



PLANILHA RESUMO DE QUANTITATIVOS BR 020 - E880 a E936, EXCETO VIADUTO

Código	Descrição do Serviço	Und.	Quant.
SINALIZAÇÃO			
Horizontal			
5213408	Pintura de faixa - termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m ²	932,10
5214003	Pintura de setas e zebrações - termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m ²	1.155,72
5213362	Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação	un.	406,00
Vertical			
5213442	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	un.	1,00
5213853	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 1,00 m	un.	1,00
5213458	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,414 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	un.	8,00
5213857	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m	un.	8,00
5213863	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço, R2 lado 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	un.	1,00
5213859	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,60 m	un.	1,00
5213466	Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	un.	5,00
5213865	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 1,00 m	un.	5,00
5213571	Fornecimento e implantação de placa em aço - película tipo I e III	m ²	46,80
5213869	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placas - 3,00 x 1,20 m	un.	8,00
5213813	Semi-pórtico duplo metálico com vão de 2 x 6 m, vento de 45 m/s, área de exposição de até 2 x 9 m ² , tensão admissível solo > 200 kN/m ² - areia e brita comerciais	un.	1,00
DRENAGEM			
4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria (1.5 a 3.5 m)	m ³	4.230,59
4915671	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m ³	3.531,25
0804029	Corpo de BSTC D = 0,80 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	587,35
0804030	Corpo de BSTC D = 0,80 m CA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	91,77
	TUBO PVC Ø 0,20m	m	4,64
804385	Boca BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	un.	3,00
2003321	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 - areia e brita comerciais	m	1.102,10
2003377	Meio fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - forma de madeira	m	2.305,39
2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	un.	4,00
	Sarjeta triangular de concreto - STC 04 - areia e brita comerciais	m	701,40
2003682	Poço de visita - PVI 03 - areia e brita comerciais	un.	9,00
	Caixa de Coleta de Sargeta CCS-06	un.	16,00
	Caixa de Coleta de Sargeta CCS-02	un.	1,00
2003455	Dissipador de energia - DEB 04 - areia e pedra de mão comerciais	un.	3,00
	Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT 0 de 50 m PARA BACIA DE ACUMULAÇÃO TIPO II (JUSANTE DE BUEIROS DE GREIDE)	m ³	133,50



PLANILHA RESUMO DE QUANTITATIVOS BR 020 - E880 a E936, EXCETO VIADUTO

Código	Descrição do Serviço	Und.	Quant.
TERRAPLENAGEM (Rodovia)			
5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m ²	31.984,29
5501710	Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT 0 de 50 m	m ³	7.778,87
5502135	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	19.447,17
5502136	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	7.778,87
5502137	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	3.889,43
	Escavação Carga e Transporte (Empréstimo) Origem parque Rodoviário	m ³	78.086,93
5503041	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m ³	19.976,28
5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m ³	37.113,00
4915667	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso (espessura de 5 cm)	m ³	193,79
	Transporte para o Parque Rodoviário do material betuminoso oriundo da remoção	m ³	193,79
5406027	Muro de escama de concreto armado em solo reforçado com fita metálica com altura de 6,0 a 8 m - tipo 1 - areia e brita comerciais	m ²	4.692,66
5406043	Aterro compactado em solo reforçado com fita metálica galvanizada - taxa 6,61 kg/m ³ - material de jazida	m ³	36.495,75
PAVIMENTO (Rodovia)			
4011209	Regularização do subleito	m ²	33.622,94
	Reforço do subleito com solo + cal 2% em peso	m ³	8.559,22
	Escavação Carga e Transporte (Origem parque Rodoviário)- Reforço	m ³	10.699,02
4011352	Imprimação com emulsão asfáltica	m ²	24.386,46
4011353	Pintura de ligação	m ²	71.316,48
	Sub-base de solo + cimento 4% em peso	m ³	8.092,99
	Escavação Carga e Transporte (Origem parque Rodoviário)-Sub-base	m ³	10.116,24
4011276	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	m ³	5.084,51
4011459	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	8.470,25
Materiais Betuminosos (Rodovia)			
	EAI	t	31,70
	RR 1C	t	35,66
	CAP-50/70	t	423,51



PLANILHA RESUMO DE QUANTITATIVOS BR 020 - E880 a E936, EXCETO VIADUTO

Código	Descrição do Serviço	Und.	Quant.
OBRAS COMPLEMENTARES			
3713606	Defensa semimaleável dupla - fornecimento e implantação	m	1.056,00
3713607	Ancoragem de defesa semimaleável dupla - fornecimento e implantação	m	64,00
3713873	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	Und.	4,00
	Plantio de grama batatais em leivas	m ²	192,00
Supressão de Árvores			
	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO (até área de enleiramento) DE ÁRVORES INCLUSIVE RAÍZES DIÂM. > 15 A < 30 CM	un.	20,00
	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO (até área de enleiramento) DE ÁRVORES INCLUSIVE RAÍZES DIÂM. > 30	un.	11,00
	Material Lenhoso a ser transportado para o Parque Rodoviário	m ³	25,77

Nº	Nome científico	Nome popular	Circ. (cm)	Alt. Total (m)	Diâm. (cm)	Área basal (m²)	Vol. Total (m³)	Latitude S	Longitude E
1	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	38	2,5	12,10	0,011	0,032	201218,60	8267137,16
2	<i>Handroanthus serratifolius</i>	Ipê-amarelo	32	1,5	10,19	0,008	0,018	201233,13	8267142,33
3	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	32	2,5	10,19	0,008	0,023	201260,48	8267167,50
4	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	41,5	3,0	13,21	0,014	0,043	201301,11	8267170,47
5	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	46	3,0	14,64	0,017	0,052	201306,43	8267173,42
6	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	35	2,0	11,14	0,010	0,025	201301,22	8267178,44
7	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	30	2,0	9,55	0,007	0,018	201298,86	8267186,39
8	<i>Ziziphus joazeiro*</i>	Juazeiro	39	3,0	12,41	0,012	0,038	201416,34	8267236,43
9	<i>Swietenia macrophylla*</i>	Mogno	52	5,0	16,55	0,022	0,092	201416,87	8267228,91
10	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	23	2,0	7,32	0,004	0,011	201442,54	8267243,53
11	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	37	2,0	11,78	0,011	0,028	201440,38	8267252,48
12	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	37	2,5	11,78	0,011	0,031	201447,77	8267253,24
13	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	96	4,5	30,56	0,073	0,291	201451,95	8267245,98
14	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	46	3,9	14,64	0,017	0,061	201449,63	8267259,24
15	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	53	4,0	16,87	0,022	0,082	201456,69	8267260,66
16	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	52	4,5	16,55	0,022	0,085	201452,29	8267268,80
17	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	27	3,0	8,59	0,006	0,018	201443,51	8267267,80
18	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	38	5,0	12,10	0,011	0,049	201434,43	8267264,36
19	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	50	3,2	15,92	0,020	0,064	201434,28	8267259,15
20	<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi	41	3,0	13,05	0,013	0,042	201466,64	8267263,12
21	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	34	2,2	10,82	0,009	0,024	201470,46	8267257,85
22	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	38	2,0	12,10	0,011	0,029	201552,91	8267303,79
23	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	23	2,0	7,32	0,004	0,011	201607,96	8267319,79
24	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	75	3,0	23,87	0,045	0,139	201650,06	8267341,49
25	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	40	3,0	12,73	0,013	0,040	201646,31	8267349,09
26	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	38	2,0	12,10	0,011	0,029	201644,27	8267357,48
27	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	74	36,0	23,55	0,044	0,961	201786,94	8267409,29
28	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	25	1,5	7,96	0,005	0,011	201785,12	8267425,99
29	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	28,5	2,5	9,07	0,006	0,018	201798,08	8267427,16
30	<i>Ziziphus joazeiro*</i>	Juazeiro	36	2,5	11,46	0,010	0,029	201819,31	8267428,54
31	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	28	3,0	8,91	0,006	0,019	201830,25	8267437,43
32	<i>Dalbergia miscolobium</i>	Jacarandá-do-cerrado	60	4,0	19,10	0,029	0,106	201837,12	8267437,19
33	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	38	4,0	12,10	0,011	0,042	201959,23	8267494,05
34	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	35,5	2,0	11,30	0,010	0,025	201966,38	8267497,47
35	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	39	1,5	12,41	0,012	0,027	201999,03	8267511,30
36	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	43	3,0	13,69	0,015	0,046	201995,36	8267521,44
37	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	36	3,0	11,46	0,010	0,032	202008,00	8267514,74
38	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	36	2,0	11,46	0,010	0,026	202023,98	8267523,14
39	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	20	2,0	6,37	0,003	0,008	202064,80	8267544,27
40	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	34	3,0	10,82	0,009	0,029	202055,52	8267564,64
41	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	56	2,0	17,83	0,025	0,063	202015,43	8267545,29
42	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	67	3,0	21,33	0,036	0,111	201978,94	8267537,94
43	<i>Handroanthus serratifolius</i>	Ipê-amarelo	55	4,0	17,51	0,024	0,089	201947,52	8267528,23
44	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	29	2,0	9,23	0,007	0,017	201912,24	8267510,05
45	<i>Dalbergia miscolobium</i>	Jacarandá-do-cerrado	110	5,0	35,01	0,096	0,410	201907,48	8267504,56
46	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	47	4,0	14,96	0,018	0,065	201878,00	8267486,12
47	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	41	3,0	13,05	0,013	0,042	201871,26	8267476,51
48	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	60	3,0	19,10	0,029	0,089	201821,98	8267470,33
49	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	44	3,0	14,01	0,015	0,048	201821,41	8267456,81

Nº	Nome científico	Nome popular	Circ. (cm)	Alt. Total (m)	Diâm. (cm)	Área basal (m²)	Vol. Total (m³)	Latitude S	Longitude E
50	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	48,5	4,0	15,44	0,019	0,069	201768,85	8267438,62
51	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	45	3,0	14,32	0,016	0,050	201660,70	8267413,84
52	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	40	3,0	12,73	0,013	0,040	201649,05	8267410,14
53	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	64	3,0	20,37	0,033	0,101	201639,89	8267405,15
54	<i>Pachira aquatica*</i>	Munguba	184	60,0	58,57	0,269	9,656	201649,80	8267434,74
55	<i>Inga cylindrica</i>	Ingá	300	10,0	95,49	0,716	5,107	201637,03	8267443,43
56	<i>Inga cylindrica</i>	Ingá	165	10,0	52,52	0,217	1,545	201634,14	8267451,03
57	<i>Pachira aquatica*</i>	Munguba	167	7,0	53,16	0,222	1,200	201585,83	8267436,33
58	<i>Inga laurina</i>	Ingá-mirim	143	7,0	45,52	0,163	0,880	201595,96	8267424,95
59	<i>Inga laurina</i>	Ingá-mirim	138	7,0	43,93	0,152	0,819	201603,89	8267417,19
60	<i>Inga laurina</i>	Ingá-mirim	148	6,5	47,11	0,174	0,893	201612,76	8267419,74
61	<i>Ziziphus joazeiro*</i>	Juazeiro	32	2,0	10,19	0,008	0,021	201607,48	8267364,86
62	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	40	2,0	12,73	0,013	0,032	201581,55	8267345,36
63	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	58	3,0	18,46	0,027	0,083	201555,55	8267339,37
64	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	65	3,5	20,69	0,034	0,114	201553,31	8267330,37
65	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	114	4,0	36,29	0,103	0,381	201542,18	8267336,31
66	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	31	2,0	9,87	0,008	0,019	201528,23	8267320,07
67	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	38	2,0	12,10	0,011	0,029	201529,57	8267308,13
68	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	78	4,0	24,83	0,048	0,178	201482,25	8267299,98
69	<i>Swietenia macrophylla*</i>	Mogno	52	5,0	16,55	0,022	0,092	201468,52	8267299,58
70	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	111	4,0	35,33	0,098	0,361	201452,94	8267284,87
71	<i>Swietenia macrophylla*</i>	Mogno	51,5	4,5	16,39	0,021	0,084	201447,24	8267285,46
72	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	50	3,5	15,92	0,020	0,068	201440,56	8267279,83
73	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	32	2,0	10,19	0,008	0,021	201433,70	8267278,97
74	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	44	3,5	14,01	0,015	0,052	201410,70	8267265,93
75	<i>Swietenia macrophylla*</i>	Mogno	27	3,0	8,59	0,006	0,018	201411,53	8267259,85
76	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	43	3,5	13,69	0,015	0,050	201370,84	8267253,33
77	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	26	2,0	8,28	0,005	0,014	201364,79	8267247,83
78	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	48	3,5	15,28	0,018	0,062	201356,78	8267244,95
79	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	35	2,5	11,14	0,010	0,028	201260,36	8267192,97
80	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	29	2,5	9,23	0,007	0,019	201238,21	8267180,50
Total							25,775		


* Espécie exótica introduzida no cerrado.


Em negrito estão as espécies tombadas

Calculo do volume

Nativa: **14,546 m³**
Exótica: **11,229 m³**

		Volume (m³)
Quantidade de Árvores com diâmetro abaixo de 15 cm	49 árvores	1,50
Quantidade de Árvores com diâmetro entre 15 cm e 30 cm	20 árvores	2,73
Quantidade de Árvores com diâmetro acima de 30 cm	11 árvores	21,54

 NOTAS DE SERVIÇO - OBRAS COMPLEMENTARES (DEFENSAS METÁLICAS) DEFENSA DUPLA SEMIMALEÁVEL							
ESTAQUEAMENTO INICIAL			ESTAQUEAMENTO FINAL			EXTENSÃO (m)	LADO DA VIA
893	+	0	904	+	11,62	231,62	DIREITO
893	+	0	904	+	11,62	231,62	ESQUERDO
910,00	+	3,62	925	+	0	296,38	DIREITO
910,00	+	3,62	925	+	0	296,38	ESQUERDO
TOTAL (m)						1056,00	

 NOTAS DE SERVIÇO - OBRAS COMPLEMENTARES (DEFENSAS METÁLICAS) DEFENSA DUPLA SEMIMALEÁVEL							
ESTAQUEAMENTO INICIAL			ESTAQUEAMENTO FINAL			EXTENSÃO (m)	LADO DA VIA
892	+	4	893	+	0	16,00	DIREITO
892	+	4	893	+	0	16,00	ESQUERDO
925,00	+	0,00	925	+	16	16,00	DIREITO
925,00	+	0,00	925	+	16	16,00	ESQUERDO
TOTAL (m)						64,00	

QUADRO RESUMO (DADOS OBTIDOS DO PROJETO GEOMÉTRICO)																								
Eixo	VOLUME												Estrutura de Pavimento				Revestimento Asfalto		Terraplenagem		Área de Revestimento		Remoção do Pavimento Existente	
	Terraplenagem												Sub-Base estabilizada granulometricamente (30 cm)			Reforço subleito solo selecionado (30 cm)	Camada Binder (Pista de Rolamento e Acostamento) (10 cm)	Camada de Rolamento (5 cm)	Limpeza	Camada Superior da Terraplenagem	Pista Rolamento	Pista Rolamento e Acostamento		
	ESTACA		Comp.	Largura Pavimento Acabado com acostamento	Área Pavimento Acabado (hachura)	Área Pavimento Acabado com Acostamento	Corte (Inclusive Camada Final)	Aterro	Fator de Homogeneização	Aterro Ajustado	Camada Final de Terraplenagem	Camada Final de Terraplanagem Ajustada	Empréstimo	Base BGS (20cm)	Sub-Base estabilizada granulometricamente (30 cm)	Reforço subleito solo selecionado (30 cm)	Camada Binder (Pista de Rolamento e Acostamento) (10 cm)	Camada de Rolamento (5 cm)	Limpeza	Camada Superior da Terraplenagem	Pista Rolamento	Pista Rolamento e Acostamento		
INICIO	FIM	(m)	(m)	(m2)	(m2)	(m³)	(m³)		(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)		
TRECHO 1 MURO ARMADO	892+11,16	904+11,62	240,46	24,00	5775,53	5.771,04	8.513,63	37.289,06	1,25	46.611,33	5.029,56	6.286,95	44.384,65	1.183,06	1.839,52	1.904,44	577,10	252,48	6.829,06	8.337,09	5.410,35	5.771,04	3.875,70	
TRECHO 2 MURO ARMADO	910+3,62	922+10,56	246,94	24,00	5925,98	5.926,56	7.489,45	36.293,68	1,25	45.367,10	4.964,70	6.205,88	44.083,53	1.214,94	1.889,09	1.955,76	592,66	259,29	7.013,10	8.398,43	5.556,15	5.926,56		
ALÇA 1	884	892+11,16	171,16	12,00	1945,27	2.053,92	2.652,69	0,00	1,25	0,00	1.251,00	1.563,76	-1.088,93	431,32	693,20	739,41	205,39	89,86	2.807,02	2.170,48	1.797,18	2.053,92		
ALÇA 2	884	892+11,16	171,16	12,00	2222,15	2.053,92	2.798,67	0,00	1,25	0,00	1.411,68	1.764,60	-1.034,07	431,32	693,20	739,41	205,39	89,86	2.807,02	2.318,02	1.797,18	2.053,92		
ALÇA 3	922+10,56	932 +10,0	199,44	12,00	2557,36	2.393,28	5.037,74	0,00	1,25	0,00	1.598,30	1.997,88	-3.039,87	502,59	807,73	861,58	239,33	104,71	3.270,82	2.778,92	2.094,12	2.393,28		
ALÇA 4	922+10,56	932 +10,0	199,44	12,00	2379,09	2.393,28	2.935,69	26,00	1,25	32,50	1.613,12	2.016,40	-886,79	502,59	807,73	861,58	239,33	104,71	3.270,82	2.804,13	2.094,12	2.393,28		
EIXO 1	0	4+15,18	95,18	7,00	671,20	666,26	1.497,69	0,00	1,25	0,00	752,68	940,85	-556,84	144,67	242,71	268,41	66,63	33,31	1.085,05	1.254,47	666,26	666,26		
EIXO 2	0	8+10,04	170,04	8,00	1284,05	1.360,32	2.948,15	0,00	1,25	0,00	1.407,93	1.759,91	-1.188,23	292,47	484,61	530,52	136,03	68,02	2.108,50	2.346,55	1.360,32	1.360,32		
EIXO 3	0	6+17,16	137,16	8,00	1036,00	1.097,28	3.115,27	0,00	1,25	0,00	1.159,20	1.449,00	-1.666,27	235,92	390,91	427,94	54,86	1.700,78	1.892,81	1.097,28	1.097,28			
EIXO 4	0	4+15,80	95,80	7,00	669,11	670,60	1.905,35	0,00	1,25	0,00	788,09	985,11	-920,24	145,62	244,29	270,16	67,06	33,53	1.092,12	1.322,04	670,60	670,60		
TOTAL			1.726,78		24.465,73	24.386,46	38.894,34	73.608,75			92.010,93	19.976,28	24.970,35	78.086,93	5.084,51	8.092,99	8.559,22	2.438,65	1.090,62	31.984,29	33.622,94	22.543,56	24.386,46	
TOTAL - GERAL			1.726,78	14,12		24.386,46	38.894,34	73.608,75			92.010,93	19.976,28	24.970,35	78.086,93	5.084,51	8.092,99	8.559,22	2.438,65	1.090,62	31.984,29	33.622,94	22.543,56	24.386,46	3.875,70

Eixo	TERRAPLENAGEM			PAVIMENTAÇÃO								EAI	RR-1C	CAP-50/70
	COMPACTAÇÃO DE ATERRO			REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	IMPRIMAÇÃO	PINTURA DE LIGAÇÃO	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE							
	100% PI	100% PN	Aterro com fita Metálica				Camada de Rolamento	Binder						
	(m³)	(m³)	(m²)	m²	m²	m²	t	t	t	t	t			
TRECHO 1 MURO ARMADO	5.029,56	18.889,31	18.399,75	8.337,09	5.771,04	16.952,43	605,96	1385,0496	7,50	8,48	99,55			
TRECHO 2 MURO ARMADO	4.964,70	18.197,68	18.096,00	8.398,43	5.926,56	17.409,27	622,29	1422,3744	7,70	8,70	102,23			
ALÇA 1	1.251,00	0,00		2.170,48	2.053,92	5.905,02	215,66	492,9408	2,67	2,95	35,43			
ALÇA 2	1.411,68	0,00		2.318,02	2.053,92	5.905,02	215,66	492,9408	2,67	2,95	35,43			
ALÇA 3	1.598,30	0,00		2.778,92	2.393,28	6.880,68	251,29	574,3872	3,11	3,44	41,28			
ALÇA 4	1.613,12	26,00		2.804,13	2.393,28	6.880,68	251,29	574,3872	3,11	3,44	41,28			
EIXO 1	752,68	0,00		1.254,47	666,26	1.998,78	79,95	159,9024	0,87	1,00	11,99			
EIXO 2	1.407,93	0,00		2.346,55	1.360,32	4.080,96	163,24	326,4768	1,77	2,04	24,49			
EIXO 3	1.159,20	0,00		1.892,81	1.097,28	3.291,84	131,67	263,3472	1,43	1,65	19,75			
EIXO 4	788,09	0,00		1.322,04	670,60	2.011,80	80,47	160,944	0,87	1,01	12,07			
TOTAL (RODOVIA)	19.976,28	37.113,00	36.495,75	33.622,94	24.386,46	71.316,48	2.617,50	5.852,75	31,70	35,66	423,51			
TOTAL	19.976,28	37.113,00	36.495,75	33.622,94	24.386,46	71.316,48	2.617,50	5.852,75	31,70	35,66	423,51			

Obs.

As áreas de cortes foram definidas conforme o projeto geométrico básico

A compactação de aterro 100% no PI e composto pela soma do aterro das camadas finais de terraplenagem

Regularização do Subleito - Foi considerada a área sobre camada final de terraplenagem

Imprimação - Foi considerada a área sobre a camada regularizada

Pintura de ligação - Foi considerada sobre a área imprimidada e entre as acamadas de Rolamento e as duas camadas de Binder

Emulsão Asfáltica Imprimante - EAI - Foi considerada uma TAXA aplicação de 1.3 l/ m² e densidade de 1.0 t/m³

Emulsão Asfáltica do tipo RR-1C - Foi considerada uma TAXA aplicação de 1.0 l/ m² a 50% e densidade de 1.0 t/m³

CAP-50/70 - Foi considerada a DENSIDADE DO CBUQ =2,4 t/ m³ e na composição uma taxa de 5% DE CAP

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) - Foi considerada a densidade do CBUQ =2,4t/m³ (vol * densidade)

MEMÓRIA DE CÁLCULO SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

Descrição:	Pavimentação de Rodovia Distrital	
Rodovia:	DF-020	
Trecho:	Eixo Principal	
Subtrecho:	C - BRT Norte	
Trecho por Estacas:	Estaca 880 a 936	
Extensão:	1.726,78 m	
Prazo de execução:	365 dias	

DADOS DA OBRA:

Extensão Pista Simples:	1.228,60 m	(03 faixa de rolamento em cada sentido - Muro Armado e alças)
<small>(Considerada apenas a extensão em tangente da pista, não considerando trecho em curva, rotatórias, etc.)</small>		
Extensão do Acostamento:	1.228,60 m	(de cada lado da pista)
Largura:	3,50 m	(cada faixa)
Faixa de rolamento:	1,50 m	(ambos sentidos)
Acostamento:	1,50 m	(ambos sentidos)
Folga:	0,00 m	(de um lado da pista)

GRUPO 2: PAVIMENTAÇÃO

Remoção mecanizada de revestimento betuminoso (espessura de 5 cm)	968,93 m³
<small>Retirada de trecho de pavimento existente no local</small>	
Obtido em projeto realizado pelo Consórcio DF Interligado: Projeto Pavimentação	968,93 m³
Transporte para o Parque rodoviário do material betuminoso oriundo da remoção	968,93 m³
Distância total de transporte do Parque Rodoviário até a obra (aproximada)	9,80 km
	<small>(fonte Google Maps)</small>

Subleito: Corpo de Aterro e Camada Final

Extensão do trecho	1.726,78 m	Plataf média de serv. (Considerando a folga)	14,12 m
--------------------	------------	--	---------

Corpo de Aterro

Obtido em projeto: Projeto Geométrico e Obras Complementares (Muro Armado)	37.113,00 m³
Compactação 100% Proctor Normal	37.113,00 m³

Camada Final de Terraplenagem

Obtido em projeto: Projeto Geométrico	19.976,28 m³
** Execução 03 camadas finais de aterro sobrejacentes (DNIT 108/2009-ES) - 20,00 cm cada camada!	19.976,28 m³
Compactação 100% Proctor Intermediária	19.976,28 m³

Material do Centro do Corpo do aterro do Muro Armado - solo local e de jazida	47.081,69 m³
Material do Corpo do aterro do Muro Armado em contato com a fita metálica - Cascalho ou pedrisco	36.495,57 m³

O material principal deverá ser lecionado.
O material escavado para implantação do sistema viário será utilizado no corpo do aterro do Muro Armado, respeitando sua colocação em camadas que não tenham contato com as fitas de ancoragem. Nas fitas deverá ser um material que dê atrito (cascalho ou pedrisco).
Percentualmente, 62% do aterro deverá ser utilizado com as fitas e 38% será o centro do aterro que não tem contato com a fita metálica.

A taxa de barra chata em aço galvanizado é de 8,39 kg/m³ e a escama com 4 lâminas (Tipo I).
A distância vertical entre as linhas de fitas será de 0,75cm.

Área de muro Armado (ST01-DE-VD-BR020-000000-E-CT-R_A-010 e 011)	4.692,66 m²
(Escama de concreto armado do Tipo I para 4 chumbadores)	2.367,06 m²
H _{máx} = 7,72 m	Trecho 1
	Trecho 2
	2.325,60 m²

Execução de Reforço Subleito: e = 30,00 cm

	8.559,22 m³
--	--------------------

A camada de reforço de subleito será realizada por meio da utilização do solo selecionado (solo +2% ca) e deverá ter espessura final e = 30 cm, conforme constante no projeto de pavimentação.

Espessura da camada:	0,30 m
Obtido em projeto: Projeto Pavimentação	8.559,22 m³

Execução de Sub-base: e = 30,00 cm

	8.092,99 m³
--	--------------------

A camada de sub-base será realizada por meio da utilização do material estéril (solo +4% de cimento) e deverá ter espessura final esub-base = 30 cm, conforme constante no projeto de pavimentação.

Espessura da camada:	0,30 m
Obtido em projeto: Projeto Pavimentação	8.092,99 m³

Base de brita graduada simples BGS - e = 20,00 cm

	5.084,51 m³
--	--------------------

De acordo com o SEI Nº 00113-00013723/2018-48, até o presente momento, não foi encontrada pela DIMAM jazida de solo granular disponível e devidamente autorizada pelo Órgão Ambiental responsável e que atenda aos ensaios preconizados pela GETEC para a utilização desse tipo de material nesse projeto.
Assim, por determinação do Superintendente Técnico, o material a ser utilizado para a realização da Camada de Base será Brita Graduada Simples.

Executada com espalhamento por meio de Vibro-Acabadora (Item 5.4 - ET-DE-P00/008 - Estudos Geotécnicos - GETEC/DITEC/SUTECC).

Espessura da camada em BGS:	0,20 m
Obtido em projeto: Projeto Pavimentação	5.084,51 m³

Distância total de transporte de BGS em usina até a obra (aproximada)

	28,00 km
--	-----------------

Considerações: (fonte Google Maps)
Usina NOVACAP - localizada no SIA.

Impregnação - Emulsão Asfáltica tipo EAI, inclusive transporte e aplicação

	24.386,46 m³
--	---------------------

Área total da obra a ser imprimada: obtida em projeto BRT Norte
A aplicação deverá ser por meio de caminhão distribuidor, sendo vedada a aplicação por meio do método "caneta".

Areia Paleada

	24.386,46 m³
--	---------------------

Imediatamente após a aplicação da EAI, deverá ser realizada cobertura com agregados finos (tipo areia ou pó de pedra), os quais deverão ser "paleados" e espalhados a rodo de maneira

Pintura de lição - Emulsão Asfáltica RR-1C inclusive transporte e aplicação (03 vezes)

	71.316,48 m³
--	---------------------

3 vezes Faixa "B"		
Obtida em projeto: Projeto Pavimentação		71.316,48 m³
48.772,92 m²	Pista de Rolamento + Acostamento	
22.543,56 m²	Pista de Rolamento	

Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ Faixa "B" inclusive transporte e aplicação - espessura e = 5,00 cm

	2.617,50 t
--	-------------------

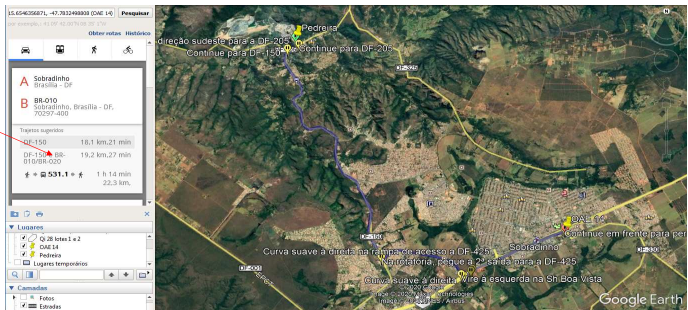
Densidade ref. SICRO: 2,40 t/m³
Obtido em projeto realizado pela GEPRO: Projeto Geométrico (Aplicação x densidade ref. SICRO)

0,56333

0,436672

83.577,01

83.577,26



Binder Faixa "B" - Inclusive transporte e aplicação - espessura e = 10,00 cm	5.852,75 t
Densidade ref. SICRO: 2,40 t/m ³	
Obtido em projeto realizado pela GEPRO: Projeto Geométrico	5.852,75 t
(Aplicação x densidade ref. SICRO)	
Distância total de transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente - Usina até a obra (aproximado)	28,00 km
Considerações: (fonte Google Maps)	
Usina NOVACAP - localizada no SIA.	
GRUPO 4: FORNECIMENTO DE MATERIAIS BETUMINOSOS	
Cimento Asfáltico de Petróleo CAP - 50/70	130,87 t
Considerações:	
Taxa de CAP = 5,0% (taxa estipulada para fins de orçamento)	
Taxa de CAP: 5,00 % 0,05	130,87 t
2.617,50 t (8.423,04*0,05) =	
Binder	292,64 t
Considerações:	
Taxa de CAP = 6,0% (taxa estipulada para fins de orçamento)	
Taxa de CAP: 5,00 % 0,05	292,64 t
5.852,75 t (12.928,23*0,05) =	
TOTAL CAP 50/70	423,51 t
Emulsão Asfáltica EAI	31,70 t
Considerações:	
_ Taxa de ligante asfáltico = 1,3 l/m ² 0,0013	
_ Área a ser imprimada = 24.386,46 m ² (112.056,04*0,0013) =	31,70 t
- SISDOC 80/86/2016, de 17/05/2016, Ofício	
- ABEDA - Emulsão para imprimação EAI	
*ABEDA = Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Asfalto	
Emulsão Asfáltica RR - 1C - Revestimento CBUQ	35,66 t
Considerações:	
Taxa de aplicação: 1,0 l/m ² 0,001	
Área de Pintura de Ligação x taxa = 1,0 l/m ² a 50% (78.091,10*1,0*0,50)/1000 =	35,66 t
Taxa: 50,00 % 0,50	
Área Considerada = 71.316,48 m ²	
35.658,24 litros	

Alocação Profissionais

Administração Local + Atendimento de Condicionantes Ambientais

Administração Local - para atender o novo SICRO

Condicionantes Ambientais - para atender ao PCA/PRAD aprovado pelo IBRAM, onde a DIMAM julga ser suficiente a alocação desses profissionais por 4horas/dia, durante todo o período da obra. Assim:

Profissional	Horas/Dia	Nº Dias	Total de Horas
Arqueólogo	4	365	1460
Biólogo	4	365	1460
Engenheiro Ambiental	4	365	1460
Engenheiro Florestal	4	365	1460
Geólogo	4	365	1460
Técnico em Meio Ambiente	4	365	1460
Engenheiro Supervisor	4	365	1460
Apontador	8	365	2920
Auxiliar Administrativo (Almoxarife)	8	365	2920
Auxiliar de Laboratório	8	365	2920
Auxiliar de Topografia	8	365	2920
Auxiliar Técnico	8	365	2920
Encarregado de Pavimentação	8	365	2920
Encarregado de Terraplenagem	8	365	2920
Encarregado Geral	8	365	2920
Laboratorista	8	365	2920
Motorista	8	365	2920
Porteiro	8	365	2920
Secretaria	8	365	2920
Topógrafo	8	365	2920
Vigia Noturno	8	365	2920

SECRETARIA DE MOBILIDADE

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL



DESCRIÇÃO	ESTACA	ALTURA	LARGURA	PROF. FICHA	ÁREAS				VOLUMES			VOLUMES ACUMULADOS			RESUMO DE VOLUMES			
					CORTE FUNDAÇÃO	CORTE	ATERRO CAMADA FINAL TERR.	ATERRO, INCLUSIVE FUNDAÇÃO	CORTE FUNDAÇÃO	ATERRO CAMADA FINAL TERR.	ATERRO, INCLUSIVE FUNDAÇÃO	CORTE FUNDAÇÃO	ATERRO CAMADA FINAL TERR.	ATERRO, INCLUSIVE FUNDAÇÃO	CORTE FUNDAÇÃO	ATERRO CAMADA FINAL TERR.	ATERRO, INCLUSIVE FUNDAÇÃO	
TERRA ARMADA TRECHO 1	892+11,67	0,00	28,80	1,00	4,580	0,000	17,280	4,580										
	893	0,65	41,86	1,00	43,110	0,000	25,116	59,290	198,629	176,579	266,019	198,629	176,579	266,019	8513,628	5029,557	37289,065	
	894	1,23	38,79	1,00	41,500	0,000	23,274	54,410	846,100	483,900	1137,000	1044,729	660,479	1403,019				
	895	1,94	35,85	1,00	35,850	0,000	21,510	73,630	773,500	447,840	1280,400	1818,229	1108,319	2683,419				
	896	3,25	34,01	1,00	34,350	0,000	20,406	66,050	702,000	419,160	1396,800	2520,229	1527,479	4080,219				
	897	4,13	34,01	1,00	34,010	0,000	20,406	133,960	683,600	408,120	2000,100	3203,829	1935,599	6080,319				
	898	5,02	34,01	1,00	35,730	0,000	20,406	161,910	697,400	408,120	2958,700	3901,229	2343,719	9039,019				
	899	5,76	34,01	1,00	34,430	0,000	20,406	185,970	701,600	408,120	3478,800	4602,829	2751,839	12517,819				
	900	6,28	34,01	1,00	34,980	0,000	20,406	204,030	694,100	408,120	3900,000	5296,929	3159,959	16417,819				
	901	6,7	34,01	1,00	35,240	0,000	20,406	218,450	702,200	408,120	4224,800	5999,129	3568,079	20642,619				
	902	7	34,01	1,00	35,160	0,000	20,406	228,720	704,000	408,120	4471,700	6703,129	3976,199	25114,319				
	903	7,26	34,01	1,00	34,710	0,000	20,406	235,240	698,700	408,120	4639,600	7401,829	4384,319	29753,919				
	904	7,5	34,01	1,00	35,370	0,000	20,406	239,720	700,800	408,120	4749,600	8102,629	4792,439	34503,519				
	904+11,62	7,5	34,01	1,00	35,370	0,000	20,406	239,720	410,999	237,118	2785,546	8513,628	5029,557	37289,065				
OAE - 14	904																	
	906																	
	907																	
	908																	
	910																	
TERRA ARMADA TRECHO 2	910+3,62	7,72	34,01	1,00	34,930	0,000	20,406	242,000	564,209	334,250	3942,093	564,209	334,250	3942,093	7489,449	4964,705	36293,680	
	911	7,69	34,01	1,00	33,960	0,000	20,406	239,330	674,300	408,120	4723,200	1238,509	742,370	8665,293				
	912	7,48	34,01	1,00	33,470	0,000	20,406	232,990	682,400	408,120	4546,800	1920,909	1150,490	13212,093				
	913	7,17	34,01	1,00	34,770	0,000	20,406	221,690	680,800	408,120	4290,900	2601,709	1558,610	17502,993				
	914	6,76	34,01	1,00	33,310	0,000	20,406	207,400	660,800	408,120	3995,500	3262,509	1966,730	21498,493				
	915	6,35	34,01	1,00	32,770	0,000	20,406	192,150	658,600	408,120	3610,000	3921,109	2374,850	25108,493				
	916	5,63	34,01	1,00	33,090	0,000	20,406	168,850	662,300	408,120	3084,600	4583,409	2782,970	28193,093				
	917	4,81	34,01	1,00	33,140	0,000	20,406	139,610	665,000	408,120	2535,100	5248,409	3191,090	30728,193				
	918	4,12	34,01	1,00	33,360	0,000	20,406	113,900	673,700	408,120	2068,800	5922,109	3599,210	32796,993				
	919	3,55	34,01	1,00	34,010	0,000	20,406	92,980	681,400	408,120	1636,900	6603,509	4007,330	34433,893				
	920	2,99	34,01	1,00	34,130	0,000	20,406	70,710	494,700	408,120	1052,600	7098,209	4415,450	35486,493				
921	2,44	34,01	1,00	15,340	0,000	20,406	34,550	796,700	408,120	591,700	7394,409	4823,570	36078,193					

SECRETARIA DE MOBILIDADE

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL



DESCRIÇÃO	ESTACA	ALTURA	LARGURA	PROF. FICHA	ÁREAS				VOLUMES			VOLUMES ACUMULADOS			RESUMO DE VOLUMES			
					CORTE FUNDAÇÃO	CORTE	ATERRO CAMADA FINAL TERR.	ATERRO, INCLUSIVE FUNDAÇÃO	CORTE FUNDAÇÃO	ATERRO CAMADA FINAL TERR.	ATERRO, INCLUSIVE FUNDAÇÃO	CORTE FUNDAÇÃO	ATERRO CAMADA FINAL TERR.	ATERRO, INCLUSIVE FUNDAÇÃO	CORTE FUNDAÇÃO	ATERRO CAMADA FINAL TERR.	ATERRO, INCLUSIVE FUNDAÇÃO	
	922	1,96	34,01	1,00	14,280	4,250	20,406	24,620										
	922+10,56	1,01	34,01	1,00	3,720	22,480	20,406	11,390	95,040	141,134	215,487	7489,449	4964,705	36293,680				

Corte: Fundação de 1,00 m de ficha do Muro Armado.

A Taxa de barra chata em aço galvanizado é de 8,39 kg/m³ e a escama com 4 lâminas (Tipo I). A distância vertical entre as linhas de fitas será de 0,75cm.

O volume de aterro a ser considerado para este serviço é de 62% do volume total do aterro, pois as fitas terão comprimento L=10m para cada muro, então o miolo do aterro será apenas serviço de compactação.

SECRETARIA DE MOBILIDADE

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL



ALÇA 1

DESCRIÇÃO	ESTACA	LARGURA PLATAFORMA TERRAPLENAGEM	ÁREAS			VOLUMES			VOLUMES ACUMULADOS			RESUMO DE VOLUMES		
			CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO
TERRAPLENAGEM CONVENCIONAL	884	5,26	3,840	3,156	0,000							1401,685	1251,005	0,000
						93,800	82,020	0,000	93,800	82,020	0,000			
	885	8,41	5,540	5,046	0,000									
						121,400	124,500	0,000	215,200	206,520	0,000			
	886	12,34	6,600	7,404	0,000									
						123,100	160,440	0,000	338,300	366,960	0,000			
	887	14,40	5,710	8,640	0,000									
						133,000	172,800	0,000	471,300	539,760	0,000			
	888	14,40	7,590	8,640	0,000									
						158,800	172,800	0,000	630,100	712,560	0,000			
	889	14,40	8,290	8,640	0,000									
						171,600	172,800	0,000	801,700	885,360	0,000			
890	14,40	8,870	8,640	0,000										
					231,500	172,800	0,000	1033,200	1058,160	0,000				
891	14,40	14,280	8,640	0,000										
					280,600	96,422	0,000	1313,800	1154,582	0,000				
892	14,40	13,780	8,640	0,000										
					87,885	96,422	0,000	1401,685	1251,005	0,000				
892+11,16	14,40	1,970	8,640	0,000										

SECRETARIA DE MOBILIDADE

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL



ALÇA 2

DESCRIÇÃO	ESTACA	LARGURA PLATAFORMA TERRAPLENAGEM	ÁREAS			VOLUMES			VOLUMES ACUMULADOS			RESUMO DE VOLUMES						
			CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO				
TERRAPLENAGEM CONVENCIONAL	884	8,45	6,720	5,070														
						94,800	121,380	0,000	94,800	121,380	0,000							
	885	11,78	2,760	7,068	0,000	129,700	157,080	0,000	224,500	278,460	0,000							
	886	14,40	10,210	8,640	0,000	198,800	172,800	0,000	423,300	451,260	0,000							
	887	14,40	9,670	8,640	0,000	182,200	172,800	0,000	605,500	624,060	0,000							
	888	14,40	8,550	8,640	0,000	182,400	172,800	0,000	787,900	796,860	0,000	1386,991	1411,682	0,000				
	889	14,40	9,690	8,640	0,000	187,500	172,800	0,000	975,400	969,660	0,000							
	890	14,40	9,060	8,640	0,000	136,000	172,800	0,000	1111,400	1142,460	0,000							
	891	14,40	4,540	8,640	0,000	183,800	172,800	0,000	1295,200	1315,260	0,000							
	892	14,40	13,840	8,640	0,000	91,791	96,422	0,000	1386,991	1411,682	0,000							
	892+11,16	14,40	2,610	8,640	0,000													

SECRETARIA DE MOBILIDADE

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL



ALÇA 3

DESCRIÇÃO	ESTACA	LARGURA PLATAFORMA TERRAPLENAGEM	ÁREAS			VOLUMES			VOLUMES ACUMULADOS			RESUMO DE VOLUMES		
			CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO
TERRAPLENAGEM CONVENCIONAL	922+10,56	14,4	15,210	8,640	0,000							3439,442	1598,302	12,000
						157,742	81,562	0,000	157,742	81,562	0,000			
	923	14,4	18,210	8,640	0,000									
						409,700	172,800	0,000	567,442	254,362	0,000			
	924	14,4	22,760	8,640	0,000									
						489,100	172,800	0,000	1056,542	427,162	0,000			
	925	14,4	26,150	8,640	0,000									
						521,600	172,800	0,000	1578,142	599,962	0,000			
	926	14,4	26,010	8,640	0,000									
						507,700	172,800	0,000	2085,842	772,762	0,000			
	927	14,4	24,760	8,640	0,000									
						437,900	172,800	0,000	2523,742	945,562	0,000			
	928	14,4	19,030	8,640	0,000									
						349,200	172,800	0,000	2872,942	1118,362	0,000			
929	14,4	15,890	8,640	0,000										
					229,900	172,800	6,000	3102,842	1291,162	6,000				
930	14,4	7,100	8,640	0,600										
					162,500	165,120	6,000	3265,342	1456,282	12,000				
931	13,12	9,150	7,872	0,000										
					174,100	142,020	0,000	3439,442	1598,302	12,000				
932	10,55	8,260	6,330	0,000	CONCORDA COM A RODOVIA									

SECRETARIA DE MOBILIDADE

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL



ALÇA 4

DESCRIÇÃO	ESTACA	LARGURA PLATAFORMA TERRAPLENAGEM	ÁREAS			VOLUMES			VOLUMES ACUMULADOS			RESUMO DE VOLUMES		
			CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO
TERRAPLENAGEM CONVENCIONAL	922+10,56	14,4	0,920	8,640	0,000							1322,570	1613,122	26,000
						12,470	81,562	0,000	12,470	81,562	0,000			
	923	14,4	4,490	8,640	0,000	71,800	172,800	0,000	84,270	172,800	0,000			
	924	14,4	2,690	8,640	0,000	95,500	172,800	0,000	179,770	172,800	0,000			
	925	14,4	6,860	8,640	0,000	144,300	172,800	0,000	324,070	172,800	0,000			
	926	14,4	7,570	8,640	0,000	90,000	172,800	6,300	414,070	172,800	6,300			
	927	14,4	1,430	8,640	0,630	38,500	172,800	13,000	452,570	172,800	19,300			
	928	14,4	2,420	8,640	0,670	71,800	172,800	6,700	524,370	172,800	26,000			
	929	14,4	4,760	8,640	0,000	199,700	172,800	0,000	724,070	172,800	26,000			
	930	14,4	15,210	8,640	0,000	315,300	171,600	0,000	1039,370	171,600	26,000			
	931	14,2	16,320	8,520	0,000	283,200	150,360	0,000	1322,570	150,360	26,000			
	932+ 10.0	10,86	12,000	6,516	0,000	CONCORDA COM A RODOVIA								

SECRETARIA DE MOBILIDADE

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL



EIXO 1

DESCRIÇÃO	ESTACA	LARGURA PLATAFORMA TERRAPLENAGEM	ÁREAS			VOLUMES			VOLUMES ACUMULADOS			RESUMO DE VOLUMES		
			CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO
TERRAPLENAGEM CONVENCIONAL	0	13,18	11,300	7,908	0,000							745,009	752,683	0,000
						192,800	158,160	0,000	192,800	158,160	0,000			
	1	13,18	7,980	7,908	0,000									
						155,700	158,160	0,000	348,500	316,320	0,000			
	2	13,18	7,590	7,908	0,000									
						161,500	158,160	0,000	510,000	474,480	0,000			
	3	13,18	8,560	7,908	0,000									
					154,100	158,160	0,000	664,100	632,640	0,000				
4	13,18	6,850	7,908	0,000										
					80,909	120,043	0,000	745,009	752,683	0,000				
4+15,18	13,18	3,810	7,908	0,000										

SECRETARIA DE MOBILIDADE

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL



EIXO 2

DESCRIÇÃO	ESTACA	LARGURA PLATAFORMA TERRAPLENAGEM	AREAS			VOLUMES			VOLUMES ACUMULADOS			RESUMO DE VOLUMES		
			CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO
TERRAPLENAGEM CONVENCIONAL	0	13,8	12,490	8,280	0,000							1540,216	1407,931	0,000
						247,800	165,600	0,000	247,800	165,600	0,000			
	1	13,8	12,290	8,280	0,000	165,100	165,600	0,000	412,900	331,200	0,000			
	2	13,8	4,220	8,280	0,000	131,100	165,600	0,000	544,000	496,800	0,000			
	3	13,8	8,890	8,280	0,000	147,200	165,600	0,000	691,200	662,400	0,000			
	4	13,8	5,830	8,280	0,000	106,200	165,600	0,000	797,400	828,000	0,000			
	5	13,8	4,790	8,280	0,000	119,300	165,600	0,000	916,700	993,600	0,000			
	6	13,8	7,140	8,280	0,000	221,400	165,600	0,000	1138,100	1159,200	0,000			
	7	13,8	15,000	8,280	0,000	272,500	165,600	0,000	1410,600	1324,800	0,000			
	8	13,8	12,250	8,280	0,000	129,616	83,131	0,000	1540,216	1407,931	0,000			
	8+10,04	13,8	13,570	8,280	0,000									

SECRETARIA DE MOBILIDADE

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL



EIXO 3

DESCRIÇÃO	ESTACA	LARGURA PLATAFORMA TERRAPLENAGEM	AREAS			VOLUMES			VOLUMES ACUMULADOS			RESUMO DE VOLUMES		
			CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO
TERRAPLENAGEM CONVENCIONAL	0	13,8	13,870	8,280	0,000							1956,072	1159,200	0,000
						264,000	165,600	0,000	264,000	165,600	0,000			
	1	13,8	12,530	8,280	0,000									
						236,400	165,600	0,000	500,400	331,200	0,000			
	2	13,8	11,110	8,280	0,000									
						255,500	165,600	0,000	755,900	496,800	0,000			
	3	13,8	14,440	8,280	0,000									
						303,200	165,600	0,000	1059,100	662,400	0,000			
	4	13,8	15,880	8,280	0,000									
					302,900	165,600	0,000	1362,000	828,000	0,000				
5	13,8	14,410	8,280	0,000										
					322,000	165,600	0,000	1684,000	993,600	0,000				
6	13,8	17,790	8,280	0,000										
					272,072	165,600	0,000	1956,072	1159,200	0,000				
6+17,16	13,8	13,920	8,280	0,000										

SECRETARIA DE MOBILIDADE



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL

EIXO 4

DESCRIÇÃO	ESTACA	LARGURA PLATAFORMA TERRAPLENAGEM	AREAS			VOLUMES			VOLUMES ACUMULADOS			RESUMO DE VOLUMES		
			CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO	CORTE	CORTE CAMADA FINAL TERR.	ATERRO
TERRAPLENAGEM CONVENCIONAL	0	13,8	11,630	8,280	0,000									
						239,000	165,600	0,000	239,000	165,600	0,000			
	1	13,8	12,270	8,280	0,000									
									238,300	165,600	0,000	477,300	331,200	0,000
	2	13,8	11,560	8,280	0,000									
									231,700	165,600	0,000	709,000	496,800	0,000
	3	13,8	11,610	8,280	0,000									
								232,100	165,600	0,000	941,100	662,400	0,000	
4	13,8	11,600	8,280	0,000										
								176,164	125,690	0,000	1117,264	788,090	0,000	
4+15,18	13,8	11,610	8,280	0,000										
												1117,264	788,090	0,000

SECRETARIA DE MOBILIDADE

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL



PLANILHA DE QUANTITATIVOS

PROJETOS DE REFERÊNCIA: ST03-DE-VD-BR020-128330-E-SI-R_A-001 e 002

SINALIZAÇÃO VERTICAL

RODOVIA

EIXO	LD /LE /C	ESTAQUEAMENTO			TIPO	CÓDIGO	Diâmetro	Altura	Largura	ÁREA	QUANT.	DESCRIPTIVO
							(m)	(m)	(m)	(m²)	(und)	
Alça 1	LD	883	+	15	ADVERTÊNCIA	A-21d			1,00	0,00	1	ATENÇÃO FAIXA ADICIONAL
Alça 1	LE	883	+	15	ADVERTÊNCIA	A-21e			1,00	0,00	1	ATENÇÃO FAIXA ADICIONAL
Alça 2	LE	895	+	0	ADVERTÊNCIA	A-21c			1,00	0,00	1	ATENÇÃO ESTREITAMENTO DE PISTA
Alça 2	LD	895	+	0	ADVERTÊNCIA	A-21c			1,00	0,00	1	ATENÇÃO ESTREITAMENTO DE PISTA
Alça 2	LD	883		10	REGULAMENTAÇÃO	R-02			0,60	0,00	1	DÊ A PREFERÊNCIA
Alça 3	LD	912		0	REGULAMENTAÇÃO	R-19	1,00			0,00	1	VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA 80 Km/h
Vias Marginais	LD e LE				INDICATIVA	SI-01		1,20	3,00	3,60	6	
Alça 4	LD	933	+	0	ADVERTÊNCIA	A-21d			1,00	0,00	1	ATENÇÃO FAIXA ADICIONAL
EIXO 1	LE	1	+	5	REGULAMENTAÇÃO	R-01			0,414	0,00	1	PARE
EIXO 2	LD	1	+	5	REGULAMENTAÇÃO	R-01			0,414	0,00	1	PARE
EIXO 2	LD	2	+	0	INDICATIVA	SI-01		1,20	3,00	3,60	1	MANSÕES SOBRADINHO / PLANALTINA
EIXO 2	LD	5	+	18	REGULAMENTAÇÃO	R-01			0,414	0,00	2	PARE
EIXO 3	LD	6	+	4	REGULAMENTAÇÃO	R-01			0,414	0,00	1	PARE
EIXO 3	LE	6	+	4	REGULAMENTAÇÃO	R-01			0,414	0,00	1	PARE
EIXO 3	LD	5	+	5	INDICATIVA	SI-02		1,20	3,00	3,60	1	SOBRADINHO / BRASÍLIA
EIXO 3	LD	1	+	4	REGULAMENTAÇÃO	R-01			0,414	0,00	1	PARE
EIXO 4	LD	0	+	0	REGULAMENTAÇÃO	R-01			0,414	0,00	1	PARE

SINALIZAÇÃO VERTICAL - SEMIPÓRTICO

RODOVIA

EIXO	LD /LE /C	ESTAQUEAMENTO			TIPO	CÓDIGO	Diâmetro	Altura	Largura	ÁREA	QUANT.	DESCRIPTIVO
							(m)	(m)	(m)	(m²)	(und)	
Alça 4	LD	930	+	10	SEMIPÓRTICO					1	SEMIPÓRTICO COM ALTURA DE 5,5 M	
Alça 4	LD	930	+	10	SEMIPÓRTICO	PO-01		2,4	3,75	9	1	PLANALTINA / FORMOSA
Alça 4	LD	930	+	10	SEMIPÓRTICO	PO-02		2,4	3,75	9	1	SOBRADINHO RETORNO

OBS:

1- AS ALÇAS 1 A 4 TÊM SUAS REFERENCIAS DE ESTAQUEAMENTO NO EIXO PRINCIPAL DA RODOVIA.

SECRETARIA DE MOBILIDADE

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL



PLANILHA DE QUANTITATIVOS

PROJETOS DE REFERÊNCIA: ST03-DE-VD-BR020-128330-E-SI-R_A-001 e 002

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - PINTURA DE FAIXAS, TACHA E TACHÃO

Prancha	Eixo	Estaquiamento Inicial			Estaquiamento Final			Extensão (m)	ACOSTAMENTO LD	Número de Faixas Pintadas			ACOSTAMENTO LE	TACHA MONO	TACHA BI	TACHÃO BI
											1	2				
1 e 2	Muro Armado Trecho 1 - Sentido BSB	892	+	11,67	904	+	11,62	239,950	contínua	3:9	3:9	-	contínua			81
1 e 2	Muro Armado Trecho 1 - Sentido Planaltina	892	+	11,67	904	+	11,62	239,950	contínua	3:9	3:9	-	contínua			77
1 e 2	Muro Armado Trecho 2 - Sentido BSB	910	+	3,62	923	+	15,39	271,770	contínua	3:9	3:9	-	contínua			129
1 e 2	Muro Armado Trecho 2 - Sentido Planaltina	910	+	3,62	923	+	15,39	271,770	contínua	3:9	3:9	-	contínua			119
1 e 2	Alça 1	885	+	0,00	892	+	11,67	151,670	contínua	3:9	3:9	-	contínua			
1 e 2	Alça 2	885	+	0,00	892	+	11,67	151,670	contínua	3:9	3:9	-	contínua			
1 e 2	Alça 3	923	+	15,39	933	+	0,00	184,610	contínua	3:9	3:9	-	contínua			
1 e 2	Alça 4	923	+	15,39	933	+	0,00	184,610	contínua	3:9	3:9	-	contínua			
1 e 2	Eixo 1	0	+	0,00	4	+	15,18	95,180	contínua	3:6	-	-	contínua			
1 e 2	Eixo 2	0	+	0,00	8	+	10,04	170,040	contínua	3:6	-	-	contínua			
1 e 2	Eixo 3	0	+	0,00	6	+	17,16	137,160	contínua	3:6	-	-	contínua			
1 e 2	Eixo 4	0	+	0,00	4	+	15,18	95,180	contínua	3:6	-	-	contínua			

COR	CADÊNCIA	DESCRIÇÃO	Quantidade	TACHA MONO	TACHA BI	TACHÃO BI
Amarela	0,33	4:8 (Pinta 4 espaça 8)	0,00			
Branca	0,25	3:9(Pinta 3 espaça 9)	3.392, m			
Branca	0,33	3:6(Pinta 3 espaça 6)	497,56 m			
Branca	1,00	contínua (BORDO)	4.387,12 m			406 un
TOTAL			932,1 m²	0	0	406 un

SECRETARIA DE MOBILIDADE

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL



PLANILHA DE QUANTITATIVO

PROJETOS DE REFERÊNCIA: ST03-DE-VD-BR020-128330-E-SI-R_A-001 e 002

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - SETAS, ZEBRADOS E INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO

Inscrição no Pavimento	Extensão (m) / Área (m ²)	Largura (m) / Unidade	Total (m ²)
ZEBRADO AMARELO - L= 0,30 m	268,22 m	0,30 m	80,47 m ²
ZEBRADO BRANCO - L=0,30 m	3.419,36 m	0,30 m	1.025,81 m ²
LINHA DE RETENÇÃO BRANCA - L=0,30 m	31,15 m	0,30 m	9,35 m ²
SETA SIGA EM FRENTE	0,9093	3 un	2,73 m ²
SETA MUDANÇA OBRIGATÓRIA DE FAIXA	3,8054	9 un	34,25 m ²
SETA SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA	1,5615	2 un	3,12 m ²
TOTAL			1.155,72 m²

SECRETARIA DE MOBILIDADE



SUBTRECHO 03 DA ESTACA 881 A 937
DRENAGEM URBANA/RODOVIÁRIA

NOTA DE SERVIÇO DAS SARJETAS TRIANGULARES DE CONCRETO (I) - STC - SUBTRECHO 03

QUANTITATIVOS

REFERÊNCIA	BORDO ESQUERDO									BORDO DIREITO												
	ESTACA			COMPRIMENTO (m)			TIPO	ESTACA			COMPRIMENTO (m)			TIPO								
	INÍCIO	SENTIDO	FIM	CORPO	SAÍDA	TOTAL		INÍCIO	SENTIDO	FIM	CORPO	SAÍDA	TOTAL									
EIXO NORTE	890	+	11,50	<--	894	+	8,50	77,00		77,00	02	890	+	11,50	<--	894	+	0,00	68,50		68,50	02
EIXO NORTE	879	+	0,00	-->	886	+	10,60	150,60		150,60	02											
EIXO NORTE	886	+	12,00	-->	890	+	15,50	83,50		83,50	02	880	+	11,00	-->	888	+	0,00	149,00		149,00	02
EIXO NORTE	890	+	15,50	<--	895	+	9,50	94,00		94,00	02	888	+	2,00	-->	895	+	9,50	147,50		147,50	02
EIXO BRT	895	+	9,50	<--	899	+	15,80	86,30		86,30	04	895	+	9,50	<--	899	+	15,80	86,30		86,30	04
EIXO BRT	910	+	12,00	-->	923	+	16,40	264,40		264,40	04	910	+	12,00	-->	923	+	16,40	264,40		264,40	04
EIXO NORTE	923	+	17,00	-->	932	+	3,00	166,00		166,00	02	923	+	17,00	-->	932	+	3,00	166,00		166,00	02
EIXO NORTE		+		<--	+								+		<--	+						

BORDO ESQUERDO				BORDO DIREITO			
0,00	571,10	0,00	350,70	0,00	531,00	0,00	350,70
TIPO 01	TIPO 02	TIPO 03	TIPO 04	TIPO 01	TIPO 02	TIPO 03	TIPO 04
-	77,00	-	-	-	68,50	-	-
-	150,60	-	-	-	-	-	-
-	83,50	-	-	-	149,00	-	-
-	94,00	-	-	-	147,50	-	-
-	-	-	86,30	-	-	-	86,30
-	-	-	264,40	-	-	-	264,40
-	166,00	-	-	-	166,00	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO DE RESUMO

STC 01	0,00	m
STC 02	1.102,10	m
STC 03	0,00	m
STC 04	701,40	m

SECRETARIA DE MOBILIDADE



SUBTRECHO 03 DA ESTACA 881 A 937
DRENAGEM URBANA/RODOVIÁRIA

NOTA DE SERVIÇO DOS MEIO FIOS DE CONCRETO - MFC - SUBTRECHO 03

REFERÊNCIA	BORDO ESQUERDO								BORDO DIREITO													
	ESTACA			COMPRIMENTO (m)					TIPO	ESTACA			COMPRIMENTO (m)					TIPO				
	INÍCIO	SENTIDO	FIM	CORPO	SAÍDA	TOTAL	INÍCIO	SENTIDO		FIM	CORPO	SAÍDA	TOTAL									
EIXO NORTE									885	0,00	<--	887	0,00	40,00		40,00	05					
EIXO NORTE	886	+	11,30	<--	896	+	18,00	206,70		206,70	05		+	<--		+						
EIXO NORTE									888	+	1,00	<--	895	+	10,50	149,50		149,50	05			
EIXO OAE-14	904	+	18,70	<--	-	+	-	52,50		52,50	05	904	+	18,70	-	+	-	52,50		52,50	05	
EIXO OAE-14	905	+	5,70	<--	-	+	-	46,70		46,70	05	905	+	5,70	-	+	-	46,60		46,60	05	
EIXO OAE-14	905	+	8,70	<--	-	+	-	45,80		45,80	05	905	+	8,70	-	+	-	45,60		45,60	05	
EIXO OAE-14	905	+	16,70	<--	-	+	-	52,70		52,70	05	905	+	16,70	-	+	-	52,50		52,50	05	
EIXO OAE-14	905	+	8,70	<--	-	+	-	12,57		12,57	05		+									
EIXO OAE-14		+		<--	-	+	-	52,70		52,70	05	905	+	8,70	-	+	-	8,20		8,20	05	
EIXO OAE-14	905	+	16,70	<--	-	+	-	29,56		29,56	05		+									
EIXO OAE-14		+		<--	-	+	-					905	+	16,70	<--	-	+	-	23,55		23,55	05
EIXO OAE-14	908	+	18,00	<--	-	+	-	52,70		52,70	05	908	+	18,00	<--	-	+	-	52,50		52,50	05
EIXO OAE-14	909	+	6,00	<--	-	+	-	45,91		45,91	05	909	+	6,00	<--	-	+	-	45,70		45,70	05
EIXO OAE-14	909	+	9,00	<--	-	+	-	46,95		46,95	05	909	+	9,00	<--	-	+	-	46,76		46,76	05
EIXO OAE-14	909	+	16,00	<--	-	+	-	52,69		52,69	05	909	+	16,00	<--	-	+	-	52,59		52,59	05
EIXO OAE-14		+		<--	-	+	-					908	+	18,00	<--	-	+	-	39,61		39,61	05
EIXO OAE-14	908	+	18,00	<--	-	+	-	46,35		46,35	05		+									
EIXO OAE-14		+		<--	-	+	-					909	+	6,00	<--	-	+	-	21,71		21,71	05
EIXO OAE-14	909	+	6,00	<--	-	+	-	27,54		27,54	05		+									
EIXO NORTE	922	+	2,80	<--	935	+	16,60	273,80		273,80	05		+									
EIXO NORTE	922	+	9,80	<--	925	+	1,00	51,20		51,20	05		+									
EIXO NORTE		+		<--		+						923	+	1,30	<--	935	+	16,60	255,30		255,30	05
EIXO NORTE		+		<--		+						923	+	1,90	<--	928	+	1,60	99,70		99,70	05
EIXO NORTE		+		<--		+						923	+	15,40	<--	926	+	17,70	62,30		62,30	05
EIXO NORTE	924	+	1,50	<--	926	+	17,70	56,20		56,20	05		+		<--		+					
EIXO NORTE	934	+	17,70	<--	936	+	6,80	29,10		29,10	05	934	+	17,70	<--	936	+	6,80	29,10		29,10	05
EIXO NORTE																						

QUANTITATIVOS							
BORDO ESQUERDO				BORDO DIREITO			
0,00	0,00	0,00	1.181,67	0,00	0,00	0,00	1.123,72
TIPO 01	TIPO 02	TIPO 03	TIPO 05	TIPO 01	TIPO 02	TIPO 03	TIPO 05
-	-	-	-	-	-	-	40,00
-	-	-	206,70	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	149,50
-	-	-	52,50	-	-	-	52,50
-	-	-	46,70	-	-	-	46,60
-	-	-	45,80	-	-	-	45,60
-	-	-	52,70	-	-	-	52,50
-	-	-	12,57	-	-	-	-
-	-	-	52,70	-	-	-	8,20
-	-	-	29,56	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	23,55
-	-	-	52,70	-	-	-	52,50
-	-	-	45,91	-	-	-	45,70
-	-	-	46,95	-	-	-	46,76
-	-	-	52,69	-	-	-	52,59
-	-	-	-	-	-	-	39,61
-	-	-	46,35	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	21,71
-	-	-	27,54	-	-	-	-
-	-	-	273,80	-	-	-	-
-	-	-	51,20	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	255,30
-	-	-	-	-	-	-	99,70
-	-	-	-	-	-	-	62,30
-	-	-	56,20	-	-	-	-
-	-	-	29,10	-	-	-	29,10
-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO DE RESUMO		
MFC 01	0,00	m
MFC 02	0,00	m
MFC 03	0,00	m
MFC 05	2.305,39	m

Comprimentos retirados do desenho ACAD.

SECRETARIA DE MOBILIDADE



SUBTRECHO 03 DA ESTACA 881 A 937
DRENAGEM URBANA/RODOVIÁRIA


NOTA DE SERVIÇO DAS CAIXA COLETORA DE SARJETA (CCS) COM GRELHA DE CONCRETO (TCC-01) - SUBTRECHO 03

REFERÊNCIA	BORDO ESQUERDO				BORDO DIREITO			
	ESTACA		TIPO		ESTACA		TIPO	
EIXO BRT	878	+	11,50	06	878	+	11,50	06
EIXO BRT	883	+	16,70	06	883	+	16,70	06
EIXO BRT	883	+	16,70	06				
EIXO BRT	886	+	11,00	06				
EIXO BRT	887	+	19,00	06	887	+	19,00	06
EIXO BRT					887	+	19,00	06
EIXO BRT	890	+	12,50	06	890	+	12,50	06
EIXO BRT	890	+	14,00	06	890	+	14,00	06
EIXO BRT	895	+	10,00	06	895	+	10,00	06
EIXO BRT	923	+	16,00	06	923	+	16,00	06
EIXO BRT	932	+	2,80	06	932	+	2,80	06
EIXO BRT	932	+	2,80	06	932	+	2,80	06
EIXO BRT								

QUANTITATIVOS							
BORDO ESQUERDO				BORDO DIREITO			
0	0	11	0	0	0	10	0
TIPO 01	TIPO 02	TIPO 06	TIPO 10	TIPO 01	TIPO 02	TIPO 06	TIPO 10
-	-	1	-	-	-	1	-
-	-	1	-	-	-	1	-
-	-	1	-	-	-	-	-
-	-	1	-	-	-	-	-
-	-	1	-	-	-	1	-
-	-	-	-	-	-	1	-
-	-	1	-	-	-	1	-
-	-	1	-	-	-	1	-
-	-	1	-	-	-	1	-
-	-	1	-	-	-	1	-
-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO DE RESUMO

CCS 01	0	unid.
CCS 02	1	unid.
CCS 06	16	unid.
CCS 10	0	unid.

SECRETARIA DE MOBILIDADE																															
				SUBTRECHO 03 DA ESTACA 881 A 937 DRENAGEM URBANA/RODOVIÁRIA																											
NOTA DE SERVIÇO DAS ENTRADAS PARA DESCIDAS D'ÁGUA – EDA - SUBTRECHO 03						QUANTITATIVOS																									
EIXO	BORDO ESQUERDO				BORDO DIREITO				BORDO ESQUERDO				BORDO DIREITO																		
	ESTACA		TIPO		ESTACA		TIPO		2	0	0	0	2	0	0	0															
								TIPO 01	TIPO 02	TIPO 03	TIPO 04	TIPO 01	TIPO 02	TIPO 03	TIPO 04																
<i>EIXO BRT</i>					894	+	0,00	01					1	-	-	-															
<i>EIXO BRT</i>	894	+	8,80	01																											
<i>EIXO BRT</i>	927	+	17,70	01																											
<i>EIXO BRT</i>					928	+	15,50	01					1	-	-	-															
<i>EIXO BRT</i>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">QUADRO DE RESUMO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EDA 01</td> <td>4</td> <td>unid.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EDA 02</td> <td>0</td> <td>unid.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EDA 03</td> <td>0</td> <td>unid.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EDA 04</td> <td>0</td> <td>unid.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												QUADRO DE RESUMO				EDA 01	4	unid.		EDA 02	0	unid.		EDA 03	0	unid.		EDA 04	0	unid.	
QUADRO DE RESUMO																															
EDA 01	4	unid.																													
EDA 02	0	unid.																													
EDA 03	0	unid.																													
EDA 04	0	unid.																													

SECRETARIA DE MOBILIDADE


 SUBTRECHO 03 DA ESTACA 881 A 937
 DRENAGEM URBANA/RODOVIÁRIA

 NOTA DE SERVIÇO DOS DISSIPADORES DE ENERGIA (II) - DEB -
 SUBTRECHO 03

REFERÊNCIA	BORDO ESQUERDO				BORDO DIREITO			
	ESTACA		TIPO		ESTACA		TIPO	
EIXO BRT	883	+	16,20	04		+		
EIXO BRT	905	+	11,00	04		+		
EIXO BRT	924	+	14,70	04				
EIXO BRT					940	+	6,70	04
EIXO BRT								

QUANTITATIVOS

BORDO ESQUERDO				BORDO DIREITO			
0	0	0	3	0	0	0	0
TIPO 01	TIPO 02	TIPO 03	TIPO 04	TIPO 01	TIPO 02	TIPO 03	TIPO 04
-	-	-	1	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO DE RESUMO

DEB 01	0	unid.
DEB 02	0	unid.
DEB 03	0	unid.
DEB 04	3	unid.

SECRETARIA DE MOBILIDADE


 SUBTRECHO 03 DA ESTACA 881 A 937
 DRENAGEM URBANA/RODOVIÁRIA

RELAÇÃO DAS BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (II) - SUBTRECHO 03


REFERÊNCIA	DISPOSITIVO DE ENTRADA			DISPOSITIVO DE SAÍDA		
	ESTACA	TIPO		ESTACA	TIPO	
EIXO BRT				883 + 16,20	BOCA BSTC Ø 0,80	
EIXO BRT				905 + 11,00	BOCA BSTC Ø 0,80	
EIXO BRT				924 + 14,70	BOCA BSTC Ø 0,80	
EIXO BRT						

QUANTITATIVOS

DISPOSITIVO DE ENTRADA		DISPOSITIVO DE SAÍDA	
0	0	0	3
BOCA Ø 0,60	BOCA Ø 0,80	BOCA Ø 0,60	BOCA Ø 0,80
-	-	-	1
-	-	-	1
-	-	-	1
-	-	-	-

QUADRO DE RESUMO

BOCA BSTC Ø 0,80	3	unid.
------------------	---	-------

SECRETARIA DE MOBILIDADE									
		SUBTRECHO 03 DA ESTACA 881 A 937 DRENAGEM URBANA/RODOVIÁRIA							
NOTA DE SERVIÇO DAS BACIAS DE ACUMULAÇÃO - SUBTRECHO 03					QUANTITATIVOS				
REFERÊNCIA	ESTACA			TIPO	VOLUME DE ESCAVAÇÃO m ³	0	0	3	0
						TIPO I	TIPO I-A	TIPO II	TIPO II-A
<i>EIXO BRT</i>	883	+	16,00	II	44,50	-	-	1	-
<i>EIXO BRT</i>	905	+	14,00	II	44,50	-	-	1	-
<i>EIXO BRT</i>	924	+	10,20	II	44,50	-	-	1	-
<i>EIXO BRT</i>						-	-	-	-
QUADRO DE RESUMO				quantidade	volume	area de grama			
TIPO I				0					
TIPO I-A				0					
TIPO II				3	133,5 m	192, m			
TIPO II-A				0					

SECRETARIA DE MOBILIDADE


 SUBTRECHO 03 DA ESTACA 881 A 937
 DRENAGEM URBANA/RODOVIÁRIA

NOTA DE SERVIÇO TUBO DE PVC - SUBTRECHO 02

QUANTITATIVOS

REFERÊNCIA	BORDO ESQUERDO					BORDO DIREITO					QUANTITATIVOS											
	ESTACA			COMPRIMENTO	DIÂMETRO	ESTACA			COMPRIMENTO	DIÂMETRO	BORDO ESQUERDO				BORDO DIREITO							
											0	0	3	2	0	0	0	0	4	2	0	0
											Ø 100	COMP.	Ø 200	COMP.	Ø 300	COMP.	COMP.	COMP.	Ø 200	COMP.	Ø 300	COMP.
EIXO BRT	895	+	10,00	0,83	D-200	895	+	10,00	0,22	D-200	-	-	1	0,83	-	-	-	-	1	0	-	-
EIXO BRT	923	+	15,50	0,68	D-200	923	+	15,50	0,25	D-200	-	-	1	0,68	-	-	-	-	1	0	-	-
EIXO BRT	923	+	17,00	0,71	D-200	923	+	17,00	0,25	D-200	-	-	1	0,71	-	-	-	-	1	0	-	-
EIXO BRT						990	+	0,00	1,70	D-200	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-

QUADRO DE RESUMO

DIÂMETRO	UNID.	COMPRIMENTO
Ø 100	0	0
Ø 200	7	4,64
Ø 300	0	0

SECRETARIA DE MOBILIDADE



SUBTRECHO 03 DA ESTACA 881 A 937
DRENAGEM URBANA/RODOVIÁRIA

PARÂMETROS DE CÁLCULO

Equação da Chuva = Equação da Chuva de Brasília- DF= 1302 * Tr ^ 0.16 / (tc + 11) ^ 0.815 mm/h

Coef. C = 0,70

Tempo de recorrência = 25 anos

Tempo de Concentração Padrão = 5,00 min

Velocidade Máxima = 6,0 m/s

Velocidade Mínima = 1.0 m/s

Lâmina Máxima = 80,00 %

Degrau Máximo = 2,00 m

Cobrimto Mínimo = 1,20 m

Profundidade Máxima = 5,00 m

Declividade Mínima = 0,0050 m/m

PLANILHA PARA CÁLCULO DE COLETORES DE ÁGUAS PLUVIAIS
BUEIRO DE GREIDE 65

TRECHO	COTA TERRENO		Área de Contrib. (m²)	Área Total (m²)	Coef. de Escoam. C	SAx C (m²)	Coef. de Retard. n	Tempo de Concent. (min)	Intensidade (mm/h)	Extensão (m)	Vazão Estimada (m³/s)	Diâmetro (mm)	Capacidade de Vazão (m³/s)	Declividade do Tubo (m/m)	Velocidade (m/s)	Altura da Lâmina (m)	Enchimento (%)	PROFUNDIDADE		COTA GERATRIZ INF. TUBO		Degrau (m)
	Mont. (m)	Jus. (m)																Mont. (m)	Jus. (m)	Mont. (m)	Jus. (m)	
CCS06/CX-1->CCS06/CX-2	1.137,845	1.137,845	1322,111	1322,111	0,70	925,478	1,00	5,00	227,470	11,69	0,058	BSTC 800	1,003	0,0077	1,09	0,13	16,38	2,10	2,20	1135,745	1135,645	0,05
CCS06/CX-2->CCS06/CX-3	1.137,845	1.137,658	1386,364	2708,475	0,70	1895,932	1,00	5,20	225,178	15,37	0,119	BSTC 800	1,211	0,0112	1,53	0,17	21,14	2,25	2,25	1135,595	1135,408	0,05
CCS06/CX-3->PV-01	1.137,658	1.137,501	1570,312	4278,787	0,70	2995,151	1,00	5,38	223,134	17,42	0,186	BSTC 800	1,203	0,0110	1,74	0,21	26,55	2,30	2,35	1135,358	1135,151	0,00
PV-01->LANÇ_DEB-04	1.137,501	1.134,011	0	4278,787	0,70	2995,151	1,00	5,56	221,150	21,87	0,184	BSTC 800	2,571	0,0503	2,96	0,14	18,11	2,35	0,00	1135,151	1134,011	0,00
LANÇAMENTO_DEB-04			0	4278,787	0,70	2995,151	1,00	5,69	219,773													

Item	Quant.	Unid.
Estruturas		
PV	1	Unid.
CCS-06	3	Unid.
DEB-04	1	Unid.
Tubos		
BSTC 800	66,35	m

SECRETARIA DE MOBILIDADE



SUBTRECHO 03 DA ESTACA 881 A 937
DRENAGEM URBANA/RODOVIÁRIA

PARÂMETROS DE CÁLCULO

Equação da Chuva = Equação da Chuva de Brasília- DF= 1302 * Tr ^ 0.16 / (tc + 11) ^ 0.815 mm/h

Coef. C = 0,70

Tempo de recorrência = 25 anos

Tempo de Concentração Padrão = 5,00 min

Velocidade Máxima = 6,0 m/s

Velocidade Mínima = 1.0 m/s

Lâmina Máxima = 80,00 %

Degrau Máximo = 2,00 m

Cobrimto Mínimo = 1,20 m

Profundidade Máxima = 5,00 m

Declividade Mínima = 0,0050 m/m

PLANILHA PARA CÁLCULO DE COLETORES DE ÁGUAS PLUVIAIS
BUEIRO DE GREIDE 66

TRECHO	COTA TERRENO		Área de Contrib. (m²)	Área Total (m²)	Coef. de Escoam. C	SAxC (m²)	Coef. de Retard. n	Tempo de Concent. (min)	Intensidade (mm/h)	Extensão (m)	Vazão Estimada (m³/s)	Diâmetro (mm)	Capacidade de Vazão (m³/s)	Declividade do Tubo (m/m)	Velocidade (m/s)	Altura da Lâmina (m)	Enchimento (%)	PROFUNDIDADE		COTA GERATRIZ INF. TUBO		Degrau (m)
	Estruturas	Mont. (m)																Jus. (m)	Mont. (m)	Jus. (m)	Mont. (m)	
CCS06/CX-1->CCS06/CX-2	1.136,947	1.136,927	1926,140	1926,140	0,70	1348,298	1,00	5,00	227,470	7,85	0,085	BSTC 800	1,305	0,0130	1,46	0,14	17,31	2,10	2,20	1134,847	1134,727	0,05
CCS06/CX-2->CCS06/CX-3	1.136,927	1.136,929	999,985	2926,125	0,70	2048,287	1,00	5,11	226,254	11,54	0,129	BSTC 800	1,226	0,0115	1,58	0,18	21,88	2,25	2,40	1134,677	1134,529	0,00
CCS06/CX-3->PV-01	1.136,929	1.136,877	1188,768	4114,893	0,70	2880,425	1,00	5,24	224,707	9,03	0,180	BSTC 800	1,385	0,0146	1,90	0,19	24,34	2,40	2,50	1134,529	1134,377	0,10
CCS02/CX-4->PV-01	1.137,269	1.136,877	992,362	992,362	0,70	694,654	1,00	5,00	227,470	27,62	0,044	BSTC 800	1,334	0,0136	1,22	0,10	12,43	1,80	1,80	1135,469	1135,077	0,80
PV-01->PV-02	1.136,877	1.137,092	0,000	5107,256	0,70	3575,079	1,00	5,40	222,993	11,02	0,221	BSTC 800	0,947	0,0068	1,54	0,26	32,90	2,60	2,90	1134,277	1134,192	0,00
PV-02->PV-03	1.137,092	1.136,669	0,000	5107,256	0,70	3575,079	1,00	5,53	221,512	55,55	0,220	BSTC 800	0,864	0,0057	1,44	0,28	34,41	2,90	2,80	1134,192	1133,869	0,20
PV-03->PV-04	1.136,669	1.136,864	0,000	16405,400	0,70	11483,780	1,00	6,19	214,547	13,43	0,684	TLSC 800	1,646	0,0206	3,12	0,36	44,96	3,00	3,50	1133,669	1133,364	0,10
PV-04->PV-05	1.136,864	1.134,408	0,000	16405,400	0,70	11483,780	1,00	6,27	213,747	78,34	0,682	BSTC 800	1,255	0,0120	2,55	0,42	52,54	3,60	2,10	1133,264	1132,308	0,00
PV-05->PV-06	1.134,408	1.131,274	0,000	16405,400	0,70	11483,780	1,00	6,79	208,627	78,53	0,666	BSTC 800	2,270	0,0392	3,92	0,30	37,09	2,10	2,10	1132,308	1129,174	0,10
PV-06->PV-07	1.131,274	1.130,090	0,000	16405,400	0,70	11483,780	1,00	7,13	205,441	78,60	0,655	BSTC 800	1,335	0,0136	2,64	0,40	49,48	2,20	2,10	1129,074	1127,990	0,00
PV-07->LANÇ_DEB-04	1.130,090	1.126,784	0,000	16405,400	0,70	11483,780	1,00	7,63	200,897	50,96	0,641	BSTC 800	1,749	0,0233	3,21	0,34	41,88	2,10	0,00	1127,990	1126,784	0,00
LANÇAMENTO_DEB-04			0,000	16405,400	0,70	11483,780	1,00	7,90	198,567													

BUEIRO DE GREIDE 67

TRECHO	COTA TERRENO		Área de Contrib. (m²)	Área Total (m²)	Coef. de Escoam. C	SAxC (m²)	Coef. de Retard. n	Tempo de Concent. (min)	Intensidade (mm/h)	Extensão (m)	Vazão Estimada (m³/s)	Diâmetro (mm)	Capacidade de Vazão (m³/s)	Declividade do Tubo (m/m)	Velocidade (m/s)	Altura da Lâmina (m)	Enchimento (%)	PROFUNDIDADE		COTA GERATRIZ INF. TUBO		Degrau (m)
	Estruturas	Mont. (m)																Jus. (m)	Mont. (m)	Jus. (m)	Mont. (m)	
CCS06/CX-1->CCS06/CX-2	1.136,492	1.136,545	2892,441	2892,441	0,70	2024,709	1,00	5,00	227,470	13,42	0,128	BSTC 800	1,210	0,0111	1,56	0,18	21,96	2,10	2,30	1134,392	1134,245	0,05
CCS06/CX-2->CCS06/CX-3	1.136,545	1.136,545	1041,263	3933,704	0,70	2753,593	1,00	5,14	225,854	11,23	0,173	BSTC 800	1,021	0,0079	1,51	0,22	27,83	2,35	2,45	1134,195	1134,095	0,05
CCS06/CX-3->CCS06/CX-4	1.136,545	1.136,327	1227,743	5161,447	0,70	3613,013	1,00	5,28	224,283	14,60	0,225	BSTC 800	0,985	0,0074	1,59	0,26	32,51	2,50	2,40	1134,045	1133,927	0,10
CCS06/CX-4->PV-03 B-66	1.136,327	1.136,669	6136,697	11298,144	0,70	7908,701	1,00	5,45	222,418	17,53	0,489	BSTC 800	1,047	0,0083	2,05	0,38	48,03	2,50	3,00	1133,827	1133,669	0,00

Item	Quant.	Unid.
Estruturas		
PV	7	Unid.
CCS-02	1	Unid.
CCS-06	7	Unid.
DEB-04	1	Unid.
Tubos		
BSTC 800	479,25	m
TLSC 800	14,81	m

SECRETARIA DE MOBILIDADE



SUBTRECHO 03 DA ESTACA 881 A 937
DRENAGEM URBANA/RODOVIÁRIA

PARÂMETROS DE CÁLCULO

Equação da Chuva = Equação da Chuva de Brasília- DF= $1302 * Tr^{0.16} / (tc + 11)^{0.815}$ mm/h

Coef. C = 0,70

Tempo de recorrência = 25 anos

Tempo de Concentração Padrão = 5,00 min

Velocidade Máxima = 6,0 m/s

Velocidade Mínima = 1.0 m/s

Lâmina Máxima = 80,00 %

Degrau Máximo = 2,00 m

Cobrimento Mínimo = 1,20 m

Profundidade Máxima = 5,00 m

Declividade Mínima = 0,0050 m/m

PLANILHA PARA CÁLCULO DE COLETORES DE ÁGUAS PLUVIAIS
BUEIRO DE GREIDE 68

TRECHO	COTA TERRENO		Área de Contrib. (m ²)	Área Total (m ²)	Coef. de Escoam. C	SAx C (m ²)	Coef. de Retard. n	Tempo de Concent. (min)	Intensidade (mm/h)	Extensão (m)	Vazão Estimada (m ³ /s)	Diâmetro (mm)	Capacidade de Vazão (m ³ /s)	Declividade do Tubo (m/m)	Velocidade (m/s)	Altura da Lâmina (m)	Enchimento (%)	PROFUNDIDADE		COTA GERATRIZ INF. TUBO		Degrau (m)
	Mont. (m)	Jus. (m)																Mont. (m)	Jus. (m)	Mont. (m)	Jus. (m)	
CCS06/CX-1->CCS06/CX-2	1.120,030	1.120,030	6462,401	6462,401	0,70	4523,680	1,00	5,00	227,470	27,61	0,286	BSTC 800	0,878	0,0059	1,56	0,31	39,26	2,100	2,250	1117,930	1117,780	0,05
CCS06/CX-2->LANÇ_DEB-04	1.120,030	1.117,598	5855,435	12317,836	0,70	8622,485	1,00	5,27	224,357	16,91	0,537	BSTC 800	1,396	0,0148	2,60	0,34	43,05	2,300	0,150	1117,730	1117,448	0,00
LANÇAMENTO_DEB-04			0,000	12317,836	0,70	8622,485	1,00	5,39	222,995													

Item	Quant.	Unid.
Estruturas		
CCS-06	2	Unid.
DEB-04	1	Unid.
Tubos		
BSTC 800	44,52	m

SECRETARIA DE MOBILIDADE



SUBTRECHO 03 DA ESTACA 881 A 937
DRENAGEM URBANA/RODOVIÁRIA


PARÂMETROS DE CÁLCULO

Equação da Chuva = Equação da Chuva de Brasília- DF= 1302 * Tr ^ 0.16 / (tc + 11) ^ 0.815 mm/h
 Coef. C = 0,70
 Tempo de recorrência = 25 anos
 Tempo de Concentração Padrão = 5,00 min
 Velocidade Máxima = 6,0 m/s
 Velocidade Mínima = 1.0 m/s
 Lâmina Máxima = 80,00 %
 Degrau Máximo = 2,00 m
 Cobrimento Mínimo = 1,20 m
 Profundidade Máxima = 5,00 m
 Declividade Mínima = 0,0050 m/m

**PLANILHA PARA CÁLCULO DE COLETORES DE ÁGUAS PLUVIAIS
BUEIRO DE GREIDE 69**

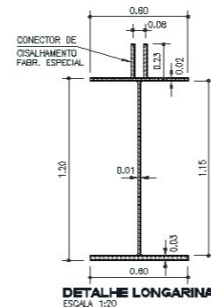
TRECHO	COTA TERRENO		Área de Contrib. (m²)	Área Total (m²)	Coef. de Escoam. C	SAxC (m²)	Coef. de Retard. n	Tempo de Concent. (min)	Intensidade (mm/h)	Extensão (m)	Vazão Estimada (m³/s)	Diâmetro (mm)	Capacidade de Vazão (m³/s)	Declividade do Tubo (m/m)	Velocidade (m/s)	Altura da Lâmina (m)	Enchimento (%)	PROFUNDIDADE		COTA GERATRIZ INF. TUBO		Degrau (m)
	Mont. (m)	Jus. (m)																Mont. (m)	Jus. (m)	Mont. (m)	Jus. (m)	
CCS06/CX-1->CCS06/CX-2	1.112,557	1.111,191	2764,043	2764,043	0,70	1934,830	1,00	5,00	227,470	19,21	0,122	BSTC 800	3,766	0,1080	3,43	0,10	12,35	2,100	2,100	1110,457	1109,091	0,20
CCS06/CX-2->CCS06/CX-3	1.111,191	1.111,191	924,982	3689,026	0,70	2582,318	1,00	5,06	226,760	19,21	0,163	BSTC 800	0,810	0,0050	1,26	0,24	30,38	2,300	2,401	1108,891	1108,790	0,00
CCS06/CX-3->CCS06/CX-4	1.111,191	1.110,906	1545,804	5234,829	0,70	3664,381	1,00	5,33	223,729	12,18	0,228	BSTC 800	1,144	0,0100	1,77	0,24	30,25	2,401	2,250	1108,790	1108,656	0,00
CCS06/CX-4->PV-01	1.110,906	1.110,365	2309,890	7544,719	0,70	5281,304	1,00	5,46	222,330	8,50	0,326	BSTC 800	1,966	0,0294	2,90	0,22	27,55	2,250	2,000	1108,656	1108,365	0,10
PV-01->LANÇ_EXISTENTE	1.110,365	1.107,837	0	7544,719	0,70	5281,304	1,00	5,51	221,705	29,90	0,325	BSTC 800	1,353	0,0142	2,23	0,27	33,20	2,100	0,000	1108,265	1107,837	0,00
LANÇAMENTO_EXISTENTE			0	7544,719	0,70	5281,304	1,00	5,74	219,275													

Item	Quant.	Unid.
Estruturas		
PV	1	Unid.
CCS-06	4	Unid.
DEB-04	1	Unid.
Tubos		
BSTC 800	89,00	m

SECRETARIA DE MOBILIDADE													
		DRENAGEM URBANA/RODOVIÁRIA											
	ESTACA	TRECHO	CONECTOR					TUBO				OBSERVAÇÃO	
			DISPOSITIVO	Cota Topo	Cota Chegada	Cota Saída	H	TIPO	COMPRIMENTO	INCLINAÇÃO			
BUEIRO 65: ESTACA 883+16,475	0+000		CCS-06	1.137,845		1.135,745		2,1	Bueiro ø80	13,06	11,69	0,77	<i>Início</i>
	0+013,07		CCS-06	1137,845	1135,645	1135,595	0,100	2,25	Bueiro ø80	16,75	15,37	1,12	
	0+029,82		CCS-06	1137,658	1135,408	1135,358	0,187	2,3	Bueiro ø80	18,8	17,42	1,1	
	0+048,62		PV-01	1137,501	1135,151	1135,151	0,207	2,35	Bueiro ø80	22,65	21,87	5,03	<i>Lançamento Final</i>
	0+071,156		DEB-04	1134,011									
	0+079,01		Bacia Tipo II										
									71,26	66,35			
BUEIRO 66: DRE_887+19,50_A	0+000	CX 1 - CX 2	CCS-06	1.136,947		1.134,847		2,1	Bueiro ø80	9,28	7,85	1,3	<i>COMUM 1</i>
	0+009,23	CX 2 - CX 3	CCS-06	1.136,927	1.134,727	1.134,677	0,120	2,25	Bueiro ø80	12,91	11,54	1,15	
	0+022,15	CX 3 - PV 01	CCS-06	1136,929	1134,529	1134,529	0,148	2,4	Bueiro ø80	10,41	9,03	1,46	
	0+032,56	PV 1 - PV 2	PV-01	1136,877	1135,077	1134,277	-0,548	2,6	Bueiro ø80	12,41	11,02	0,68	
	0+044,97	PV 2 - PV 3	PV-02	1137,192	1134,192	1134,192	0,085	3	Bueiro ø80	56,93	55,55	0,57	
	0+101,90	PV 3	PV-03	1136,669	1133,869	1133,669	0,323	3					
									101,94	94,99			
BUEIRO 66 DRE_887+19,50_B	0+000		CCS-02	1137,269		1135,469		1,8	Bueiro ø80	28,93	27,62	1,35	<i>COMUM 1</i>
	0+029		PV-01	1136,877	1135,077	1134,277	0,392	2,6					
									28,93	27,62			
BUEIRO 67 DRE_890+12,26	0+000	CX 1 - CX 2	CCS-06	1136,492		1134,392		2,1	Bueiro ø80	13,19	13,42	1,11	<i>COMUM 2</i>
	0+014,80	CX 2 - CX 3	CCS-06	1136,545	1134,245	1134,195	-0,147	2,35	Bueiro ø80	12,6	11,23	0,79	
	0+027,41	CX 3 - CX 4	CCS-06	1136,545	1134,095	1134,045	-0,1	2,5	Bueiro ø80	15,98	14,6	0,74	
	0+043,39	CX 4 - PV 3	CCS-06	1136,327	1133,927	1133,827	-0,118	2,5	Bueiro ø80	18,91	17,53	0,83	
	0+62,30	PV 3 - PV 4	PV-03	1136,669	1133,669	1133,669	-0,158	3	Bueiro ø80	14,81	13,43	2,06	
	0+077,11	PV 4 - PV 5	PV-04	1136,864	1133,364	1133,264	-0,305	3,6	Bueiro ø80	79,72	78,34	1,2	
	0+156,83	PV 5 - PV 6	PV-05	1134,408	1132,308	1132,308	-0,956	2,1	Bueiro ø80	79,85	78,53	3,92	
	0+236,678	PV 6 - PV 8	PV-06	1131,274	1129,174	1129,074	-3,134	2,2	Bueiro ø80	79,98	78,6	1,36	
	0+316,657	PV 7 - PV 8	PV-07	1130,09	1127,99	1127,99	-1,084	2,1	Bueiro ø80	51,89	50,95	2,83	
	0+368,29		DEB-04	1126,784									
	0+376,14	Lançamento	Bacia Tipo II										
										366,93	356,63		
BUEIRO 68: DRE_923+16,35	0+000	CX 1 - CX 2	CCS-06	1120,03	-	1117,93	0	2,1	Bueiro ø80	25,56	27,61	0,59	
	0+029	CX 2 - CX 3	CCS-06	1120,03	1117,78	1117,73	-0,15	2,30	Bueiro ø80	19,01	16,91	1,48	
	0+046,60	CX 3 - DEB	DEB-04	1117,598		1117,448	-0,132	0,15					
	0+054,43	Lançamento	Bacia Tipo II										
									44,57	44,52			
BUEIRO 69: DRE_932	0+000	CX 1 - CX 2	CCS-06	1112,557	-	1110,457		2,1	Bueiro ø80	19,07	19,21	10,8	
	0+020,55	CX 2 - CX 3	CCS-06	1111,191	1109,091	1108,891	1,37	2,3	Bueiro ø80	20,22	19,21	0,49	
	0+041,15	CX 3 - CX 4	CCS-06	1111,191	1108,791	1108,791	0,10	2,4		13,44	12,18	1	
	0+054,71	CX 4 - PV 1	CCS-06	1110,906	1108,656	1108,656	0,13	2,25		9,88	8,5	2,94	
	0+064,59	PV 1 - BUEIRO	PV-01	1110,365	1108,365	1108,265	0,29	2,1		30,71	29,9	1,39	
	0+095,18	BUEIRO EXISTENTE	Bueiro existente	1107,871		1107,837		0,034					
									93,32	89,00			

OAE 14 - VIADUTO ENTRADA DE SOBRADINHO

DESENHOS: ST03-DE-VI-BR020-OAE014-E-MS-R00-001 ATÉ 007;		SERVIÇOS INICIAIS																		QT-VI/BR020-OAE_014/E.MS-015						
LOCAÇÃO DA OBRA		LARG. (m)	COMP. (m)	TOTAL (m2)	LIMPEZA (m2)																					
TAPUMES DE PROTEÇÃO		38.20	128.40	4904.88	4904.88																					
		ALTURA (m)	COMP. (m)	TOTAL (m2)																						
		1.20	365.20	438.24																						
INFRAESTRUTURA																										
ITEM	Ø (m)	COMP 00. (m)	REPETIÇÕES	COMP 01. (m)	REPETIÇÕES	COMP 02. (m)	REPETIÇÕES	COMP 03. (m)	REPETIÇÕES	COMP 04. (m)	REPETIÇÕES	COMP 05. (m)	REPETIÇÕES	COMP 06. (m)	REPETIÇÕES	ARRASAMENTO (un)	COMP. TOTAL(m)	VOLUME DE ARGAMASSA (m³)	Aço CA-50/60 (kg)	PROVA DE CARGA						
ESTACA RAIZ - Ø 41 cm (EM SOLO)	0.41	6.00	8.00	7.00	56.00	7.50	28.00	5.00	28.00	5.00	28.00	6.50	56.00	6.00	8.00	212.00	1342.00	177.09	21189.38	212.00	17.00	3.00				
ESTACA RAIZ - Ø 31 cm (EM ROCHA)	0.31	0.00		5.00		4.00		4.00		5.00		0.00		896.00			67.59	2467.40								
TOTAL																212.00	2238.00	244.68	23656.78	212.00	17	3				
ITEM	ELEMENTO	LARG. (m)	COMP. (m)	ALTURA (m)	REPETIÇÕES	CONCRETO ESTRUTURAL		AÇO CA-50/60	FORMA DE MADEIRA (m2)	ESCAVAÇÃO (m³)	REATERRO (m3)	CARGA C/ RETIRADA (m3)	ESCORAMENTO DE VALA (m2)	APILOAMENTO BASE (m²)	LASTRO DE CONCRETO MAGRO (10cm)		IMPERMEABILIZAÇÃO O DO CONCRETO									
BLOCOS DE FUNDAÇÃO	B1 A B3	2.20	3.00	1.35	8	VOL. (m3)	ESPEC.	PESO (kg)	(C/ 3 reaproveitamento)						VOL. (m3)	ESPEC.	112.32	148.48	76.54	71.94	133.92	168.00	5.28	fck 15MPa	112.32	
	B4 A B11	2.50	3.60	1.35	25	303.75	fck 25MPa	38240.52	411.75	583.63	278.98	304.65	479.25	630.00	22.50	fck 15MPa	630.00	411.75								
	B13	2.50	3.40	1.35	6	68.85	fck 25MPa		95.58	133.98	64.28	69.70	111.78	145.80	5.10	fck 15MPa	95.58									
	TOTAL					443.88	fck 25MPa	38240.52	619.65	866.09	419.80	446.29	724.95	943.80	32.88	fck 15MPa	619.65									
OBS: Para a carga de retirada do bloco, está incluída a retirada da cortina. No reaterro, exclui-se o volume de terra na frente da cortina e os volumes referentes à execução das alas e laje de transição.																										
MESOESTRUTURA																										
ITEM	ELEMENTO	ESPESSURA (m)	LARG. (m)	COMP. (m)	ÁREA CAD (m2)	REPETIÇÕES	CONCRETO ESTRUTURAL		AÇO	FORMAS DE MADEIRA (C/ 3 reaproveitamento)		APILOAMENTO BASE (m²)	LASTRO DE CONCRETO MAGRO (10cm)		TRATAMENTO SUPERFICIAL DO CONCRETO (m²)	IMPERMEABILIZAÇÃO DO CONCRETO (m²)										
PILARES DE CONCRETO ARMADO	P3 A P37	0.40	1.50	5.00	-	35	VOL. (m3)	ESPEC.	PESO (kg)	PERÍMETRO (m)	FORMA (m2)	-	-	-	268.00	69.00										
							105.00	fck 25MPa	14492.90	3.80	665.00															
TRAVESSAS DE CONCRETO	TR1/TR5	-	-	34.20	2.36	2	161.53	fck 25MPa	9566.60	7.40	401.58	-	-	-	300.96	304.38										
	TR2/TR3/TR4	1.50	1.20	34.20	-	3	184.68	fck 25MPa	20137.50	3.90	401.58	-	-	-	401.58	0.00										
LAJE DE TRANSIÇÃO	LT1 e LT2	0.30	4.00	15.50	-	4	74.40	fck 25MPa	6179.38	39.00	46.80	248.00	24.80	fck 15MPa	0.00	294.80										
ALAS	ALA1 a ALA4	0.40	-	-	44.80	4	71.68	fck 25MPa	5338.30	-	401.92	5.44	0.54	fck 15MPa	179.20	179.20										
CORTINAS	CORT1 e CORT2	0.30	6.80	31.00	-	2	126.48	fck 25MPa	10818.30	-	1240.80	2.88	0.29	fck 15MPa	263.80	263.80										
TOTAL	-	-	-	-	-	-	723.77	fck 25MPa	66532.98	-	2756.10	256.32	25.63	fck 15MPa	1413.54	1111.18										
APARELHOS DE APOIO	ELEMENTO	LARG. (mm)	COMP. (mm)	ALTURA (mm)	REPETIÇÕES	VOL. (dm3)	peso aço	peso borracha	peso total																	
NEOPRENE FRETADO	EIXOS 1,2,4 E 5	250.00	400.00	41.00	90.00	369.00	665.58	349.58	1015.16																	
METÁLICO UNIDIRECIONAL (TU 150)	EIXO 3	300.00	360.00	92.00	30.00	-	-	-	-																	
ALMOFADAS P/ APARELHOS DE APOIO (Graute com 50% de pedrisco)	ELEMENTO	ÁREA CAD (m2)	ALTURA (m)	REPETIÇÕES	VOL. (m3)	AÇO (kg)																				
	AP1 e AP96	0.15	0.18	120	3.24	1413.59																				
SUPERESTRUTURA																										
ITEM	ELEMENTO	LARG. (m)	COMP. (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA CAD (m2)	REPETIÇÕES (m2)	CONCRETO ESTRUTURAL		AÇO CA-50	FORMAS (Sem reaproveitamento)																
TABULEIRO - Concreto armado moldado in loco (SEM REVESTIMENTO)	TB	-	112.30	-	7.94	-	VOL. (m3)	ESPEC.	PESO (kg)	PERÍMETRO (m)	FORMA DE MADEIRA (m2)															
							891.61	fck 40MPa	68182.29	0.52	58.40															
TABULEIRO - Lajes pré-moldadas -1	LP-1	1.00	1.95	0.08	-	1404.00	219.02	fck 25MPa	37644.60	5.90	662.69															
TABULEIRO - Lajes pré-moldadas -2	LP-2	1.00	1.90	0.08	-	216.00	32.83	fck 25MPa		5.80	100.22															
BARREIRAS DE CONCRETO LATERAIS - New Jersey	BL1 e BL2	-	112.30	-	0.23	2.00	51.66	fck 25MPa	3640.86	1.81	406.55															
BARREIRAS DE CONCRETO CENTRAL - New Jersey	BA1 e BA2	-	112.30	-	0.46	1.00	51.66	fck 25MPa	2147.20	2.01	453.29															
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1246.79	-	111614.95	-	1681.14															
1200X338 (Chapas de aço ASTM A588, soldadas com acessórios)	ELEMENTO	COMP. (m)	REPETIÇÕES	Kg/m	TOTAL (Kg)	PINTURA (m2) (CONSIDERAR 6,10 m2/m)																				
	V1 a V60	28.00	60.00	338.00	567840.00	10248.00																				
TRANSVERSINAS (L 101,6X9,5)	ELEMENTO	REPETIÇÕES	COMPRIMENTO (m)	Kg/m	TOTAL (Kg)	PINTURA (m2) (CONSIDERAR 0,45)																				
	TRANS	-	2396.50	9.82	23533.6	1078.43																				
DIVERSOS																										
JUNTAS - Lábios Poliméricos (e= 5 cm)	COMP. JJ2030W(m)	TOTAL (m)																								
	171.00	171.00																								
DRENAGEM DO TABULEIRO	TUBOS DE PVC Ø 100 mm	RALO ABACAXI (un)																								
	COMP. (m)	28	56																							



ESPECIFICAÇÕES DO PROJETISTA:

- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 300 kg/m³
- RECOMENDA-SE A UTILIZAÇÃO DE CIMENTOS "CP III E40 RS", "CP III E32 RS" OU "CP II E32 RS"
- RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA = 0,50

ESPECIFICAÇÃO DE PINTURA:

- FUNDO: 02 DEMÃOS POR PULVERIZAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA FOSFATO DE ZINCO COM 40 MICRA DE ESPESSURA MÍNIMA POR DEMÃO. COR CINZA;
- INTERMEDIÁRIA: 02 DEMÃOS DE TAR FREE EPOXI COM 125 MICRA DE ESPESSURA MÍNIMA POR DEMÃO - NA FABRICAÇÃO - COR PRETO
- ACABAMENTO: 01 DEMÃO DE TAR FREE EPOXI COM 125 MICRA DE ESPESSURA MÍNIMA. A DEMÃO DE ACABAMENTO DEVERÁ SER APLICADA APÓS A INSTALAÇÃO DA PEÇA NA POSIÇÃO DEFINITIVA DE SERVIÇO, OBSERVANDO POSSÍVEIS PONTOS ONDE A PINTURA DE FÁBRICA POSSA TER SIDO PREJUDICADA PELO TRANSPORTE E MONTAGEM DAS PEÇAS. COR PRETO. O TERMO "ACABAMENTO" NÃO ESTÁ RELACIONADO À ESTÉTICA E FAZ PARTE ATIVA DO CONTEXTO DE PROTEÇÃO DA ESTRUTURA.



Memória de Cálculo

VIADUTO - 14 - BRT NORTE BR-020

Serviços Gerais

Serviço

Locação da obra (gabarito)

Consideração: quant. x comprimento x largura

1	un.	x	112.40	m	x	33.4	m	Quant.	3,754.16	m²
---	-----	---	--------	---	---	------	---	--------	----------	----

Consideração: quant. x comprimento x largura (laje de transição)

4	un.	x	4.00	m	x	15.50	m	Quant.	248.00	m²
---	-----	---	------	---	---	-------	---	--------	--------	----

								Quant.	4,002.16	m²
--	--	--	--	--	--	--	--	--------	----------	----

Tapume de Proteção

Consideração: Altura x perímetro

1.2	m	x	293.2	m				Quant.	351.84	m²
-----	---	---	-------	---	--	--	--	--------	--------	----

Prova de Carga Estática - NRB 12.131/92

Consideração: Realizar prova de carga estatica em estaca dos eixos 1, 3 e 5.

Eixo			Bloco	Estaca						
1	1	und	BL 7	E35				Quant.	1.00	und
3	1	und	BL 19	E99				Quant.	1.00	und
5	1	und	BL 35	E194				Quant.	1.00	und
								Quant.	3.00	UND

Prova de Carga Dinâmica (Pile Driving analyser) - NBR 13.208/94

Consideração: Realizar prova de carga estatica em estaca de todos os eixos

Eixo	Qtd	Und	Bloco	Estaca						
1	1	und	BL 2	E6				Quant.	1.00	und
1	1	und	BL 4	E13				Quant.	1.00	und
1	1	und	BL 6	E25				Quant.	1.00	und
1	1	und	BL 8	E37				Quant.	1.00	und
1	1	und	BL 10	E54				Quant.	1.00	und
1	1	und	BL 12	E61				Quant.	1.00	und
2	1	und	BL 14	E72				Quant.	1.00	und
2	1	und	BL 17	E88				Quant.	1.00	und
3	1	und	BL 20	E104				Quant.	1.00	und
3	1	und	BL 21	E114				Quant.	1.00	und
4	1	und	BL 23	E124				Quant.	1.00	und
4	1	und	BL 26	E139				Quant.	1.00	und
5	1	und	BL 28	E152				Quant.	1.00	und
5	1	und	BL 32	E163				Quant.	1.00	und
5	1	und	BL 33	E181				Quant.	1.00	und
5	1	und	BL 35	E193				Quant.	1.00	und
5	1	und	BL 39	E211				Quant.	1.00	und
								Quant.	17.00	UND

Infraestrutura

Estaca Raiz

Serviço

Armadura de aço CA-50 nas Estacas Raiz de ϕ 410 mm em solo e ϕ 310 mm em rocha

Consideração: Quantitativo obtido em projeto (estribo 6.3 mm e CA-50 ϕ 16 mm)

n de barras	compr. De todas estacas	peso do aço de 16 mm		
6 und	x 2238.00 m	1.578 Kg/m		21189.384 kg
	desenvolvimento	peso do aço de 6.3 mm		
11190 und	x 0.90 m	0.245 Kg/m		2467.395 kg
	Area da Estacas (3,14 x r ²)	0.13 m²		
			Quant.	23,656.78 kg

Execução de estaca raiz ϕ 410 mm, em solo, e ϕ 310 mm em rocha exceto materiais

Consideração: profundidade (em solo)

	1342.00 m		Quant.	1,342.00 m
--	-----------	--	--------	------------

Consideração: profundidade (em rocha)

	896.00 m		Quant.	896.00 m
--	----------	--	--------	----------

			Quant.	2,238.00 m
--	--	--	--------	------------

Volume das Estacas (3,14 x r² x h) em solo = 177.18 m³

Volume das Estacas (3,14 x r² x h) em rocha = 67.63 m³

Mobilização e desmobilização de equipamento de perfuração de estaca Raiz

Consideração: uma unidade

			Quant.	1.00 un.
--	--	--	--------	----------

Fornecimento de cimento (FCK 25 MPA)

Consideração: taxa (136,0 kg/m) SICRO estaca Raiz de 410 mm

136 kg/m	x 1342.00 m		Quant.	182,512.00 kg
----------	-------------	--	--------	---------------

1 Saco =50 Kilos Então : 3,650.24 sacos

Consideração: taxa (78,0 kg/m) SICRO estaca Raiz de 310 mm

78 kg/m	x 896.00 m		Quant.	69,888.00 kg
---------	------------	--	--------	--------------

1 Saco =50 Kilos Então : 1,397.76 sacos

			Quant.	252,400.00 kg
--	--	--	--------	---------------

Fornecimento de areia

Consideração: taxa (0,163 m³/m) SICRO estaca Raiz de 410 mm

0.163 kg/m	x 1342.00 m		Quant.	218.75 m³
------------	-------------	--	--------	-----------

Consideração: taxa (0,093 m³/m) SICRO estaca Raiz de 310 mm

0.093 kg/m	x 896.00 m		Quant.	83.33 m³
------------	------------	--	--------	----------

			Quant.	302.07 m³
--	--	--	--------	-----------



Memória de Cálculo

VIADUTO - 14 - BRT NORTE BR-020

Blocos e Viga de travamento dos blocos

Serviço

Lançamento e aplicação de concreto em fundações

Bloco

Consideração: quant. x volume do Bloco (comprimento x Largura x Altura)

I	8 un.	x	3.0 m	x	2.2 m	x	1.35 m	Quant.	71.28	m³
II	6 un.	x	3.4 m	x	2.5 m	x	1.35 m	Quant.	68.85	m³
III	25 un.	x	3.6 m	x	2.5 m	x	1.35 m	Quant.	303.75	m³
								Quant.	443.88	m³

Viga de travamento

Consideração: quant. x volume da viga de travamento

	4 un.	1.45 m	x	0.3 m	x	0.4 m	Quant.	0.70	m³	
	10 un.	1.30 m	x	0.3 m	x	0.4 m	Quant.	1.56	m³	
	4 un.	1.10 m	x	0.3 m	x	0.4 m	Quant.	0.53	m³	
							Quant.	2.78	m³	
									446.66	m³

Armadura de aço CA-50

Blocos

Consideração: Quantitativo obtido em projeto

B4 a B11/ B14 a B16/ B19 a B21/ B24 a B26/ B29 a B36

	φ	nº de barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	Qtd (und)				
N1	12.5	24	0.963	6.37	25	Quant.	3680.6	Kg	
N2	12.5	62	0.963	4.960	25	Quant.	7403.5	Kg	
N3	25.0	14	3.853	4.87	25	Quant.	6567.4	Kg	
N4	12.5	72	0.963	3.92	25	Quant.	6794.9	Kg	
N5	25.0	18	3.853	3.77	25	Quant.	6536.6	Kg	
						Quant.	30983.1	Kg	

B13/B17/B18/B22/B23/B27

	φ	nº de barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	Qtd (und)				
N1	12.5	12	0.963	6.19	6	Quant.	429.2	Kg	
N2	10	70	0.617	3.820	6	Quant.	989.9	Kg	
N3	16.0	23	1.578	3.20	6	Quant.	696.8	Kg	
N4	20	17	2.466	4.42	6	Quant.	1111.8	Kg	
N5	12.5	34	0.963	4.83	6	Quant.	948.9	Kg	
						Quant.	4176.6	Kg	

B1 a B3/ B12/ B28/ B37 a B39

	φ	nº de barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	Qtd (und)					
N1	10	12	0.617	5.37	8	Quant.	318.1	Kg		
N2	12.5	30	0.963	4.390	8	Quant.	1014.6	Kg		
N3	20.0	10	2.466	4.00	8	Quant.	789.1	Kg		
N4	10	30	0.617	3.53	8	Quant.	522.7	Kg		
N5	16.0	12	1.578	2.88	8	Quant.	436.3	Kg		
						Quant.	3080.8	Kg		
									38,240.52	kg

Escavação manual de valas para fundações em material de 1ª categoria, até 2 m de profundidade

Consideração: quant. x volume do Bloco (adição de 50 cm no lado e 10 cm na altura)

I	8 un.	x	4 m	x	3.2 m	x	1.45 m	Quant.	148.48	m³
II	6 un.	x	4.4 m	x	3.5 m	x	1.45 m	Quant.	133.98	m³
III	25 un.	x	4.6 m	x	3.5 m	x	1.45 m	Quant.	583.63	m³
								Quant.	866.09	m³

Consideração: quant. x Vigas de travamento dos blocos (adição de 50 cm nos lados e 10 cm na altura)

	4 un.	1.45 m	x	1.3 m	x	0.5	Quant.	3.77	m³	
	10 un.	1.30 m	x	1.3 m	x	0.5	Quant.	8.45	m³	
	4 un.	1.10 m	x	1.3 m	x	0.5	Quant.	2.86	m³	
							Quant.	15.08	m³	
									881.17	m³

Lastro de concreto magro (fck-> 15 MPa) - preparo e lançamento

Consideração: quant. x volume do Bloco (h = 0,10m)

I	8 un.	x	3 m	x	2.2 m	x	0.1 m	Quant.	5.28	m³
II	6 un.	x	3.4 m	x	2.5 m	x	0.1 m	Quant.	5.10	m³
III	25 un.	x	3.6 m	x	2.5 m	x	0.1 m	Quant.	22.50	m³
								Quant.	32.88	m³

Forma de madeira comum, para estruturas em geral, com 3 reaproveitamentos

Consideração: quant. x perímetro do bloco x altura

I	8 un.	x	10.4 m	x	1.35 m	Quant.	112.32	m²
II	6 un.	x	11.8 m	x	1.35 m	Quant.	95.58	m²
III	25 un.	x	12.2 m	x	1.35 m	Quant.	411.75	m²
						Quant.	619.65	m²

Consideração: quant. x desenvolvimento x comprimento

	4 un.	1.45 m²	x	0.4 m	x	2	lados	Quant.	4.64	m³	
	10 un.	1.30 m	x	0.4 m	x	2	lados	Quant.	10.40	m³	
	4 un.	1.10 m	x	0.4 m	x	2	lados	Quant.	3.52	m³	
								Quant.	18.56	m³	
										638.21	m²

Reaterro manual de vala apiloado

Consideração: volume escavado - volume dos blocos e vigas de travamento dos blocos

	881.17 m³	-	446.66 m³	Quant.	434.50	m³
--	-----------	---	-----------	--------	--------	----

Impermeabilização de área sujeita a umidade com tinta asfáltica (2 demãos)

Consideração: igual a área da forma dos blocos

				Quant.	638.21	m²
--	--	--	--	--------	--------	----

Concreto usinado fck=25 MPa - bombeável (incluindo taxa de bombeamento)

Consideração: igual ao volume do lançamento

				Quant.	446.66	m³
--	--	--	--	--------	--------	----



Memória de Cálculo

VIADUTO - 14 - BRT NORTE BR-020

Mesoestrutura

Cortinas										
Serviço										
Lançamento e aplicação de concreto em estrutura										
Consideração: Volume da Cortina (altura x largura x comprimento)										
	6.8 m	x	0.3 m	x	34.2 m			Quant.	69.77 m³	
	69.77 m³	x	2.00 und					Quant.	139.54 m³	
Armadura de aço CA-50										
Consideração: Quantitativo obtido em projeto										
	φ	nº de barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	Qtd (und)	esp (m)		Quant.		
N1	20	16	2.466	12.00	2			Quant.	946.9 Kg	
N2	20	16	2.466	5.470	2			Quant.	431.6 Kg	
N3	8.0	228	0.395	14.30	2	0.15	estribo	Quant.	2575.7 Kg	
N4	12.5	204	0.963	12.00	2			Quant.	4714.8 Kg	
N5	12.5	204	0.963	5.47	2			Quant.	2149.2 Kg	
								Quant.	10818.3 Kg	
Forma de chapa compensada resinada (e= 14 mm), para estruturas em geral, com 3 reaproveitamentos										
(CORTINA + TRAVESSAS 1 E 5)										
Consideração: (Perímetro) + área lateral da cortina e travessas 1 e 5										
	17.92 m	x	34.2 m	-		3.768 m²	2.00 lados	Quant.	620.40 m²	
	620.40 m²	x	2.00 und					Quant.	1,240.80 m²	
Concreto usinado fck=25 MPa - bombeável (incluindo taxa de bombeamento)										
Consideração: volume da cortina x qtd de cortina										
								Quant.	139.54 m³	
Impermeabilização de área sujeita a umidade com tinta asfáltica (2 demãos)										
Consideração: Área em contato com solo - encontros (face externa da cortina)										
	5.00 m	x	34.2 m	x	2.00 und			Quant.	342.00 m²	
TRAVESSA										
Serviço										
Lançamento e aplicação de concreto em estrutura										
Consideração: Volume da Travessa (altura x largura x comprimento)										
TR 2, 3 e 4	1.2 m	x	1.5 m	x	33.4 m	x	3.00 und	Quant.	180.36 m³	
TR 1 e 5			34.2 m	x	2.36 m²	x	2.00 und	Quant.	161.54 m³	
								Quant.	341.90 m³	
Armadura de aço CA-50										
Consideração: Quantitativo obtido em projeto										
TRAVESSAS 2, 3 E 4										
	φ	nº de barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	Qtd (und)			Quant.		
N1	25	14	3.853	8.80	3			Quant.	1424.1 Kg	
N2	25	12	3.853	12.00	3			Quant.	1664.5 Kg	
N3	25	30	3.853	12.00	3			Quant.	4161.2 Kg	
N4	25	12	3.853	9.85	3			Quant.	1366.3 Kg	
N5	25	10	3.853	9.20	3			Quant.	1063.4 Kg	
N6	25	12	3.853	8.35	3			Quant.	1158.2 Kg	
N7	25	10	3.853	7.45	3			Quant.	861.1 Kg	
N8	8.0	150	0.395	5.34	3		estribo	Quant.	949.2 Kg	
N9	8.0	300	0.395	3.62	3		estribo	Quant.	1286.9 Kg	
N10	12.5	102	0.963	5.47	3		estribo	Quant.	1611.9 Kg	
N11	12.5	204	0.963	3.75	3		estribo	Quant.	2210.1 Kg	
N12	12.5	40	0.963	8.60	3		costela	Quant.	993.8 Kg	
N13	12.5	40	0.963	12.00	3		costela	Quant.	1386.7 Kg	
								Quant.	20137.5 Kg	
TRAVESSAS 1 e 5										
	φ	nº de barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	Qtd (und)			Quant.		
N1	20	14	2.466	5.85	2			Quant.	403.9 Kg	
N2	20	12	2.466	10.50	2			Quant.	621.4 Kg	
N3	20	2	2.466	10.30	2			Quant.	101.6 Kg	
N4	20	6	2.466	12.00	2			Quant.	355.1 Kg	
N5	20	1	2.466	11.85	2			Quant.	58.4 Kg	
N6	20	14	2.466	8.20	2			Quant.	566.2 Kg	
N7	20	14	2.466	9.80	2			Quant.	676.7 Kg	
N8	8	226	0.395	4.74	2		estribos	Quant.	846.3 Kg	
N9	8	452	0.395	3.38	2		estribos	Quant.	1206.9 Kg	
N10	12.5	40	0.963	4.17	2			Quant.	321.3 Kg	
N11	12.5	140	0.963	4.20	2			Quant.	1132.5 Kg	
N13	20	8	2.466	9.80	2			Quant.	386.7 Kg	
N14	20	8	2.466	10.00	2			Quant.	394.6 Kg	
N15	20	4	2.466	8.20	2			Quant.	161.8 Kg	
N16	20	4	2.466	9.80	2			Quant.	193.3 Kg	
N17	6.3	56	0.245	11.40	2		costela	Quant.	312.8 Kg	
N18	6.3	28	0.245	12.00	2		costela	Quant.	164.6 Kg	
N19	8	228	0.395	6.34	2		estribos	Quant.	1142.0 Kg	
N20	10	228	0.617	1.85	2		estribos	Quant.	520.5 Kg	
								Quant.	9566.6 Kg	
Forma de chapa compensada resinada (e= 14 mm), para estruturas em geral, com 3 reaproveitamentos										
TRAVESSAS 2, 3 E 4										
Consideração: ((perímetro x comprimento) + (área lateral da travessa)) x Qtd										
	3.9 m	x	33.4 m	+		1.8 m²	2.00 lados	3.00 und	Quant.	401.58 m²
Concreto usinado fck=25 MPa - bombeável (incluindo taxa de bombeamento)										
Consideração: Mesmo Volume do lançamento										
								Quant.	341.90 m³	
Impermeabilização de área sujeita a umidade com tinta asfáltica (2 demãos)										
Consideração: Travessas dos encontros - Travessa 1 e 5										
	3.07 m	x	34.2 m	x	2.00 und			Quant.	209.99 m²	



Memória de Cálculo

VIADUTO - 14 - BRT NORTE BR-020

Alas									
Serviço									
Lançamento e aplicação de concreto em estrutura									
Consideração: volume da Ala x quant.									
8.00 m	x	0.4 m	x	5.60 m	x	4.00 und	Quant.	71.68	m³
Armadura de aço CA-50									
Consideração: Quantitativo obtido em projeto									
	φ	nº de barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	Qtd (und)				
N1	20	4	2.466	9.05	4		Quant.	357.1	Kg
N2	20	4	2.466	6.85	4		Quant.	270.3	Kg
N3	12.5	30	0.963	2.34	4		Quant.	270.4	Kg
N4	8	43	0.395	17.08	4		Quant.	1160.4	Kg
N5	16	60	1.578	6.80	4		Quant.	2575.3	Kg
N6	10	42	0.617	6.80	4		Quant.	704.9	Kg
							Quant.	5338.3	Kg
Forma de chapa compensada resinada (e= 14 mm), para estruturas em geral, com 3 reaproveitamentos									
Consideração: (area x lados) +(desevol x larg)) * n de alas									
44.80 m²	x	2 und	+	10.88 m²	x	4.00 un.	Quant.	401.92	m²
Concreto usinado fck=25 MPa - bombeável (incluindo taxa de bombeamento)									
Consideração: volume da Ala x quant. = Volume do lançamento									
Impermeabilização de área sujeita a umidade com tinta asfáltica (2 demãos)									
Consideração: Area intern das Alas em contato com o solo									
8.00 m	x	5.60 m	x	4.00 und			Quant.	179.20	m²
Aparelho de apoio									
Aparelho de Apoio Metalico Tipo " TU" UNIDIRECIONAL									
Consideração: Quantidade									
30 und							Quant.	30.00	und
Apoio de Neoprene FRETADO (EIXOS 1, 2, 4 e 5) (250 x 400 x 41) mm (SHORE A-60)									
Consideração: Quantidade x Volume da peça									
90 und	x	4.100 dm³					Quant.	369.00	dm³
Base para Apoio de todos aparelhos de apoio									
Graute com 50% de pedrisco lavado e seco									
Consideração: Quantidade x Volume da Peça									
120 und	x	0.027 m³					Quant.	3.24	m³
Aço CA-50									
	φ	nº de barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	Qtd (und)				
N1	6.3	10	0.245	2.20	120		Quant.	646.80	Kg
N2	6.3	10	0.245	1.40	120		Quant.	411.60	Kg
N3	10.0	8	0.617	0.60	120		Quant.	355.39	Kg
							Quant.	1,413.79	Kg
Forma de chapa compensada resinada (e= 14 mm), para estruturas em geral, com 3 reaproveitamentos									
Consideração: quant. x perímetro da base de graute do aparelho de apoio x altura									
120 un.	x	1.6 m	x	0.18 m			Quant.	34.56	m²
Pilares									
Serviço									
Lançamento e aplicação de concreto em estrutura									
Consideração: volume do pilar x quant.									
5.00 m	x	1.50 m	x	0.40 m	x	35 und	Quant.	105.00	m³
Armadura de aço CA-50									
Consideração: Quantitativo obtido em projeto									
	φ	nº de barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	Qtd (und)				
N1	20	16	2.466	6.16	35		Quant.	8506.7	Kg
N2	20	16	2.466	2.77	35		Quant.	3825.3	Kg
N3	6.3	45	0.245	3.64	35		Quant.	1404.6	Kg
N4	6.3	180	0.245	0.49	35		Quant.	756.3	Kg
							Quant.	14492.9	Kg
Forma de chapa compensada resinada (e= 14 mm), para estruturas em geral, com 3 reaproveitamentos									
Consideração: (perímetro X Altura X Qtd de pilares)									
3.80 m	x	5.00 m	x	35.00 un.			Quant.	665.00	m²
Concreto usinado fck=25 MPa - bombeável (incluindo taxa de bombeamento)									
Consideração: = Volume do lançamento									
							Quant.	105.00	m³
Impermeabilização de área sujeita a umidade com tinta asfáltica (2 demãos)									
Consideração: Área dos pilares em contato com solo (todos os pilares apenas dos eixos 1 e 5)									
5.00 m	x	1.50 m	x	0.4 m	x	20.00 und	Quant.	60.00	m²
Consideração: Área dos pilares em contato com solo (Parte 1 Metro de altura dos pilares dos eixos 2, 3 e 4)									
1.00 m	x	1.50 m	x	0.4 m	x	15.00 und	Quant.	9.00	m²
							Quant.	69.00	m²
Estrutura Metálica									
Serviço									
Vigas Longarinas									
USI-SAC 350 (Perfil "I" de 1200 mm de altura)									
Consideração: Quantitativo obtido em projeto									
60 un.	x	28.0 m	x	338.0 kg/m			Quant.	567,840.00	kg
PINTURA DAS Vigas Longarinas									
Consideração: Considerar 6.10 m²/m									
60 un.	x	28.0 m	x	6.1 m²/m			Quant.	10,248.00	m²
Vigas transversina									
USI-SAC 350 (Cantoneira Laminada 101,6 x 6,35 mm)									
Consideração: Área de peça x Quantidade x Peso da peça									
2396.5 m	x	9.82 kg/m					Quant.	23,533.43	kg
PINTURA DAS transversinas									
Consideração: Considerar 0.45 m²/m X Extensão									
2396.48 m	x	0.45 m²/m					Quant.	1,078.42	m²



Memória de Cálculo

VIADUTO - 14 - BRT NORTE BR-020

Enrijecedor nas Longarinas

USI-SAC 350 (Chapa de 145 mm de altura) e= 125 mm e 150 mm de largura

Consideração: Quantidade x Área de peça x Peso da peça

720 un.	x	0.2875 m ²	x	100.0 kg/m ²	Quant.	20,700.00	kg	
360 un.	x	0.2625 m ²	x	100.0 kg/m ²	Quant.	9,450.00	kg	
						Quant.	30,150.00	kg

Chapa de Içamento

USI-SAC 350

Consideração: Quantitativo obtido em projeto

240 un.	x	5.4 kg/unid	Quant.	1,296.00	kg
---------	---	-------------	--------	----------	----

Chapa Secundárias de Ligação e acessórios

(2%PBT)

Consideração: Quantitativo obtido em projeto

567840 un.	x	2.0 %	Quant.	11,356.80	kg
------------	---	-------	--------	-----------	----

Stud Bolts

Stud Bolts Ciser ϕ 22 x 208 com anel de cerâmica

Consideração: Quantitativo obtido em projeto

1072 unid.	x	60.00 longarinas	X	0.52 Kg/unid	Quant.	33,446.40	Kg
------------	---	------------------	---	--------------	--------	-----------	----

Montagem e transporte

Serviço

Montagem e transporte (Contraventamento + Longarina + Enrijecedor+ Chapa de Içar)

Consideração: quant. x volume da Viga L.

1 un.	x	667622.6 kg	Quant.	667,622.63	kg
-------	---	-------------	--------	------------	----

Superestrutura

Laje

Serviço

Lançamento e aplicação de concreto em estrutura

Consideração: quant. x volume da Laje

1 un.	x	112.4 m	x	0.2375 m	x	33.4 m	Quant.	891.61	m ³
-------	---	---------	---	----------	---	--------	--------	--------	----------------

Armadura de aço CA-50

Vão	Largura (m)	Compr.(m)
1	33.4	28.05
2	33.4	28.10
3	33.4	28.10
4	33.4	28.05

Nomencl.	ϕ	Nº barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	esp= (m)	Qtd (und)	Armadura	Quant.		
N1	8	1123	0.395	4.0	0.10	3	Negativa	5,323.02	Kg	
N2	8	1123	0.395	12.0	0.10	2	Negativa	10,646.04	Kg	
N3	8	223	0.395	12.0	0.15	8	Negativa	8,443.52	Kg	
N4	8	223	0.395	5.9	0.15	4	Negativa	2,075.70	Kg	
N5	8	1123	0.395	12.0	0.10	2	Positiva	10,646.04	Kg	
N6	8	1123	0.395	4.0	0.10	3	Positiva	5,323.02	Kg	
N7	8	223	0.395	12.0	0.15	8	Positiva	8,443.52	Kg	
N8	8	223	0.395	5.9	0.15	4	Positiva	2,075.70	Kg	
N9	20	257	2.466	4.0	0.13	3	Negativa	7,602.87	Kg	
N10	20	257	2.466	4.0	0.13	3	Positiva	7,602.87	Kg	
								Quant.	68,182.29	Kg

Forma de chapa compensada resinada (e= 10 mm), para estruturas em geral, com 3 reaproveitamentos

Consideração: quant. x perímetro da Laje (menos a espessura das longarinas) x altura

1 un.	x	291.6 m	x	0.275 m	Quant.	80.19	m ²
-------	---	---------	---	---------	--------	-------	----------------

Concreto usinado fck=40 MPa - bombeável (incluindo taxa de bombeamento)

Consideração: quant. x volume da Laje

1 un.	x	112.4 m	x	0.2375 m	x	33.4 m	Quant.	891.61	m ³
-------	---	---------	---	----------	---	--------	--------	--------	----------------

Junta Jeene

Serviço

Junta Jenne Serie VV - (25 x 50 mm) - elastometo preformado JJ2030VV

2 un.	x	33.4 m	(entre tabuleiro e travessa de encontro)	Quant.	66.80	m
-------	---	--------	--	--------	-------	---

1 un.	x	33.4 m	(entre New Jersey do canteiro central do BRT)	Quant.	33.40	m
-------	---	--------	---	--------	-------	---

PréLaje

Serviço

Lançamento e aplicação de concreto em estrutura

Consideração: quant. x volume da Pre Laje

1404 un.	X	1.00 m	x	1.95 m	x	0.08 m	Quant.	219.02	m ³
----------	---	--------	---	--------	---	--------	--------	--------	----------------

216 un.	X	1.00 m	x	1.90 m	x	0.08 m	Quant.	32.83	m ³
---------	---	--------	---	--------	---	--------	--------	-------	----------------

								Quant.	251.86	m ³
--	--	--	--	--	--	--	--	--------	--------	----------------

Armadura de aço CA-50

Nomencl.	ϕ	Nº barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	esp= (m)	Qtd (und)
N1	12.5	9	0.963	2.35	0.10	1404
N1	12.5	9	0.963	2.30	0.10	216
N2	6.3	7	0.245	1.25	0.25	1620
N3	6.3	4	0.245	0.80	-	1620

Quant.	28,595.90	Kg
--------	-----------	----

Quant.	4,305.77	Kg
--------	----------	----

Quant.	3,472.88	Kg
--------	----------	----

Quant.	1,270.08	Kg
--------	----------	----

Quant.	37,644.6	Kg
--------	----------	----

Concreto usinado fck=25 MPa - bombeável (incluindo taxa de bombeamento)

Consideração: quant. x volume da prelaje

								Quant.	251.86	m ³
--	--	--	--	--	--	--	--	--------	--------	----------------

Forma de chapa compensada resinada (e= 14 mm), para estruturas em geral, com 3 reaproveitamentos

Consideração: (quant. x comprimento x largura) + Area Lateral

1404 un.	x	1.00 m	x	1.95 m	x	0.08 m	Quant.	2,962.44	m ²
----------	---	--------	---	--------	---	--------	--------	----------	----------------

216 un.	x	1.00 m	x	1.90 m	x	0.08 m	Quant.	444.96	m ²
---------	---	--------	---	--------	---	--------	--------	--------	----------------

								Quant.	3,407.40	m ²
--	--	--	--	--	--	--	--	--------	----------	----------------



Memória de Cálculo
VIADUTO - 14 - BRT NORTE BR-020

Guarda Rodas Simples**Serviço****Lançamento e aplicação de concreto em estrutura**

Consideração: quant. x volume do Guarda Rodas de Concreto

2 un. x 0,23 m² x 112,4 m Quant. 51,97 m³**Armadura de aço CA-50**

Consideração: Quantitativo obtido em projeto

	φ	nº de barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	Qtd (und)	e = (m)
N1	10	749	0,617	2,5	2	0,15
N2	6,3	749	0,245	0,92	2	0,15
N3	6,3	18	0,245	112,40	2	-

Quant. 2,311.69 kg

Quant. 337.80 kg

Quant. 991.37 kg

Quant. 3,640.86 kg**Concreto usinado fck=30 MPa - bombeável (incluindo taxa de bombeamento)**

Consideração: quant. x volume do Guarda Rodas de Concreto

2 un. x 0,23 m² x 112,4 m Quant. 51,97 m³**Forma de chapa compensada resinada (e= 14 mm), para estruturas em geral, com 3 reaproveitamentos**

Consideração: quant. x perímetro do guarda rodas - Corpo x comprimento - Formas Laterais e Fechamentos

2 un. x 1,81 m x 112,40 m + 0,46 m² Quant. 406,45 m²**Guarda Rodas DUPLO****Lançamento e aplicação de concreto em estrutura**

Consideração: quant. x volume do Guarda Rodas de Concreto DUPLO

1 un. x 0,46 m² x 112,40 m Quant. 51,97 m³**Armadura de aço CA-50**

Consideração: Quantitativo obtido em projeto

	φ	nº de barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	Qtd (und)	e = (m)
N1	6,3	562	0,245	0,82	2	0,2
N2	8	937	0,395	2,15	2	0,12
N3	6,3	6	0,245	112,40	2	-

Quant. 225.81 kg

Quant. 1,590.93 kg

Quant. 330.46 kg

Quant. 2,147.20 kg**Concreto usinado fck=30 MPa - bombeável (incluindo taxa de bombeamento)**

Consideração: quant. x volume do Guarda Rodas de Concreto

1 un. x 0,46 m² x 112,4 m Quant. 51,97 m³**Forma de chapa compensada resinada (e= 12 mm), para estruturas em geral, com 3 reaproveitamentos**

Consideração: quant. x perímetro do guarda rodas - Corpo x comprimento - Formas Laterais e Fechamentos

1 un. x 3,61 m x 112,40 m + 0,92 m² Quant. 406,91 m²**Laje de Transição****Serviço****Lançamento e aplicação de concreto em estrutura**

Consideração: quant. x volume da Laje de Transição

4 un. x 4,00 m x 0,30 m x 15,50 m Quant. 74,40 m³**Armadura de aço CA-50**

Consideração: Quantitativo obtido em projeto

	φ	nº de barras	Peso (Kg/m)	Comp (m)	Qtd (und)	e = (m)	Armadura
N11	12,5	103	0,963	3,9	4	0,15	Negativa
N12	12,5	26	0,963	15,40	4	0,15	Positiva
N13	12,5	103	0,963	3,90	4	0,15	Negativa
N14	12,5	26	0,963	15,40	4	0,15	Positiva

Quant. 1,547.35 Kg

Quant. 1,542.34 Kg

Quant. 1,547.35 Kg

Quant. 1,542.34 Kg

Quant. 6,179.38 Kg**Lastro de concreto magro (fck-> 10 MPa) - preparo e lançamento**

Consideração: quant. x volume do Lastro de Concreto Magro

4 un. x 4,00 m x 0,1 m x 15,50 m Quant. 24,80 m³**Forma de chapa compensada resinada (e= 14 mm), para estruturas em geral, com 3 reaproveitamentos**

Consideração: perímetro da Laje de Transição x altura da laje de transição

15,50 m + 4,00 m x 0,30 m Quant. 11,70 m²

Consideração final: quant. x 1ª Consideração

4 un. x 11,70 m² Quant. 46,80 m²**Concreto usinado fck=30 MPa - bombeável (incluindo taxa de bombeamento)**

Consideração: quant. x volume da Laje de Transição

4 un. x 4,00 m x 0,30 m x 15,50 m Quant. 74,40 m³**PINTURA****Serviço****Pintura da OAE**

Consideração: Tinta acrílica (2 demão) cor cinza - pintura de acabamento

	PER./ LARG./ ALT.	COMPR.	QTD		Quant.	
I	CORTINA 5 m	37,8 m	2,0 und		378,00	m ²
II	TRAVESSAS 2, 3 e 4 3,90 m	33,4 m	3,0 und		390,78	m ²
III	TRAVESSAS 1 e 5 1,20 m	37,2 m	2,0 und		89,28	m ²
IV	GUARDA RODAS SIMPLES 1,81 m	112,40 m	2,0 und		405,99	m ²
V	GUARDA RODAS DUPLO 2,01 m	112,40 m	1,0 und		225,65	m ²
VI	TABULEIRO (FUNDO) 33,40 m	112,30 m	1,0 und		3750,82	m ²
VII	TABULEIRO (LATERAL) 0,24 m	112,30 m	2,0 und		53,34	m ²
					5293,86	m²

Drenagem**Serviço****Dreno 100mm - PVC**

Consideração: 1 buznote a cada 5 metros no guarda rodas no extremo da OAE com 50 cm sob a New Jersey

112,40 m / 4 m x 0,5 m Quant. 14,05 m

Consideração: 1 buznote a cada 5 metros no guarda rodas no meio da OAE com 60 cm cruzando a laje

112,40 m / 4 m x 0,5 m Quant. 14,05 m

Consideração: 1 buznote a cada 5 metros no guarda corpo cruzando a laje com 60 cm de comprimento

112,40 m / 4 m x 0,5 m Quant. 14,05 m

Quant. 42,15 m**Ralo Abacaxi**

Consideração: 1 ralo abacaxi por buznote

112,40 m / 4 m x 2 linhas de ralos Quant. 56,00 und

1.1 FUNDAÇÃO - ESTACAS						
Tipo:		Fundação em Estaca RAIZ				
		EM SOLO	EM ROCHA	UNIDADE		
Comprimento das Estacas		1342.00	896.00	m		
Diâmetro:		0.41	0.31	m		
Carga Admissível		125	80	Tf		
Considerando aço da estaca para o estribo de 6,3 mm e 6 barras de ϕ 16 mm						
AÇO	BARRAS/DESEV.	BITOLA	COMPRIMENTO	PESO	Total	
Tipo	Quant.	ϕ (mm)	(m)	(kg/m)	(Kg)	
CA-50	10071	6.3	-	0.245	2467.40	
CA-50	6	16	2238.00	1.578	21189.38	
					23,656.78	
1.2 FUNDAÇÃO - BLOCO E VIGAS DE TRAVAMENTO DOS BLOCOS						
ITEM	QTD DE ESTACAS	COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	QUANTIDADE	VOLUME
	unidades	(m)	(m)	(m)	unidades	(m³)
Bloco	6	3.6	2.5	1.35	25	303.75
	4	3.0	2.2	1.35	8	71.28
	5	3.4	2.5	1.35	6	68.85
Viga de travamento entre blocos Eixo 1 e Eixo 5		1.45	0.3	0.4	4	0.70
		1.30	0.3	0.4	10	1.56
		1.10	0.3	0.4	4	0.53
2 MESOESTRUTURA						
2.1 ALA						
Tipo:		Ala em concreto armado				
Quantidade	4	und				
Largura da Ala	0.4	m				
Altura	8.00	m				
Comprimento	5.60	m				
2.2 Cortinas						
Largura	0.3	(m)				
Comprimento	34.2	(m)				
Altura	6.8	(m)				
Quantidade	2	und				
Altura p/ forma	6.2	(m)				
<i>cortina mais travessa dos encontros TR1 e TR5</i>						
2.3 Travessa						
Travessa 2, 3 e 4			Travessa 1 e 5			
Largura	1.5	(m)		Largura	variada	(m)
Comprimento	33.4	(m)		Comprimento	34.2	(m)
Altura	1.2	(m)		Altura	variada	(m)
Quantidade	3	und		Quantidade	2	und
2.4 Pilares						
Pilares						
Largura	0.4	(m)				
Comprimento	1.5	(m)				
Altura	5.0	(m)				
Quantidade	35	und				
3 SUPERESTRUTURA						
3.1 LONGARINAS						
Tipo:		Longarina metálica - Perfil "I"				
Peça	Comprimento	Quantidade	Vão	Peso/metro	Peso Total	
	(m)	(unid.)	(m)	(Kg/m)	(kg)	
PS 1200 X 338	28.0	60	112.30	338	567840.00	
3.2 TRANVERSINAS						
Tipo:		Transversina metálica - Cantoneira laminada 101,6 x 6,35				
Peça	Comprimento	Quantidade	Peso/metro	Peso Total		
	(m)	(unid.)	(Kg/m)	(kg)		
101,6 x 6,35 - A	2.35	96	6.35	1432.56		
101,6 x 6,35 - A1	2.30	16	6.35	233.68		
101,6 x 6,35 - B	2.35	96	6.35	1432.56		
101,6 x 6,35 - B1	2.30	16	6.35	233.68		
101,6 x 6,35 - C	3.51	96	6.35	2139.70		
101,6 x 6,35 - C1	2.35	48	6.35	716.28		
101,6 x 6,35 - C2	3.51	48	6.35	1069.85		
101,6 x 6,35 - C3	2.30	24	6.35	350.52		
				7608.8		
3.3 CHAPAS DE IÇAMENTO						
Peça	Qtd de Longarina	Qtd de Chapa de içamento	Peso/metro	Peso Total		
	und	(unid.)	(Kg/und)	(kg)		
SAC -350	60.00	240	5.4	1296.00		
3.4 ENRIJECEDOR NA LONGARINA						

Tipo:		Enrijecedor Transversal Seção 1		
Peça	Área peça (m ²)	Quantidade (unid.)	Peso/metro (Kg/m)	Peso Total (kg)
Chapa 1150x250	0.2875	720	100	20700.00
Tipo:		Enrijecedor Transversal Seção 2		
Peça	Área peça (m)	Quantidade (unid.)	Peso/metro (Kg/m)	Peso Total (kg)
Chapa 1050x250	0.2625	360	100	9450.00
3.5 LAJE				
Tipo:		Laje de concreto		
Comprimento	112.30	m		
Largura	33.4	m		
Altura	0.2375	m		
Quantidade	1.00	und		
Perímetro	291.40	m		
3.6 Stud Bolts				
Tipo:		Stud Bolts Ciser ϕ 22 x 208 com anel de cerâmica		
Comprimento	28.00	m		
Qtd de linhas	60.00	und		
Espaçamento	0.27	m		
Qtd por linha	1072.00	und		
Qtd de Stud Bolts	64320	und		
3.7 PRE LAJE				
Tipo:		PRE Laje em concreto armado		
Quantidade:	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	
1404	1.00	1.95	0.08	
216	1.00	1.9	0.08	
3.8 LAJE DE TRANSIÇÃO				
Tipo:		Laje de encontro em concreto armado		
Dimensão:	4.00	X	15.50	X
	Comprimento (m)		Largura (m)	
Quantidade:	4	placas		
3.9 GUARDA RODAS SIMPLES				
Tipo:		Barreira de concreto armado - Tipo New Jersey Simples		
Dimensão:	112.40	X	0.87	X
	Comprimento (m)		Altura (m)	
Quantidade:	2	unidade	VALOR RETIRADO DO PROJETO	
Área face lateral	0.2312	m ²		
Perímetro/forma e pintura	1.806	m		
3.10 GUARDA RODAS DUPLO				
Tipo:		Barreira de concreto armado - Tipo New Jersey Duplo		
Dimensão:	112.40	X	0.87	X
	Comprimento (m)		Altura (m)	
Quantidade:	1	unidade	VALOR RETIRADO DO PROJETO	
Área face lateral	0.4624	m ²		
Perímetro/forma	3.612	m		
Perímetro/Pintura	2.01	m		
3.11 BUZINOTES				
Tipo:		Dreno de Aço Galvanizado $\text{Æ}100\text{mm}$		
Diâmetro:	100 mm			
	esp=	4.0	m	
	comp=	0.5	m	
1 dreno a cada 4 metros na extensão dos guarda rodas e guarda corpo				



LONGARINAS											
	Vão				Tipo	Peso	Extensão	Quant.	Peso Total	Chapa de Içamento por longarina	Total Chapa de Içamento
	1	2	3	4		Kg /m	m	und	Kg	und	und
LONGARINA	1	16	31	46	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	2	17	32	47	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	3	18	33	48	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	4	19	34	49	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	5	20	35	50	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	6	21	36	51	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	7	22	37	52	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	8	23	38	53	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	9	24	39	54	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	10	25	40	55	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	11	26	41	56	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	12	27	42	57	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	13	28	43	58	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	14	29	44	59	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
	15	30	45	60	PS 1200 X 338	338.00	28.00	4	37856.00	4.00	16
TOTAL								60	567840.00		240

STUD BOLTS									
	Vão				Tipo	Extensão	Qtd p/ Long.	Longarinas	Qtd Total
	1	2	3	4		m	und	und	und
LONGARINA	1	16	31	46	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	26.70	1072	4	4288
	2	17	32	47	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
	3	18	33	48	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
	4	19	34	49	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
	5	20	35	50	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
	6	21	36	51	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
	7	22	37	52	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
	8	23	38	53	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
	9	24	39	54	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
	10	25	40	55	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
	11	26	41	56	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
	12	27	42	57	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
	13	28	43	58	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
	14	29	44	59	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
	15	30	45	60	Ciser 22 x 208 com anel de cerâmica	28.00	1072	4	4288
TOTAL									64320



TRANSVERSINAS e CONTRAVENTAMENTOS												
DESCRIÇÃO	Tipo (ASTM A36)	Vão								Peso por peça (Kg /m)	Extensão (m)	Peso Total (Kg)
		1		2		3		4				
		Qtd (und)	Extensão (m)	Qtd (und)	Extensão (m)	Qtd (und)	Extensão (m)	Qtd (und)	Extensão (m)			
Transversina de Apoio (A)	<i>Cantoneira laminada 101,6 x 6,35</i>	24	2.35	24	2.35	24	2.35	24	2.35	9.82	451.20	4430.78
transversina de Apoio (A1)	<i>Cantoneira laminada 101,6 x 6,35</i>	4	2.30	4	2.30	4	2.30	4	2.30	9.82	73.60	722.75
Travamento Intermediario (B)	<i>Cantoneira laminada 101,6 x 6,35</i>	24	2.35	24	2.35	24	2.35	24	2.35	9.82	451.20	4430.78
Travamento Intermediario (B1)	<i>Cantoneira laminada 101,6 x 6,35</i>	4	2.30	4	2.30	4	2.30	4	2.30	9.82	73.60	722.75
Contraventamento Horizontal (C)	<i>Cantoneira laminada 101,6 x 9.5</i>	24	3.51	24	3.51	24	3.51	24	3.51	9.82	673.92	6617.89
Contraventamento Horizontal (C1)	<i>Cantoneira laminada 101,6 x 6,35</i>	12	2.35	12	2.35	12	2.35	12	2.35	9.82	225.60	2215.39
Contraventamento Horizontal (C2)	<i>Cantoneira laminada 101,6 x 9.5</i>	12	3.51	12	3.51	12	3.51	12	3.51	9.82	336.96	3308.95
Contraventamento Horizontal (C3)	<i>Cantoneira laminada 101,6 x 6,35</i>	6	2.30	6	2.30	6	2.30	6	2.30	9.82	110.40	1084.13
		20.97		20.97		20.97		20.97				
TOTAL											2396	23533

Área Peça (m²)										
DESCRIÇÃO	TIPO	Área Peça (m²)	Área Peça (m²)		Extensão (m)	Longarinas (unid.)	Quant por longarina (unid.)	Quant. Total (unid.)	Área Total (m²)	Peso Total (kg)
			Área Peça (m²)	Peso/metro (Kg/m²)						
Enrijecedor Transversal -Seção 1	<i>Chapa 12,5 mm (1150 x 250)</i>	0.2875	100	28	60	12	720	207	20700.0	
Enrijecedor Transversal -Seção 2	<i>Chapa 12,5 mm (1050 x 250)</i>	0.2625	100	28	60	6	360	94.5	9450.0	
									30150.0	



APARELHO DE APOIO NEOPRENE FRETADO								
	APARELHO POR EIXO				Tipo	Volume por peça (dm³)	Quant. (unid.)	Volume Total (dm³)
	1	2	4	5				
LONGARINA	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
	1	2	2	1	Neoprene	4.1	6	24.6
							90	369.00

PRÉ LAJE						
Vão (Qtd)				Tipo	Quantidade Total (Und)	AREA (m²)
1	2	3	4			
27	27	27	27	195 X 100 X 8	108	210.60
27	27	27	27	195 X 100 X 8	108	210.60
27	27	27	27	195 X 100 X 8	108	210.60
27	27	27	27	195 X 100 X 8	108	210.60
27	27	27	27	195 X 100 X 8	108	210.60
27	27	27	27	195 X 100 X 8	108	210.60
27	27	27	27	190 X 100 X 8	108	205.20
27	27	27	27	190 X 100 X 8	108	205.20
27	27	27	27	195 X 100 X 8	108	210.60
27	27	27	27	195 X 100 X 8	108	210.60
27	27	27	27	195 X 100 X 8	108	210.60
27	27	27	27	195 X 100 X 8	108	210.60
27	27	27	27	195 X 100 X 8	108	210.60
27	27	27	27	195 X 100 X 8	108	210.60
TOTAL					1620	3148.20



BLOCOS							VIGA DE LIGAÇÃO						
EIXO	Bloco	Compr. (m)	Larg (m)	Area(m ²)	Altura (m)	Volume(m ³)	EIXO	LOCAL	Compr. (m)	Larg (m)	Area(m ²)	Altura (m)	Volume(m ³)
1	B1	2.2	3.0	6.6	1.35	8.91	1	P3-P4	1.45	0.30	0.44	0.40	0.17
	B2	2.2	3.0	6.6	1.35	8.91		P4-P5	1.30	0.30	0.39	0.40	0.16
	B3	3.00	2.2	6.6	1.35	8.91		P5-P6	1.30	0.30	0.39	0.40	0.16
	B4	3.6	2.5	9	1.35	12.15		P6-P7	1.30	0.30	0.39	0.40	0.16
	B5	3.6	2.5	9	1.35	12.15		P7-P8	1.10	0.30	0.33	0.40	0.13
	B6	3.6	2.5	9	1.35	12.15		P8-P9	1.10	0.30	0.33	0.40	0.13
	B7	3.6	2.5	9	1.35	12.15		P9-P10	1.30	0.30	0.39	0.40	0.16
	B8	3.6	2.5	9	1.35	12.15		P10-P11	1.30	0.30	0.39	0.40	0.16
	B9	3.6	2.5	9	1.35	12.15		P11-P12	1.45	0.30	0.44	0.40	0.17
	B10	3.6	2.5	9	1.35	12.15		P28-P29	1.45	0.30	0.44	0.40	0.17
	B11	3.6	2.5	9	1.35	12.15		P29-P30	1.30	0.30	0.39	0.40	0.16
	B12	3	2.2	6.6	1.35	8.91	P30-P31	1.30	0.30	0.39	0.40	0.16	
2	B13	3.4	2.5	8.5	1.35	11.475	P31-P32	1.30	0.30	0.39	0.40	0.16	
	B14	3.6	2.5	9	1.35	12.15	P32-P33	1.10	0.30	0.33	0.40	0.13	
	B15	3.6	2.5	9	1.35	12.15	P33-P34	1.10	0.30	0.33	0.40	0.13	
	B16	3.6	2.5	9	1.35	12.15	P34-P35	1.30	0.30	0.39	0.40	0.16	
	B17	3.4	2.5	8.5	1.35	11.475	P35-P36	1.30	0.30	0.39	0.40	0.16	
3	B18	3.4	2.5	8.5	1.35	11.475	P36-P37	1.45	0.30	0.44	0.40	0.17	
	B19	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
	B20	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
	B21	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
4	B22	3.4	2.5	8.5	1.35	11.475							
	B23	3.4	2.5	8.5	1.35	11.475							
	B24	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
	B25	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
	B26	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
5	B27	3.4	2.5	8.5	1.35	11.475							
	B28	2.2	3	6.6	1.35	8.91							
	B29	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
	B30	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
	B31	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
	B32	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
	B33	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
	B34	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
	B35	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
	B36	3.6	2.5	9	1.35	12.15							
	B37	2.2	3	6.6	1.35	8.91							
	B38	3	2.2	6.6	1.35	8.91							
B39	3	2.2	6.6	1.35	8.91								
						443.88							2.78

EIXO		ESTACAS						COMPRIMENTO					
Bloco	NOMENCLATURA						QTD	SOLO		ROCHA		Total (m)	
	B1	E1	E2	E3	E4			4.00	6.00	24.00	0.00	0.00	24.00
	B2	E5	E6	E7	E8			4.00	6.00	24.00	0.00	0.00	24.00
1	B3	E9	E10	E11	E12			4.00	7.00	28.00	5.00	20.00	48.00
	B4	E13	E14	E15	E16	E17	E18	6.00	7.00	42.00	5.00	30.00	72.00
	B5	E19	E20	E21	E22	E23	E24	6.00	7.00	42.00	5.00	30.00	72.00
	B6	E25	E26	E27	E28	E29	E30	6.00	7.00	42.00	5.00	30.00	72.00
	B7	E31	E32	E33	E34	E35	E36	6.00	7.00	42.00	5.00	30.00	72.00
	B8	E37	E38	E39	E40	E41	E42	6.00	7.00	42.00	5.00	30.00	72.00
	B9	E43	E44	E45	E46	E47	E48	6.00	7.00	42.00	5.00	30.00	72.00
	B10	E49	E50	E51	E52	E53	E54	6.00	7.00	42.00	5.00	30.00	72.00
	B11	E55	E56	E57	E58	E59	E60	6.00	7.00	42.00	5.00	30.00	72.00
	B12	E61	E62	E63	E64			4.00	7.00	28.00	5.00	20.00	48.00
2	B13	E65	E66	E67	E68	E69		5.00	7.50	37.50	4.00	20.00	57.50
	B14	E70	E71	E72	E73	E74	E75	6.00	7.50	45.00	4.00	24.00	69.00
	B15	E76	E77	E78	E79	E80	E81	6.00	7.50	45.00	4.00	24.00	69.00
	B16	E82	E83	E84	E85	E86	E87	6.00	7.50	45.00	4.00	24.00	69.00
	B17	E88	E89	E90	E91	E92		5.00	7.50	37.50	4.00	20.00	57.50
3	B18	E93	E94	E95	E96	E97		5.00	5.00	25.00	4.00	20.00	45.00
	B19	E98	E99	E100	E101	E102	E103	6.00	5.00	30.00	4.00	24.00	54.00
	B20	E104	E105	E106	E107	E108	E109	6.00	5.00	30.00	4.00	24.00	54.00
	B21	E110	E111	E112	E113	E114	E115	6.00	5.00	30.00	4.00	24.00	54.00
	B22	E116	E117	E118	E119	E120		5.00	5.00	25.00	4.00	20.00	45.00
4	B23	E121	E122	E123	E124	E125		5.00	5.00	25.00	4.00	20.00	45.00
	B24	E126	E127	E128	E129	E130	E131	6.00	5.00	30.00	4.00	24.00	54.00
	B25	E132	E133	E134	E135	E136	E137	6.00	5.00	30.00	4.00	24.00	54.00
	B26	E138	E139	E140	E141	E142	E143	6.00	5.00	30.00	4.00	24.00	54.00
	B27	E144	E145	E146	E147	E148		5.00	5.00	25.00	4.00	20.00	45.00
5	B28	E149	E150	E151	E152			4.00	6.50	26.00	5.00	20.00	46.00
	B29	E153	E154	E155	E156	E157	E158	6.00	6.50	39.00	5.00	30.00	69.00
	B30	E159	E160	E161	E162	E163	E164	6.00	6.50	39.00	5.00	30.00	69.00
	B31	E165	E166	E167	E168	E169	E170	6.00	6.50	39.00	5.00	30.00	69.00
	B32	E171	E172	E173	E174	E175	E176	6.00	6.50	39.00	5.00	30.00	69.00
	B33	E177	E178	E179	E180	E181	E182	6.00	6.50	39.00	5.00	30.00	69.00
	B34	E183	E184	E185	E186	E187	E188	6.00	6.50	39.00	5.00	30.00	69.00
	B35	E189	E190	E191	E192	E193	E194	6.00	6.50	39.00	5.00	30.00	69.00
	B36	E195	E196	E197	E198	E199	E200	6.00	6.50	39.00	5.00	30.00	69.00
	B37	E201	E202	E203	E204			4.00	6.50	26.00	5.00	20.00	46.00
	B38	E205	E206	E207	E208			4.00	6.00	24.00	0.00	0.00	24.00
	B39	E209	E210	E211	E212			4.00	6.00	24.00	0.00	0.00	24.00
							212.00		1342.00		896.00	2238.00	

56.00

28.00



**Tabelas de dimensionamento estrutural
Estaca-Raiz**

DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL DA ESTACA-RAIZ (kN)

Diâmetro da estaca (cm)	10	12	15	16	20	25	31	41	50
Armação de aço CA50A(mm)									
1 - 16 ou 4 - 8	100	100	150	150	250	400	600		
1 - 25 ou 4 - 12,5	150	150	200	250	300	450	650		
3 - 16 ou 5 - 12,5		200	250	250	350	500	700	1,100	1,600
4 _ 16		250	300	300	400	500	750	1,150	1,650
5 ø 16			350	350	450	550	750	1,200	1,700
6 - 16 ou 4 - 20				400	500	600	800	1,250	1,750
7 - 16 ou 5 - 20				450	550	650	850	1,300	1,800
6 - 20 ou 5 - 22					600	750	950	1,400	1,900
7 - 20 ou 6 - 22						800	1,050	1,500	1,950
8 _ 20									2,000
ESTRIBO 5	AÇO (mm)		5.0	5.0	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
	ESPAÇAMENTO (cm)		20	20	20	20	20	20	20
	DIÂMETRO (cm)	6.7	6.7	8.3	8.3	9.9	14.0	19.0	25.0

Tabela extraída do artigo Reavaliação do Dimensionamento Estrutural da Estaca-Raz Face às Exigências do Ensaio MB-3462 da ABNT, de Urbano Alonso, publicado na revista Solos & Rochas, vol.16-D páginas 41 a 44-D, Abril de 1993.

Dimensionamento Estrutural da Estaca-Raiz

CONSUMO DE AREIA E CIMENTO			
DIÂMETRO mm	VOLUME Litros/metro incluso 20%	CONSUMO	
		Cimento Kg/metro	Areia Litro/metro
100	9	8	10
120	14	12	14
150	21	18	22
200	38	32	39
250	59	50	61
310	91	78	93
410	158	136	163
500	326	202	242



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESTACA RAIZ

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

* Características Gerais

Carga Nominal (Tf)	Diâmetro Nominal (mm)	Diâmetro Interno do tubo de Revestimento (mm)	Diâmetro Externo do tubo de Revestimento (mm)	Área da Seção de concreto (cm ²)	Comprimento Máximo da Perfuração (m)	Distância Mínima entre Eixos (cm)	Distância Mínima do Eixo a Divisa (cm)
25	150	130	140	177	25	60	40
50	200	160	170	314	25	70	40
70	250	200	220	491	25	80	40
100	310	260	273	755	20	100	40
130	410	340	356	1320	20	130	40

* Consumo de Material

DIÂMETRO NOMINAL (mm)	PREPARAÇÃO DE ARGAMASSA			ARMADURA LONGITUDINAL E TRANSVERSAL DAS ESTACAS			
	CIMENTO CP II		AREIA FINA LAVADA	N° MÁXIMO DE BARRAS DE AÇO		ESTRIBO	
	(saco a/m)	(litro a/m)		Bitola 16 mm	Bitola 20 mm	Diâmetro (mm) (barra de aço)	Diâmetro Máximo (mm)
150	0.22	7.95	13	3	-	-	feixe
200	0.39	14.05	23	5	-	6.3	130
250	0.60	21.60	37	6	-	6.3	160
310	0.95	34.20	57	7	6	8.0	190
410	1.65	59.40	99	7	7	8.0	260

* Especificações da Argamassa

ESTACAS	CONSUMO MÍNIMO DE	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO fck	TRAÇO (CIMENTO : AREIA)			RELAÇÃO ÁGUA/ CIMENTO
			VOLUME	LATAS (18 LITROS)	LITROS	
ARMADAS	600	20	1:1.5	1:3.0	36:60	0.7

* Características Geométricas dos Blocos de Fundação



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESTACA RAIZ

DIÂMETRO NOMINAL	DISTÂNCIA DAS ESTACAS (cm)						ÁREA (em planta) DOS BLOCOS (MF)			
	ENTRE EIXOS				JUNTO A DIVISAS		GEOMETRIA DOS BLOCOS			
	A	B	C	D	E	F	BLOCO 1	BLOCO 2	BLOCO 3	BLOCO 4
150	40	100	60	54	40	60	0.16	0.40	0.66	1.00
200	45	115	70	63	40	60	0.21	0.52	0.87	1.33
250	50	130	80	69	40	60	0.25	0.65	1.07	1.69
310	55	155	100	87	40	60	0.31	0.86	1.51	2.40
410	65	195	130	114	40	60	0.43	1.27	2.35	3.80

* Geometria dos Blocos de Fundação

**CA 60**

Características de massa e seção:		Dobramento em obra:			
Bitola	Massa Nominal	Tolerância	Seção Nominal	Bitola	D (∅) dos Pinos de Dobramento
(mm)	(kg/m)	(%)	(mm ²)	(mm)	(mm)
3,4	0,071	± 6	9,1	3,4	20
4,2	0,109	± 6	13,9	4,2	25
5	0,154	± 6	19,6	5	30
6	0,222	± 6	28,3	6	36
7	0,302	± 6	38,5	7	42
8	0,395	± 6	50,3	8	48
9,5	0,558	± 6	70,9	9,5	57

CA 50

Características de massa e seção:		Dobramento em obra:			
Bitola	Massa Nominal	Tolerância	Seção Nominal	Bitola	D (∅) dos Pinos de Dobramento
(mm)	(kg/m)	(%)	(mm ²)	(mm)	(mm)
6,3	0.245	±10	31.2	6,3	32
8	0.395	±10	50.3	8	40
10	0.617	± 6	78.5	10	50
12,5	0.963	± 6	122.7	12,5	63
16	1.578	± 6	201.1	16	80
20	2.466	± 6	314.2	20	160
25	3.853	± 6	490.9	25	200
32	6.313	± 6	804.2	32	256

CA 25

Características de massa e seção:		Dobramento em obra:			
Bitola	Massa Nominal	Tolerância	Seção Nominal	Bitola	D (∅) dos Pinos de Dobramento
(mm)	(kg/m)	(%)	(mm ²)	(mm)	(mm)
6,3	0.25	±10	31,2	6,3	32
8	0.40	±10	50,3	8	40
10	0.62	± 6	78,5	10	50

CANTEIRO DE OBRAS

1. PREPARO E LIMPEZA DA ÁREA DO CANTEIRO

COD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES
5502985	LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL	M2	1600	ÁREA DO CANTEIRO
100999	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	2400	ÁREA DO CANTEIRO x 1,5 (PESO ESPECIFICO)
5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	TKm	1200	Considerado um DMT de Bota-espera (0,25km)
4413942M	Espalhamento de material em bota-espera	M3	160	ÁREA DO CANTEIRO x 10cm

2. ÁREAS DE CIRCULAÇÃO

4011209	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	M2	1600	ÁREA DO CANTEIRO
903845	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COM ESPALHAMENTO MECANICO (1,5CM)	M3	24	ÁREA DO CANTEIRO x 1,5CM

3. PROTEÇÃO DO CANTEIRO

98459	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	M2	352	PERIMETRO DO CANTEIRO, CONSIDERADO ALTURA DE 2,20
97637	REMOÇÃO DE TAPUME/ CHAPAS METÁLICAS E DE MADEIRA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	352	PERIMETRO DO CANTEIRO, CONSIDERADO ALTURA DE 2,20

4. CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS (CONTAINERS)

CPU1832	Container 2 TEUs com revestimento térmico, janela e banheiro - inclusive montagem e desmontagem - utilização 5 vezes. (Escritório e Seção Técnica)	UN	1	CONF. PROJETO
CPU1833	Container 1 TEU duplo - inclusive montagem e desmontagem - utilização 5 vezes. (Refeitório)	UN	3	CONF. PROJETO
CPU1834	4 Container 1 TEU com banheiro - inclusive montagem e desmontagem - utilização 5 vezes (Banheiro e Vestiário)	UN	5	CONF. PROJETO
CPU1835	Container 3/4 TEU com janela - inclusive montagem e desmontagem - utilização 5 vezes (Guarita)	UM	1	CONF. PROJETO
CPU1836	Container 1 TEU duplo - inclusive montagem e desmontagem - utilização 5 vezes (Almoxarifado)	UN	3	CONF. PROJETO
CPU1442	Fornecimento e implantação de lixeira dupla, cestos em chapa de aço e pintura eletrostática.	UN	9	CONF. PROJETO

5. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	22,5	PADRÃO GDF Placa de obra Manual GDF(4,0x2,5-GDF), (4,0x2,5-CEF), (2,0x1,25-CREA)
---------	---	----	------	--

6. LIGAÇÕES PROVISÓRIAS (ÁGUA, ENERGIA E ESGOTO)

6.1. ÁGUA

93214	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE AGUA (1000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA	UN	1	ESTIMADO
89355	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	30	ESTIMADO

6.2. ENERGIA

41598M*	ESTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE DE MADEIRA	UN	1	ESTIMADO
---------	--	----	---	----------

6.3. ESGOTO

98082	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERAMICAS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,0X2,0X1,4M, VOLUME UTIL: 2000L (PARA 5 CONTRIBUINTES)	UN	1	ESTIMADO
98094	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERAMICAS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X1,4X3,0M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2M² (PARA 5 CONTRIBUINTES)	UN	1	ESTIMADO

7. CONSUMO DO CANTEIRO (CUSTOS DIVERSOS)

CONS. DNIT (B8959)	CUSTOS DIVERSOS (energia, agua e saneamento, telefonia, limpeza, materiais de escritório, informática)	OCUPANTE x MÊS	228	OCUPANTES CONFORME ADM LOCAL (6 FIXOS, 9 VINCULADOS, 4 VARIÁVEL) X PERIODO DA OBRA (12 MESES)	R\$ 114,70
--------------------	--	----------------	-----	---	------------

8. EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIOS DE ESCRITÓRIOS

CONS. DNIT (B8953)	MOBILIARIO ESCRITORIO	OCUPANTE x MÊS	228	OCUPANTES CONFORME ADM LOCAL (6 FIXOS, 9 VINCULADOS, 4 VARIÁVEL) X PERIODO DA OBRA (12 MESES)	R\$ 472,38
--------------------	-----------------------	----------------	-----	---	------------

9. CENTRAIS DE FÔRMA E ARMAÇÃO

93582	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M2	20	ESTIMADO
93583	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M2	20	ESTIMADO

10. LABORATÓRIO/TOPOGRAFIA

B8955	LABORATÓRIO DE ASFALTO	MÊS	6	ESTIMADO DE ACORDO COM ADM. LOCAL	R\$ 4.643,63
B8956	LABORATÓRIO DE CONCRETO	MÊS	9	ESTIMADO DE ACORDO COM ADM. LOCAL	R\$ 3.141,15
B8957	LABORATÓRIO DE SOLOS	MÊS	6	ESTIMADO DE ACORDO COM ADM. LOCAL	R\$ 3.458,55
B8958	TOPOGRAFIA - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	MÊS	3	ESTIMADO DE ACORDO COM ADM. LOCAL	R\$ 2.304,61

QUANTITATIVOS

Projeto de acessibilidade e paisagismo

SERVIÇOS	QUANT.	ALTURA (m)	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	Peso (kg)
1.0 Calçada à implantar							
1.1 Calçada de concreto (<i>Fck 15 Mpa</i>)	-	0,08	-	-	1.287,47	103,00	
1.2 Limpeza Mecanizada da Camada vegetal	-	-	-	-	1.287,47	-	
1.3 Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT 0 de 50 m	-	0,20	-	-	1.287,47	321,87	
1.4 Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	-	0,20	-	-	1.287,47	257,49	
1.5 Piso Tátil de Alerta (<i>40cmX40cmX3cm-vermelha</i>)	169,00	0,20	0,40	0,40	27,04	-	
1.6 Piso Tátil Direcional (<i>40cmX40cmX3cm-azul</i>)	240,00	-	0,40	0,40	38,40	-	
	-	-	-	-	-	-	
3.0 Baía de ônibus							
3.1 Limpeza Mecanizada da Camada vegetal	2,00	0,20	-	-	352,49	-	
3.2 Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT 0 de 50 m	2,00	1,00	-	-	352,49	352,49	
3.3 Base BGS	2,00	0,20	-	-	352,49	70,50	
3.4 Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	2,00	0,60	-	-	352,49	211,50	
3.5 Regularização do subleito	2,00	-	-	-	352,49	-	
3.6 Pavimento de Concreto com equipamento de pequeno porte, espessura de 21 cm(<i>Execução c/ Equipamento de Pequeno Porte (fctM,k >= 4,5 Mpa</i>), com tela soldada e barras de ligação	2,00	-	-	-	352,49	-	
3.7 Lona Plástica (90 a 200 micras)	2,00	-	-	-	352,49	-	
3.8 Cura Úmida, inclusa a aplicação de geotêxtil	2,00	-	-	-	352,49	-	
3.9 Junta Transversal (corte, corpo de apoio e selante)	1,00	-	75,50	-	-	-	
3.10 Barra de Transferência (<i>Aço CA-25 - φ 25 mm - 3,853 Kg/m</i>) - compr. da barra =50 cm a cada 0,30 m de placa	2,00	-	15,50	-	-	-	59,72
3.11 Meio-fio MFC-05	2,00	-	124,71	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	
4.0 Abrigo - (1 Módulo Especial + 2 Modulos Comuns)							
4.1 Forma c/ 3 reaproveitamentos	2,00	-	-	-	314,30	-	
4.2 Aço CA-50	2,00	-	-	-	-	-	303,10
4.3 Aço CA-60	2,00	-	-	-	-	-	346,23
4.4 Concreto FCK 25 Mpa	2,00	-	-	-	-	5,11	
4.5 Impermeabilização do abrigo realocado	2,00	-	-	-	20,16	-	
4.6 Pintura do Abrigo	2,00	-	-	-	84,40	-	
4.7 Pictograma	2,00	-	-	-	1,92	-	
5.0 Sinalização horizontal							
5.1 Faixa travessia de pedestre (FTP)	48,00	-	4,00	0,40	76,80	-	
5.2 Linha de Retenção (LRE)		-	60,13	0,40	24,05	-	
	-	-	-	-	-	-	
6.0 Sinalização Vertical							
6.1 Placa Indicativa de Serviço (<i>Pictograma SAU-26/Parada de ônibus - 60X60 cm</i>)	2,00	-	-	-	-	-	
6.2 Placa Regulamentação Parada obrigatória (<i>R-1</i>)	16,00	-	-	-	-	-	
6.3 Suporte metálico para Ponto de ônibus	2,00	-	-	-	-	-	
6.4 Suporte metálico para Placa de Regulamentação L=0,414m	18,00	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	
7.0 Paisagismo							
7.1 Enleivamento (canteiro central)		-	-	-	32.450,52	-	
		-	-	-	-	-	

MODULO ESPECIFICO PARA ACESSIBILIDADE

AÇO (TIPO)	PEÇA	DIAMETRO (mm)	QUANTIDADE (UND.)	COMPRIMENTO		PESO	
				UNIT (m)	TOTAL (m)	LINEAR (kg/m)	TOTAL (kg)
CA-60	N1	5	100	0,78	78	0,154	12,01
	N2	5	12	0,85	10,2	0,154	1,57
	N3	5	18	2,75	49,5	0,154	7,62
	N4	5	24	0,78	18,72	0,154	2,88
	N5	5	47	1,15	54,05	0,154	8,32
	N6	5	52	1,15	59,8	0,154	9,21
	N7	5	13	2,3	29,9	0,154	4,60
	N8	5	13	2,2	28,6	0,154	4,40
	N9	5	48	0,68	32,64	0,154	5,03
TOTAL							55,66
CA-50	N10	6,3	8	4,19	33,52	0,245	8,21
	N11	6,3	8	1,61	12,88	0,245	3,16
	N12	12,5	4	8,54	34,16	0,963	32,90
	N13	12,5	4	1,61	6,44	0,963	6,20
	N14	12,5	4	2,8	11,2	0,963	10,79
TOTAL							61,25

MODULOS CONVENCIONAL

FERRO	Nº	(mm)	QUANT. (und)	COMP.		PESO	
				UNIT (m)	TOTAL (m)	LINEAR (kg/m)	TOTAL (kg)
CA-60	N1	5	148	0,78	115,44	0,154	17,78
	N2 (BANCO)	5	6	1,15	6,9	0,154	1,06
	N3	5	18	2,75	49,5	0,154	7,62
	N4	5	36	0,78	28,08	0,154	4,32
	N5	5	47	1,15	54,05	0,154	8,32
	N6	5	52	1,15	59,8	0,154	9,21
	N7	5	13	2,3	29,9	0,154	4,60
	N8	5	13	2,2	28,6	0,154	4,40
	N14 (BANCO)	5	9	1,01	9,09	0,154	1,40
TOTAL							58,73
CA-50	N9	6,3	8	4,19	33,52	0,245	8,21
	N10	6,3	8	1,61	12,88	0,245	3,16
	N11	10	4	2,8	11,2	0,624	6,99
	N12	10	4	8,25	33	0,624	20,59
	N13	12,5	4	1,61	6,44	0,963	6,20
TOTAL							45,15

QUANTITATIVO DE '1' ABRIGO - PROJETO TIPO DER-DF

ESCRITÓRIO	"2" MODULOS COMUM	"1" MODULO P/ ACESSIBILIDADE DE	TOTAL	UND.
FORMA	63,40	30,35	157,15	m ²
CONCRETO	1,76	0,80	2,56	m ³
AÇO CA	90,30	61,25	151,55	kg
AÇO CA	117,46	55,66	173,12	kg

TENSÃO MIN. DE RUPTURA DO CONC. $F_{ck} = 250 \text{ Kg/cm}^2$

PICTOGRAMA ACESSIBILIDADE

DESCRIÇÃO	TOTAL	UND.
Largura	0,8	m
Compimento	1,2	m
Área	0,96	m ²

Cor (Azul/Branca)

PINTURA DE 1 ABRIGO

DESCRIÇÃO	TOTAL	UND.
Largura	4	m
Compimento (cobe)	10,55	m
Área	42,2	m ²

INPERMEABILIZAÇÃO DE 1 ABRIGO

DESCRIÇÃO	TOTAL	UND.
Largura da base	3,6	m
Compimento da base	2,8	m
Área	10,08	m ²



QUANTITATIVOS

Projeto de acessibilidade e paisagismo

SERVIÇOS	QUANT.	ALTURA (m)	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	Peso (kg)
1.0 Calçada à implantar							
1.1 Calçada de concreto (Fck 15 Mpa)	-	0.08	-	-	2,045.57	163.65	
1.2 Limpeza Mecanizada da Camada vegetal	-	-	-	-	2,045.57		
1.3 Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT 0 de 50 m	-	0.20	-	-	2,045.57	511.39	
1.4 Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	-	0.20	-	-	2,045.57	409.11	
1.5 Piso Tátil de Alerta (40cmX40cmX3cm-vermelha)	140	0.03	0.40	0.40	22.40	-	
1.6 Piso Tátil Direcional (40cmX40cmX3cm-azul)	235	-	0.40	0.40	37.60	-	
2 Baía de ônibus							
2.1 Limpeza Mecanizada da Camada vegetal	2.00	0.20	-	-	352.49	-	
2.2 Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT 0 de 50 m	2.00	1.00	-	-	352.49	352.49	
2.3 Base BGS	2.00	0.20	-	-	352.49	70.50	
2.4 Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	2.00	0.60	-	-	352.49	211.50	
2.5 Regularização do subleito	2.00				352.49		
2.6 Pavimento de Concreto com equipamento de pequeno porte, espessura de 21 cm(Execução c/ Equipamento de Pequeno Porte (fctM,k >= 4,5 Mpa), com tela soldada e barras de ligação	2.00	-	-	-	352.49	-	
2.7 Lona Plástica (90 a 200 micras)	2.00	-	-	-	352.49	-	
2.8 Cura Úmida, inclusa a aplicação de geotêxtil	2.00	-	-	-	352.49	-	
2.9 Junta Transversal (corte, corpo de apoio e selante)	1.00	-	75.50	-		-	
##### Barra de Transferência (Aço CA-25 - φ 25 mm - 3,853 Kg/m) - compr. da barra =50 cm a cada 0,30 m de placa)	2.00	-	15.50	-		-	59.72
##### Meio-fio MFC-05	2.00	-	124.71	-		-	
	-	-	-	-		-	
3 Abrigo - (1 Módulo Especial + 2 Modulos Comuns)							
3.1 Forma c/ 3 reaproveitamentos	2.00	-	-	-	314.30	-	
3.2 Aço CA-50	2.00	-	-	-		-	303.10
3.3 Aço CA-60	2.00						346.23
3.4 Concreto FCK 25 Mpa	2.00	-	-	-		5.11	
3.5 Impermeabilização do abrigo realocado	2.00	-	-	-	20.16	-	
3.6 Pintura do Abrigo	2.00	-	-	-	84.40	-	
3.7 Pictograma	2.00	-	-	-	1.92		
4 Sinalização horizontal							
4.1 Faixa travessia de pedestre (FTP)	48.00	-	4.00	0.40	76.80	-	
4.2 Linha de Retenção (LRE)		-	60.13	0.40	24.05	-	
	-	-	-	-		-	
5 Sinalização Vertical							
5.1 Placa Indicativa de Serviço (Pictograma SAU-26/Parada de ônibus - 60X60 cm)	2.00	-	-	-	-	-	
5.2 Placa Regulamentação Parada obrigatória (R-1)	16.00	-	-	-	-	-	
5.3 Suporte metálico para Ponto de ônibus	2.00	-	-	-	-	-	
5.4 Suporte metálico para Placa de Regulamentação L=0,414m	18.00	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-		-	
6 Paisagismo							
6.1 Enleivamento (canteiro central)		-	-	-	29,619.99	-	
		-	-	-	-	-	



LOCAL	ÁREA DE CALÇADA (m²)	Piso Podo Tátil	Direcional (und)	Alerta (und)
Proximo ao comper (sentido Brasilia)	885.684	Proximo ao Comper	165	60
	486.276	Canteiro Central	33	52
	60.549	Sentido Planaltina	37	28
	36.429	Total	235	140
Canteiro Central	66.158			
	11.798			
	338.00			
(Sentido Planaltina)	18.986			
	62.151			
	79.535			
TOTAL	2045.57			


MODULO ESPECIFICO PARA ACESSIBILIDADE

AÇO (TIPO)	PEÇA	DIAMETRO (mm)	QUANTIDADE (UND).	COMPRIMENTO		PESO	
				UNIT (m)	TOTAL (m)	LINEAR (kg/m)	TOTAL (kg)
CA-60	N1	5	100	0.78	78	0.154	12.01
	N2	5	12	0.85	10.2	0.154	1.57
	N3	5	18	2.75	49.5	0.154	7.62
	N4	5	24	0.78	18.72	0.154	2.88
	N5	5	47	1.15	54.05	0.154	8.32
	N6	5	52	1.15	59.8	0.154	9.21
	N7	5	13	2.3	29.9	0.154	4.60
	N8	5	13	2.2	28.6	0.154	4.40
	N9	5	48	0.68	32.64	0.154	5.03
TOTAL							55.66
CA-50	N10	6.3	8	4.19	33.52	0.245	8.21
	N11	6.3	8	1.61	12.88	0.245	3.16
	N12	12.5	4	8.54	34.16	0.963	32.90
	N13	12.5	4	1.61	6.44	0.963	6.20
	N14	12.5	4	2.8	11.2	0.963	10.79
TOTAL							61.25

MODULOS CONVENCIONAL

FERRO	Nº	(mm)	QUANT. (und)	COMP.		PESO	
				UNIT (m)	TOTAL (m)	LINEAR (kg/m)	TOTAL (kg)
CA-60	N1	5	148	0.78	115.44	0.154	17.78
	N2 (BANCO)	5	6	1.15	6.9	0.154	1.06
	N3	5	18	2.75	49.5	0.154	7.62
	N4	5	36	0.78	28.08	0.154	4.32
	N5	5	47	1.15	54.05	0.154	8.32
	N6	5	52	1.15	59.8	0.154	9.21
	N7	5	13	2.3	29.9	0.154	4.60
	N8	5	13	2.2	28.6	0.154	4.40
	N14 (BANCO)	5	9	1.01	9.09	0.154	1.40
TOTAL							58.73
CA-50	N9	6.3	8	4.19	33.52	0.245	8.21
	N10	6.3	8	1.61	12.88	0.245	3.16
	N11	10	4	2.8	11.2	0.624	6.99
	N12	10	4	8.25	33	0.624	20.59
	N13	12.5	4	1.61	6.44	0.963	6.20
TOTAL							45.15


QUANTITATIVO DE '1' ABRIGO - PROJETO TIPO DER-DF

DESCRIÇÃO	"2" MODULOS COMUM	"1" MODULO P/ ACESSIBILIDADE	TOTAL	UND.
FORMA	63.40	30.35	157.15	m ²
CONCRETO	1.76	0.80	2.56	m ³
AÇO CA-50	90.30	61.25	151.55	kg
AÇO CA-60	117.46	55.66	173.12	kg

TENSÃO MIN. DE RUPTURA DO CONC. Fck =250 Kg/cm²

PICTOGRAMA ACESSIBILIDADE

DESCRIÇÃO	TOTAL	UND.
Largura	0.8	m
Compimento	1.2	m
Área	0.96	m ²

Cor (Azul/Branca)

PINTURA DE 1 ABRIGO

DESCRIÇÃO	TOTAL	UND.
Largura	4	m
Compimento (cobertura e encosto)	10.55	m
Área	42.2	m ²

INPERMEABILIZAÇÃO DE 1 ABRIGO

DESCRIÇÃO	TOTAL	UND.
Largura da base	3.6	m
Compimento da base	2.8	m
Área	10.08	m ²



DESCRIÇÃO	ÁREA GRAMADA (m ²)
ÁREA 01	263.951
ÁREA 02	3598.598
ÁREA 03	52.693
ÁREA 04	3393.148
ÁREA 05	4090.451
ÁREA 06	4940.295
ÁREA 07	193.071
ÁREA 08	3783.234
ÁREA 09	3672.044
ÁREA 10	1944.373
ÁREA 11	468.498
ÁREA 12	1954.535
ÁREA 13	109.992
ÁREA 14	1155.108
TOTAL	29619.99