos de locação;
- Seções transversais projetadas;
- Notas de serviço de pavimentação;
- Planilha de cálculo de volumes de terraplenagem.





M-01 - 2ª Ordem  
 X: 692025,942  
 Y: 8139728,706  
 Z: 762,87

TABELA DE TANGENTES

TANGENTE	EXTENSÃO (m)	AZIMUTE	INÍCIO (estaca)	INÍCIO (x, y)	FINAL (estaca)	FINAL (x, y)
L1	372,15	359° 24' 17,53"	0+0,000	(692064,06;8139720,93)	18+12,152	(692060,20;8140093,06)

- LEGENDA
- Pista Existente
  - Pista Projetada
  - Canteiro Projetado
  - Ciclovia Projetada
  - Pista de Pedestre
  - Curva Mestre
  - Curva Intermediária
  - o Poste
  - Rede Elétrica
  - x Cerca
  - ▬▬▬▬ Talude

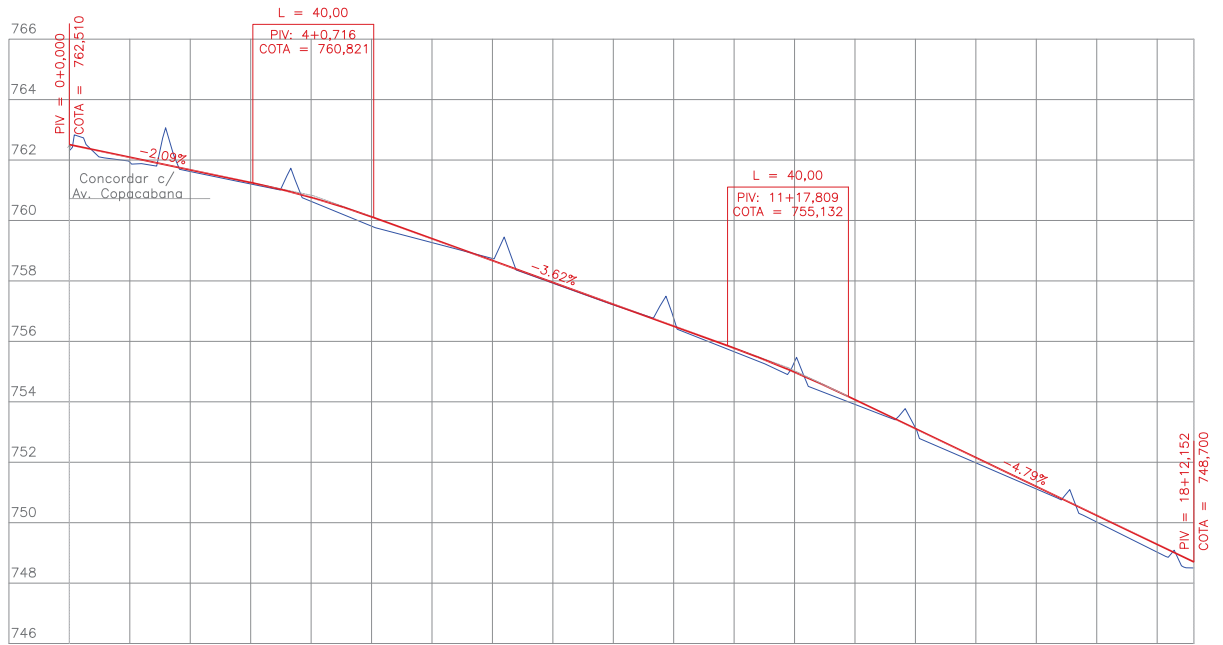


**SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO**  
**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA**  
**AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO**

Projeto Geométrico: Concepção em Planta  
 Data: Dezembro/2012 Escala: 1:1250 Folha: PG-02

PERFIL LONGITUDINAL DE:  
Eixo

■ TERRENO NATURAL  
■ PROJETO

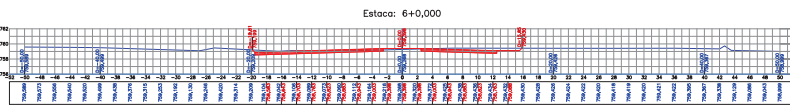
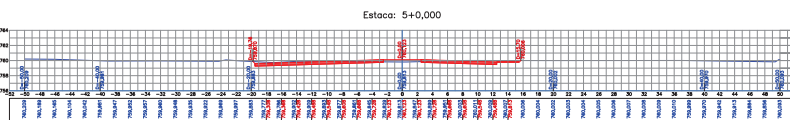
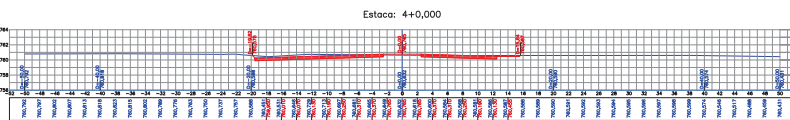
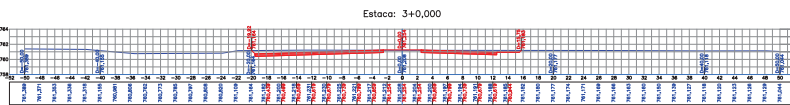
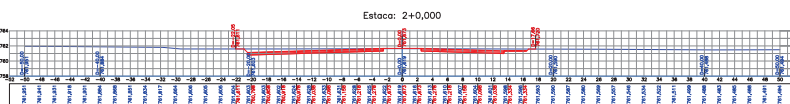
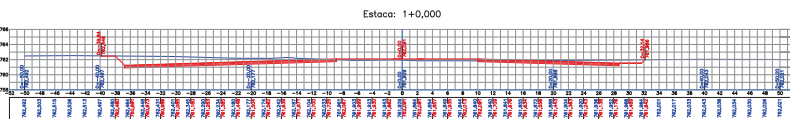
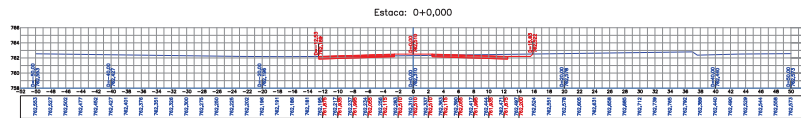


COTAS	762,310	762,510	761,929	762,091	761,619	761,673	761,208	761,254	760,632	760,765	759,813	760,123	759,268	759,398	758,742	758,674	757,924	757,950	757,207	757,226	756,762	756,501	755,656	755,776	755,329	754,961	753,912	754,070	753,138	753,112	751,979	752,154	751,115	751,197	750,023	750,239	749,023	748,282
ESTACAS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																			
ALTIMETRIA	D=60,72 i=-2,09%		K= 26,162 R= 2616,25 L= 40,00			D=117,09 i=-3,62%				K= 34,296 R= 3429,56 L= 40,00			D=114,34 i=-4,79%																									
PLANIMETRIA	[Empty planimetric drawing area]																																					

LEGENDA:  
— Terreno Natural  
— Gradeo Proposto



SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO		
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO		
Projeto Geométrico	Perfil Longitudinal	
Data: Dezembro/2012	Escala: 1:1250	Folha: PG-03

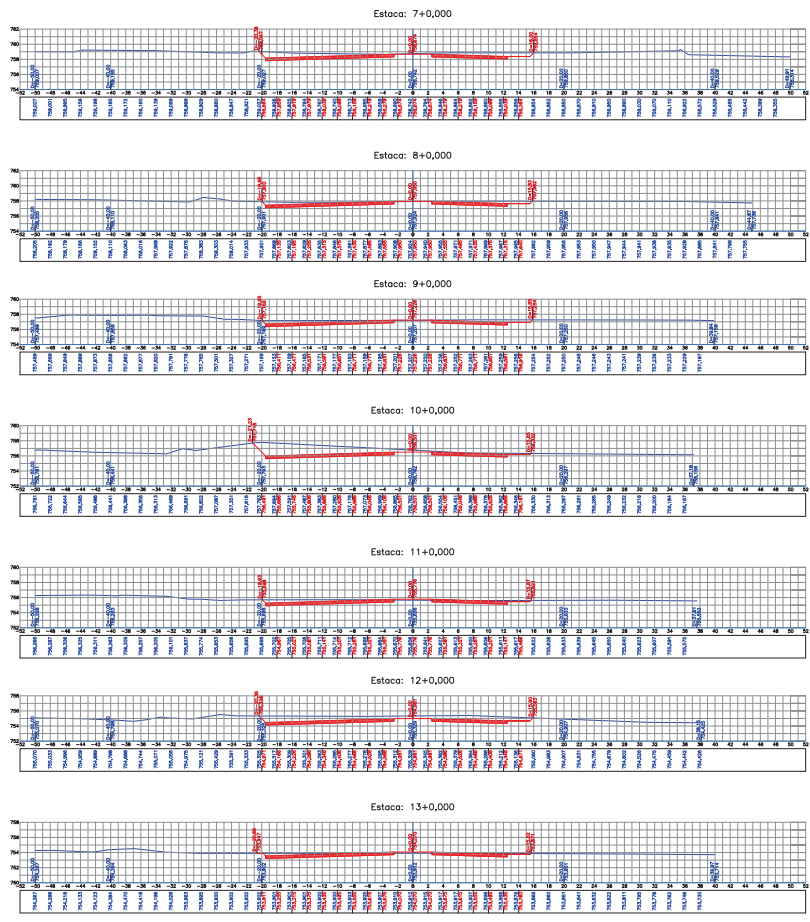


LEGENDA  
 — Terreno Natural  
 — Grade Projetado



SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO		
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO		
Projeto Geométrico	Seções Transversais	
Data: Dezembro/2012	Escala: 1:500	Folha: PG-04

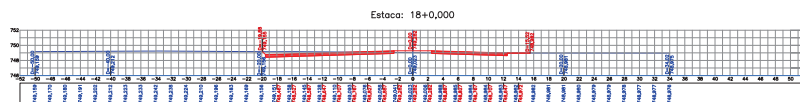
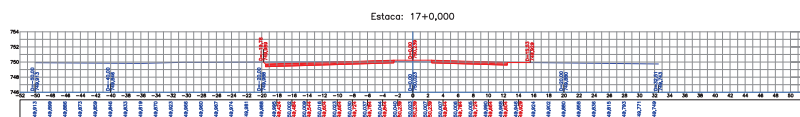
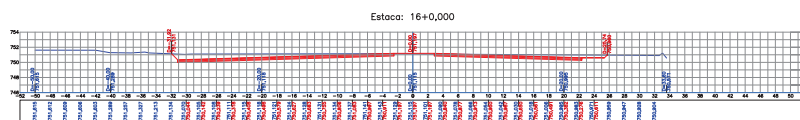
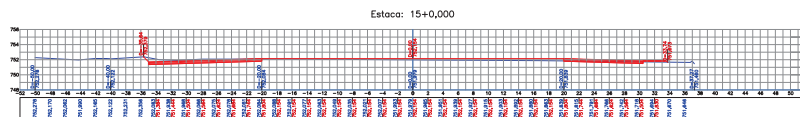
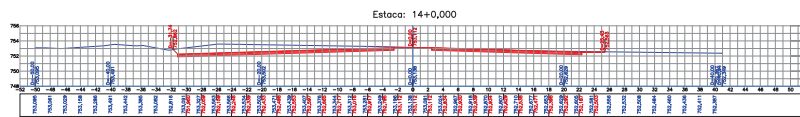




LEGENDA  
 — Terreno Natural  
 — Grade Projeto



<b>SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO</b>		
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>		
<b>AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO</b>		
Projeto Geométrico	Seções Transversais	
Data: Dezembro/2012	Escala: 1:500	Folha: PG-05



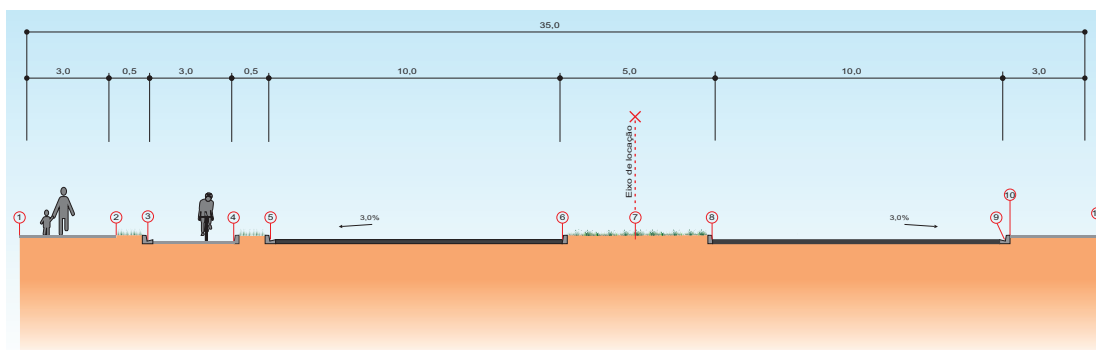
LEGENDA:  
 — Terreno Natural  
 — Grade Projétado



SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO		
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO		
Projeto Geométrico	Seções Transversais	
Data: Dezembro/2012	Escala: 1:500	Folha: PG-06

**NOTAS-DE-SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO**  
**AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO**

Estaca	pista de pedestres				ciclovía				Pista Lado Esquerdo						eixo de locação				Pista Lado Direito				Calçada Lado Direito									
	Bordo Esquerdo		Bordo Direito		Bordo Esquerdo		Bordo Direito		Bordo Esquerdo		Bordo Direito		i (%)		Bordo Direito		cota natural		cota de pavimento		Coord X		Coord y		Bordo Esquerdo		Bordo Direito		Bordo Esquerdo		Bordo Direito	
	cota de pavim.	dist (m)	cota de pavim.	dist (m)	cota de pavim.	dist (m)	cota de pavim.	dist (m)	cota de pavim.	dist (m)	cota de pavim.	dist (m)	i (%)	cota de pavim.	dist (m)	cota de pavim.	dist (m)	Coord X	Coord y	dist (m)	cota de pavim.	i (%)	dist (m)	cota de pavim.	dist (m)	cota acabada	dist (m)	cota acabada	dist (m)	cota acabada		
	ponto 1	ponto 2	ponto 3	ponto 4	ponto 5	ponto 6																										
0	762,27	19,50	762,18	16,50	762,03	16,00	762,12	13,00	762,21	12,50	-3,0	762,51	2,50	762,31	762,51	692064,06	8139720,93	2,50	762,51	-3,0	12,50	762,21	12,50	762,36	15,50	762,39						
1	761,85	19,50	761,76	16,50	761,61	16,00	761,70	13,00	761,79	12,50	-3,0	762,09	2,50	761,93	762,09	692063,85	8139740,93	2,50	762,09	-3,0	12,50	761,79	12,50	761,94	15,50	761,97						
2	761,43	19,50	761,34	16,50	761,19	16,00	761,28	13,00	761,37	12,50	-3,0	761,67	2,50	761,62	761,67	692063,65	8139760,93	2,50	761,67	-3,0	12,50	761,37	12,50	761,52	15,50	761,55						
3	761,01	19,50	760,92	16,50	760,77	16,00	760,86	13,00	760,95	12,50	-3,0	761,25	2,50	761,21	761,25	692063,44	8139780,93	2,50	761,25	-3,0	12,50	760,95	12,50	761,10	15,50	761,13						
4	760,53	19,50	760,44	16,50	760,29	16,00	760,38	13,00	760,47	12,50	-3,0	760,77	2,50	760,63	760,77	692063,23	8139800,93	2,50	760,77	-3,0	12,50	760,47	12,50	760,62	15,50	760,65						
5	759,88	19,50	759,79	16,50	759,64	16,00	759,73	13,00	759,82	12,50	-3,0	760,12	2,50	759,81	760,12	692063,02	8139820,93	2,50	760,12	-3,0	12,50	759,82	12,50	759,97	15,50	760,00						
6	759,16	19,50	759,07	16,50	758,92	16,00	759,01	13,00	759,10	12,50	-3,0	759,40	2,50	759,27	759,40	692062,82	8139840,92	2,50	759,40	-3,0	12,50	759,10	12,50	759,25	15,50	759,28						
7	758,43	19,50	758,34	16,50	758,19	16,00	758,28	13,00	758,37	12,50	-3,0	758,67	2,50	758,74	758,67	692062,61	8139860,92	2,50	758,67	-3,0	12,50	758,37	12,50	758,52	15,50	758,55						
8	757,71	19,50	757,62	16,50	757,47	16,00	757,56	13,00	757,65	12,50	-3,0	757,95	2,50	757,92	757,95	692062,40	8139880,92	2,50	757,95	-3,0	12,50	757,65	12,50	757,80	15,50	757,83						
9	756,99	19,50	756,90	16,50	756,75	16,00	756,84	13,00	756,93	12,50	-3,0	757,23	2,50	757,21	757,23	692062,19	8139900,92	2,50	757,23	-3,0	12,50	756,93	12,50	757,08	15,50	757,11						
10	756,26	19,50	756,17	16,50	756,02	16,00	756,11	13,00	756,20	12,50	-3,0	756,50	2,50	756,76	756,50	692061,98	8139920,92	2,50	756,50	-3,0	12,50	756,20	12,50	756,35	15,50	756,38						
11	755,54	19,50	755,45	16,50	755,30	16,00	755,39	13,00	755,48	12,50	-3,0	755,78	2,50	755,66	755,78	692061,78	8139940,92	2,50	755,78	-3,0	12,50	755,48	12,50	755,63	15,50	755,66						
12	754,74	19,50	754,65	16,50	754,50	16,00	754,59	13,00	754,68	12,50	-3,0	754,98	2,50	755,33	754,98	692061,57	8139960,92	2,50	754,98	-3,0	12,50	754,68	12,50	754,83	15,50	754,86						
13	753,83	19,50	753,74	16,50	753,59	16,00	753,68	13,00	753,77	12,50	-3,0	754,07	2,50	753,91	754,07	692061,36	8139980,92	2,50	754,07	-3,0	12,50	753,77	12,50	753,92	15,50	753,95						
14	752,87	19,50	752,78	16,50	752,63	16,00	752,72	13,00	752,81	12,50	-3,0	753,11	2,50	753,14	753,11	692061,15	8140000,92	2,50	753,11	-3,0	12,50	752,81	12,50	752,96	15,50	752,99						
15	751,91	19,50	751,82	16,50	751,67	16,00	751,76	13,00	751,85	12,50	-3,0	752,15	2,50	751,98	752,15	692060,95	8140020,91	2,50	752,15	-3,0	12,50	751,85	12,50	752,00	15,50	752,03						
16	750,96	19,50	750,87	16,50	750,72	16,00	750,81	13,00	750,90	12,50	-3,0	751,20	2,50	751,12	751,20	692060,74	8140040,91	2,50	751,20	-3,0	12,50	750,90	12,50	751,05	15,50	751,08						
17	750,00	19,50	749,91	16,50	749,76	16,00	749,85	13,00	749,94	12,50	-3,0	750,24	2,50	750,02	750,24	692060,53	8140060,91	2,50	750,24	-3,0	12,50	749,94	12,50	750,09	15,50	750,12						
18	749,04	19,50	748,95	16,50	748,80	16,00	748,89	13,00	748,98	12,50	-3,0	749,28	2,50	749,02	749,28	692060,32	8140080,91	2,50	749,28	-3,0	12,50	748,98	12,50	749,13	15,50	749,16						



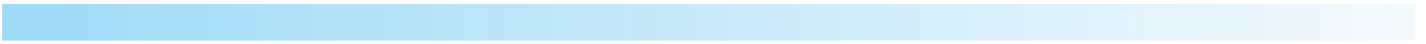
CÁLCULO DE VOLUMES DE TERRAPLENAGEM						
AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO						
Estaca	Área (m <sup>2</sup> )		Volume (m <sup>3</sup> )		Volume acumulado (m <sup>3</sup> )	
	Corte	Aterro	Corte	Aterro	Corte	Aterro
0	4,84	1,96	351,50	66,17	351,50	66,17
1	30,31	4,65	431,00	56,55	782,50	122,72
2	12,79	1,00	245,70	19,50	1028,20	142,22
3	11,78	0,95	205,20	24,57	1233,40	166,79
4	8,74	1,51	155,40	41,21	1388,80	208,00
5	6,80	2,61	152,80	41,08	1541,60	249,08
6	8,48	1,50	260,50	17,29	1802,10	266,37
7	17,57	0,23	294,70	10,53	2096,80	276,90
8	11,90	0,82	246,80	15,73	2343,60	292,63
9	12,78	0,75	412,50	7,54	2756,10	300,17
10	28,47	0,00	383,90	14,30	3140,00	314,47
11	9,92	1,43	340,10	14,30	3480,10	328,77
12	24,09	0,00	323,00	16,77	3803,10	345,54
13	8,21	1,68	329,50	31,59	4132,60	377,13
14	24,74	1,48	307,30	169,00	4439,90	546,13
15	5,99	15,42	245,70	168,48	4685,60	714,61
16	18,58	1,43	250,20	38,22	4935,80	752,83
17	6,44	2,39	132,70	51,09	5068,50	803,92
18	6,83	2,72	68,30	27,17	5136,80	831,09



SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO		
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO		
Projeto Geométrico	Planilha de Cálculo de Volumes de Terraplenagem	
Data: Dezembro/2012	Escala:	Folha: PG-08



**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**



Para a pista de rolamento de veículos foi projetada uma estrutura de pavimento composta de revestimento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) com espessura total de 7,0 cm, sendo 4,0 cm na faixa B e 3,0 cm na faixa C.

Abaixo do CBUQ será executada uma camada de Tratamento Superficial Simples cuja função será evitar que trincas de retração que possam surgir na camada de base sejam refletidas no revestimento.

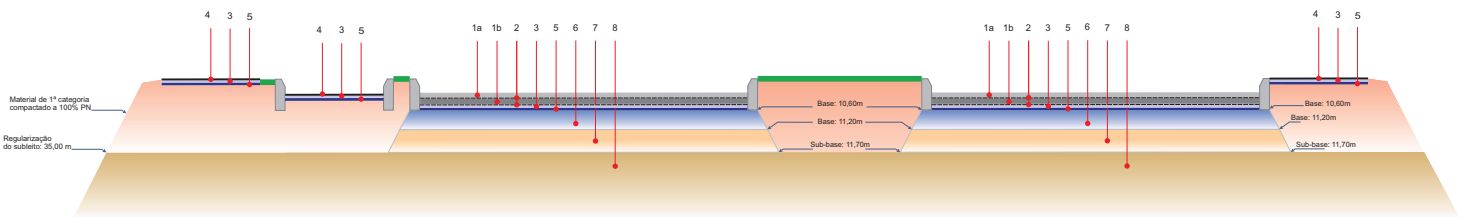
A camada de base terá espessura total de 17 cm sendo a mesma composta por material de jazida melhorado com 2,0% de cimento, devendo a mistura apresentar CBR > 80%.

A camada de subbase terá espessura total de 16 cm e será constituída de material de jazida com CBR > 20%.

A pista de pedestres e a ciclovia serão revestidas com Tratamento Superficial Simples. Sobre esta camada será executada uma camada de Lama Asfáltica. O revestimento será assentado sobre uma camada de material granular compactada a 100% do PN.

O material de jazida estudado é proveniente de uma ocorrência localizada próxima à rodovia GO-020, a cerca de 35 km do trecho em projeto.

O material de pedra e areia estudados são provenientes da Pedreira Araguaia.



Estrutura de Pavimento - Pista de Veículos + Ciclovia e Pista de Pedestres

**LEGENDA**

- 1a- CBUO - faixa "C" - e= 3,0 cm - L= 10,0 m pista de veículos / L= 3,0 m ciclovia e pista de pedestres
- 1b- CBUO - faixa "B" - e= 4,0 cm - L= 10,0 m
- 2- Pintura de Ligação - L= 10,0 m
- 3- Tratamento Superficial Simples com polímero - L= 10,0 m pista de veículos / L= 3,0 m ciclovia e pista de pedestres
- 4- Lama Asfáltica - L= 3,0 m ciclovia e pista de pedestres
- 5- Imprimação - L= 10,20 m / L= 3,0 m ciclovia e pista de pedestres
- 6- Base de solo + 2,0% de cimento - e= 17,0 cm
- 7- Sub-base Material Granular de Jazida - e= 16,0 cm
- 8- Regularização do sub-leito



<b>SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO</b>		
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>		
<b>AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO</b>		
Projeto de Pavimentação	Seção Transversal do Pavimento Projetado	
Data: Dezembro/2012	Escala: sem escala	Folha: PP-01

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA									
AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO									
Quadro Resumo de Distribuição de Material Granular									
MATERIAL PARA A EXECUÇÃO DE SUB - BASE									
Jazida	Distribuição do Material		Pista	Volume material	DMT pavimentado	m³ x km (pavimentado)	DMT não pavimentado	m³ x km (não pavimentado)	DMT Total
	KM Inicial	Km Final							
J-1	0,00	2,40	Avenida	1.771,91	33,00	58.473,04	2,00	3.543,82	35,00
Total				1.771,91		58.473,04		3.543,82	
DMT Pavimentado (km) =>								33,00	
DMT Não Pavimentado (km) =>								2,00	
DMT Total (km) =>								35,00	
MATERIAL PARA A EXECUÇÃO DE BASE SOLO-CIMENTO									
Jazida	Distribuição do Material		Pista	Volume material	DMT pavimentado	m³ x km (pavimentado)	DMT não pavimentado	m³ x km (não pavimentado)	DMT Total
	KM Inicial	Km Final							
J-1	0,00	2,40	Avenida	1.792,22	33,00	59.143,31	2,00	3.584,44	35,00
Total				1.792,22		59.143,31		3.584,44	
DMT Pavimentado (km) =>								33,00	
DMT Não Pavimentado (km) =>								2,00	
DMT Total (km) =>								35,00	



**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA  
AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO**

**Quadro Resumo das Distâncias de Transporte**

Serviço	Material	Percurso		Transporte Local (DMT)			Transporte Comercial (DMT)			DMT total
		Origem	Destino	NP	P	Total	NP	P	Total	
Sub-base estabilizada sem mistura	Cascalho	J-1	Pista	2,00	33,00	35,00			0,00	35,00
Base estabilizada com mistura solo-cimento 2,0%	Cascalho	J-1	Pista	2,00	33,00	35,00			0,00	35,00
	Cimento	Goiânia	Pista				3,00	5,00	8,00	8,00
Imprimação	CM-30	Aparecida de Goiânia	Canteiro de Obras				3,00	2,00	5,00	5,00
		Canteiro de Obras	Pista	0,19	0,00	0,19			0,00	0,19
Tratamento Superficial Simples com polímero	Brita/Pedrisco	Pedreira	Canteiro de Obras				3,00	10,00	13,00	13,00
		Canteiro de Obras	Pista	0,19	0,00	0,19				0,19
	Emulsão RR-2C	Aparecida de Goiânia	Canteiro de Obras				3,00	2,00	5,00	5,00
		Canteiro de Obras	Pista	0,19	0,00	0,19			0,00	0,19
Lama Asfáltica	Brita/Pedrisco	Pedreira	Canteiro de Obras				3,00	10,00	13,00	13,00
		Canteiro de Obras	Pista	0,19	0,00	0,19				0,19
	Emulsão RR-1C	Aparecida de Goiânia	Canteiro de Obras				3,00	2,00	5,00	5,00
		Canteiro de Obras	Pista	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
Pintura de Ligação	Emulsão RR-2C	Aparecida de Goiânia	Canteiro de Obras				3,00	2,00	5,00	5,00
		Canteiro de Obras	Pista	0,19	0,00	0,19				0,19
Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ	Areia	Areal	Canteiro de Obras				3,00	10,00	13,00	13,00
	Brita/Pedrisco	Pedreira	Canteiro de Obras				3,00	10,00	13,00	13,00
	CAP	Aparecida de Goiânia	Canteiro de Obras				3,00	2,00	5,00	5,00
	Massa	Canteiro de Obras	Pista	0,19	0,00	0,19				0,19



<b>SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO</b>		
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>		
<b>AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO</b>		
Projeto de Pavimentação	Quadro Resumo das Distâncias de Transporte	
Data: Dezembro/2012	Escala:	Folha: PP-03

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA  
AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO**

**Quadro Resumo de Serviços de Pavimentação**

Pista	Extensão (m)	Sub-base estabilização (m <sup>2</sup> )	Base estabilização (m <sup>2</sup> )	Imprimação (m <sup>2</sup> )	Tratamento Superficial Simples (m <sup>2</sup> )	Lama Asfáltica (m <sup>2</sup> )	Pintura de Ligação (m <sup>2</sup> )	CBUQ - faixa "B" (m <sup>2</sup> )	CBUQ - faixa "C" (m <sup>2</sup> )
Avenida	372,00	1.363,01	1.378,63	7588,80	7440,00		14880,00	297,60	223,20
Ciclovía	372,00			1116,00	1116,00	1116,00			
Pista de Pedestre	372,00			2232,00	2232,00	2232,00			
<b>Total</b>	<b>1.116,00</b>	<b>1.363,01</b>	<b>1.378,63</b>	<b>10.936,80</b>	<b>10.788,00</b>	<b>3.348,00</b>	<b>14.880,00</b>	<b>297,60</b>	<b>223,20</b>



SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

**AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO**

Projeto de Pavimentação      Quadro Resumo de Serviços de Pavimentação

Data: Dezembro/2012

Escala:

Folha: PP-04

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA												
AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO												
Quadro Resumo de Consumo de Materiais												
Materiais		Consumo por m <sup>3</sup>				Consumo por ton.						
		Unid	Quantidade	Unid	Quantidade	Unid	Quantidade	Unid	Quantidade			
Imprimação	CM-30								t/m <sup>2</sup>	0,0012		
Pintura de Ligação	RR-2C								t/m <sup>2</sup>	0,0004		
TSS	RR-2C								t/m <sup>2</sup>	0,0014		
	Agregado								m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0,0080		
Lama Asfáltica	RR-1C								t/m <sup>2</sup>	0,0012		
	Agregado								m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0,0060		
CBUQ FAIXA B	Brita	m <sup>3</sup>	(0,708*2,4)/1,5	1,1328	t	0,708*2,4	1,699	m <sup>3</sup>	0,708/1,5	0,4720	t	0,708
	Areia	m <sup>3</sup>	(0,242*2,4)/1,5	0,3872	t	0,242*2,4	0,581	m <sup>3</sup>	0,242/1,5	0,1613	t	0,242
	Ligante	m <sup>3</sup>			t	0,05*2,4	0,120				t	0,050
	TOTAL	m <sup>3</sup>	1,52		t	2,40		m <sup>3</sup>	0,63		t	1,00
CBUQ FAIXA C	Brita	m <sup>3</sup>	(0,67*2,4)/1,5	1,072	t	0,67*2,4	1,608	m <sup>3</sup>	0,67/1,5	0,4467	t	0,670
	Areia	m <sup>3</sup>	(0,242*2,4)/1,5	0,3872	t	0,242*2,4	0,5808	m <sup>3</sup>	0,242/1,5	0,1613	t	0,242
	Filler	m <sup>3</sup>			t	0,028*2,4	0,0672				t	0,028
	Ligante	m <sup>3</sup>			t	0,06*2,4	0,144				t	0,060
TOTAL	m <sup>3</sup>	1,46		t	2,40		m <sup>3</sup>	0,61		t	1,00	
TRAÇO DO CBUQ - Faixa B (Binder)		TRAÇO DO CBUQ - Faixa C (Capa)		DENSIDADES								
Brita	70,80%	Brita	67,00%	Brita Solta = 1,5 t/m <sup>3</sup>								
Areia	24,20%	Areia	24,20%	Areia Solta = 1,5 t/m <sup>3</sup>								
Filler		Filler	2,80%	CBUQ ( Massa ) = 2,4 t/m <sup>3</sup>								
Ligante	5,00%	Ligante	6,00%									

	SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO	
	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA	
	AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO	
	Projeto de Pavimentação	Quadro Resumo de Consumo de Materiais
Data: Dezembro/2012	Escala:	Folha: PP-05

# JAZIDA DE MATERIAL GRANULAR J-1

Ocorrência : Material de Jazida J-1

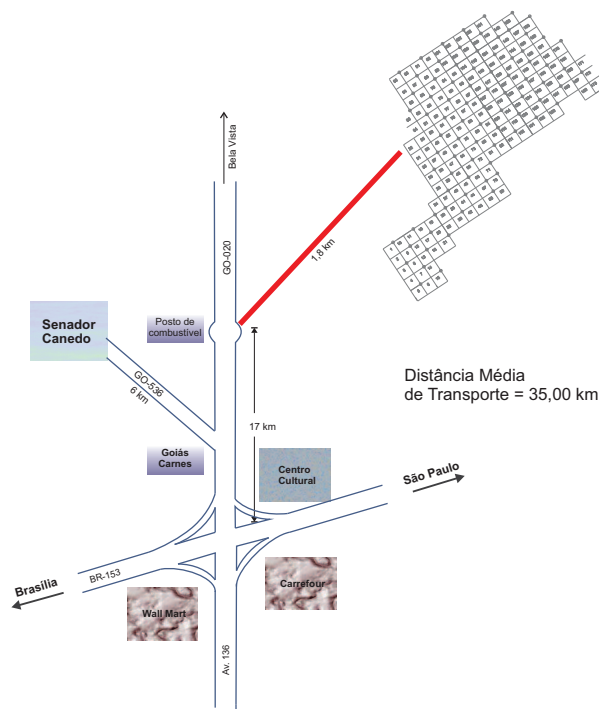
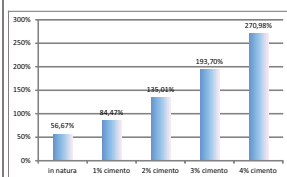
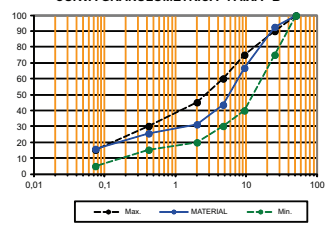
## ANÁLISE ESTATÍSTICA JAZIDA J-1

Ocorrência:	Material de Jazida	Energia do Proctor Intermediário
Material:	Laterita com Quartzo	
Localização:	1,0km do Posto da Polícia Rodoviária na GO-020	
Distância ao eixo:	40,0 km até canteiro de obras	
Proprietário:	Srª Maria das Graças	FONE: 9971-9129
End. do proprietário:		
Benfeitorias:	Pasto	
Tipo de vegetação:	Rasteira	
Área:	121.500,00	m²
Volume de expurgo (20cm):	24.300,00	m³
Volume utilizável:	97.200,00	m³
Espessura média utilizável:	0,80	m
Utilização:	Base / Sub-Base	
Malha:	30 x 30 m	

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

Peneiras	Ensaio de caracterização				Compactação e ISC				
	X	σ	X <sub>máx</sub>	X <sub>mín</sub>	X	σ	X <sub>máx</sub>	X <sub>mín</sub>	
Z"					D <sub>máx</sub>				
1"	92,28	2,39	95,17	89,39	Hót				
3/4"	85,60	2,75	88,93	82,28	Exp				
3/8"	66,63	4,15	71,65	61,61	ISC				
Nº 4	43,48	6,43	53,68	33,27	D <sub>máx</sub>	1,992	0,117	2,134	
Nº 10	31,26	4,29	36,45	26,08	Hót	13,89	1,41	15,60	
Nº 40	25,38	2,76	28,72	22,05	Exp	0,11	0,03	0,15	
Nº 200	15,58	2,56	18,67	12,49	ISC	56,67	11,23	64,30	
LL	23,99	2,21	26,26	20,91	D <sub>máx</sub>				
IP	5,65	0,71	6,51	4,79	Hót				
EA					Exp				
IG					ISC				
Class. HRB					Ensaio				
CBR - Cascalho in natura = 56,67%				Dens "in situ"					
CBR - Cascalho + 1% Cimento = 84,47%				Umíd. natural					
CBR - Cascalho + 2% Cimento = 135,01%				Desp. abrasão					
CBR - Cascalho + 3% Cimento = 193,70%									
CBR - Cascalho + 4% Cimento = 270,98%									

### CURVA GRANULOMÉTRICA - FAIXA "B"

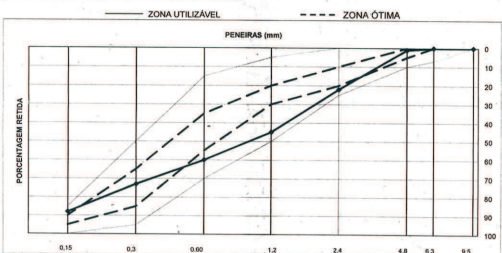


SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO  
 PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA  
**AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO**  
 Projeto de Pavimentação Jazida de Material Granular  
 Data: Dezembro/2012 Escala: Folha: PP-06

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DE AGREGADO MIÚDO NBR NM 248

INTERESSADO: Pedreira Araguaia PROGRAMA DE ENSAIOS Nº 1052/12  
 PROCEDÊNCIA: Pedreira Araguaia CERTIFICADO: 1052-2/12  
 MATERIAL: Areia artificial DATA: 27/06/2012

ABERTURA DAS PENEIRAS (mm)	ENSAIOS					LIMITES RECOMENDADOS - NBR 7211 (ACUMULADAS)		
	Peso(g)	Peso(g)	Peso(g)	Simplex	Acumuladas	Zona Utilizável		Zona Ótima
0,5	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0
0,3	0,0	0,0	0,0	0	0	0	7	0
4,8	5,2	4,0	4,6	1	1	0	10	0
2,4	67,6	71,8	69,7	21	22	0	25	10
1,2	76,3	75,9	76,1	23	45	5	50	20
0,6	46,6	49,9	47,9	15	60	15	70	35
0,3	42,6	41,7	42,2	13	73	50	85	65
0,15	49,4	46,4	47,9	15	88	85	100	90
PRATO	39,9	41,1	40,5	12	100	-	-	-
TOTAIS	327,8	329,9	328,8	100	389	-	-	-
MÓDULO DE FINURA	2,80							



Dimensão máx. característica (NBR 7211): 4,8 mm  
 Massa unitária (NBR NM 45) 0%: 1,800 g/cm<sup>3</sup>  
 Massa específica (NBR NM 52): 4%: 2,810 g/cm<sup>3</sup>  
 Índice de impurezas orgânicas (NBR NM 49): - que a solução padrão  
 Materiais pulverulentos (NBR NM 46): 4,0 %

César Malheiros  
Executor do ensaio

Marcia Lima Peduzzi  
Engenheira Civil  
CREA 15899/D-GO

Adilson Pereira da Rocha  
Engenheiro Civil  
CREA 14231/D-GO

Denilson Pereira Rocha  
Eng. Civil / Chefe do Lab. de Materiais  
LORCA 15743/AP-GO

Carlos de Oliveira Campos  
Geól. / MSc Eng. Civil  
CREA 1154-GO

DETERMINAÇÃO DA ABRASÃO "LOS ANGELES" NBR NM 51

Programa de ensaio nº: 1060/12 Data: 28/05/2012  
 Certificado nº: 1050-1/12 Material: Brita 1  
 Interessado: Pedreira Araguaia Procedência: Pedreira Araguaia  
 Obra / Trecho: Teste do material

PENEIRAS	FRAÇÕES DA AMOETRA ANTES DO ENSAIO						FRAÇÕES DA AMOETRA APÓS O ENSAIO					
	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	
75 (3)	63 (2.102)											
63 (2.102)	50 (1.7)											
50 (1.7)	38 (1.102)											
38 (1.102)	25 (1.7)											
25 (1.7)	19 (0.847)											
19 (0.847)	12.7 (1.027)										524	
12.7 (1.027)	9.5 (0.87)										737	
9.5 (0.87)	6.3 (0.847)										746	
6.3 (0.847)	4.8 (0.847)										619	
4.8 (0.847)	2.4 (0.87)										633	
2.4 (0.87)	1.7										310	
CARGA ABRASIVA	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
ESFERAS	5.000 ± 25	4.864 ± 25	3.350 ± 25	2.500 ± 25	5.000 ± 25	5.000 ± 25	5.000 ± 25	5.000 ± 25	5.000 ± 25	5.000 ± 25	5.000 ± 25	
MASSA TOTAL (g)	5.000										3569	
PERCENTUAL DA ABRASÃO	$\Delta n\% = 100 \times (P_n - P_n) / P_n (n) = 28,6\%$											

RESULTADO:  
 - Segundo a NBR - 12948/93, o índice de desgaste por abrasão deve ser inferior a 40% em massa do material para uso em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.).  
 - Segundo a NBR - 7211/2009, o índice de desgaste por abrasão deve ser inferior a 50% em massa do material para uso em Concreto Armado.

Obs.: Os resultados se referem apenas às amostras ensaiadas.

Eder Machado  
Executor do Ensaio

Márcia Lima Peduzzi  
Engenheira Civil  
CREA 15899/D-GO

Adilson Pereira da Rocha  
Engenheiro Civil  
CREA 14231/D-GO

Denilson Pereira Rocha  
Engenheiro Civil  
CREA 15743/AP-GO

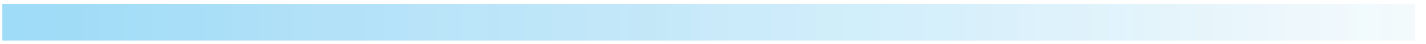
**BASITEC**

SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO  
 PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA  
 AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO

Projeto de Pavimentação Ensaios de Pedreira e Areia Artificial  
 Data: Dezembro/2012 Escala: Folha: PP-07



**PROJETO DE DRENAGEM**



O sistema de drenagem pluvial projetado é composto por elementos de drenagem superficial e por uma galeria de águas pluviais.

Os elementos de drenagem superficial são meio-fios com e sem sarjeta.

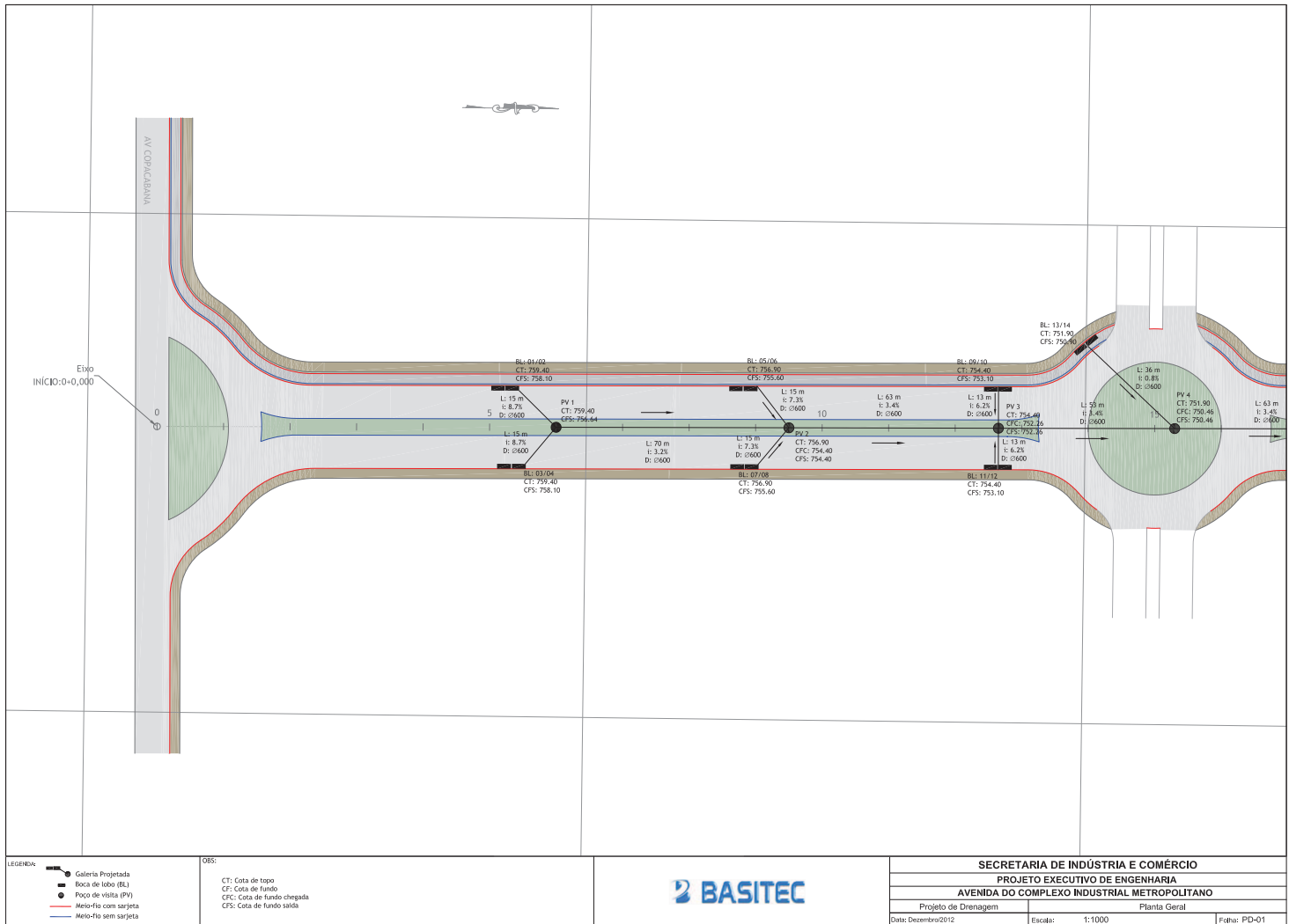
Foi projetada uma galeria de águas pluviais no eixo do canteiro central. Esta rede é constituída por tubos de concreto de 60 cm de diâmetro. A coleta de águas será feita por meio de bocas de lobo, cujos ramais também tem 60 cm de diâmetro.

A galeria projetada considerou toda a área de contribuição de influência na área do projeto.

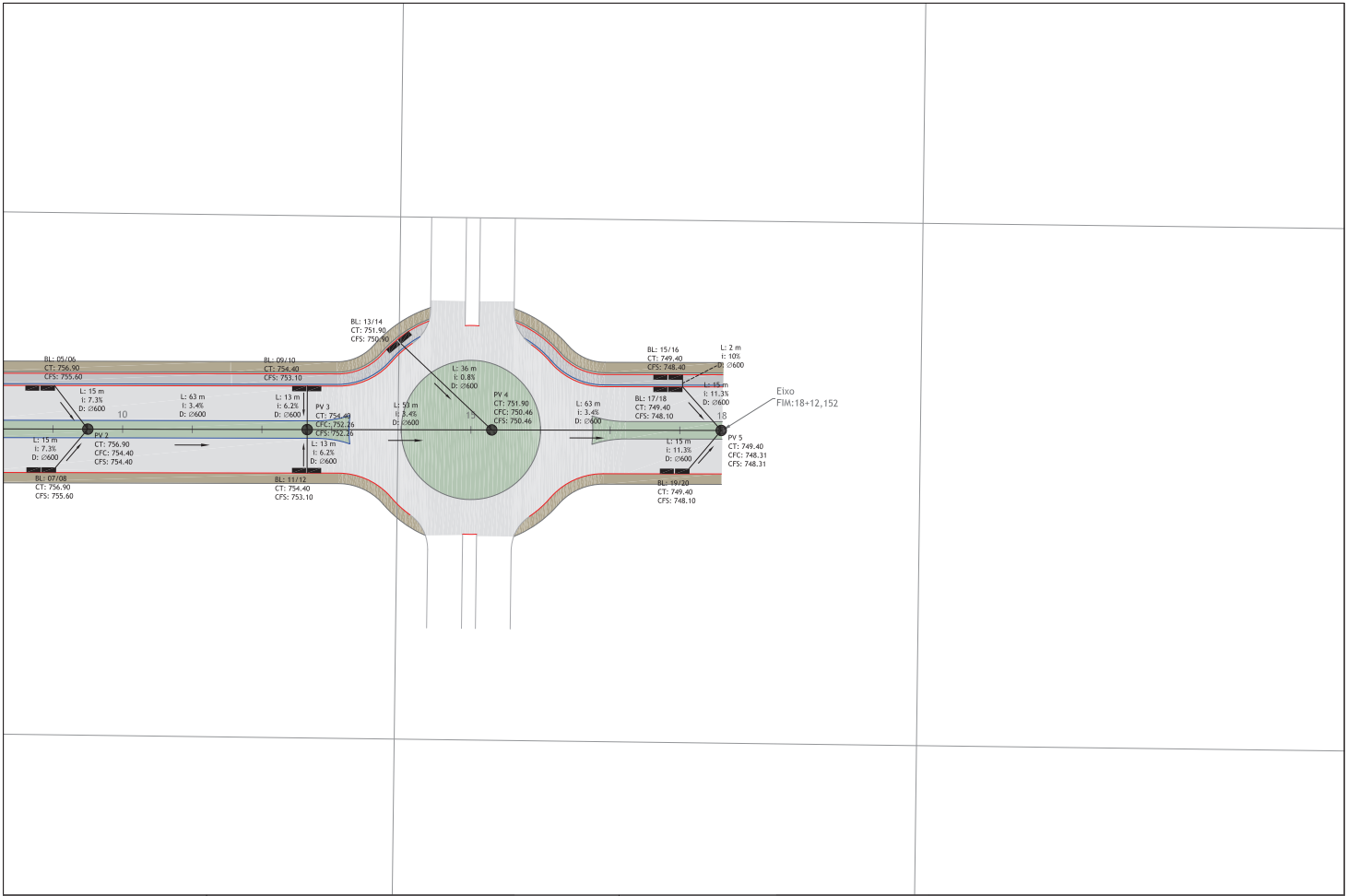
Não foi projetado lançamento, uma vez que outras redes deverão ser projetadas no restante do loteamento.

Nas folhas seguintes são apresentados os seguintes elementos que compõe o Projeto de Drenagem, sendo estes os seguintes:

- Projeto em planta;
- Projeto em perfil;
- Desenhos dos elementos adotados.
- Notas de serviço da galeria projetada;







LEGENDA:

- Galeria Projetada
- Boca de lobo (BL)
- Poço de visita (PV)
- Meio-fio com sarjeta
- Meio-fio sem sarjeta

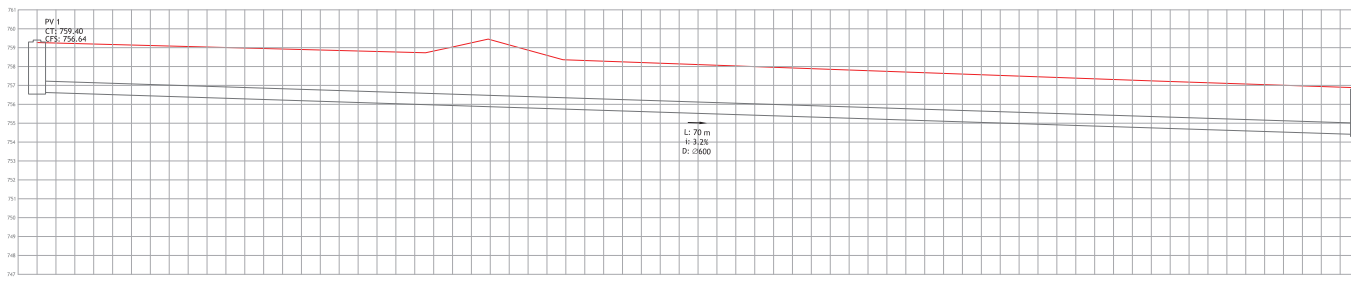
OBS:

- CT: Cota de topo
- CF: Cota de fundo
- CFC: Cota de fundo chegada
- CFS: Cota de fundo saída



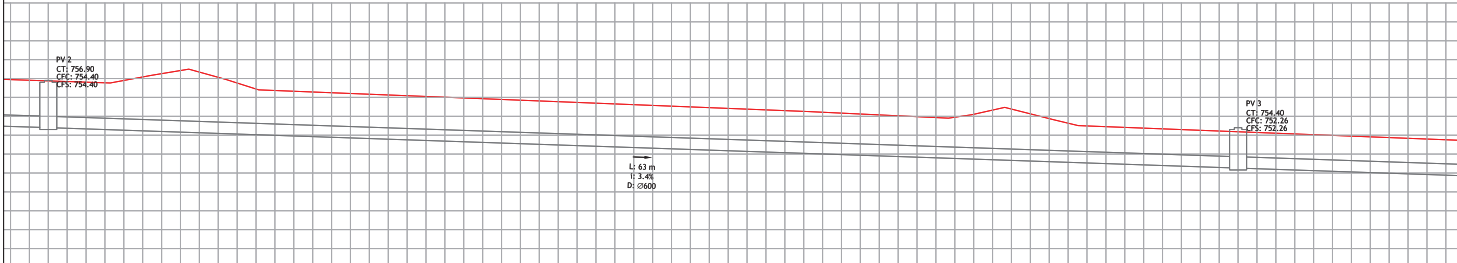
<b>SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO</b>		
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>		
<b>AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO</b>		
Projeto de Drenagem	Planta Geral	Folha: PD-02
Data: Dezembro/2012	Escala: 1:1000	

PERFIL LONGITUDINAL DA:  
 Rede - 1  
 ■ TERRENO NATURAL



Cotas do	73.64	73.60	73.55	73.50	73.45	73.40	73.35	73.30	73.25	73.20	73.15	73.10	73.05	73.00
Terreno Natural														
Resp. Drenagem														

CONTINUAÇÃO PERFIL REDE 1



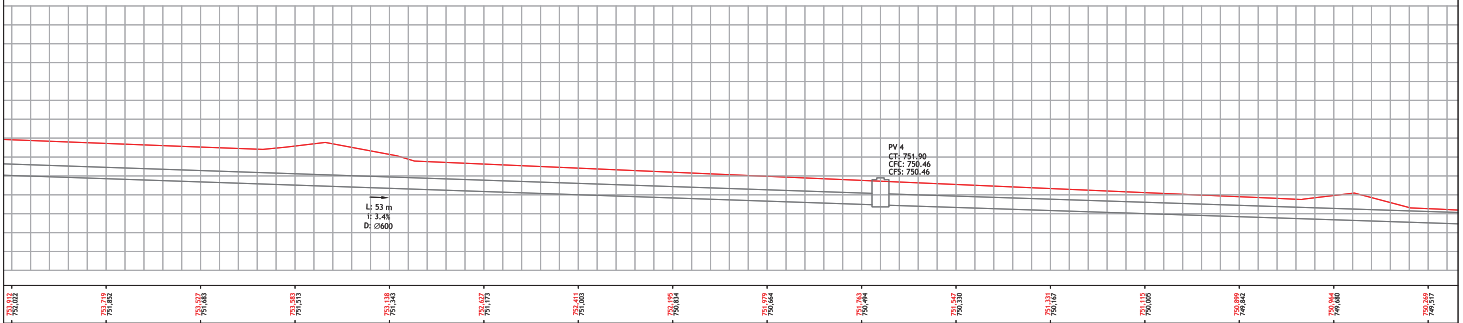
73.60	73.55	73.50	73.45	73.40	73.35	73.30	73.25	73.20	73.15	73.10	73.05	73.00
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

LEGENDA

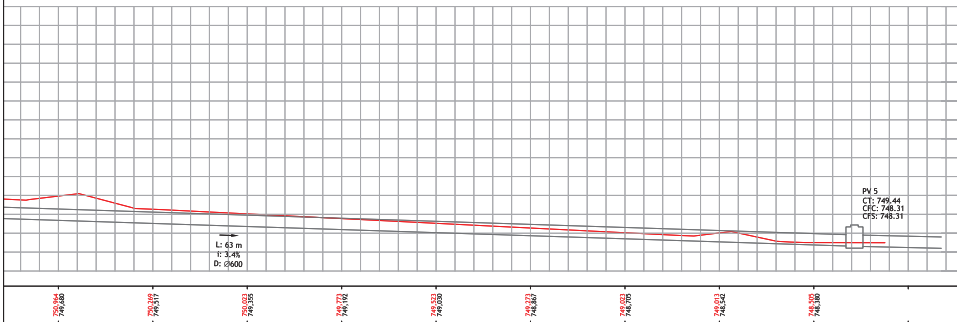


SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO		
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO		
Projeto de Drenagem		
Data: Dezembro/2012	Escala: 1:200	Folha: PD-03

CONTINUAÇÃO PERFIL REDE 1



CONTINUAÇÃO PERFIL REDE 1



LEGENDA

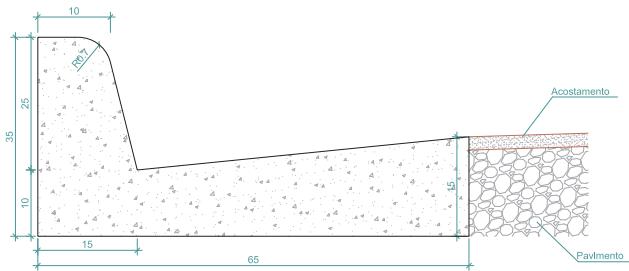


SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO		
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO		
Projeto de Drenagem	Escala:	1:200
Data: Dezembro/2012		Folha: PD-04

MEIO-FIO DE CONCRETO

COM SARJETA

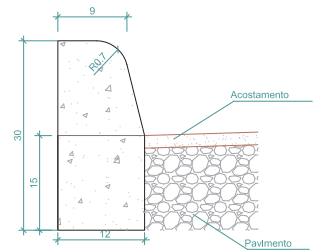
MFC01



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	≤ 0,10m³/m
CONCRETO fck 15MPa	0,103m³/m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,710m²/m

SEM SARJETA

MFC05



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	≤ 0,05m³/m
CONCRETO fck 15MPa	0,034m³/m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,63m²/m

LEGENDA:

DESENHOS TIPO



SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO

Projeto de Drenagem

Data: Dezembro/2012

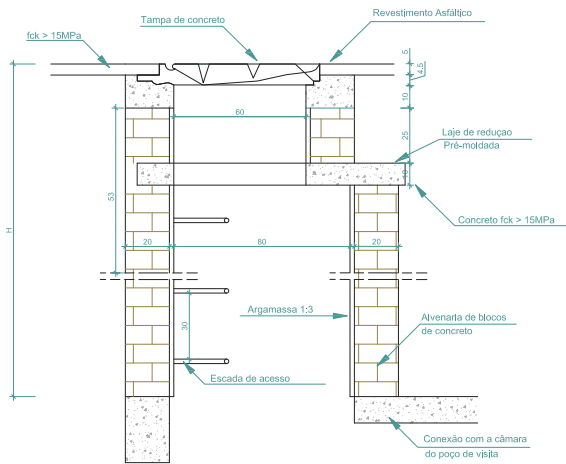
Escala:

S/ESCALA

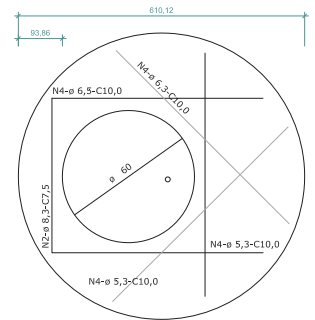
Folha: PD-05

## CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - PV

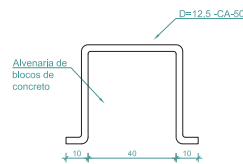
**CORTE TRANSVERSAL**



**LAJE DE REDUÇÃO**



**DEGRAUS DA ESCADA DE ACESSO**



**QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA CHAMINÉ E ACESSÓRIOS**

CÓDIGO	H	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMA (m²)	ÁÇO CA-50 (kg)	CONCRETO fck > 15MPa (m³)	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO (kg)
CPV01	100	3,93	0,06	2,59	5,4	0,190	104
CPV02	150	5,57	0,09	2,59	5,4	0,190	104
CPV03	200	7,20	0,11	2,59	5,4	0,190	104
CPV04	250	8,84	0,14	2,59	5,4	0,190	104
CPV05	300	10,42	0,16	2,59	5,4	0,190	104
CPV06	350	12,11	0,19	2,59	5,4	0,190	104
CPV07	400	13,74	0,21	2,59	5,4	0,190	104

LEGENDA:  
DESENHOS TIPO

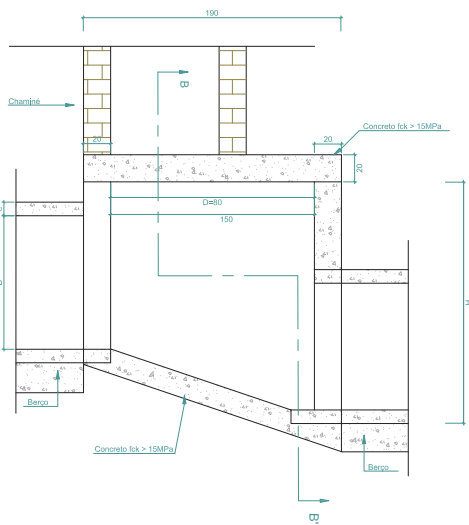


**SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO**  
**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA**  
**AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO**

Projeto de Drenagem  
 Data: Dezembro/2012  
 Escala: S/ESCALA  
 Folha: PD-06

POÇO DE VISITA - PV

CORTE AA'



TAMPA DOS POÇOS DE VISITAS

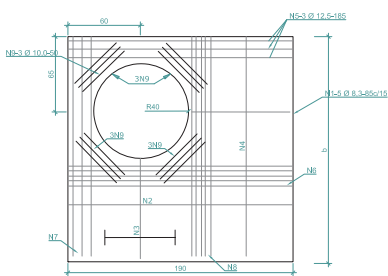
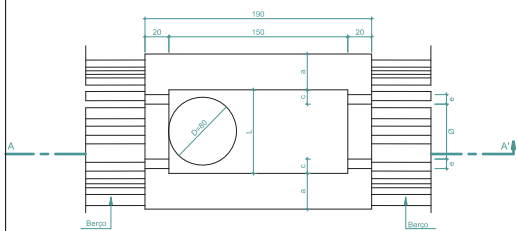


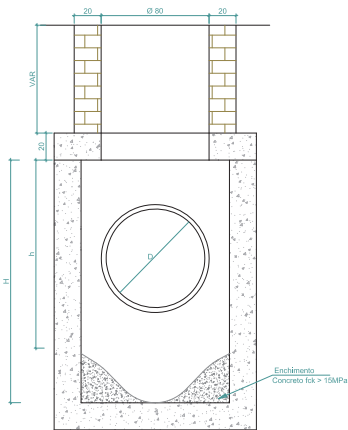
TABELA DE ARMADURA DA TAMPA

D	POSIÇÃO								
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9
40	6,3x15	-	-	6,3x15	3x12,5	-	3x12,5	4x8,3	12x10
60	6,3x15	-	-	6,3x15	3x12,5	-	3x12,5	4x8,3	12x10
80	6,3x15	-	-	6,3x15	3x12,5	-	3x12,5	4x8,3	12x10
100	6,3x15	-	-	6,3x15	3x12,5	-	3x12,5	4x8,3	12x10
120	6,3x15	4,0x12,5	6,3x20	6,3x15	3x12,5	120	3x12,5	5x8,3	12x10
150	6,3x15	6,3x15	6,3x15	4,0x15	3x12,5	150	3x12,5	6x8,0	12x10

PLANTA



CORTE BB'



DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

CÓDIGO	DIMENSÕES					
	D	a	c	h	H	L
POÇOS DE VISITA SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA						
PV01	40	20	25	80	80	90
PV02	60	20	15	80	80	90
PV03	80	25	5	100	100	90
PV04	100	25	-	130	130	100
PV05	120	25	-	150	150	120
PV06	150	25	-	180	180	150
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 50cm						
PV07	40	20	25	80	130	90
PV08	60	20	15	80	130	90
PV09	80	25	5	100	150	90
PV10	100	25	-	130	180	100
PV11	120	25	-	150	200	120
PV12	150	25	-	180	230	150
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 100cm						
PV13	40	20	25	80	180	90
PV14	60	20	15	80	180	90
PV15	80	25	5	100	200	90
PV16	100	25	-	130	230	100
PV17	120	25	-	150	250	120
PV18	150	25	-	180	280	150

LEGENDA:  
DESENHOS TIPO



SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO  
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA  
AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO  
Projeto de Drenagem  
Data: Dezembro/2012  
Escala: S/ESCALA  
Folha: PD-07

**NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM**

Galeria de águas pluviais - Rede 1																				
nº	Est	Cotas		i (%)	Corte (m)			Volume de Escavação (m³)	Volume de reaterro (m³)	Escoramento		L (m)	D (m)		Lastro brita (m³)		Lastro pedra (m³)		Acréscimo de PV (m)	Chaminé (unidade)
		greide	tubul.		boca	fundo	H			Continuo (m²)	Descontínuo (m²)		1x	0,6	20	cm	50	cm		
1	-	759,40	756,64	3,2	3,45	1,14	3,46	7,93	6,68	491,42	0,00	70,0	1x	0,6	16,0	39,9	1,80	CPV03		
SUBTOTAL TRECHO								524,87	437,27											
2	-	756,90	754,40	3,4	3,27	1,14	3,20	7,06	5,81	401,24	0,00	63,0	1x	0,6	14,4	35,9	1,54	CPV03		
3	-	754,40	752,26	3,4	3,03	1,14	2,84	5,93	4,68			53,0	1x	0,6	12,1	30,2	1,18	CPV02		
SUBTOTAL TRECHO								262,58	196,25											
4	-	751,90	750,46	3,4	2,57	1,14	2,14	3,98	2,72	0,00	280,98	63,0	1x	0,6	14,4	35,9	0,48	CPV01		
5*	-	749,40	748,31	3,4	2,33	1,14	1,79	3,10	1,85				1x	0,6						
SUBTOTAL TRECHO								222,88	144,05											
<b>TOTAL</b>								<b>1419,63</b>	<b>1108,03</b>	<b>892,65</b>	<b>539,54</b>	<b>249,0</b>				<b>56,77</b>	<b>141,93</b>	<b>5,01</b>		

\* A chaminé quantificada para o PV 5 foi a CPV01



PREFEITURA MUNICIPAL DE APARECIDA DE GOIÂNIA

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

Avenida do Complexo Industrial Metropolitano

Projeto de Drenagem

Notas-de-Serviço de Drenagem

Data: Dezembro/2012

Escala:

Folha: PD-08

**NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM**

Ligações das bocas de lobo - Rede 1																				
Ligação	BL nº	PV nº	Cotas			i (%)	Corte (m)			Volume de Escavação (m3)	Volume de reaterro (m3)	Escoramento		L (m)	D (m)	Lastro brita (m3)		Lastro pedra (m3)		
			greide	tubulação montante	tubulação jusante		boca	fundo	H			Continuo (m2)	Descontinuo (m2)			20 cm	50 cm	50 cm	cm	
01/02		01	759,40	758,10	756,80	8,7	2,47	1,14	2,00	3,61	2,76	0,00	63,25	15,0	0,6	3,4	8,6			
SUBTOTAL TRECHO			01/02	-	PV 01		Tipo: Combinada			54,20	41,41									
03/04		01	759,40	758,10	756,80	8,7	2,47	1,14	2,00	3,61	2,76	0,00	63,25	15,0	0,6	3,4	8,6			
SUBTOTAL TRECHO			03/04	-	PV 01		Tipo: Combinada			54,20	41,41									
05/06		02	756,90	755,60	754,50	7,3	2,47	1,14	2,00	3,61	2,76	0,00	63,25	15,0	0,6	3,4	8,6			
SUBTOTAL TRECHO			05/06	-	PV 02		Tipo: Combinada			54,20	41,41									
07/08		02	756,90	755,60	754,50	7,3	2,47	1,14	2,00	3,61	2,76	0,00	63,25	15,0	0,6	3,4	8,6			
SUBTOTAL TRECHO			07/08	-	PV 02		Tipo: Combinada			54,20	41,41									
09/10		03	754,40	753,10	752,30	6,2	2,47	1,14	2,00	3,61	2,76	0,00	54,81	13,0	0,6	3,0	7,4			
SUBTOTAL TRECHO			09/10	-	PV 03		Tipo: Combinada			46,97	35,89									
11/12		03	754,40	753,10	752,30	6,2	2,47	1,14	2,00	3,61	2,76	0,00	54,81	13,0	0,6	3,0	7,4			
SUBTOTAL TRECHO			11/12	-	PV 03		Tipo: Combinada			46,97	35,89									
13/14		04	751,90	750,90	750,60	0,8	2,27	1,14	1,70	2,90	2,05	0,00	129,02	36,0	0,6	8,2	20,5			
SUBTOTAL TRECHO			13/14	-	PV 04		Tipo: Combinada			104,45	73,76									
15/16		21/22	749,40	748,40	748,20	10,0	2,27	1,14	1,70	2,90	2,05	0,00	7,17	2,0	0,6	0,5	1,1			
SUBTOTAL TRECHO			15/16	-	PV 21/22		Tipo: Combinada			5,80	4,10									
17/18		05	749,40	748,10	746,40	11,3	2,47	1,14	2,00	3,61	2,76	0,00	63,25	15,0	0,6	3,4	8,6			
SUBTOTAL TRECHO			17/18	-	PV 05		Tipo: Combinada			54,20	41,41									
19/20		05	749,40	748,10	746,40	11,3	2,47	1,14	2,00	3,61	2,76	0,00	63,25	15,0	0,6	3,4	8,6			
SUBTOTAL TRECHO			19/20	-	PV 05		Tipo: Combinada			54,20	41,41									
<b>TOTAL</b>										<b>529,40</b>	<b>398,13</b>	<b>0,00</b>	<b>625,29</b>	<b>154,0</b>	<b>35,11</b>	<b>87,78</b>				



PREFEITURA MUNICIPAL DE APARECIDA DE GOIÂNIA

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

Avenida do Complexo Industrial Metropolitano

Projeto de Drenagem

Notas-de-Serviço de Drenagem

Data: Dezembro/2012

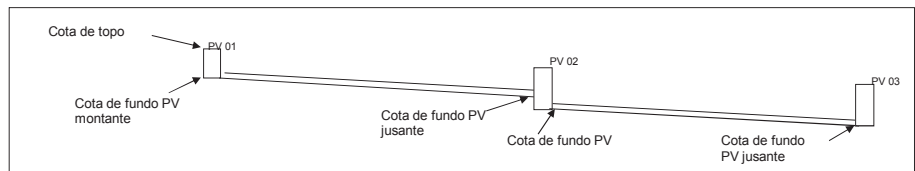
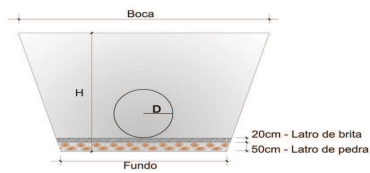
Escala:

Folha: PD-09



NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM

Estaca	PV montante	PV jusante	Cota de Topo	Cota de Fundo montante	PV	Cota de Fundo PV jusante	Queda (m)	Recobrimento (m)	Declividade (%)	Diâmetro (mm)		Extensão (m)
-	1	2	759,40	756,64		754,40	0,00	2,00	3,20	1x	600	70,00
-	2	3	756,90	754,40		752,26	0,00	1,74	3,40	1x	600	63,00
-	3	4	754,40	752,26		750,46	0,00	1,38	3,40	1x	600	53,00
-	4	5	751,90	750,46		748,31	0,00	0,68	3,40	1x	600	63,00
-	5	-	749,40	748,31		-	-	-	-	-	-	-



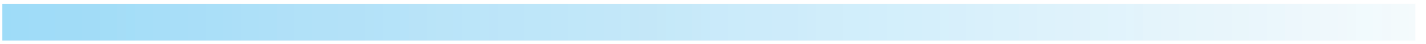
Melo-fio	Ciclovias		Pista Esquerda		Pista Direita	
	LE	LD	LE	LD	LE	LD
0 - 18+12	com sarjeta	sem sarjeta	com sarjeta	sem sarjeta	sem sarjeta	com sarjeta

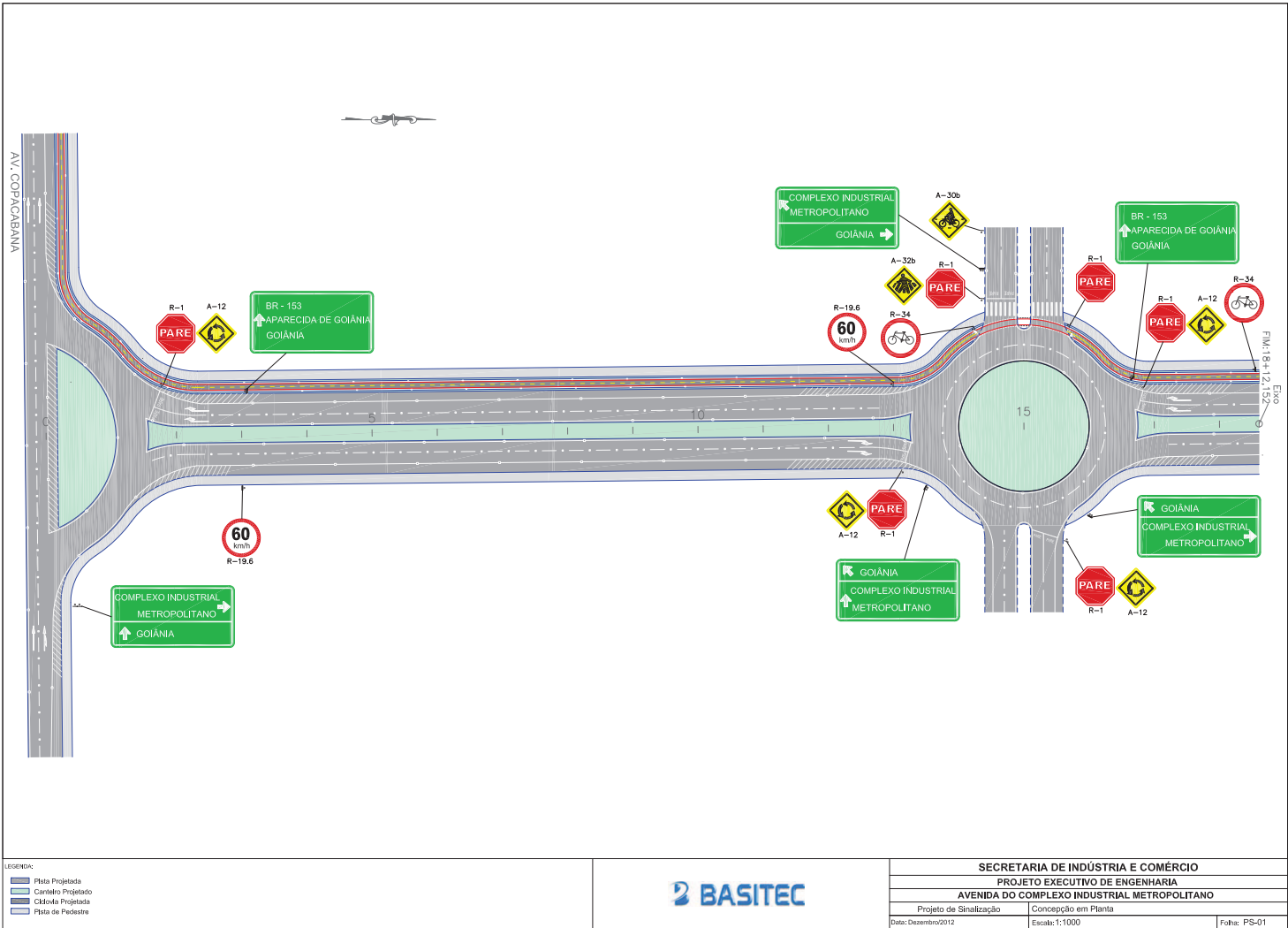


PREFEITURA MUNICIPAL DE APARECIDA DE GOIÂNIA		
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
Avenida do Complexo Industrial Metropolitano		
Projeto de Drenagem	Notas-de-Serviço de Drenagem	
Data: Dezembro/2012	Escala:	Folha: PD-10



**PROJETO DE SINALIZAÇÃO**





LEGENDA:

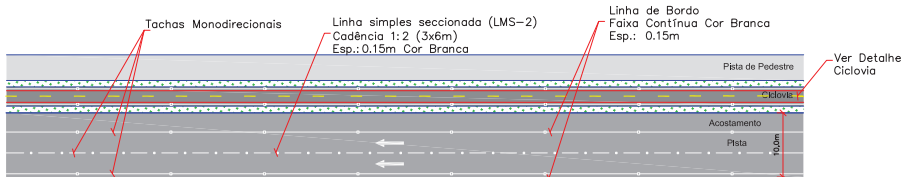
	Pista Projetada
	Canalizo Projetado
	Cilindro Projetado
	Pista de Pedestre



<b>SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO</b>	
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>	
<b>AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO</b>	
Projeto de Sinalização	Concepção em Planta
Data: Dezembro/2012	Escala: 1:1000
	Folha: PS-01

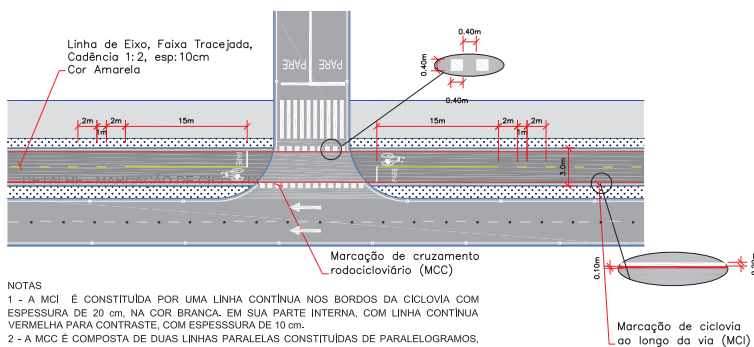
## SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

### ESQUEMA GERAL - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL



- NOTAS
- 1 - A LMS-2 DEVERÁ TER MEDIDAS DE TRAÇO E ESPAÇAMENTO (CADÊNCIA 1:2) COM 3,00m PINTADOS PARA 6,00m LIVRE, COM ESPESURA DE 10cm, NA COR BRANCA.
  - 2 - AS LINHAS DE PINTURA DE BORDO SERÃO CONTÍNUAS COM ESPESURA DE 10cm, NA COR BRANCA.
  - 3 - NAS PINTURAS HORIZONTAIS DEVERÁ SER USADA TINTA COM MATERIAL TERMOPLÁSTICO POR ARSPERSÃO RETRORREFLETIVA.
  - 4 - OS PADRÕES DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ESTÃO DE ACORDO COM O CONTRAN.

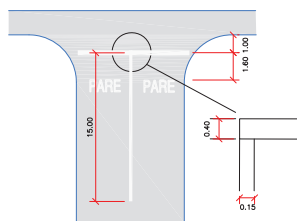
### CRUZAMENTO DE CICLOVIA



- NOTAS
- 1 - A MCI É CONSTITUÍDA POR UMA LINHA CONTÍNUA NOS BORDOS DA CICLOVIA COM ESPESURA DE 20cm, NA COR BRANCA. EM SUA PARTE INTERNA, COM LINHA CONTÍNUA VERMELHA PARA CONTRASTE, COM ESPESURA DE 10cm.
  - 2 - A MCC É COMPOSTA DE DUAS LINHAS PARALELAS CONSTITUÍDAS DE PARALELOGRAMOS, QUE SEGUEM NO CRUZAMENTO OS ALINHAMENTOS DOS BORDOS DA CICLOVIA, COM DIMENSÕES DE 0,40x0,40m, NA COR BRANCA.

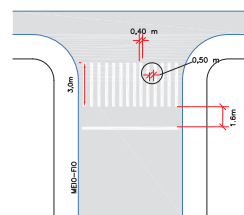
### DETALHE - MARCAÇÃO PARADA OBRIGATÓRIA

COR: BRANCA

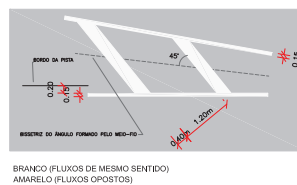


### DETALHE DA TRAVESSIA SINALIZADA DE PEDESTRES

COR: BRANCA

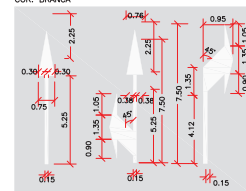


### ÁREAS ZEBRADAS



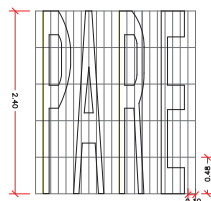
### DETALHE - SETAS DIRECIONAIS

COR: BRANCA



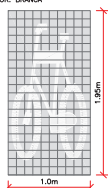
### DETALHE LEGENDA DE SOLO - PARE

COR: BRANCA

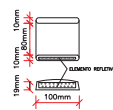


### SÍMBOLO INDICATIVO "BICICLETA"

COR: BRANCA



### TACHA



### TACHAS - PISTAS MÚLTIPLAS:

- 1 - LINHAS DE BORDA - TACHAS MONODIRECIONAIS BRANCAS COM ELEMENTOS REFLETIVOS BRANCOS, ESPAÇADOS UMA TACHA A CADA 16,0m;
- 2 - LINHAS DE EIXO - TACHAS MONODIRECIONAIS BRANCAS COM ELEMENTOS REFLETIVOS BRANCOS ESPAÇADAS A CADA 9,0m NO MEIO DO SEGMENTO INTERROMPIDO DA PINTURA.

LEGENDA:



SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO

Projeto de Sinalização

Detalhes - Sinalização Horizontal

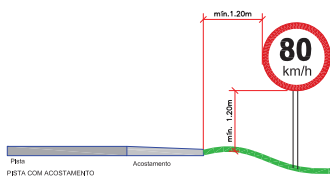
Data: Dezembro/2012

Escala:

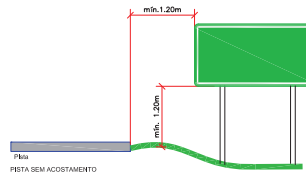
Folha: PS-02

## SINALIZAÇÃO VERTICAL

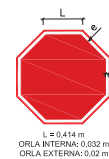
### POSICIONAMENTO TRANSVERSAL NA VIA



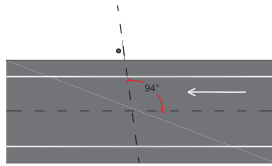
- POSICIONAMENTO DOS SINAIS DE REGULAMENTAÇÃO, ADVERTÊNCIA, INDICAÇÃO E EDUCATIVO.



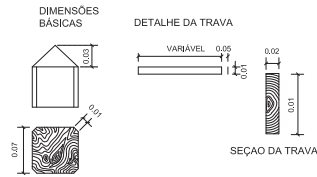
### PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



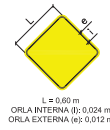
### DETALHE - POSICIONAMENTO NA VIA



### DETALHE - CRAVAÇÃO SUPORTE SIMPLES



### PLACAS DE ADVERTÊNCIA

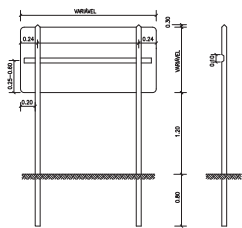


### PLACAS INDICATIVAS

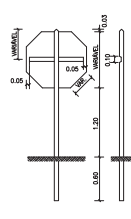
FUNDO: VERDE  
LETRAS: BRANCAS



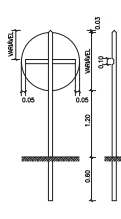
COMPRIMENTO: 2,00 m  
ALTURA: 1,00 m  
ORLA: 0,03 m  
RAIO EXTERNO: 0,06 m



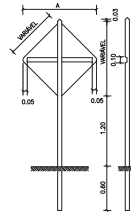
SINAIS DE INDICAÇÃO/ADVERTÊNCIA E EDUCATIVO



SINAIS DE REGULAMENTAÇÃO



SINAIS DE REGULAMENTAÇÃO

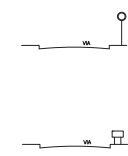


SINAIS DE ADVERTÊNCIA

### REPRESENTAÇÃO EM PLANTA



### VISTA CORRESPONDENTE ("In loco")



### NOTAS:

- 1 - AS PLACAS DEVEM SER COLOCADAS NO BORDO DIREITO DA VIA, COM INCLINAÇÃO DE 90° A 95° COM O EIXO LONGITUDINAL DA VIA, PERMITINDO ASSIM BOA VISIBILIDADE E EVITANDO REFLEXO DOS FARÓIS DOS VEÍCULOS E DA LUZ SOLAR.
- 2 - AS PLACAS SÃO CONFECCIONADAS COM MATERIAL RETRORREFLETIVO.

LEGENDA:



SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO

Projeto de Sinalização

Detalhes - Sinalização Vertical

Data: Dezembro/2012

Escala:

Folha: PS-03

NOTA DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

LOCALIZAÇÃO		PISTA	POSIÇÃO	RAZÃO	EXTENSÃO (m)	
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL					
<b>LINHA DE BORDO (LBO)</b>						
0 + 0	18 + 12,152	DIREITA	BORDO LD/LE	CONT/BRANCA	744,30	
0 + 0	18 + 12,152	ESQUERDA	BORDO LD/LE	CONT/BRANCA	744,30	
					<b>Sub-Total:</b>	<b>1.488,61</b>
<b>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</b>						
0 + 0	18 + 12,152	DIREITA	EIXO	3x6/BRANCA	124,05	
0 + 0	18 + 12,152	ESQUERDA	EIXO	3x6/BRANCA	124,05	
					<b>Sub-Total:</b>	<b>248,10</b>
<b>MARCAÇÃO DE CICLOFAIXA AO LONGO DA VIA (MCI)</b>						
0 + 0	18 + 12,152	CICLOVIA	BORDO LD/LE	CONT/BRANCA	744,30	
0 + 0	18 + 12,152	CICLOVIA	BORDO LD/LE	CONT/VERMELHA	744,30	
0 + 0	18 + 12,152	CICLOVIA	EIXO	1x2/AMARELA	124,05	

<b>MARCAÇÃO DE CRUZAMENTO RODOCICLOVIÁRIO (MCC)</b>						
LOCALIZAÇÃO		PISTA	POSIÇÃO	RAZÃO	ÁREA (m²)	
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL					
14 + 0	16 + 0,000	CICLOVIA	BORDO LD/LE	0.40x0.40/BRANCA	8,00	
					<b>Sub-Total (m²):</b>	<b>8,00</b>

<b>TACHAS MONODIRECIONAL BRANCA</b>						
LOCALIZAÇÃO		PISTA	POSIÇÃO	RAZÃO	QUANTIDADE ( UN )	
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL					
0 + 0	18 + 12,152	PISTA DIREITA	BORDO LD/LE	1:16/MONO	46,00	
0 + 0	18 + 12,152	PISTA ESQUERDA	BORDO LD/LE	1:16/MONO	46,00	
0 + 0	18 + 12,152	CICLOVIA	BORDO LD/LE	1:16/MONO	46,00	
0 + 0	18 + 12,152	PISTA DIREITA	EIXO	1:9/MONO	41,00	
0 + 0	18 + 12,152	PISTA ESQUERDA	EIXO	1:9/MONO	41,00	
					<b>Total Tachas Monodirecional Branca(UN):</b>	<b>220,00</b>

<b>LINHA DE RETENÇÃO / SÍMBOLO "PARE"</b>				
Estaca	Pista	Linha de Retenção (m)	Legenda (m²)	Área Total (m²)
1+10	ESQUERDA	6,25	10,04	16,29
13+5	DIREITA	6,25	10,04	16,29
14+10	VIA ACESSO/ESQUERDA	6,25	10,04	16,29
15+2	VIA ACESSO/DIREITA	6,25	10,04	16,29
16+15	ESQUERDA	6,25	10,04	16,29
TOTAL Linha de Retenção e Símbolo de "PARE" (m²)				81,45

<b>FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRE</b>				
Estaca	Pista	Largura (m)	espessura (m)	Área Total (m²)
14+10	VIA ACESSO INT. EST.15	10,00	0,40	32,00
15+2	VIA ACESSO INT. EST.15	10,00	0,40	32,00
TOTAL Travessia de Pedestre (m²)				64,00

<b>LINHA DE RETENÇÃO / SÍMBOLO "PARE" CICLOVIA</b>				
Estaca	Pista	Linha de Retenção (m)	Legenda (m²)	Área Total (m²)
14+00	CICLOVIA	2,85	1,51	4,36
16+00	CICLOVIA	2,85	1,51	4,36
TOTAL Linha de Retenção e Símbolo de "PARE" (m²)				8,71

<b>MARCAÇÕES NO PAVIMENTO</b>		
INSCRIÇÃO	DIMENSÕES	ÁREA (m²)
SETA SIGA EM FRENTE	1,63 m²	6,52
SETA VIRE A DIREITA/ESQUERDA	3,28 m²	6,57
SETA SIGA EM FRENTE/VIRE À DIREITA/ESQUERDA	3,28 m²	19,71
SÍMBOLO INDICATIVO "BICICLETA"	1,00x1,95 m	7,80
ÁREAS ZEBRADAS NA COR BRANCA	0,30 m	192,86



<b>SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO</b>		
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>		
<b>AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO</b>		
Projeto de Sinalização	Nota de Serviço de Sinalização Horizontal	
Data: Dezembro/2012	Escala:	Folha: PS - 04

NOTA DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACAS INDICATIVAS				
PLACAS	ESTACA	PISTA	DIMENSÃO	QUANT.
	0 + 0	AV. COPACABNA	2,00 x 1,00	1,00
	3 + 0 16 + 15	PISTA ESQUERDA	2,00 x 1,00	2,00
	13 + 10	PISTA DIREITA	2,00 x 1,00	1,00
	14 + 10	PISTA ESQUERDA	2,00 x 1,00	1,00
	16 + 0	PISTA DIREITA	2,00 x 1,00	1,00

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO			
PLACAS	ESTACA	PISTA	QUANT.
	R-1 (L=0,40)	1 + 10 ESQUERDA	6,00
		13 + 5 DIREITA	
		14 + 10 ESQUERDA	
		15 + 2 DIREITA	
		15 + 10 CICLOVIA	
	R-34 (Ø = 1,00)	14 + 10 CICLOVIA	2,00
		18 + 12 CICLOVIA	
	R-19.6 (Ø = 1,00)	3 + 0 DIREITA	2,00
		13 + 0 ESQUERDA	

PLACAS DE ADVERTÊNCIA			
PLACAS	ESTACA	PISTA	QUANT.
	A-12 (L = 0,60)	1 + 10 ESQUERDA	4,00
		13 + 5 DIREITA	
		15 + 2 DIREITA	
		16 + 15 ESQUERDA	
	A-32b (L = 0,60)	VIA ACESSO / INT. EST.15+00	1,00
	A-30b (L = 0,60)	VIA ACESSO / INT. EST.15+00	1,00



**QUADRO RESUMO DE SINALIZAÇÃO**

Sinalização Horizontal						
Item	extensão	bordo	proporção	cor	espessura (m)	área (m²)
1 - Linhas de Bordo	1.488,61	LE/LD	contínua	branca	0,15	223,29
	<b>Total (m²)</b>					<b>223,29</b>
Item	extensão	Lado	proporção	cor	espessura (m)	área (m²)
2 - Linhas de Eixo	248,10	Eixo	tracejada	branca	0,15	37,22
	<b>Total (m²)</b>					<b>37,22</b>
Item	extensão	Lado	proporção	cor	espessura (m)	área (m²)
3 - Marcação de Ciclovia (MCI)	744,30	LE/LD	contínua	branca	0,20	148,86
	744,30	LE/LD	contínua	vermelha	0,10	74,43
	124,05	Eixo	tracejada	amarela	0,10	12,41
<b>Total (m²)</b>					<b>235,70</b>	
Item	Descrição					área (m²)
4 - Marcações	Áreas Zebradas - Cor Branca					192,86
	Linhas de Retenção e Legenda "PARE" no Pavimento					81,45
	Faixa de Travessia de Pedestre					64,00
	Setas Indicativas dos Sentidos de Tráfego no Pavimento					32,81
	Linhas de Retenção e Legenda "PARE" na Ciclovia					8,71
	Marcação de Cruzamento Rodocicloviário (MCC)					8,00
	Símbolo Indicativo "Bicicleta"					7,80
<b>Total (m²)</b>					<b>395,63</b>	
<b>TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (m²)</b>				Branca	804,99	
				Amarela	12,41	
				Vermelha	74,43	
<b>Total Sinalização Horizontal(m²)</b>					<b>891,83</b>	
Item	Extensão	Posição	Razão	cor	Quant. (Unid)	
5 - Tachas Monodirecionais	372,15	Pistas BD/BE	1 / 16	branca	92	
	372,15	Pistas / Eixo	1 / 9	branca	46	
	372,15	Ciclovia BD/BE	1 / 16	branca	82	
<b>Total (Unid)</b>					<b>220</b>	

Sinalização Vertical				
Item	Placa	área	Quantidade	Total
Sinais	R-1	0,77	6,00	4,63
	R-34	0,79	2,00	1,57
	R-19 (60Km)	0,79	2,00	1,57
	A-12	0,36	4,00	1,44
	A-32b	0,36	1,00	0,36
	A-30b	0,36	1,00	0,36
	Indicativas (2,00 x 1,00)	2,00	6,00	12,00
<b>TOTAL (m²)</b>				<b>21,93</b>

Sinalização Vertical - Suportes		
Tipo	uni.	Quant.
Coluna Dupla	m²	6,00



<b>SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO</b>		
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>		
<b>AVENIDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL METROPOLITANO</b>		
Projeto de Sinalização	Quadro Resumo de Sinalização	
Data: Dezembro/2012	Escala:	Folha: PS - 06



**BASITEC** Projetos e Construções Ltda.  
Rua 83, n.º 805, setor Sul, Goiânia-GO  
Fone: (62) 3218-2811 / Fax: 3218-1180  
e-mail: [basitec@brturbo.com.br](mailto:basitec@brturbo.com.br)  
[basitec@basitec.com.br](mailto:basitec@basitec.com.br)  
home page: [www.basitec.com.br](http://www.basitec.com.br)