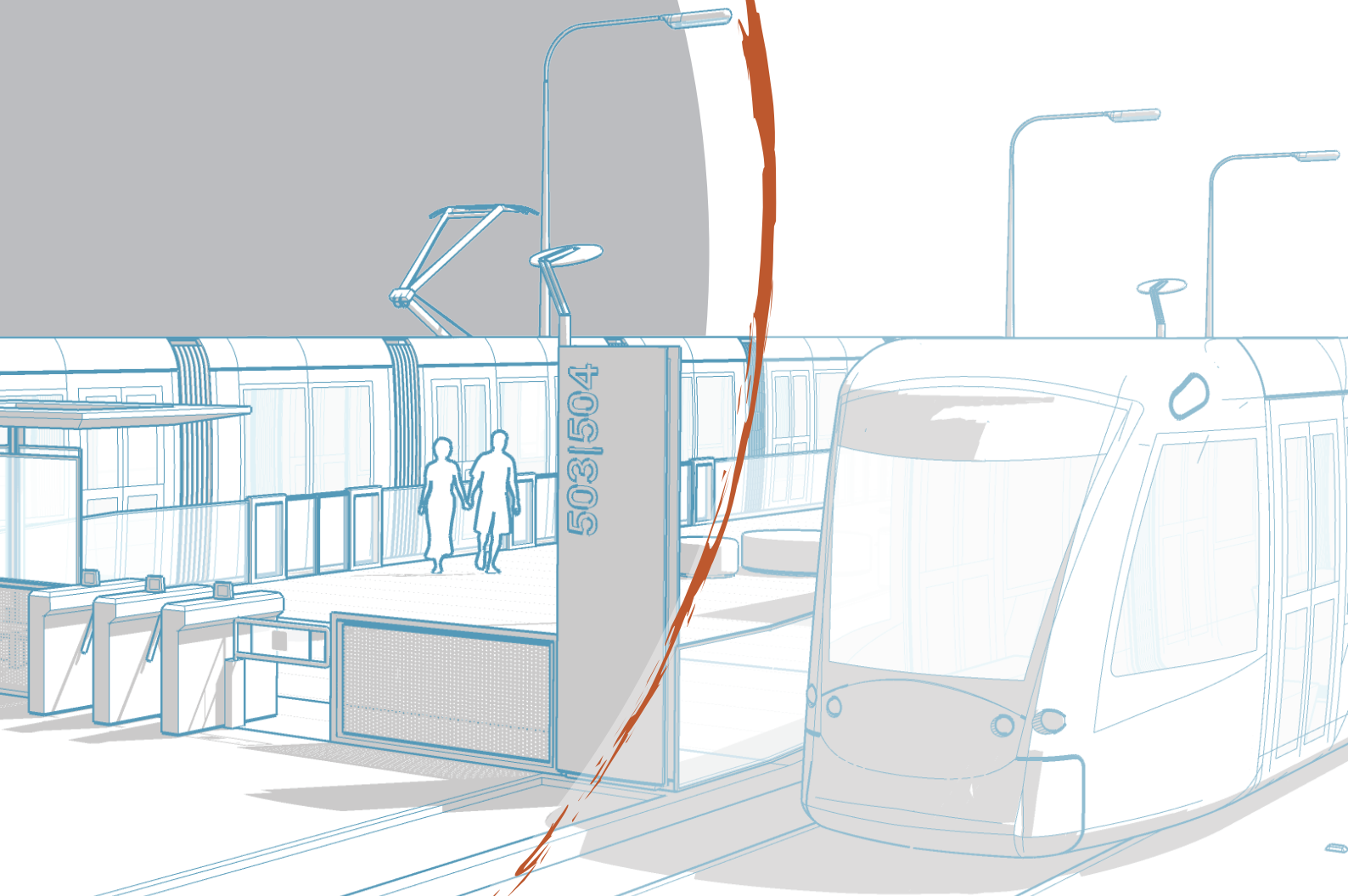


8



Modelagem PPP VLT W3



SERVENG



TTRANS
Sinal verde para as ferrovias



PIRACICABANA



BFCAPITAL

**ELABORAÇÃO DE PROJETOS, ESTUDOS, LEVANTAMENTOS OU INVESTIGAÇÕES
PARA IMPLANTAÇÃO DE VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS - VLT NA VIA W3**

CADERNO 8 - ORÇAMENTO

Revisão 03

**BRASÍLIA/DF
AGOSTO / 2022**

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ENGENHARIA

COORDENAÇÃO GERAL:

PAULO CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE

Arquiteto e Urbanista – CAU: A80095-3

AUTORES:

ANA CECÍLIA PARISI

Arquiteta e Urbanista – CAU: A80096-1

THIAGO PEIXOTO NOVAIS

Engenheiro Civil - CREA/MG RN: 04.0.0000147293

PAULO ROBERTO SANTA ROSA

Engº Eletricista – CREA/MG: 33092/D-MG

JOÃO MARCELO LOPES SIQUEIRA

Engº Civil – CREA/MG: 78030/D-MG

CLAUDIUS DE SOUSA BARBOSA

Engº Civil – CREA/SP: 6372/D-SP

LENILDO SANTOS DA SILVA

Engº Civil – CREA/DF: 9036/D-DF

ILDEU PINTO DE AMORIM

Arquiteto e Urbanista – CAU: A45276-9

ÍNDICE

1	ORÇAMENTO DE OBRAS CIVIS	5
1.1	PROJETOS DE REFERÊNCIA	5
1.2	MEMÓRIAS DE CÁLCULO	5
1.3	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA	7
1.4	COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS.....	8
1.5	ORÇAMENTO DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	9
1.6	ORÇAMENTO DO CENTRO DE MANUTENÇÃO E CONTROLE OPERACIONAL.....	10
1.7	CUSTO DO PROJETO.....	11
1.8	VALOR DO RISCO DO PROJETO	13
1.9	COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - BDI.....	17
1.10	REAJUSTAMENTO	18
2	ORÇAMENTO DE SISTEMAS FIXOS E MATERIAL RODANTE.....	20
2.1	ORÇAMENTO DE SISTEMAS FIXOS	20
2.1.1	Orçamento de Sistemas Fixos – Parametrização VLT Santos	20
2.1.2	Orçamento de Sistemas Fixos – Parametrização VLT Goiânia.....	24
2.2	ORÇAMENTO DE MATERIAL RODANTE.....	28
3	ORÇAMENTO DE EQUIPAMENTOS DE MANUTENÇÃO.....	32
4	RESUMO DE ORÇAMENTO DE OBRAS CIVIS, SISTEMAS FIXOS, MATERIAL RODANTE E EQUIPAMENTOS DE MANUTENÇÃO	34
5	ORÇAMENTO DE CUSTOS DE MANUTENÇÃO DE OBRAS CIVIS	35
5.1	MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES E CUSTOS	39

APRESENTAÇÃO

O Consórcio Serveng-BFCapital-TTTrans-Piracicabana apresenta à Secretaria de Estado de Mobilidade do DF o presente produto denominado **Caderno 8 – Orçamento – Revisão 03**, componente dos Estudos de Viabilidade, para implantação do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) na via W3, conforme Termo de Autorização constante da página 92, do Diário Oficial do Distrito Federal do dia 29/03/2019.

O Caderno 8 – Orçamento – Revisão 03 é composto pelos seguintes capítulos:

1. ORÇAMENTO DE OBRAS CIVIS
2. ORÇAMENTO DE SISTEMAS FIXOS e MATERIAL RODANTE
3. ORÇAMENTO DE EQUIPAMENTOS DE MANUTENÇÃO
4. RESUMO DE ORÇAMENTO DE OBRAS CIVIS, SISTEMAS FIXOS, MATERIAL RODANTE e EQUIPAMENTOS DE MANUTENÇÃO.
5. ORÇAMENTO DE CUSTOS DE MANUTENÇÃO DE OBRAS CIVIS

Todas as estimativas de custo apresentadas estão referenciadas às três fases de implantação do empreendimento, consistindo em:

- **Fase 1** – Implantação as obras civis e fornecimento de sistemas fixos e material rodante para operação do VLT/W3 no trecho Hípica – TAN (Terminal Asa Norte).
- **Fase 2** - Implantação as obras civis e fornecimento de sistemas fixos e material rodante para operação do VLT/W3 no trecho Aeroporto – Hípica.

Os preços referenciais adotados para Obras Civis têm três fontes: SICRO/DNIT, NOVACAP e da Concorrência Pública para Execução de Obras Civis para Expansão da Linha 1 – Trecho Samambaia do METRÔ-DF-CONCORRÊNCIA Nº 02/2018.

A tabela da Novacap, com data base de fevereiro de 2016, é apresentada em meio digital, em diretório anexo (TABELA_NOVACAP), que compõe o presente caderno 8.

A Planilha da Concorrência da Linha Samambaia do METRÔ-DF, é apresentada em meio digital, em diretório anexo (METRO-DF), que compõe o presente caderno 8.

Os preços referenciais adotados para Sistemas Fixos e Material Rodante têm como base as parametrizações em relação aos projetos do VLT da Baixada Santista. Esses contratos de referência para parametrização são apresentados em diretório anexo (CONTRATOS_REF_PARAMETRIZACAO), que compõe o presente caderno 8.

1 ORÇAMENTO DE OBRAS CIVIS

1.1 PROJETOS DE REFERÊNCIA

As quantidades levantadas no presente orçamento têm como base os estudos e anteprojetos apresentados nos cadernos precedentes, consistindo em:

- Caderno 3 – Estudos de Engenharia
- Caderno 4 – Estudos de Engenharia – Desenhos
- Caderno 5 – Estações e Terminais

1.2 MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Os cálculos de quantidades são realizados a partir do processamento de arquivos digitais, segundo três fontes:

1. O mapeamento do projeto em AutoCAD Map, com a produção de georeferenciamento de topologias dos diversos elementos construtivos digitalizados, a exemplo de: meios-fios, redes de drenagem superficial, dispositivos de coleta e destinação final de águas pluviais, etc.
2. Processamento de planilhas eletrônicas de cálculo, como no caso de volumes de terraplenagem e cálculo de elementos construtivos das redes de drenagem pluvial e mapas de cubação.
3. Os projetos de Obras de Arte Especiais (ponte e viadutos) tiveram suas quantidades extraídas diretamente dos desenhos apresentados no caderno 4, com custos estimados a partir de obras do mesmo gênero projetadas no DF.

Para cada item de serviços foram elaboradas composições de preços específicas, em sequência apresentadas, de modo a constituir uma referência de preços por unidade de medida (km, m², metro linear), conforme referenciado na Planilha Síntese.

As quantidades de obras de urbanização foram calculadas com base nos projetos “tipo” apresentados nos cadernos 5 e 6, obtendo-se o custo de cada estação, mobiliários urbanos projetados, praças, quiosques, e urbanizações típicas.

As urbanizações típicas são representativas das quadras CRS 509 e CRS 510, assim como das quadras CRN 509 e CRN 510, entre eixos dos CLS e CLN 300, de modo a constituírem um módulo de duas quadras da Via W3, a serem multiplicadas por 7,5, já que temos simetricamente nas asas norte e sul o total de 15 quadras.

O mesmo procedimento foi adotado para a Via W2, onde também estão previstas obras de requalificação urbana.

As memórias de cálculo de quantidades são apresentadas em meio digital, em diretório anexo (MEMORIAdeCALCULO), que compõe o presente caderno 8.

No Item 1.3 é apresentada a Planilha Orçamentária Sintética de Obras Civis, referenciada a cada fase de implantação, segundo as Composições de Preços Unitários apresentadas no item 1.4.

As Composições de Preços Unitários apresentadas no item 1.4 foram alteradas na presente Revisão 02, adotando-se os preços unitários da Tabela do SICRO com data-base de outubro de 2020 e da Concorrência da Linha Samambaia do METRÔ-DF de janeiro de 2018. Esses preços unitários foram reajustados para março de 2021 com base em uma

fórmula paramétrica que leva em consideração uma ponderação entre o “Índice de Reajustamento de Obras Ferroviárias” (IROF), do próprio DNIT, além dos índices de reajustamento dos principais insumos do orçamento: Aço, Cimento e Mão de Obra. Esta fórmula foi utilizada com o objetivo de refletir os reais reajustes nos 3 principais insumos do projeto, prevenindo-se assim um eventual desequilíbrio econômico-financeiro no projeto.

No item 1.5 são apresentadas as planilhas orçamentárias de drenagem, segundo as fases 1 e 2, conforme projetos de drenagem apresentados nos cadernos 3 e 4. Aos valores dessas planilhas do item 1.5 devem ser acrescentados os custos de implantação de canaletas de via permanente, conforme planilha sintética apresentada no item 1.3.

No item 1.6 é apresentada a planilha detalhada das edificações e pátio de manutenção, cujas obras de terraplenagem, fundações e estrutura metálica já se encontram iniciadas. Por isso foram excluídos os respectivos serviços já executados.

No item 1.7 é apresentada a justificativa de adoção da taxa de 4,3% sobre os custos diretos de obras civis para compor os custos de projetos básicos e executivos.

No item 1.8 é apresentada a justificativa de adoção da taxa de risco 7,08% sobre os custos diretos de obras civis que deverá compor o BDI adotado.

No item 1.9 é apresentada a memória de cálculo do BDI adotado, incidente sobre os custos diretos de obras civis e projetos.

1.3 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA

OBRA:	VLT BRÁSILIA	DATA:
	FASE 1 - HÍPICA/TAN	jan/21
	FASE 2 - HÍPICA/AEROPORTO	
	FASE 3 - URBANIZAÇÃO (W3 - W2 - Ligações 600-900)	

SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO DO ITEM (R\$)		TOTAIS	
			UNITÁRIO	TOTAL		
1					527.338.144,26	
1.1					46.014.790,18	
1.1.1	CGM	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	Mês	1,00	13.052.481,42	13.052.481,42
1.1.2	CGM	ADMINISTRAÇÃO LOCAL E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	Mês	30,00	1.098.743,63	32.962.308,76
1.2					386.061,47	
1.2.1	5502836	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - CORTE	m3	15.836,00	5,74	90.957,23
1.2.2	5502836	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - ATERRO	m3	6.918,60	5,74	39.738,36
1.2.3	5915321	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT40,9km)	t.km	471.986,89	0,38	177.467,07
1.2.4	5502978	Compactação de aterro com grau mínimo de 100% Proctor Normal	m3	20.778,00	3,75	77.898,80
1.3					258.994.332,68	
1.3.1	CP-1.3.1.2	ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - Vias separadas ou em desnível (Largura = 2,485m)	m	28.846,00	3.993,12	115.185.419,55
1.3.2	CP-1.3.1.3	ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - Via dupla em nível (Largura = 5,36m)	m	1.810,00	8.192,38	14.828.205,13
1.3.3	CP-1.3.1.4	ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - Vias separadas em passagem de nível (Largura = 2,485m)	m	436,80	4.717,19	2.060.466,41
1.3.4	CP-1.3.1.5	ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - Vias em OAE (Largura = 6,15m)	m	90,00	6.692,66	602.339,78
1.3.5	CP-1.3.1.6	ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - (Centro de Manutenção)	m	5.500,00	5.941,28	32.677.014,74
1.3.6	CP-1.3.1.7	FRESAGEM E RECONSTRUÇÃO DO PAVIMENTO ASFÁLTICO AV. W3	m2	290.095,82	193,87	56.239.570,37
1.3.7	CP-1.3.1.8	RECONSTRUÇÃO DAS PASSAGENS DE NÍVEL	m2	40.219,20	929,94	37.401.316,69
1.4					36.436.204,78	
1.4.1	DRNFase1	DRENAGEM LOCAL E LIGAÇÕES À REDE EXISTENTE	O.E.	1,00	24.736.993,25	24.736.993,25
1.4.2	CP-02.1	DRENAGEM DA VIA (Canaleta de drenagem)	m	23.413,00	499,69	11.699.211,53
1.5					20.512.020,28	
1.5.1	CP-1.5.1.1	Estações VLT Padrão	unid	19,00	708.576,92	13.462.961,45
1.5.2	CP-1.5.1.2	Estações VLT Alongada	unid	4,00	879.218,07	3.516.872,30
1.5.3	CP-1.5.1.3	Quiosque 4,50x3,00m	unid	23,00	18.624,06	428.353,44
1.5.4	CP-1.5.1.4	Quiosque 3,00x3,00m	unid	92,00	18.056,95	1.661.238,95
1.5.5	CP-1.5.1.5	Estação Mobilidade	cj	32,00	45.081,07	1.442.594,15
1.6					15.941.275,20	
1.6.1	CP-1.6.1	Urbanização do canteiro central (Rambla - extensão = 720m)	cj	14,30	1.114.774,49	15.941.275,20
1.7					4.913.619,06	
1.7.1	O.E.	Viaduto sobre o Metrô/DF e Acesso ao TAS	unid	1,00	4.913.619,06	4.913.619,06
1.8					30.644.781,20	
1.8.1	O.E.	Centro de Manutenção (Exceto Fundações e Estruturas existentes)	O.E.	1,00	30.644.781,20	30.644.781,20
1.9					13.062.211,39	
1.9.1	O.E.	Remanejamento de Interferências	m	16.541,40	789,67	13.062.211,39
1.10					33.304.886,57	
1.10.1	CP-1.11.1	CAIXAS DE PASSAGEM DE DUTOS (TIPO BD-1 E BD-2)	unid	836,00	8.917,28	7.454.849,91
1.10.2	CP-1.11.2	SISTEMAS FIXOS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE DUTOS	m	19.490,80	556,11	10.839.044,79
1.10.3	CP-1.11.3	CAIXAS DE DERIVAÇÃO	unid	24,00	11.375,51	273.012,27
1.10.4	CP-1.11.4	SISTEMAS DE ENERGIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE DUTOS	m	19.528,80	754,68	14.737.979,60
1.11					67.127.961,46	
1.11.1	CP-1.7.1	Urbanização do Trecho Parque STS - estação TAS	cj	1,00	2.206.859,30	2.206.859,30
1.11.2	CP-1.7.2	Urbanização do Parque Estação Hípica	cj	1,00	696.325,08	696.325,08
1.11.3	CP-1.7.3	Urbanização do Via de acesso TAS - STS	cj	1,00	3.328.020,42	3.328.020,42
1.11.4	CP-1.7.4	Urbanização Típica CRS 509/510 - W3, Passeio W2 + Bolsão Estacionamento	cj	7,50	1.473.275,06	11.049.562,93
1.11.5	CP-1.7.5	Urbanização Típica W2S + 1/2 Acesso CLS 309 e 310	cj	7,50	2.068.380,34	15.512.852,58
1.11.6	CP-1.7.6	Urbanização Típica CRN 509/510 - W3, Passeio W2	cj	7,50	1.502.569,70	11.269.272,72
1.11.7	CP-1.7.7	Urbanização Típica W2N + 1/2 Acesso CLN 309 e 310	cj	7,50	1.740.512,47	13.053.843,51
1.11.8	CP-1.7.8	Urbanização do Canteiro Central (RAMBLA), SRTVS-SRTVN, extensão = 1900M	cj	1,00	1.154.288,05	1.154.288,05
1.11.9	CP-1.7.9	Urbanização SRTVS-SMHS-SCS	cj	1,00	2.009.346,14	2.009.346,14
1.11.10	CP-1.7.10	Urbanização SRTVN-SMHN-SCN	cj	1,00	1.047.268,44	1.047.268,44
1.11.11	CP-1.7.11	Urbanização Trecho CRN 516 a SHNW-TAN	cj	1,00	5.800.322,29	5.800.322,29
		CUSTO DIRETO - FASE 1 - HÍPICA / TAN				527.338.144,26
		PROJETOS	%	4,50%	527.338.144,26	23.730.216,49
		LICENCIAMENTO AMBIENTAL	vb	82,11%	5.042.331,61	4.140.444,64
		B.D.I.	%	26,86%	555.208.805,39	149.103.693,70
		TOTAL DO ORÇAMENTO OBRAS CIVIS + PROJETOS - FASE 1 - HÍPICA / TAN				704.312.499,09

2		FASE 2 - HÍPICA / AEROPORTO					114.866.745,08
2.1		SERVIÇOS GERAIS (TAN e TAS, exceto CM)					7.362.198,47
2.1.1	CGM	ADMINISTRAÇÃO LOCAL E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS (FASE 02 + FASE 03)	Mês	18,00	409.011,03	7.362.198,47	
2.2		TERRAPLENAGEM					12.749.970,19
2.2.1	5502836	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - CORTE	m3	14.666,00	5,74	84.237,10	
2.2.2	5502836	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - ATERRO	m3	151.143,00	5,74	868.120,05	
2.2.3	5915321	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT40,9km)	t.km	10.310.975,46	0,38	3.876.926,77	
2.2.4	5502978	Compactação de aterro com grau mínimo de 100% Proctor Normal	m3	118.435,00	3,75	444.024,66	
2.2.5	CP-1.12	Fundação de Aterro em Solo Mole no Riacho Fundo (largura da seção = 21,18m)	vb	1,00	7.476.661,60	7.476.661,60	
2.3		VIA PERMANENTE DO VLT					53.184.927,29
2.3.1	CP-1.3.1.1	ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - Trecho em Lastro (Largura = 9,18m)	m	3.750,00	8.058,50	30.219.357,39	
2.3.2	CP-1.3.1.3	ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - Via dupla em nível (Largura = 5,36m)	m	1.963,00	8.192,38	16.081.639,05	
2.3.3	CP-1.3.1.5	ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - Vias em OAE (Largura = 6,15m)	m	420,00	6.692,66	2.810.918,98	
2.3.4	CP-1.3.1.7	RECONSTRUÇÃO DAS PASSAGENS DE NÍVEL	m2	4.379,88	929,94	4.073.011,87	
2.4		DRENAGEM					4.971.313,76
2.4.1	DRNFase2	DRENAGEM LOCAL E LIGAÇÕES À REDE EXISTENTE	O.E.	1,00	2.082.113,70	2.082.113,70	
2.4.2	CP-02.1	DRENAGEM DA VIA (Canaleta de drenagem)	O.E.	5.782,00	499,69	2.889.200,06	
2.5		ESTAÇÕES E EQUIPAMENTOS					2.926.293,75
2.5.1	CP-1.5.1.1	Estações VLT Padrão	unid	4,00	708.576,92	2.834.307,67	
2.5.2	CP-1.5.1.3	Quiosque 4,50x3,00m	unid	3,00	18.624,06	55.872,19	
2.5.3	CP-1.5.1.4	Quiosque 3,00x3,00m	unid	2,00	18.056,95	36.113,89	
2.6		OBRAS DE ARTE ESPECIAIS					19.940.402,55
2.6.1	O.E.	Viaduto sobre a EPGU	unid	1,00	10.239.208,91	10.239.208,91	
2.6.2	O.E.	Ponte sobre o Riacho Fundo	unid	1,00	2.824.801,74	2.824.801,74	
2.6.3	O.E.	Viaduto sobre a EPDB	unid	1,00	6.876.391,89	6.876.391,89	
2.7		REMANEJAMENTO DE INTERFERÊNCIAS					3.362.405,61
2.7.1	O.E.	Remanejamento de Interferências	m	4.258,00	789,67	3.362.405,61	
2.8		BANCOS DE DUTOS DE SISTEMAS FIXOS					10.369.233,48
2.8.1	CP-1.11.1	CAIXAS DE PASSAGEM DE DUTOS (TIPO BD-1 E BD-2)	unid	246,00	8.917,28	2.193.652,01	
2.8.2	CP-1.11.2	SISTEMAS FIXOS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE DUTOS	m	6.133,00	556,11	3.410.627,67	
2.8.3	CP-1.11.3	CAIXAS DE DERIVAÇÃO	unid	12,00	11.375,51	136.506,14	
2.8.4	CP-1.11.4	SISTEMAS DE ENERGIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE DUTOS	m	6.133,00	754,68	4.628.447,67	
		CUSTO DIRETO - FASE 2 - HÍPICA / AEROPORTO					114.866.745,08
		PROJETOS	%	4,50%	114.866.745,08		5.169.003,53
		LICENCIAMENTO AMBIENTAL	vb	17,89%	5.042.331,61		901.886,97
		B.D.I.	%	26,86%	120.937.635,58		32.478.318,06
		TOTAL DO ORÇAMENTO OBRAS CIVIS + PROJETOS - FASE 2 - HÍPICA / AEROPORTO					153.415.953,64
		TOTAL DO ORÇAMENTO - OBRAS CIVIS (FASE 1 + FASE 2 + FASE 3)					857.728.452,73

1.4 COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS	
OBRA:	VLT BRASÍLIA
	FASE 1 - HÍPICA/TAN
	FASE 2 - HÍPICA/AEROPORTO
	FASE 3 - URBANIZAÇÃO (W3 - W2 - Ligações 600-900)

01.02	TERRAPLENAGEM
--------------	----------------------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - CORTE	m3	1,00	5,74	5,74	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - ATERRO	m3	1,00	5,74	5,74	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT40,9km)	t.km	1,00	0,38	0,38	
5502978	SICRO	Compactação de aterro com grau mínimo de 100% Proctor Normal	m3	1,00	3,75	3,75	

1.3.1.1	ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - Trecho em Lastró (Largura = 9,18m) SEÇÃO 3	Unidade:	M
----------------	---	-----------------	----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	10,20	0,39	4,02	
4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	9,20	0,84	7,75	
2003867	SICRO	Aplicação de Geotextil não tecido agulhado RT 31	m2	9,20	14,87	136,83	
2003850	SICRO	Sublastro de Brita Comercial (h=20cm)	m3	1,40	561,27	785,78	
1106136	SICRO	Concreto fck 25 Mpa (Envelope dos Dutos)	m3	0,26	388,35	100,97	
2003850	SICRO	Lastro de Brita Comercial (h=30cm)	m3	3,46	561,27	1.942,01	
CY0772	PROJETO	Barra Chata de Aço Zincado, área 300mm2	m	8,00	63,60	508,84	
		Subtotal					3.486,20
		Subtotal (Reajustado)					3.486,20
3009299	SICRO	Posicionamento com Equipamento Mecanizado de Trilhos UIC 60, Comp. 120m	km	0,0020	1.176.719,71	2.353,44	
3009280	SICRO	Posicionamento com Equipamento Mecanizado de Dormentes de Concreto 1.667 u/km	km	0,0020	567.850,17	1.135,70	
2607108	SICRO	Assentamento de jogo de Dormentes de Concreto para AMV 1:14	kg	0,0031	102.776,83	323,40	
2607158	SICRO	Assentamento dos Materiais Metálicos do AMV 1:14 Trilho UIC 60	un	0,0031	202.954,47	638,61	
3009095	SICRO	Solda aluminotérmica para UIC 60 Via Corrida e AMV's	u	0,2500	484,60	121,15	
		Subtotal					4.572,30
		Subtotal (Reajustado)					4.572,30
		TOTAL DO SERVIÇO					8.058,50

1.3.1.2	ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - Vias separadas ou em desnível (Largura = 2,485m) SEÇÃO 2	Unidade:	M
----------------	---	-----------------	----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
1600436	SICRO	Demolição de concreto simples (Meio Fio)	m3	0,04	393,71	16,54	
4915668	SICRO	Remoção Manual de Revestimento Asfáltico	m3	0,31	310,72	96,52	
5502882	SICRO	Escavação, carga e transporte material 2a. Categoria, na Distância de 3.000m	m3	2,90	7,44	21,55	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	159,01	0,38	59,79	
5502978	SICRO	Compactação de aterro com grau mínimo de 100% Proctor Normal	m3	0,50	3,75	1,86	
4915671	SICRO	Reaterro e Compactação com Soquete Vibratório	m3	0,24	16,88	4,05	
4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	2,49	0,84	2,10	
4011352	SICRO	Imprimação com Emulsão Asfáltica	m2	2,49	3,22	8,01	
4011276	SICRO	Subbase de Brita Graduada com Brita Comercial (h=15cm)	m3	0,38	334,65	125,49	
4011492	SICRO	Pavimento de Concreto Compactado com Rolo Brita Comercial	m3	0,50	425,02	212,51	
2003866	PROJETO	Lona plástica	m2	5,00	1,59	7,95	
1106139	SICRO	Concreto fck = 30 Mpa Areia e Brita Comerciais (Estruturas)	m3	0,25	409,52	102,38	
1106136	SICRO	Concreto fck 25 Mpa (Enchimento)	m3	0,15	388,35	58,25	
0408067	SICRO	Tela de Aço Eletrosoldada - Fornecimento, Preparo e Colocação) Q92	kg	4,50	7,03	31,64	
0408067	SICRO	Tela de Aço Eletrosoldada - Fornecimento, Preparo e Colocação) Q503	kg	25,50	7,03	179,30	
0307735	SICRO	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 35 mm e H = 60 mm - fornecimento e inst	m	0,13	744,18	94,84	
4011537	SICRO	Serragem de juntas em Pavimento de Concreto, enchimento com selante a frio	m	1,24	9,85	12,24	
2003840	SICRO	Lastro de Brita 0 Comercial	m3	0,15	206,41	29,93	
2003767	SICRO	Lastro de Areia Comercial	m3	0,06	255,38	14,05	
CY0772	PROJETO	Barra Chata de Aço Zincado, área 300mm2	m	4,00	63,60	254,42	
92395	SINAPI	Execução de Pavimento de Piso Intertravado, com Bloco de 0,25 x 0,25m esp8cm	m2	4,03	77,66	312,99	
		Subtotal					1.646,39
		Subtotal (Reajustado)					1.646,39
3009299	SICRO	Posicionamento com Equipamento Mecanizado de Trilhos UIC 60, Comp. 120m	km	0,0010	1.176.719,71	1.176,72	
3009280	SICRO	Posicionamento com Equipamento Mecanizado de Dormentes de Concreto 1.667 u/km	km	0,0010	567.850,17	567,85	
2607108	SICRO	Assentamento de jogo de Dormentes de Concreto para AMV 1:14	kg	0,0016	102.776,83	161,70	
2607158	SICRO	Assentamento dos Materiais Metálicos do AMV 1:14 Trilho UIC 60	un	0,0016	202.954,47	319,31	
3009095	SICRO	Solda aluminotérmica para UIC 60 Via Corrida e AMV's	u	0,2500	484,60	121,15	
		Subtotal					2.346,72
		Subtotal (Reajustado)					2.346,72
		TOTAL DO SERVIÇO					3.993,12

1.3.1.3	ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - Via dupla em nível (Largura = 5,36m) SEÇÃO 1	Unidade:	M
----------------	---	-----------------	----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502882	SICRO	Escavação, carga e transporte material 2a. Categoria, na Distância de 3.000m	m3	6,98	7,44	51,89	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	382,97	0,38	144,00	
5502978	SICRO	Compactação de aterro com grau mínimo de 100% Proctor Normal	m3	1,20	3,75	4,49	
4915671	SICRO	Reaterro e Compactação com Soquete Vibratório	m3	0,24	16,88	4,05	
4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	5,99	0,84	5,04	
4011352	SICRO	Imprimação com Emulsão Asfáltica	m2	5,99	3,22	19,26	
4011276	SICRO	Subbase de Brita Graduada com Brita Comercial (h=15cm)	m3	0,90	334,65	301,18	
4011492	SICRO	Pavimento de Concreto Compactado com Rolo Brita Comercial	m3	1,20	425,02	510,02	

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS	
OBRA:	VL T BRASÍLIA
	FASE 1 - HÍPICA/TAN
	FASE 2 - HÍPICA/AEROPORTO
	FASE 3 - URBANIZAÇÃO (W3 - W2 - Ligações 600-900)

2003866	PROJETO	Lona plástica	m2	12,00	1,59	19,09
1106139	SICRO	Concreto fck = 30 Mpa Areia e Brita Comerciais (Estruturas)	m3	0,60	409,52	245,71
1106136	SICRO	Concreto fck 25 Mpa (Enchimento)	m3	0,74	388,35	287,38
0408067	SICRO	Tela de Aço Eletrosoldada - Fornecimento, Preparo e Colocação) Q92	kg	10,80	7,03	75,94
0408067	SICRO	Tela de Aço Eletrosoldada - Fornecimento, Preparo e Colocação) Q503	kg	61,20	7,03	430,31
0307735	SICRO	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 35 mm e H = 60 mm - fornecimento e inst	m	0,31	744,18	228,41
4011537	SICRO	Serragem de juntas em Pavimento de Concreto, enchimento com selante a frio	m	2,99	9,85	29,48
2003849	SICRO	Lastro de Brita 0 Comercial	m3	0,72	206,41	148,62
2003767	SICRO	Lastro de Areia Comercial	m3	0,27	255,38	68,95
CY0772	PROJETO	Barra Chata de Aço Zincado, área 300mm2	m	8,00	63,60	508,84
92395	SINAPI	Execução de Pavimento de Piso Intertravado, com Bloco de 0,25 x 0,25m esp10cm	m2	5,36	77,66	416,28
		Subtotal				3.498,93
		Subtotal (Reajustado)				3.498,93
3009299	SICRO	Posicionamento com Equipamento Mecanizado de Trilhos UIC 60, Comp. 120m	km	0,0020	1.176.719,71	2.353,44
3009280	SICRO	Posicionamento com Equipamento Mecanizado de Dormentes de Concreto 1.667 u/km	km	0,0020	567.850,17	1.135,70
2607108	SICRO	Assentamento de jogo de Dormentes de Concreto para AMV 1:14	kg	0,0031	102.776,83	323,40
2607158	SICRO	Assentamento dos Materiais Metálicos do AMV 1:14 Trilho UIC 60	un	0,0031	202.954,47	638,61
3009095	SICRO	Solda aluminotérmica para UIC 60 Via Corrida e AMV's	u	0,5000	484,60	242,30
		Subtotal				4.693,45
		Subtotal (Reajustado)				4.693,45
		TOTAL DO SERVIÇO				8.192,38

1.3.1.4 ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - Vias separadas em passagem de nível (Largura = 2,485m) SEÇÃO 5 Unidade: **M**

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
1600436	SICRO	Demolição de concreto simples (Meio Fio)	m3	0,04	393,71	16,54	
4915668	SICRO	Remoção Manual de Revestimento Asfáltico	m3	0,37	310,72	116,23	
5502882	SICRO	Escavação, carga e transporte material 2a. Categoria, na Distância de 3.000m	m3	3,49	7,44	25,95	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	191,48	0,38	72,00	
5502978	SICRO	Compactação de aterro com grau mínimo de 100% Proctor Normal	m3	0,60	3,75	2,25	
4915671	SICRO	Reaterro e Compactação com Soquete Vibratório	m3	0,12	16,88	2,03	
4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	2,99	0,84	2,52	
4011352	SICRO	Impressão com Emulsão Asfáltica	m2	2,99	3,22	9,63	
4011276	SICRO	Subbase de Brita Graduada com Brita Comercial (h=15cm)	m3	0,45	334,65	150,59	
4011492	SICRO	Pavimento de Concreto Compactado com Rolo Brita Comercial	m3	0,92	425,02	391,02	
2003866	PROJETO	Lona plástica	m2	4,50	1,59	7,16	
1106139	SICRO	Concreto fck = 30 Mpa Areia e Brita Comerciais (1a. Camada)	m3	0,61	409,52	247,76	
1106139	SICRO	Concreto fck = 30 Mpa Areia e Brita Comerciais (2a. Camada)	m3	0,50	409,52	202,71	
CY0772	PROJETO	Barra Chata de Aço Zincado, área 300mm2	m	4,00	63,60	254,42	
0408067	SICRO	Tela de Aço Eletrosoldada - Fornecimento, Preparo e Colocação) Q92	kg	9,90	7,03	69,61	
0408067	SICRO	Tela de Aço Eletrosoldada - Fornecimento, Preparo e Colocação) Q503	kg	56,10	7,03	394,45	
0307735	SICRO	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 35 mm e H = 60 mm - fornecimento e inst	m	0,15	744,18	114,20	
		Subtotal				2.079,06	
		Subtotal (Reajustado)				2.079,06	
3009299	SICRO	Posicionamento com Equipamento Mecanizado de Trilhos UIC 60, Comp. 120m	km	0,0010	1.176.719,71	1.176,72	
3009280	SICRO	Posicionamento com Equipamento Mecanizado de Dormentes de Concreto 1.667 u/km	km	0,0010	567.850,17	567,85	
2607108	SICRO	Assentamento de jogo de Dormentes de Concreto para AMV 1:14	kg	0,0016	102.776,83	161,70	
2607158	SICRO	Assentamento dos Materiais Metálicos do AMV 1:14 Trilho UIC 60	un	0,0016	202.954,47	319,31	
3009095	SICRO	Solda aluminotérmica para UIC 60 Via Corrida e AMV's	u	0,2500	484,60	121,15	
100771	PROJETO	Cantoneiras de Aço, abas iguais, com Conexões Parafusadas	kg	27,480	10,60	291,41	
		Subtotal				2.638,13	
		Subtotal (Reajustado)				2.638,13	
		TOTAL DO SERVIÇO				4.717,19	

1.3.1.5 ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - Vias em OAE (Largura = 6,15m) SEÇÃO 4 Unidade: **M**

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
2003866	PROJETO	Lona plástica	m2	11,45	1,59	18,21	
1106139	SICRO	Concreto fck = 30 Mpa Areia e Brita Comerciais (Estruturas)	m3	0,53	409,52	217,05	
1106136	SICRO	Concreto fck 25 Mpa (Enchimento)	m3	0,81	388,35	314,56	
CY0772	PROJETO	Barra Chata de Aço Zincado, área 300mm2	m	8,00	63,60	508,84	
0408067	SICRO	Tela de Aço Eletrosoldada - Fornecimento, Preparo e Colocação) Q92	kg	9,54	7,03	67,08	
0408067	SICRO	Tela de Aço Eletrosoldada - Fornecimento, Preparo e Colocação) Q503	kg	54,06	7,03	380,11	
0307735	SICRO	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 35 mm e H = 60 mm - fornecimento e inst	m	0,59	744,18	436,97	
4011537	SICRO	Serragem de juntas em Pavimento de Concreto, enchimento com selante a frio	m	5,73	9,85	56,41	
		Subtotal				1.999,22	
		Subtotal (Reajustado)				1.999,22	
3009299	SICRO	Posicionamento com Equipamento Mecanizado de Trilhos UIC 60, Comp. 120m	km	0,0020	1.176.719,71	2.353,44	
3009280	SICRO	Posicionamento com Equipamento Mecanizado de Dormentes de Concreto 1.667 u/km	km	0,0020	567.850,17	1.135,70	
2607108	SICRO	Assentamento de jogo de Dormentes de Concreto para AMV 1:14	kg	0,0031	102.776,83	323,40	
2607158	SICRO	Assentamento dos Materiais Metálicos do AMV 1:14 Trilho UIC 60	un	0,0031	202.954,47	638,61	
3009095	SICRO	Solda aluminotérmica para UIC 60 Via Corrida e AMV's	u	0,5000	484,60	242,30	
		Subtotal				4.693,45	
		Subtotal (Reajustado)				4.693,45	

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS							
OBRA:							
VLT BRASÍLIA							
FASE 1 - HÍPICA/TAN							
FASE 2 - HÍPICA/AEROPORTO							
FASE 3 - URBANIZAÇÃO (W3 - W2 - Ligações 600-900)							

TOTAL DO SERVIÇO							6.692,66
-------------------------	--	--	--	--	--	--	-----------------

1.3.1.6	ESTRUTURA DE VIA PERMANENTE - Centro de Manutenção						Unidade:	M
----------------	---	--	--	--	--	--	-----------------	----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	5,10	0,39	2,01	
5502882	SICRO	Escavação, carga e transporte material 2a. Categoria, na Distância de 3.000m	m3	5,94	7,44	44,22	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	326,34	0,38	122,70	
5502978	SICRO	Compactação de aterro com grau mínimo de 100% Proctor Normal	m3	1,02	3,75	3,82	
4915671	SICRO	Reaterro e Compactação com Soquete Vibratório	m3	0,24	16,88	4,05	
4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	5,10	0,84	4,30	
2003867	SICRO	Aplicação de Geotextil não tecido agulhado RT 31	m2	5,10	14,87	75,85	
2003850	SICRO	Sublastro de Brita Comercial (h=20cm)	m3	1,40	561,27	785,78	
1106136	SICRO	Concreto fck 25 Mpa (Envelope dos Dutos)	m3	0,26	388,35	100,97	
2003850	SICRO	Lastro de Brita Comercial (h=30cm)	m3	3,46	561,27	1.942,01	
CY0772	PROJETO	Barra Chata de Aço Zincado, área 300mm2	m	8,00	63,60	508,84	
		Subtotal					3.594,55
		Subtotal (Reajustado)					3.594,55
3009299	SICRO	Posicionamento com Equipamento Mecanizado de Trilhos UIC 60, Comp. 120m	km	0,0010	1.176.719,71	1.176,72	
3009280	SICRO	Posicionamento com Equipamento Mecanizado de Dormentes de Concreto 1.667 u/km	km	0,0010	567.850,17	567,85	
2607108	SICRO	Assentamento de jogo de Dormentes de Concreto para AMV 1:14	kg	0,0016	102.776,83	161,70	
2607158	SICRO	Assentamento dos Materiais Metálicos do AMV 1:14 Trilho UIC 60	un	0,0016	202.954,47	319,31	
3009095	SICRO	Solda aluminotérmica para UIC 60 Via Corrida e AMV's	u	0,2500	484,60	121,15	
		Subtotal					2.346,72
		Subtotal (Reajustado)					2.346,72
TOTAL DO SERVIÇO							5.941,28

1.3.1.7	FRESAGEM E RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO						Unidade:	M2
----------------	---	--	--	--	--	--	-----------------	-----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
4011480	SICRO	Fresagem Descontínua de Revestimento Asfáltico, esp. = 15 cm	m3	0,15	211,80	31,77	
4011352	SICRO	Impressão com Emulsão Asfáltica	m2	1,00	3,22	3,22	
4011353	SICRO	Pintura de Ligação incluindo RR2C	m2	1,00	1,26	1,26	
4011464	SICRO	Concreto asfáltico faixa C, Massa Comercial, CAP 50/70	m3	0,125	1.219,20	152,40	
5214004	SICRO	Pintura de Faixa - Termoplástico em alto relevo tipo II	m2	0,04	130,44	5,22	
		Subtotal					193,87
		Subtotal (Reajustado)					193,87
TOTAL DO SERVIÇO							193,87

1.3.1.8	RECONSTRUÇÃO DAS PASSAGENS DE NÍVEL (38,00x8,40m=319 m2)						Unidade:	Unid
----------------	---	--	--	--	--	--	-----------------	-------------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
1600436	SICRO	Demolição de concreto simples (Meio Fio)	m3	1,41	393,71	555,60	
4915668	SICRO	Remoção Manual de Revestimento Asfáltico	m3	319,20	310,72	99.182,46	
4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	319,20	0,84	268,96	
4011352	SICRO	Impressão com Emulsão Asfáltica	m2	319,20	3,22	1.026,99	
4011276	SICRO	Subbase de Brita Graduada com Brita Comercial (h=15cm)	m3	47,88	334,65	16.022,93	
4011492	SICRO	Pavimento de Concreto Compactado com Rolo Brita Comercial	m3	111,72	425,02	47.483,04	
2003866	PROJETO	Lona plástica	m2	319,20	1,59	507,78	
1106139	SICRO	Concreto fck = 30 Mpa Areia e Brita Comerciais (1a. Camada)	m3	63,84	409,52	26.143,90	
0408067	SICRO	Tela de Aço Eletrosoldada - Fornecimento, Preparo e Colocação Q503	kg	9.576,00	7,03	67.330,77	
		Subtotal					258.522,45
		Subtotal (Reajustado)					258.522,45
TOTAL DO SERVIÇO REAJUSTADO							258.522,45
TOTAL / M2							929,94

1.5.1.1	ESTAÇÃO VLT PADRÃO (12,50 X 3,00m)						Unidade:	Unid
----------------	---	--	--	--	--	--	-----------------	-------------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	710,00	0,39	280,02	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	198,80	5,74	1.141,85	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	10.914,12	0,38	4.103,71	
0407819	SICRO	Armação CA50 (Radier)	kg	5.680,00	8,66	49.160,40	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	710,00	181,15	128.619,96	
2408149	SICRO	Estrutura metálica	kg	870,00	10,78	9.377,56	
13022	ORSE	Revestimento para piso ou parede em granito cinza andorinha, levigado, e = 2cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive emboço	m2	710,00	304,10	215.911,00	
99841	PROJETO	Vidro laminado 10mm (cercamento)	m2	143,00	763,36	109.160,22	
		Subtotal					517.754,72
		Subtotal (Reajustado)					517.754,72
SUBTOTAL DO SERVIÇO							517.754,72
0919247	PROJETO	Cobertura em chapa metálica pintura eletrostática	m2	87,00	41,06	3.571,95	
96116	PROJETO	Ferro de acrílico leitoso	m2	87,00	1.299,87	113.089,02	
89451	SINAPI	Tubo PVC DN Soldável DN=75mm fornecimento e Instalação	m	15,00	45,88	688,19	
CY0762	PROJETO	Fita LED com acessórios	m	31,00	18,62	577,08	
5213438	PROJETO	Módulo placa iluminada em acrílico 1,35x1,80m	unid	4,00	1.975,49	7.901,94	
CY0763	PROJETO	Módulo aço inox perfurado AISI, banco com encosto, 1,35m	unid	6,00	889,12	5.334,70	
CY0763	PROJETO	Módulo aço perfurado AISI, encosto, 1,35m	unid	4,00	889,12	3.556,46	
99841	PROJETO	Vidro laminado 10mm	m2	43,20	763,36	32.977,07	

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS	
OBRA:	VLT BRASÍLIA
	FASE 1 - HÍPICA/TAN
	FASE 2 - HÍPICA/AEROPORTO
	FASE 3 - URBANIZAÇÃO (W3 - W2 - Ligações 600-900)

5213416	PROJETO	Comunicação visual adesiva	cj	2,00	1.081,23	2.162,45	
CY0761	PROJETO	Tolem chapa galvanizada pintura eletrostática/acrílico iluminação	unid	4,00	5.240,83	20.963,33	
		Subtotal				-	190.822,20
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					190.822,20
		TOTAL DO SERVIÇO					708.576,92

1.5.1.2 ESTAÇÃO VLT ALONGADA (24,50 X 3,00m) Unidade: Unid

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	710,00	0,39	280,02	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	198,80	5,74	1.141,85	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	10.914,12	0,38	4.103,71	
0407819	SICRO	Armação CA50 (Radier)	kg	5.680,00	8,66	49.160,40	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	710,00	181,15	128.619,96	
2408149	SICRO	Estrutura metálica	kg	1.590,00	10,78	17.138,29	
13022	ORSE	Revestimento para piso ou parede em granito cinza andorinha, levigado, e = 2cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive emboço	m2	710,00	304,10	215.911,00	
99841	PROJETO	Vidro laminado 10mm (cercamento)	m2	143,00	763,36	109.160,22	
		Subtotal				-	525.515,45
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					525.515,45
0919247	PROJETO	Cobertura em chapa metálica pintura eletrostática	m2	159,00	37,64	5.984,76	
96116	PROJETO	Forro de acrílico leitoso	m2	159,00	1.299,87	206.679,93	
89451	SINAPI	Tubo PVC DN Soldável DN=75mm fornecimento e Instalação	m	15,00	45,88	688,19	
CY0762	PROJETO	Fita LED com acessórios	m	55,00	18,62	1.023,86	
5213438	PROJETO	Módulo placa iluminada em acrílico 1,35x1,80m	unid	8,00	1.975,49	15.803,89	
CY0763	PROJETO	Módulo aço inox perfurado AISI, banco com encosto, 1,35m	unid	10,00	889,12	8.891,16	
CY0763	PROJETO	Módulo aço perfurado AISI, encosto, 1,35m	unid	12,00	889,12	10.669,39	
99841	PROJETO	Vidro laminado 10mm	m2	75,60	763,36	57.709,88	
5213416	PROJETO	Comunicação visual adesiva	cj	4,00	1.081,23	4.324,90	
CY0761	PROJETO	Tolem chapa galvanizada pintura eletrostática/acrílico iluminação	unid	8,00	5.240,83	41.926,66	
		Subtotal				-	353.702,62
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					353.702,62
		TOTAL DO SERVIÇO					879.218,07

1.5.1.3 QUIOSQUE (4,50 X 3,00m) Unidade: Unid

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
1107890	PROJETO	Base radier de concreto h=15cm	m3	2,70	441,93	1.193,21	
		Subtotal				-	1.193,21
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					1.193,21
CY0764	PROJETO	Quiosque estrutura metálica, fechamentos em chapa galvanizada, com instalações elétricas	unid	1,00	16.922,71	16.922,71	
0919247	PROJETO	Cobertura em chapa metálica pintura eletrostática	m2	13,50	37,64	508,14	
		Transporte e instalação de quiosque	unid	1,00	-	-	
		Chapa aço carbono A36 xadrez 1/8, estrutura metálica	m2	9,00	-	-	
		Corrimão aço h=0,92/0,70m	m	3,00	-	-	
		Revestimento madeira sintética reciclada	m2	58,50	-	-	
		Toldo retrátil lona plastificada, estrutura alumínio tubular	m2	4,50	-	-	
		Subtotal				-	17.430,85
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					17.430,85
		TOTAL DO SERVIÇO					18.624,06

1.5.1.4 QUIOSQUE (3,00 X 3,00m) Unidade: Unid

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
1107890	PROJETO	Base radier de concreto h=10cm	m3	1,80	441,93	795,48	
		Subtotal				-	795,48
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					795,48
CY0764	PROJETO	Quiosque estrutura metálica, fechamentos em chapa galvanizada, com instalações elétricas	unid	1,00	16.922,71	16.922,71	
0919247	PROJETO	Cobertura em chapa metálica pintura eletrostática	m2	9,00	37,64	338,76	
		Transporte e instalação de quiosque	unid	1,00	-	-	
		Chapa aço carbono A36 xadrez 1/8, estrutura metálica	m2	9,00	-	-	
		Corrimão aço h=0,92/0,70m	m	3,00	-	-	
		Revestimento madeira sintética reciclada	m2	45,00	-	-	
		Toldo retrátil lona plastificada, estrutura alumínio tubular	m2	4,50	-	-	
		Subtotal				-	17.261,47
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					17.261,47
		TOTAL DO SERVIÇO					18.056,95

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS	
OBRA:	VLT BRÁSILIA
	FASE 1 - HÍPICA/TAN
	FASE 2 - HÍPICA/AEROPORTO
	FASE 3 - URBANIZAÇÃO (W3 - W2 - Ligações 600-900)

1.5.1.5	ESTAÇÃO MOBILIDADE (6,50 X 3,00m)	Unidade:	CJ
----------------	--	-----------------	-----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
2408149	SICRO	Estrutura metálica	kg	585,00	10,78	6.305,60	
0919247	PROJETO	Cobertura em chapa metálica pintura eletrostática	m2	19,50	37,64	733,98	
96116	PROJETO	Fôrro de acrílico leitoso	m2	19,50	1.299,87	25.347,54	
5213417	PROJETO	Chapa metálica lisa # 16 galvanizada	m2	19,50	137,16	2.674,58	
89451	SINAPI	Tubo PVC DN Soldável DN=75mm fornecimento e Instalação	m	5,00	45,88	229,40	
CY0762	PROJETO	Fila LED com acessórios	m	19,00	18,62	353,70	
92336	PROJETO	Paracido aço galvanizado 0,75x0,80m, tubo 1.1/2", pintura eletrostática	unid	4,00	257,39	1.029,58	
92337	PROJETO	Módulo metálico 140x40x50cm, suporte patinete c/ 5 L, Pintura Eletrostática	unid	1,00	501,26	501,26	
5213438	PROJETO	Módulo placa iluminada em acrílico 1,35x1,80m	unid	1,00	1.975,49	1.975,49	
13022	ORSE	Revestimento para piso ou parede em granito cinza andorinha, levigado, e = 2cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive emboço	m2	19,50	304,10	5.929,95	
		Subtotal					45.081,07
		TOTAL DO SERVIÇO					45.081,07

1.5.1.6	PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ESPESSURA 10CM	Unidade:	M2
----------------	--	-----------------	-----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	1,00	0,39	0,39	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	0,28	5,74	1,61	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	15,37	0,38	5,78	
4011235	SICRO	Sub base Estabilizada Granulometricamente com Mistura de solo-brita, 70%-30%	m3	0,10	328,85	32,89	
94996	SINAPI	Execução de Passeio (Calçada) ou Piso de Concreto Moldado in loco, e=10 cm, Armado	m2	1,00	140,49	140,49	
		Subtotal					181,15
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					181,15

1.6.1	Urbanização do Canteiro Central (RAMBLA), 509/510, extensão = 720M	Unidade:	CJ
--------------	---	-----------------	-----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
						0	
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	3.240,00	0,39	1.277,86	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	648,00	5,74	3.721,92	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	35.575,20	0,38	13.376,28	
1600436	SICRO	Demolição de concreto simples (Meio Fio)	m3	239,40	393,71	94.254,22	
4915667	SICRO	Remoção mecanizada de revestimento asfáltico	m3	349,20	72,73	25.396,83	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - ATERRRO	m3	454,00	5,74	2.607,64	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	30.971,88	0,38	11.645,43	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	4.867,50	181,15	881.771,32	
4413200	SICRO	Plantio de grama batatais em placas	m2	1.622,50	10,77	17.480,65	
94273	SINAPI	Assentamento de Guia (meio-fio), em trecho reto, confeccionado em concreto pré fabricado	m	1.440,00	43,92	63.242,35	
		Subtotal					1.114.774,49
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					1.114.774,49

1.7.1	Urbanização do Trecho Parque STS - estação TAS	Unidade:	CJ
--------------	---	-----------------	-----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
						0	
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	62.000,00	0,39	24.452,80	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	17.360,00	5,74	99.710,63	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	953.064,00	0,38	358.352,06	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	6.200,00	181,15	1.123.160,18	
4413200	SICRO	Plantio de grama batatais em placas	m2	55.800,00	10,77	601.183,62	
		Subtotal					2.206.859,30
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					2.206.859,30

1.7.2	Urbanização do Parque Estação Hípica	Unidade:	0 CJ
--------------	---	-----------------	-------------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
						0	
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	18.000,00	0,39	7.099,20	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	5.040,00	5,74	28.948,25	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	276.696,00	0,38	104.037,70	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	2.000,00	181,15	362.309,74	
4413200	SICRO	Plantio de grama batatais em placas	m2	18.000,00	10,77	193.930,20	
		Subtotal					696.325,08
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					696.325,08

1.7.3	Urbanização do Via de acesso TAS - STS	Unidade:	CJ
--------------	---	-----------------	-----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	35.136,00	0,39	13.857,64	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	9.838,08	5,74	56.506,98	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	540.110,59	0,38	203.081,58	
4413200	SICRO	Plantio de grama batatais em placas	m2	14.640,00	10,77	157.729,90	

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS
OBRA: VLT BRASÍLIA
FASE 1 - HÍPICA/TAN
FASE 2 - HÍPICA/AEROPORTO
FASE 3 - URBANIZAÇÃO (W3 - W2 - Ligações 600-900)

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	6.148,80	5,74	35.316,86	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	337.569,12	0,38	126.925,99	
4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	20.496,00	0,84	17.269,93	
4011276	SICRO	Subbase ou Base de Brita Graduada com Brita Comercial	m3	3.074,40	334,65	1.028.840,58	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - ATERRO	m3	2.870,00	5,74	16.484,42	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT40,9km)	t.km	195.791,40	0,38	73.617,57	
4011352	SICRO	Impressão com Emulsão Asfáltica	m2	20.496,00	3,22	65.943,83	
4011353	SICRO	Pintura de Ligação incluindo RR2C	m2	20.496,00	1,26	25.820,86	
4011464	SICRO	Concreto asfáltico faixa C, Massa Comercial, CAP 50/70	m3	1.024,80	1.219,20	1.249.438,72	
94273	SINAPI	Assentamento de Guia (meio-fio), em trecho reto, confeccionado em concreto pré fabricado	m	5.856,00	43,92	257.185,56	
		Subtotal				-	3.328.020,42
							-
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					3.328.020,42

1.7.4 Urbanização Típica CRS 509/510 - W3, Passeio W2 + Bolsão Estacionamento Unidade: CJ

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
94273	SINAPI	Assentamento de Guia (meio-fio), em trecho reto, confeccionado em concreto pré fabricado	m	1.930,00	43,92	84.762,32	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	5.782,00	181,15	1.047.437,45	
1600436	SICRO	Demolição de concreto simples (Meio Fio)	m3	361,50	393,71	142.326,24	
4915667	SICRO	Remoção mecanizada de revestimento asfáltico	m3	483,00	72,73	35.127,91	
92393	SINAPI	Execução de Pavimento de Piso Intertravado, com Bloco de 0,25 x 0,25m esp=6cm	m2	3.218,00	50,85	163.621,14	
		Subtotal				-	1.473.275,06
							-
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					1.473.275,06

1.7.5 Urbanização Típica W2S + 1/2 Acesso CLS 309 e 310 Unidade: CJ

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	11.200,00	0,39	4.417,28	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	3.136,00	5,74	18.012,24	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	172.166,40	0,38	64.734,57	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - ATERRO	m3	3.136,00	5,74	18.012,24	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT40,9km)	t.km	213.937,92	0,38	80.440,66	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	3.560,00	181,15	644.911,33	
4413200	SICRO	Plantio de grama batatais em placas	m2	9.600,00	10,77	103.429,44	
1600436	SICRO	Demolição de concreto simples (Meio Fio e Passeio)	m3	173,00	393,71	68.111,86	
4011480	SICRO	Fresagem Descontínua de Revestimento Asfáltico, esp. = 5 cm	m3	643,50	211,80	136.295,75	
4011352	SICRO	Impressão com Emulsão Asfáltica	m2	12.870,00	3,22	41.407,94	
4011353	SICRO	Pintura de Ligação incluindo RR2C	m2	12.870,00	1,26	16.213,63	
4011464	SICRO	Concreto asfáltico faixa C, Massa Comercial, CAP 50/70	m3	643,50	1.219,20	784.556,81	
94273	SINAPI	Assentamento de Guia (meio-fio), em trecho reto, confeccionado em concreto pré fabricado	m	2.000,00	43,92	87.836,60	
		Subtotal				-	2.068.380,34
							-
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					2.068.380,34

1.7.6 Urbanização Típica CRN 509/510 - W3, Passeio W2 Unidade: CJ

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
94273	SINAPI	Assentamento de Guia (meio-fio), em trecho reto, confeccionado em concreto pré fabricado	m	1.374,00	43,92	60.343,74	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	7.080,00	181,15	1.282.576,47	
1600436	SICRO	Demolição de concreto simples (Meio Fio e Passeio)	m3	405,50	393,71	159.649,49	
		Subtotal				-	1.502.569,70
							-
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					1.502.569,70

1.7.7 Urbanização Típica W2N + 1/2 Acesso CLN 309 e 310 Unidade: CJ

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	11.200,00	0,39	4.417,28	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	3.136,00	5,74	18.012,24	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	172.166,40	0,38	64.734,57	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - ATERRO	m3	3.136,00	5,74	18.012,24	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT40,9km)	t.km	213.937,92	0,38	80.440,66	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	3.560,00	181,15	644.911,33	
4413200	SICRO	Plantio de grama batatais em placas	m2	9.600,00	10,77	103.429,44	
1600436	SICRO	Demolição de concreto simples (Meio Fio e Passeio)	m3	173,00	393,71	68.111,86	
4011480	SICRO	Fresagem Descontínua de Revestimento Asfáltico, esp. = 5 cm	m3	370,00	211,80	78.367,41	
4011352	SICRO	Impressão com Emulsão Asfáltica	m2	12.870,00	3,22	41.407,94	
4011353	SICRO	Pintura de Ligação incluindo RR2C	m2	12.870,00	1,26	16.213,63	
4011464	SICRO	Concreto asfáltico faixa C, Massa Comercial, CAP 50/70	m3	432,90	1.219,20	527.792,76	
94273	SINAPI	Assentamento de Guia (meio-fio), em trecho reto, confeccionado em concreto pré fabricado	m	1.700,00	43,92	74.661,11	
		Subtotal				-	1.740.512,47
							-
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					1.740.512,47

1.7.8 Urbanização do Canteiro Central (RAMBLA), SRTVS-SRTVN Unidade: CJ

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS						
OBRA:						
VLT BRASÍLIA						
FASE 1 - HÍPICA/TAN						
FASE 2 - HÍPICA/AEROPORTO						
FASE 3 - URBANIZAÇÃO (W3 - W2 - Ligações 600-900)						

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	3.862,50	0,39	1.523,37	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	1.081,50	5,74	6.211,81	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	59.374,35	0,38	22.324,76	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - ATERRO	m3	1.081,50	5,74	6.211,81	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT40,9km)	t.km	73.779,93	0,38	27.741,25	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	4.867,50	181,15	881.771,32	
4413200	SICRO	Plantio de grama batatais em placas	m2	3.862,50	10,77	41.614,19	
94273	SINAPI	Assentamento de Guia (meio-fio), em trecho reto, confeccionado em concreto pré fabricado	m	3.800,00	43,92	166.889,54	
		Subtotal				-	1.154.288,05
							-
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					1.154.288,05

1.7.9	Urbanização SRTVS-SMHs-SCS	Unidade:	CJ
--------------	-----------------------------------	-----------------	-----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	2.640,00	0,39	1.041,22	0
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	739,20	5,74	4.245,74	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	40.582,08	0,38	15.258,86	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - ATERRO	m3	739,20	5,74	4.245,74	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT40,9km)	t.km	50.428,22	0,38	18.961,01	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	10.560,00	181,15	1.912.995,41	
4413200	SICRO	Plantio de grama batatais em placas	m2	2.640,00	10,77	28.443,10	
94273	SINAPI	Assentamento de Guia (meio-fio), em trecho reto, confeccionado em concreto pré fabricado	m	550,00	43,92	24.155,07	
		Subtotal				-	2.009.346,14
							-
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					2.009.346,14

1.7.10	Urbanização SRTVN-SMHn-SCN	Unidade:	CJ
---------------	-----------------------------------	-----------------	-----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	1.360,00	0,39	536,38	0
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	380,80	5,74	2.187,20	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	20.905,92	0,38	7.860,63	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - ATERRO	m3	380,80	5,74	2.187,20	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT40,9km)	t.km	25.978,18	0,38	9.767,79	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	5.440,00	181,15	985.482,48	
4413200	SICRO	Plantio de grama batatais em placas	m2	1.360,00	10,77	14.652,50	
94273	SINAPI	Assentamento de Guia (meio-fio), em trecho reto, confeccionado em concreto pré fabricado	m	560,00	43,92	24.594,25	
		Subtotal				-	1.047.268,44
							-
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					1.047.268,44

1.7.11	Urbanização Trecho CRN 516 a SHNW-TAN	Unidade:	CJ
---------------	--	-----------------	-----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	63.660,00	0,39	25.107,50	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	17.824,80	5,74	102.380,30	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	978.581,52	0,38	367.946,65	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - ATERRO	m3	17.824,80	5,74	102.380,30	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT40,9km)	t.km	1.216.007,86	0,38	457.218,95	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	20.440,00	181,15	3.702.805,50	
4413200	SICRO	Plantio de grama batatais em placas	m2	63.660,00	10,77	685.866,47	
94273	SINAPI	Assentamento de Guia (meio-fio), em trecho reto, confeccionado em concreto pré fabricado	m	8.120,00	43,92	356.616,60	
		Subtotal				-	5.800.322,29
							-
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					5.800.322,29

1.8.1	PRAÇAS Comércio Local (Ligação das quadras 600 a 900)	Unidade:	km
--------------	--	-----------------	-----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	98,00	0,39	38,65	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	27,44	5,74	157,61	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	1.506,46	0,38	566,43	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - ATERRO	m3	10,50	5,74	60,31	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT40,9km)	t.km	716,31	0,38	269,33	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	74,90	181,15	13.568,50	
4413200	SICRO	Plantio de grama batatais em placas	m2	2.000,00	10,77	21.547,80	
CY0765	PROJETO	Banco em concreto, fck 15 MPa, BC-01, 1,50 x 0,50 m, acabamento liso	unid	2,00	471,59	943,17	
CY0766	PROJETO	Banco em concreto, fck 15 MPa, BC-02, 2,00 x 0,50 m, acabamento liso	unid	1,00	535,13	535,13	
CY0768	PROJETO	Banco em concreto, fck 15 MPa, BC-02, 0,80 x 0,50 m, acabamento liso	unid	2,00	228,84	457,69	
CY0767	PROJETO	Lixeira Externa Padrão slu mod am-4, Chumbadores e Pintura Eletrostática	unid	1,00	319,94	319,94	
100621	ORSE	Poste de Aço Galvanizado Cônico Contínuo Reto, Diâmetro Superior de 60MM, Diâmetro a Base 126MM, Altura Total de 8M, com Luminária Decorativa de LED 56 WATTS, 6200 Lumens, 4000K	unid	1,00	4.824,18	4.824,18	
92336	PROJETO	Paraciso tubular em aço inoxidável escovado, em piso frágil, (fornecimento)	unid	4,00	257,39	1.029,58	
92337	PROJETO	Módulo metálico 140x40x50cm, suporte patinete c/ 5 L, Pintura Eletrostática	unid	1,00	501,26	501,26	
		Subtotal				-	44.819,56
							-
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					44.819,56

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS	
OBRA:	VLT BRASÍLIA
	FASE 1 - HÍPICA/TAN
	FASE 2 - HÍPICA/AEROPORTO
	FASE 3 - URBANIZAÇÃO (W3 - W2 - Ligações 600-900)

1.8.2	PRAÇAS (Travessia SEPN 500)	Unidade:	km
--------------	------------------------------------	-----------------	-----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
1600436	SICRO	Demolição de concreto simples (Meio Fio e Passeio)	m3	25,90	393,71	10.197,09	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	370,00	181,15	67.027,30	
84665	PROJETO	Pintura alta resistência	m2	92,50	25,57	2.365,16	
CY0765	PROJETO	Banco em concreto, fck 15 MPa, BC-01, 1,50 x 0,50 m, acabamento liso	unid	3,00	471,59	1.414,76	
CY0766	PROJETO	Banco em concreto, fck 15 MPa, BC-02, 2,00 x 0,50 m, acabamento liso	unid	3,00	535,13	1.605,38	
CY0768	PROJETO	Banco em concreto, fck 15 MPa, BC-02, 0,80 x 0,50 m, acabamento liso	unid	3,00	228,84	686,53	
CY0767	PROJETO	Lixeira Externa Padrão slu mod am-4, Chumbadores e Pintura Eletrostática	unid	1,00	319,94	319,94	
100621	ORSE	Base 126MM, Altura Total de 8M, com Luminária Decorativa de LED 56 WATTS, 6200 Lumens, 4000K	unid	4,00	4.824,18	19.296,70	
92336	PROJETO	Paracido tubular em aço inoxidável escovado, em piso frágil, (fornecimento)	unid	4,00	257,39	1.029,58	
92337	PROJETO	Módulo metálico 140x40x50cm, suporte patinete c/ 5 L, Pintura Eletrostática	unid	1,00	501,26	501,26	
		Subtotal				-	104.443,70
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					104.443,70

1.9.1	Reestruturação das Passagens subterrâneas, acessos e viaduto	Unidade:	Unid
--------------	---	-----------------	-------------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	334,00	0,39	131,73	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	93,52	5,74	537,15	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	5.134,25	0,38	1.930,48	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - CORTE	m3	860,00	5,74	4.939,58	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	47.214,00	0,38	17.752,46	
1600436	SICRO	Demolição de concreto simples (Meio Fio e Passeio)	m3	39,60	393,71	15.590,92	
1600989	SICRO	Demolição de concreto simples com rompedor	m3	5,80	300,76	1.744,42	
4915668	SICRO	Remoção Manual de Revestimento Asfáltico	m3	35,00	310,72	10.875,27	
1600990	SICRO	Demolição de concreto armado c/ marteleiro e oxiacetileno	m3	33,90	526,73	17.856,15	
100349	ORSE	Cortina de concreto armado	m3	64,80	2.429,16	157.409,40	
84663	PROJETO	Pintura antipichação	m2	328,00	116,73	38.286,13	
		OAE - Viaduto de concreto armado 22x7m	m2	154,00	3.358,86	517.264,75	
4011480	SICRO	Fresagem Descontínua de Revestimento Asfáltico, esp. = 5 cm	m3	9,80	211,80	2.075,68	
4011352	SICRO	Imprimação com Emulsão Asfáltica	m2	196,00	3,22	630,61	
4011353	SICRO	Pintura de Ligação incluindo RR2C	m2	196,00	1,26	246,92	
4011464	SICRO	Concreto asfáltico faixa C, Massa Comercial, CAP 50/70	m3	9,80	1.219,20	11.948,18	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	224,00	181,15	40.578,69	
84663	PROJETO	Pintura piso antipichação	m2	224,00	116,73	26.146,62	
4915671	SICRO	Reaterro e Compactação com Soquete Vibratório	m3	675,00	16,88	11.392,92	
94273	SINAPI	Assentamento de Guia (meio-fio), em trecho reto, confeccionado em concreto pré fabricado	m	68,00	43,92	2.986,44	
4413200	SICRO	Plantio de grama batatais em placas	m2	325,00	10,77	3.501,52	
CY0767	PROJETO	Lixeira em Fibra de Vidr, capacidade de 50l, com suporte	unid	3,00	319,94	959,81	
100621	ORSE	Poste de Aço Galvanizado Cônico Contínuo Reto, Diâmetro Superior de 60mm, Diâmetro a Base 126MM, Altura Total de 8M, com Luminária Decorativa de LED 56 WATTS, 6200 Lumens, 4000K	unid	5,00	4.824,18	24.120,88	
		Subtotal				-	908.906,73
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					908.906,73

1.10.1	Ciclovia (largura = 2,50m) e Calçada (largura = 1,80m)	Unidade:	KM
---------------	---	-----------------	-----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	5.800,00	0,39	2.287,52	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m	m3	1.624,00	5,74	9.327,77	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	89.157,60	0,38	33.523,26	
5502836	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000m - ATERRRO	m3	1.624,00	5,74	9.327,77	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT40,9km)	t.km	110.789,28	0,38	41.656,77	
4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	4.300,00	0,84	3.623,18	
REF 1.5.1.6		Pavimentação em concreto esp. 10cm	m2	4.300,00	181,15	778.965,93	
84665	PROJETO	Pintura alta resistência	m2	2.500,00	25,57	63.923,25	
4413200	SICRO	Plantio de grama batatais em placas	m2	2.000,00	10,77	21.547,80	
CY0767	PROJETO	Lixeira em Fibra de Vidr, capacidade de 50l, com suporte	unid	10,00	319,94	3.199,36	
100621	ORSE	Poste de Aço Galvanizado Cônico Contínuo Reto, Diâmetro Superior de 60MM, Diâmetro a Base 126MM, Altura Total de 8M, com Luminária Decorativa de LED 56 WATTS, 6200 Lumens, 4000K	unid	68,00	4.824,18	328.043,96	
		Subtotal				-	1.295.426,57
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					1.295.426,57

1.10.2	Pintura de Cicloviás existentes	Unidade:	KM
---------------	--	-----------------	-----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
99814	SINAPI	Limpeza de Superfície com Jato de Alta Pressão	m2	1.000,00	1,75	1.745,40	
84665	PROJETO	Pintura alta resistência	m2	1.000,00	25,57	25.569,30	
		Subtotal				-	27.314,70
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					27.314,70

02.1	DRENAGEM DA VIA	Unidade:	M
-------------	------------------------	-----------------	----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
--------	--------	----------------	-------	--------	-------	-------	---------------

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS	
OBRA:	 VLT BRASÍLIA
	 FASE 1 - HÍPICA/TAN
	 FASE 2 - HÍPICA/AEROPORTO
	 FASE 3 - URBANIZAÇÃO (W3 - W2 - Ligações 600-900)

Código		Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
2003813	PROJETO	Canaleta, Caixas coletoras, descidas	m/via	1,00	305,21	305,21	
2003569	PROJETO	Dreno longitudinal DPS7, tubo perfurado e brita comercial	m/via	1,00	194,48	194,48	
		Subtotal					499,69
							-
		SUBTOTAL DO SERVIÇO					499,69

03.01	REMANEJAMENTO DE INTERFERÊNCIAS	Unidade:	M
--------------	--	-----------------	----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
Código		Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	TOTAL	PREÇO/KM	Preço Serviço/m
METRO	PROJETO	REMANEJAMENTO DE INTERFERÊNCIAS	km/via	3,70	2.484.176,95	671.399,17	
		Reajustamento Jan/2019 a Jan/2021	%	17,62%		118.268,65	
							-
		TOTAL DO SERVIÇO				789.667,83	789,67

1.11.1	CAIXAS DE PASSAGEM DE DUTOS (TIPO BD-1 E BD-2)	Unidade:	UND
---------------	---	-----------------	------------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	8,29	0,39	3,27	
4805757	SICRO	Escavação Mecânica de Valas em Material de 1a. Categoria	m3	18,24	5,03	91,67	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	1.099,70	0,38	413,49	
4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	8,29	0,84	6,98	
100322	SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.3), APLICADO EM PISOS OU RADIEIS, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	m3	0,83	151,76	125,80	
96619	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017	m2	8,29	27,70	229,60	
1106139	SICRO	Concreto fck = 30 Mpa Areia e Brita Comerciais (Estruturas)	m3	3,19	409,52	1.304,44	
0407819	SICRO	Armação CA50	kg	318,53	8,66	2.756,85	
3108016	SICRO	FORMAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 14 MM - USO GERAL	m2	37,43	85,54	3.201,60	
73665	PROJETO	ESCADA MARINHEIRO EM BARRA CHATA DE FERRO 2" X 5/16"	m	2,07	87,78	181,33	
CY0771	PROJETO	TAMPÃO FERRO FUNDIDO ARTICULADO TDA-600MM, 300KG/CM², P/POÇO DE VISITAS E CAIXAS (FORNECIMENTO)	und	1,00	539,29	539,29	
4915671	SICRO	Reaterro e Compactação com Soquete Vibratório	m3	3,73	16,88	62,96	
		Subtotal					8.917,28
							-
		Subtotal (Reajustado)					8.917,28
		TOTAL DO SERVIÇO					8.917,28

1.11.2	SISTEMAS FIXOS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE DUTOS	Unidade:	M
---------------	--	-----------------	----------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	1,05	0,39	0,41	
4805757	SICRO	Escavação Mecânica de Valas em Material de 1a. Categoria	m3	1,44	5,03	7,23	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	86,74	0,38	32,61	
4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	1,05	0,84	0,88	
2003767	SICRO	Lastro de Areia Comercial	m3	0,16	255,38	40,22	
09479	ORSE	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PEAD CORRUGADO D Ø 1.1/2" (50 mm)	m	2,00	28,43	56,87	
02792	ORSE	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PEAD CORRUGADO D Ø 4" LANCAMENTO DO CABO DE ATERRAMENTO LONGITUDINAL (COBRE NU DE 35 mm)	m	10,00	34,38	343,77	
96973	PROJETO	DIRETAMENTE NO SOLO E COM INSERÇÃO EM TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM (BARRA DE TERRA)	m	1,00	51,50	51,50	
4915671	SICRO	Reaterro e Compactação com Soquete Vibratório	m3	1,34	16,88	22,61	
		Subtotal					556,11
							-
		Subtotal (Reajustado)					556,11
		TOTAL DO SERVIÇO					556,11

1.11.3	CAIXAS DE DERIVAÇÃO	Unidade:	UND
---------------	----------------------------	-----------------	------------

Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	10,48	0,39	4,13	
4805757	SICRO	Escavação Mecânica de Valas em Material de 1a. Categoria	m3	25,58	5,03	128,57	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	1.542,41	0,38	579,95	
4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	10,48	0,84	8,83	
100322	SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.3), APLICADO EM PISOS OU RADIEIS, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	m3	1,05	151,76	159,09	
96619	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017	m2	10,48	27,70	290,36	
1106139	SICRO	Concreto fck = 30 Mpa Areia e Brita Comerciais (Estruturas)	m3	4,15	409,52	1.697,96	
0407819	SICRO	Armação CA50	kg	414,62	8,66	3.588,54	
3108016	SICRO	FORMAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 14 MM - USO GERAL	m2	48,31	85,54	4.131,98	
73665	PROJETO	ESCADA MARINHEIRO EM BARRA CHATA DE FERRO 2" X 5/16"	m	2,07	87,78	181,33	
CY0771	PROJETO	TAMPÃO FERRO FUNDIDO ARTICULADO TDA-600MM, 300KG/CM², P/POÇO DE VISITAS E CAIXAS (FORNECIMENTO)	und	1,00	539,29	539,29	
4915671	SICRO	Reaterro e Compactação com Soquete Vibratório	m3	3,88	16,88	65,47	
		Subtotal					11.375,51
							-
		Subtotal (Reajustado)					11.375,51
		TOTAL DO SERVIÇO					11.375,51

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS	
OBRA:	VLT BRASÍLIA
	FASE 1 - HÍPICA/TAN
	FASE 2 - HÍPICA/AEROPORTO
	FASE 3 - URBANIZAÇÃO (W3 - W2 - Ligações 600-900)

1.11.4		SISTEMAS DE ENERGIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE DUTOS			Unidade:	M	
Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m2	1,40	0,39	0,55	
4805757	SICRO	Escavação Mecânica de Valas em Material de 1a. Categoria	m3	1,82	5,03	9,15	
5915321	SICRO	Transporte com Caminhão Basculante de 14m3 - Rodovia Pavimentada (DMT33,5km)	t.km	109,75	0,38	41,26	
4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	1,40	0,84	1,18	
2003767	SICRO	Lastro de Areia Comercial	m3	0,21	255,38	53,63	
09479	ORSE	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PEAD CORRUGADO D Ø 1.1/2" (50 mm)	m	4,00	28,43	113,73	
02792	ORSE	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PEAD CORRUGADO D Ø 4"	m	8,00	34,38	275,01	
04870	ORSE	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PEAD CORRUGADO D Ø 6"	m	4,00	44,71	178,85	
96973	PROJETO	LANÇAMENTO DO CABO DE ATERRAMENTO LONGITUDINAL (COBRE NÚ DE 35 mm) DIRETAMENTE NO SOLO E COM INSERÇÃO EM TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM (BARRA DE TERRA)	m	1,00	51,50	51,50	
4915671	SICRO	Reaterro e Compactação com Soquete Vibratório	m3	1,77	16,88	29,81	
							754,68
							-
		Subtotal (Reajustado)					754,68
		TOTAL DO SERVIÇO					754,68

1.12		FUNDAÇÃO DE ATERRO EM SOLO MOLE NO RIACHO FUNDO			Unidade:	vb	
Código	Origem	Serviço/Insumo	Unid.	Quant.	Unit.	Total	Preço Serviço
	PROJETO	REF. EDITAL DE CONCORRÊNCIA DER/DF N° 003/2019 - Solução para Solo Mole (largura da seção = 10,00m) - DATA BASE: abr/2019	km	1,00	2.568.792,68		
		Fundação de Aterro em Solo Mole no Riacho Fundo (largura da seção = 21,18m)	km	1,25	5.137.585,36	6.421.981,70	
							6.421.981,70
		Reajustamento Abril/2019 a Jan/2021 (IROF)	%	16,42%			1.054.679,90
							-
		Subtotal (Reajustado)					7.476.661,60
		TOTAL DO SERVIÇO					7.476.661,60

1.5 ORÇAMENTO DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Estimativa de Custos	Data: jan/21
Projeto Básico de Drenagem de Águas Pluviais	
OBRA: VLT BRASÍLIA	
FASE 2 - HÍPICA/AEROPORTO	

Item	Código	SICRO	Descrição	Un.	Quantidade	Custo unit.	Custo total
01	4805757	SICRO	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (PROFUNDIDADE 1,5M)	m³	5.302,43	5,03	26.652,13
02	4805753	SICRO	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,0 M	m³	429,01	68,63	29.440,94
03	2003868	SICRO	LASTRO DE PEDRA DE MÃO OU RACHÃO LANÇAMENTO MANUAL	m²	1.588,49	219,47	348.628,92
04	2108172	SICRO	ESCORAMENTO COM PONTALETES D=15CM UTILIZAÇÃO 05 VEZES, CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	m²	6.716,58	45,81	307.685,86
05	4915671	SICRO	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	m³	1.159,00	16,88	19.562,07
06	5502978	SICRO	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	m³	2.672,12	3,75	10.018,05
07	5502836	SICRO	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª. CATEGORIA NA DISTÂNCIA ATÉ 3.000M (CORTE)	m³	2.660,14	5,74	15.279,05
08	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (DMT = 40,9KM)	t.km	181.474,75	0,38	68.234,51
09	1600404	SICRO	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO - DIÂMETRO DE 0,40M A 1,00 M EM VALAS E BUEIROS	u	12,00	8,89	106,65
10	1600405	SICRO	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO - DIÂMETRO DE 1,20M A 1,50 M EM VALAS E BUEIROS	u	4,00	10,05	40,19
11	2009619	SICRO	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 19 X 19 X 39 COM ESPESSURA DE 0,20M AREIA COMERCIAL	m²	13,40	94,15	1.261,58
12	0804029	SICRO	CORPO DE BSTC D = 0,80M CA-1	m	267,91	503,61	134.923,23
13	0804037	SICRO	CORPO DE BSTC D = 1,00M CA-1	m	824,95	679,35	560.431,10
14	0804033	SICRO	CORPO DE BSTC D = 0,80M CA-3	m	49,00	664,15	32.543,15
15	2003724	SICRO	CHAMINÉ DE POÇO DE VISITA, CPV-06 AREIA E BRITA COMERCIAIS	un	20,00	2.288,74	45.774,73
16	2003453	SICRO	DISSIPADOR DE ENERGIA DEB 03 AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	un	1,00	1.462,73	1.462,73
17	6817855	SICRO	CORPO DE BSCC 2,0 X 2,0M FECHADO PRÉ MOLDADO TIPO VII AREIA E BRITA COMERCIAIS	m	152,00	3.130,05	475.767,39
18	73665	PROJETO	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE ESTRIBO DE FERRO FUNDIDO PARA ESCADA TIPO MARINHEIRO	m	49,00	87,78	4.301,43
			SUBTOTAL BSB SH/TAN				2.082.113,70
							-
			TOTAL (Reajustado)				2.082.113,70

OBS.: Preços SICRO/SINAPI JAN/2021

1.6 ORÇAMENTO DO CENTRO DE MANUTENÇÃO E CONTROLE OPERACIONAL

Estimativa de Custos
 Custos do Centro de Manutenção - CCO
 OBRA: VLT BRASÍLIA
 FASE 1 - HÍFICA/TAN

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA														
ITEM	VLT/W3 - CCO/CM	UNID.	PREÇO UNITÁRIO	EDIFICAÇÃO		SUBESTEAÇÃO		PLATAFORMA		URBANIZAÇÃO		TOTAL		ACUM.
				QUANT. ESTIMADA	TOTAL	QUANT. ESTIMADA	TOTAL	QUANT. ESTIMADA	TOTAL	QUANT. ESTIMADA	TOTAL	QUANT. ESTIMADA	PARCIAL	
1	SERVIÇOS GERAIS													
1.1	TAPUMES E ALOJAMENTOS													
1.1.1	Tapume de chapa de madeira compensada	m2	30,80	500,00	15.400,00		0,00		0,00		0,00	500,00	15.400,00	
1.1.2	Placa de obra, conforme padrões GDF	un	914,04	4,00	3.656,16		0,00		0,00		0,00	4,00	3.656,16	
1.1.3	Barracão	m2	250,16	350,00	87.556,00		0,00		0,00		0,00	350,00	87.556,00	
1.2	EQUIPAMENTOS													
1.2.1	Betoneira - 320 l	mês	160,00	36,00	5.760,00		0,00		0,00		0,00	36,00	5.760,00	
1.2.2	Serra circular	mês	190,00	24,00	4.560,00		0,00		0,00		0,00	24,00	4.560,00	
1.2.3	Vibrador de imersão	mês	180,00	24,00	4.320,00		0,00		0,00		0,00	24,00	4.320,00	
1.2.4	Andaimes (Locação Mensal)	m3xmes	3,18	60.750,00	193.185,00		0,00		0,00		0,00	60.750,00	193.185,00	
1.3	LOCAÇÃO DA OBRA													
1.3.1	Locação da Obra	m2	3,02	1.250,00	3.775,00		0,00		0,00		0,00	1.250,00	3.775,00	
1.4	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS													
1.4.1	Água e esgoto sanitário	un	1.092,65	6,00	6.555,90		0,00		0,00		0,00	6,00	6.555,90	
1.4.2	Luz e força	un	802,02	6,00	4.812,12		0,00		0,00		0,00	6,00	4.812,12	
1.4.3	Consumos da obra	mês	9.000,00	24,00	216.000,00		0,00		0,00		0,00	24,00	216.000,00	
1.5	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA													
1.5.1	Engenheiro (Acompanhamento da Obra e Atualização do Projeto Executivo)	mês	10.450,43	24,00	250.810,32		0,00		0,00		0,00	24,00	250.810,32	
1.5.2	Técnico Projetista	mês	5.020,57	24,00	120.493,68		0,00		0,00		0,00	24,00	120.493,68	
1.5.3	Almoxarife	mês	2.654,51	48,00	127.416,48		0,00		0,00		0,00	48,00	127.416,48	1.391.416,08
1.5.4	Apostador	mês	2.654,51	48,00	127.416,48		0,00		0,00		0,00	48,00	127.416,48	
1.5.5	Mestre	mês	5.180,39	36,00	186.494,04		0,00		0,00		0,00	36,00	186.494,04	
1.5.6	Vigia	mês	1.239,55	36,00	44.623,80		0,00		0,00		0,00	36,00	44.623,80	
1.5.7	Encarregado	mês	3.710,86	48,00	178.121,28		0,00		0,00		0,00	48,00	178.121,28	
1.5.8	Vale-refeição	un	5,50	30.960,00	170.280,00		0,00		0,00		0,00	30.960,00	170.280,00	
1.5.9	Vale-transporte	un	3,00	61.920,00	185.760,00		0,00		0,00		0,00	61.920,00	185.760,00	
1.7	AS BUILT				0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	
1.7.1	Consultoria de projetos, Elaboração de desenhos "As Built"	vb	300.000,00	1,00	300.000,00		0,00		0,00		0,00	1,00	300.000,00	
	Total de SERVIÇOS GERAIS				2.236.996,26		0,00		0,00		0,00		2.236.996,26	2.236.996,26
2	FUNDAÇÕES				0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00
3	ESTRUTURA													
3.1	Escavação manual de blocos e cintas	m³	17,38		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	
3.2	Concreto estrutural armado de blocos e cintas fck 25 MPa, incluindo forma, aço e concreto	m³	821,18		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	
	Concreto estrutural armado superestrutura fck 25 MPa, incluindo forma, aço e concreto	m³	1.268,18		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	
3.5	Estrutura metálica em aço SAC-41, inclusive pintura anti-corrosiva	kg	10,98	135.030,00	1.482.629,40		0,00		0,00		0,00	135.030,00	1.482.629,40	
3.6	PISO ELEVADO em placas metálicas preenchidas com concreto celular suspenso por pedestais de aço reguláveis e longarinas FABRICANTE: Pisoag - MODELO:01056 - apoiado sobre laje de concreto maciça	m2	73,83	2.500,00	184.575,00		0,00		0,00		0,00	2.500,00	184.575,00	
3.7	Mezanino industrial em chapa metálica de aço carbono galvanizado a fogo expandida - Fabricante: Streck Metal - Linha: SME-SA	m2	221,76	1.250,00	277.200,00		0,00		0,00		0,00	1.250,00	277.200,00	
3.8	Cimbramento Tubular (Locação Mensal)	m3xmes	19,94	16.500,00	329.010,00		0,00		0,00		0,00	16.500,00	329.010,00	
	Total de ESTRUTURA				2.273.414,40		0,00		0,00		0,00		2.273.414,40	2.273.414,40
4	PAREDES E PAINÉIS													
4.1	Alvenaria de bloco silico calcário 1.1/2 vez	m2	55,23	900,00	49.707,00		0,00		0,00		0,00	900,00	49.707,00	
4.2	Divisória de madeira prensada painel duplo, rev. laminado melamínico e=12mm	m2	380,00	315,00	119.700,00		0,00		0,00		0,00	315,00	119.700,00	
4.3	Divisória de madeira prensada painel duplo, rev. laminado de madeira freijo e=12mm	m2	340,00	680,00	231.200,00		0,00		0,00		0,00	680,00	231.200,00	
	Divisória em painel duplo de vidro laminado de segurança (cristal incolor de 3 mm + película PVB - Poli Vinil Butírol de 0,38 mm + cristal incolor de 3 mm)	m2	480,00	120,00	57.600,00		0,00		0,00		0,00	120,00	57.600,00	
	Vedação em painéis metálicos venezianados, com ventilação	m2	382,00	230,00	87.860,00		0,00		0,00		0,00	230,00	87.860,00	
	Cortina em vidro laminado duplo, tipo "structural glazing" - Fabricante: Pilkington - Linha: Profil K25	m2	576,06	1.290,00	743.117,40		0,00		0,00		0,00	1.290,00	743.117,40	
	Telha metálica em chapa trapezoidal de aço zincado, pré-pintada e curvada através de calandragem - Fabricante: Perfilor - Linha: Telhas Curvas - Modelo: LR-25 - Cor: Cinza Metálico - estrutura principal em viga laminada perfil "I" e estrutura secundária em perfil enrijecido (ver projeto de estruturas)	m2	35,56	3.175,96	112.937,85		0,00		0,00		0,00	3.175,96	112.937,85	
	DIVISÓRIA sanitária de granito PRETO TIJUCA - e=3 cm	m2	295,57	265,00	78.326,05		0,00		0,00		0,00	265,00	78.326,05	
	VIDRO cristal laminado em caixilho com gaxeta de neoprene e = 10 mm, fixo	m2	200,40	32,00	6.412,80		0,00		0,00		0,00	32,00	6.412,80	
	Total de ALVENARIA				169.407,00		0,00		0,00		0,00		169.407,00	2.442.821,40
5	REVESTIMENTOS													
5.1	Chapisco	m2	2,24	1.800,00	4.032,00		0,00		0,00		0,00	1.800,00	4.032,00	
5.2	Reboco paulista	m2	14,13	1.510,00	21.336,30		0,00		0,00		0,00	1.510,00	21.336,30	
5.3	Emboço	m2	9,27	290,00	2.688,30		0,00		0,00		0,00	290,00	2.688,30	
5.4	Cerâmica 20x20 cm Portobello c/ arg. Colante	m2	32,47	290,00	9.416,30		0,00		0,00		0,00	290,00	9.416,30	
	Total de REVESTIMENTOS				37.472,90		0,00		0,00		0,00		37.472,90	2.480.294,30
6	PISOS, SOLEIRAS E RODAPÉS													
6.1	GRANITINA para revestimento de piso moldado "in loco"	m2	40,62	1.590,00	64.585,80		0,00		0,00		0,00	1.590,00	64.585,80	
6.8	PISO CERÂMICO em placas, anti-derrapante PEI IV, assentado sobre argamassa de cimento colante	m2	68,63	550,00	37.746,50		0,00		0,00		0,00	550,00	37.746,50	
6.9	Reg. de base-granítica	m2	9,62	1.590,00	15.295,80		0,00		0,00		0,00	1.590,00	15.295,80	
6.10	Regularização de base p/ piso cerâmico	m2	11,28	550,00	6.204,00		0,00		0,00		0,00	550,00	6.204,00	
6.11	PAVIMENTAÇÃO de concreto armado para pátio industrial, fck = 25 MPa, e= 14 cm, sobre lastro de brita graduada e=10 cm, capacidade para cargas de até 6 t/m² e empilhadeiras com cargas de até 4 t - acabamento de superfície com desempenadeira mecânica elétrica	m	110,40	8.080,00	892.032,00		0,00		0,00		0,00	8.080,00	892.032,00	
	Total de PISOS, SOLEIRAS E RODAPÉS				1.015.864,10		0,00		0,00		0,00		1.015.864,10	3.496.158,40
7	PINTURA													
7.1	Pintura acrílica climassa	m2	13,01	1.510,00	19.645,10		0,00		0,00		0,00	1.510,00	19.645,10	
7.2	Pintura esmalte sobre esquadria de ferro	m2	14,09	820,20	11.556,62		0,00		0,00		0,00	820,20	11.556,62	
	Total de PINTURA				31.201,72		0,00		0,00		0,00		31.201,72	3.527.360,12
8	COBERTURA E FORROS													
8.6	Telha metálica em chapa trapezoidal de aço zincado, pré-pintada, tipo "sanduíche" com enchimento em espuma de poliuretano expandido - Fabricante: Perfilor - Linha: Termilor TP - Cor: Cinza Metálico	m2	96,60	8.900,00	859.740,00		0,00		0,00		0,00	8.900,00	859.740,00	

Estimativa de Custos													
Custos do Centro de Manutenção - CCO													
OBRA: VLT BRASÍLIA													
FASE 1 - HIPICIA/TAN													

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA															
ITEM	VLTW3 - CCO/CM	DESCRIÇÃO	UNID.	PREÇO UNITÁRIO	EDIFICAÇÃO		SUBESTEAÇÃO		PLATAFORMA		URBANIZAÇÃO		TOTAL		
					QUANT. ESTIMADA	TOTAL	QUANT. ESTIMADA	TOTAL	QUANT. ESTIMADA	TOTAL	QUANT. ESTIMADA	TOTAL	QUANT. ESTIMADA	PARCIAL	ACUM.
8.8		FORRO de fibra mineral modulado, incombustível, removível - Fabricante: Hunter Douglas - Modelo: Armstrong - Linha: Encore	m2	50,02	2.500,00	125.050,00		0,00		0,00		0,00	2.500,00	125.050,00	
8.9		Forno de gesso cartonado fixo, aparafusado em perfis metálicos suspensos por penúrias rígidas	m2	32,21	1.660,00	53.468,60		0,00		0,00		0,00	1.660,00	53.468,60	
		Total de COBERTURA E IMPERMEABILIZAÇÃO				1.038.258,60		0,00		0,00		0,00		1.038.258,60	4.565.618,72
9		BANCADAS													
9.1		Bancada em granito cinza	m	138,27	30,00	4.148,10		0,00		0,00		0,00	30,00	4.148,10	
9.2		Balcão em granito preto	m2	307,75	22,00	6.770,50		0,00		0,00		0,00	22,00	6.770,50	
		Total de BANCADAS				10.918,60		0,00		0,00		0,00		10.918,60	4.576.537,32
10		VIDRO													
10.1		Vidro fantasia 5mm	m2	93,73	260,00	24.369,80		0,00		0,00		0,00	260,00	24.369,80	
10.3		Vidro temperado incolor 10mm - VT1/VT2	m2	200,40	83,20	16.673,28		0,00		0,00		0,00	83,20	16.673,28	
		Vidro laminado cristal 10mm	m2	480,00	6,00	2.880,00		0,00		0,00		0,00	6,00	2.880,00	
		Total de VIDRO				43.923,08		0,00		0,00		0,00		43.923,08	4.620.460,40
11		ESQUADRIAS													
11.1		ESQUADRIAS DE MADEIRA													
11.1.1		Porta de madeira com fôrma	m2	209,91	57,60	12.090,82		0,00		0,00		0,00	57,60	12.090,82	
11.1.2		Porta de madeira de box revestida com fôrma fosca	m2	231,41	67,50	15.620,18		0,00		0,00		0,00	67,50	15.620,18	
11.2		ESQUADRIAS METÁLICAS													
11.2.1		guarda-corpo em perfil tubular de aço inoxidável alt = 1m	m	528,60	170,00	89.862,00		0,00		0,00		0,00	170,00	89.862,00	
11.2.2		Barra p/sanitário def. em inox p/vaso	cj	918,86	2,00	1.837,72		0,00		0,00		0,00	2,00	1.837,72	
11.2.3		Portão de correr, chapa dobrada	m2	275,30	135,00	37.165,50		0,00		0,00		0,00	135,00	37.165,50	
		Portão de enrolar, chapa dobrada	m2	446,00	120,00	53.520,00		0,00		0,00		0,00	120,00	53.520,00	
		Grade de fechamento em perfil metálico/tela eletrosold.	m2	322,00	155,10	49.942,20		0,00		0,00		0,00	155,10	49.942,20	
11.3		ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO													
11.3.3		Esquadria de alumínio p/ vidro	m2	328,75	260,00	85.475,00		0,00		0,00		0,00	260,00	85.475,00	
11.3.4		Esquadria venez. alumínio anodizado-EA12/13/14	m2	372,60	88,83	33.098,06		0,00		0,00		0,00	88,83	33.098,06	
		OUTROS ELEMENTOS													
		Lanternim com veneziana de alumínio nº 25 com anodização natural fosca	m2	372,60	228,00	84.952,80		0,00		0,00		0,00	228,00	84.952,80	
		Brise Soleil de aluzinc - FABRICANTE: Hunter Douglas - LINHA: Termobrise	m2	172,00	1.175,00	202.100,00		0,00		0,00		0,00	1.175,00	202.100,00	
		Total de ESQUADRIAS				665.664,27		0,00		0,00		0,00		665.664,27	5.286.124,67
12		LOUÇAS E METAIS													
12.1		Bacia sifonada de louça -Deca - Ravena ou equivalente	un	173,78	63,00	10.948,14		0,00		0,00		0,00	63,00	10.948,14	
12.2		Lavatório de louça c/coluna, incl.torn-Decca-Ravena ou equiv	un	275,02	8,00	2.200,16		0,00		0,00		0,00	8,00	2.200,16	
12.3		Cuba de louça 490x360mm-incl.torneira Deca ou equiv	un	247,16	47,00	11.616,52		0,00		0,00		0,00	47,00	11.616,52	
12.4		Torneira uso geral - Deca ou equivalente	un	74,37	65,00	4.834,05		0,00		0,00		0,00	65,00	4.834,05	
12.5		Saboneteira para sabonete líquido - Lalekia ou equivalente	un	49,38	65,00	3.209,70		0,00		0,00		0,00	65,00	3.209,70	
12.8		Cuba em aço inox. c/ sifão e válvula	un	247,41	6,00	1.484,46		0,00		0,00		0,00	6,00	1.484,46	
12.9		Mictório de louça com sifão e válvula - Deca ou equivalente	un	271,20	14,00	3.796,80		0,00		0,00		0,00	14,00	3.796,80	
12.10		Torneira de pressão para pia tipo mesa - Deca ou equivalente	un	74,37	5,00	371,85		0,00		0,00		0,00	5,00	371,85	
12.11		Chuveiro elétrico - ducha plástica	un	34,21	30,00	1.026,30		0,00		0,00		0,00	30,00	1.026,30	
12.12		Tanque de louça médio	un	350,25	3,00	1.050,75		0,00		0,00		0,00	3,00	1.050,75	
12.13		Válvula de descarga com registro	un	144,50	0,00	0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	
12.14		Registro de gaveta com acabamento 3/4"	un	65,52	50,00	3.276,00		0,00		0,00		0,00	50,00	3.276,00	
12.15		Toalheiro Lalekia para papel toalha ou equivalente	un	88,32	55,00	4.857,60		0,00		0,00		0,00	55,00	4.857,60	
12.16		Espelho c/ moldura de alumínio	m2	150,00	55,00	8.250,00		0,00		0,00		0,00	55,00	8.250,00	
12.17		Lavatório de louça sem coluna - Deca - Ravena ou equivalente	un	275,02	8,00	2.200,16		0,00		0,00		0,00	8,00	2.200,16	
12.18		Porta papel de louça	un	26,46	63,00	1.666,98		0,00		0,00		0,00	63,00	1.666,98	
12.19		Cabide metálico	un	41,26	30,00	1.237,80		0,00		0,00		0,00	30,00	1.237,80	
		Total de LOUÇAS E METAIS				62.027,27		0,00		0,00		0,00		62.027,27	5.348.151,94
13		INSTALAÇÕES													
13.1		INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS													
13.1.1		Tubo PVC esgoto 40 mm	m	5,37	260,00	1.396,20		0,00		0,00		0,00	260,00	1.396,20	
13.1.2		Tubo PVC esgoto 75 mm	m	11,32	300,00	3.396,00		0,00		0,00		0,00	300,00	3.396,00	
13.1.3		Tubo PVC esgoto 100 mm	m	13,07	350,00	4.574,50		0,00		0,00		0,00	350,00	4.574,50	
13.1.4		Tubo PVC soldável água 25 mm	m	3,22	500,00	1.610,00		0,00		0,00		0,00	500,00	1.610,00	
13.1.5		Tubo PVC soldável água 50 mm	m	8,83	250,00	2.207,50		0,00		0,00		0,00	250,00	2.207,50	
13.1.6		Tubo PVC soldável água 60 mm	m	13,86	150,00	2.079,00		0,00		0,00		0,00	150,00	2.079,00	
13.1.7		Ralo sifonado hermético com grelha 150x150x75mm	un	31,76	22,00	698,72		0,00		0,00		0,00	22,00	698,72	
13.1.8		Ralo seco PVC com grelha 100X100X40mm	un	10,45	30,00	313,50		0,00		0,00		0,00	30,00	313,50	
13.1.9		Torneira de bola 3/4"	un	28,60	2,00	57,20		0,00		0,00		0,00	2,00	57,20	
13.1.10		Caixa de inspeção 70x70x100cm	un	189,05	28,00	5.293,40		0,00		0,00		0,00	28,00	5.293,40	
13.1.11		Caixa gordura 60x60x60cm	un	141,67	4,00	566,68		0,00		0,00		0,00	4,00	566,68	
13.1.12		Caixa para hidrômetro	un	446,95	1,00	446,95		0,00		0,00		0,00	1,00	446,95	
13.1.13		Motor-bomba 2HP	un	842,79	3,00	2.528,37		0,00		0,00		0,00	3,00	2.528,37	
13.1.14		Tubo PVC soldável água 32mm	m	3,48	120,00	417,60		0,00		0,00		0,00	120,00	417,60	
13.1.15		Tubo PVC soldável água 85mm	m		50,00	0,00		0,00		0,00		0,00	50,00	0,00	
13.1.16		Torneira de uso geral	un	74,37	0,00	0,00		0,00		0,00	6,00	446,22	6,00	446,22	
13.1.17		Registro de gaveta bruto Ø 1 1/4"	un		0,00	0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	
13.1.18		Registro de gaveta bruto Ø 1"	un	34,72	0,00	0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	
13.1.19		Registro de pressão Ø 1/2"	un		30,00	0,00		0,00		0,00		0,00	30,00	0,00	
13.1.20		Joelho PVC soldável 90° Ø 25 mm	un	2,70	228,00	615,60		0,00		0,00		0,00	228,00	615,60	
13.1.21		Joelho PVC soldável 90° Ø 32 mm	un	3,48	112,00	389,76		0,00		0,00		0,00	112,00	389,76	
13.1.22		Joelho PVC soldável 90° Ø 20 mm	un	2,54	207,00	525,78		0,00		0,00		0,00	207,00	525,78	
13.1.23		Joelho PVC soldável 90° Ø 50 mm	un	7,03	2,00	14,06		0,00		0,00		0,00	2,00	14,06	
13.1.24		Joelho PVC soldável 90° Ø 60 mm	un	18,46	12,00	221,52		0,00		0,00		0,00	12,00	221,52	
13.1.25		Joelho PVC de redução 90° soldável 60x50 mm	un	17,05	5,00	85,25		0,00		0,00		0,00	5,00	85,25	
13.1.26		Tê 90° PVC soldável Ø 25 mm	un	3,26	17,00	55,42		0,00		0,00		0,00	17,00	55,42	
13.1.27		Tê 90° PVC soldável Ø 50 mm	un	9,44	9,00	84,96		0,00		0,00		0,00	9,00	84,96	
13.1.28		Tê 90° PVC soldável Ø 60 mm	un	22,57	1,00	22,57		0,00		0,00		0,00	1,00	22,57	
13.1.29		Tê de redução soldável Ø 60x50 mm	un	22,99	1,00	22,99		0,00							

Estimativa de Custos
Custos do Centro de Manutenção - CCO
OBRA: VLT BRASÍLIA
FASE 1 - HIPICA/TAN

ITEM	VLTW3 - CCO/CM	DESCRIÇÃO	UNID.	PREÇO UNITÁRIO	EDIFICAÇÃO		SUBESTACAO		PLATAFORMA		URBANIZAÇÃO		TOTAL		
					QUANT. ESTIMADA	TOTAL	QUANT. ESTIMADA	TOTAL	QUANT. ESTIMADA	TOTAL	QUANT. ESTIMADA	TOTAL	QUANT. ESTIMADA	PARCIAL	ACUM.
13.2.10		Carga,descarga e transporte c/dist.ate 5km de tubos de concreto simples e armado	t	12,21	26,00	317,46				0,00		0,00	26,00	317,46	
13.2.11		Momento ext.transp. além 5km de tubos de conc. simples e armado	t.km	0,44	260,00	114,40				0,00		0,00	260,00	114,40	
13.2.12		Caixa de Aréia em Alvenaria Completa	un	141,67	13,00	1.841,71		0,00		0,00	0,00	0,00	13,00	1.841,71	
13.2.13		Caixa de Inspeção 70x70x100 cm	un	199,05	14,00	2.786,70		0,00		0,00	0,00	0,00	14,00	2.786,70	
13.2.14		Ralo Hemisf. Tipo Abacaxi 75 mm	un	10,15		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13.2.15		Ralo Hemisf. Tipo Abacaxi 100 mm	un	12,31		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13.2.16		Curva 90° curta PVC esgoto 100mm	un	16,75		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13.3		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS													
13.3.1		Fio pirastite 4,0 mm2	m	3,12	16.000,00	49.920,00		0,00		0,00	0,00	0,00	16.000,00	49.920,00	
13.3.2		Fio pirastite 2,5 mm2	m	2,27	58.000,00	137.460,00		0,00		0,00	0,00	0,00	58.000,00	137.460,00	
13.3.3		Tomada Simples c/ espelho	un	8,27	884,00	7.664,28		0,00		0,00	0,00	0,00	884,00	7.664,28	
13.3.4		Interruptor simples c/ espelho	un	8,01	286,00	2.290,86		0,00		0,00	0,00	0,00	286,00	2.290,86	
13.3.5		Luminária fluorescente completa 2x40 w - ITAIM ou equivalente	un	140,28	1.181,00	165.670,68		0,00		0,00	0,00	0,00	1.181,00	165.670,68	
13.3.6		Caixa esmaltada 4" x 2"	un	2,36	212,00	500,32		0,00		0,00	0,00	0,00	212,00	500,32	
13.3.7		Eletroduto esmaltado /E 3/4"	m	9,06	1.490,00	13.499,40		0,00		0,00	0,00	0,00	1.490,00	13.499,40	
13.3.8		Eletroduto PVC /E 25 mm	m	4,99	1.230,00	6.137,70		0,00		0,00	0,00	0,00	1.230,00	6.137,70	
13.3.9		Eletroduto PVC /E 40 mm	m	8,11	454,00	3.681,94		0,00		0,00	0,00	0,00	454,00	3.681,94	
13.3.10		Eletroduto PVC /E 50mm	m	4,65	290,00	930,00		0,00		0,00	0,00	0,00	290,00	930,00	
13.3.11		Perifilado 38x38 mm	m	16,41	1.506,00	24.713,46		0,00		0,00	0,00	0,00	1.506,00	24.713,46	
13.3.12		Tomada a Prova de Tempo 2P+T c/ espelho	un	14,60	26,00	379,60		0,00		0,00	0,00	0,00	26,00	379,60	
13.3.13		Tomada de piso completa p/eletrica	un	9,70	230,00	2.231,00		0,00		0,00	0,00	0,00	230,00	2.231,00	
13.3.14		Cabo sintenax 6 mm2	m	4,03	235,00	947,05		0,00		0,00	0,00	0,00	235,00	947,05	
13.3.15		Cabo sintenax 10 mm2	m	6,05	243,00	1.470,15		0,00		0,00	0,00	0,00	243,00	1.470,15	
13.3.16		Cabo sintenax 120 mm2	m	49,27	60,00	2.956,20		0,00		0,00	0,00	0,00	60,00	2.956,20	
13.3.17		Quadro de Luz e Força QLF - 1, Completo	un	587,18	9,00	5.284,62		0,00		0,00	0,00	0,00	9,00	5.284,62	
13.3.18		Quadro de Luz e Força QLF - 2, Completo	un	587,18	0,00	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13.3.20		Quadro de Demanda das Lojas - QM-LJ, Completo	un	2.239,05	33,00	73.889,65		0,00		0,00	0,00	0,00	33,00	73.889,65	
13.3.21		Subestação/ Medição?? Completa	un	29.764,00	1,00	29.764,00		0,00		0,00	0,00	0,00	1,00	29.764,00	
13.3.22		Luminária Fluorescente 2x20w, Completa - ITAIM ou equivalente	un	135,28		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13.3.23		Luminária Indl TROPICO TPI 461/4 - lamp v.sodio 400w ou equivalente	un		33,00	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	33,00	0,00	
13.3.24		Eletrocalha metálica l=326 mm,h=520 mm	m	206,61	1.023,00	211.362,03		0,00		0,00	0,00	0,00	1.023,00	211.362,03	
13.3.25		Conjunto p/Iluminação da eletrocalha	cj	48,24	20,00	964,80		0,00		0,00	0,00	0,00	20,00	964,80	
13.3.26		Proteitor c/ lamp. HQ120W	un	263,24	93,00	24.481,32		0,00		0,00	0,00	0,00	93,00	24.481,32	
13.3.27		Cabo cobre NU # 35 mm2	m	12,78	68,00	869,04		0,00		0,00	0,00	0,00	68,00	869,04	
13.3.28		Cabo cobre NU # 50 mm2	m	17,20	228,00	3.921,60		0,00		0,00	0,00	0,00	228,00	3.921,60	
13.3.29		Haste Copperweld /E 5/8x3000mm	un	41,33	17,00	702,61		0,00		0,00	0,00	0,00	17,00	702,61	
13.3.30		Caixa de Inspeção 50x50x80 cm	un	141,67	17,00	2.408,39		0,00		0,00	0,00	0,00	17,00	2.408,39	
13.3.31		Pára-raios tipo Franklin, em mastro 3,00 m	un	331,41		0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13.3.32															
13.4		INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS													
13.4.1		Tomada padrão TELEBRAS completa	un	7,37	33,00	243,21		0,00		0,00	0,00	0,00	33,00	243,21	
13.4.2		Caixa Padrão TELEBRAS 120x120x12 cm	un	395,02	1,00	395,02		0,00		0,00	0,00	0,00	1,00	395,02	
13.4.3		Cabo CCI 50/2	m	2,25	200,00	450,00		0,00		0,00	0,00	0,00	200,00	450,00	
13.4.4		Eletroduto PVC Rígido /E 25mm	m	4,99	186,00	928,14		0,00		0,00	0,00	0,00	186,00	928,14	
13.4.5		Eletroduto PVC Rígido /E 75mm	m	15,88	27,00	428,76		0,00		0,00	0,00	0,00	27,00	428,76	
13.4.6		Caixa de Alvenaria tipo R-1	un	111,39	1,00	111,39		0,00		0,00	0,00	0,00	1,00	111,39	
13.4.7		Caixa padrão Telebras 40x40x12 cm	un	60,89	1,00	60,89		0,00		0,00	0,00	0,00	1,00	60,89	
13.4.8		Caixa padrão Telebras 20x20x12 cm	un	34,53	1,00	34,53		0,00		0,00	0,00	0,00	1,00	34,53	
13.4.9		Tomada telefone piso	un	8,97	11,00	98,67		0,00		0,00	0,00	0,00	11,00	98,67	
13.5		INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO													
13.5.1		Registro de gaveta bruto 2 1/2"	un	193,19	4,00	772,76		0,00		0,00	0,00	0,00	4,00	772,76	
13.5.2		Extintor pó químico - 6kg	un	114,80	42,00	4.821,60		0,00		0,00	0,00	0,00	42,00	4.821,60	
13.5.3		Extintor gás carbônico - 6kg	un	280,00	18,00	5.040,00		0,00		0,00	0,00	0,00	18,00	5.040,00	
13.5.4		Motor-bomba 5 Hp	un	1.342,17	4,00	5.368,68		0,00		0,00	0,00	0,00	4,00	5.368,68	
13.5.5		Tubo ferro galvanizado /E 100mm	m	112,14	396,00	44.407,44		0,00		0,00	0,00	0,00	396,00	44.407,44	
13.5.7		Joelho FG 90° Ø 100 mm	un	80,22	12,00	962,64		0,00		0,00	0,00	0,00	12,00	962,64	
13.5.8		Tê FG 90° Ø 100 mm	un	130,96	18,00	2.357,28		0,00		0,00	0,00	0,00	18,00	2.357,28	
13.5.9		Redução FG 90° Ø 100 x 80mm	un	38,22	12,00	458,64		0,00		0,00	0,00	0,00	12,00	458,64	
13.5.10		Tubo ferro galvanizado /E 80mm	m	75,83	126,00	9.579,42		0,00		0,00	0,00	0,00	126,00	9.579,42	
13.5.11		Tê FG 90° Ø 80 mm	un	105,86	16,00	1.693,76		0,00		0,00	0,00	0,00	16,00	1.693,76	
13.5.12		Redução FG 90° Ø 80 x 63mm	un	24,23	10,00	242,30		0,00		0,00	0,00	0,00	10,00	242,30	
13.5.13		Tubo ferro galvanizado /E 63mm	m	73,53	594,00	43.676,82		0,00		0,00	0,00	0,00	594,00	43.676,82	
13.5.14		Joelho FG 90° Ø 63 mm	un	36,20	78,00	2.823,60		0,00		0,00	0,00	0,00	78,00	2.823,60	
13.5.15		Tê FG 90° Ø 63 mm	un	58,14	21,00	1.220,94		0,00		0,00	0,00	0,00	21,00	1.220,94	
13.5.15		Luva FG 90° Ø 63 mm	un	23,83	50,00	1.191,50		0,00		0,00	0,00	0,00	50,00	1.191,50	
13.5.15		Niple FG 90° Ø 63 mm	un	19,53	20,00	390,60		0,00		0,00	0,00	0,00	20,00	390,60	
13.5.15		União FG 90° Ø 63 mm	un	72,15	35,00	2.525,25		0,00		0,00	0,00	0,00	35,00	2.525,25	
13.5.15		Tubo ferro galvanizado /E 50mm	m	53,12	1.236,00	65.656,32		0,00		0,00	0,00	0,00	1.236,00	65.656,32	
13.5.15		Joelho FG 90° Ø 50 mm	un	22,26	2,00	44,52		0,00		0,00	0,00	0,00	2,00	44,52	
13.5.15		Tê FG 90° Ø 50 mm	un	35,90	139,00	4.990,10		0,00		0,00	0,00	0,00	139,00	4.990,10	
13.5.15		Luva FG 90° Ø 50 mm	un	14,06	37,00	520,22		0,00		0,00	0,00	0,00	37,00	520,22	
13.5.15		Niple FG 90° Ø 50 mm	un	14,54	35,00	508,90		0,00		0,00	0,00	0,00	35,00	508,90	
13.5.15		União FG 90° Ø 50 mm	un	56,66	32,00	1.813,12		0,00		0,00	0,00	0,00	32,00	1.813,12	
13.5.15		Tubo ferro galvanizado /E 40mm	m	39,89	990,00	39.491,10		0,00		0,00	0,00	0,00	990,00	39.491,10	
13.5.15		Joelho FG 90° Ø 40 mm	un	19,35	10,00	193,50		0,00		0,00	0,00	0,00	10,00	193,50	
13.5.15		Tê FG 90° Ø 40 mm	un	23,88	437,00	10.435,56		0,00		0,00	0,00	0,00	437,00	10.435,56	
13.5.15		Luva FG 90° Ø 40 mm	un	10,67	32,00	341,44		0,00							

1.7 CUSTO DO PROJETO

Os custos de projetos básicos e executivos foram estimados em 4,3% dos custos diretos de obras civis, conforme assinalado no item 1.3 – Planilha Orçamentária Sintética.

Como balizador, o DNIT estima que os projetos de engenharia e os projetos ambientais devem custar 2,5% do valor total do empreendimento.

Essas estimativas podem ser aferidas em: http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custo-medio-gerencial/copy_of_ANEXOIXCUSTOMDIOGERENCIALJULHO2017.pdf

Porém, no Brasil, nas últimas décadas, a quase totalidade das obras são contratadas com projetos em nível básico, normalmente sem o nível de detalhe necessário. Por consequência, também quase sempre, são submetidas à aditivos contratuais, em função da deficiência no detalhamento desses projetos. E as partes se resolvem, contratante e contratado, aumentando o valor a ser pago. Em uma PPP isso é impossível. Faz parte do risco do parceiro privado. Assim, o detalhamento do projeto, em nível adequado é fundamental. Mais uma vez ressalta-se que não se trata de uma obra contratada pela Lei 8.666/93.

A experiência da engenharia brasileira mostra que o valor de 2,5% é insuficiente para o desenvolvimento de um empreendimento com as características de um VLT, que exigirá detalhes milimétricos dos projetos da via permanente, obras de arte especiais, estações muito detalhadas.

Como exemplo, o metrô do Distrito Federal, quando da sua licitação em 1991, estimou para os projetos operacionais, estudos preliminares, anteprojetos e projetos finais de engenharia, todos eles contratados junto da obra, um percentual de 5% sobre as obras civis, essas contratadas por preços unitários.

O preço adequado do projeto somente poderá ser obtido, quando de sua efetiva orçamentação, por óbvio. Contudo, para efeito da estimativa de preço, adota-se o indicado no documento “Roteiro de Preços – Orientação para Composição de Preços de Estudos e Projetos de Arquitetura e Engenharia”, elaborado pelo SINAENCO - Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva, 2011.

Em seu Anexo 4, apresenta, para projetos executivos (sem projeto básico, nem projetos ambientais), um gráfico (Anexo 01) em escala logarítmica que indica que quanto maior o valor total da obra, menor o valor do projeto. Para um empreendimento total estimado em USD 500 milhões, O valor mínimo apresentado para o preço do projeto executivo é da ordem de 3,2%.

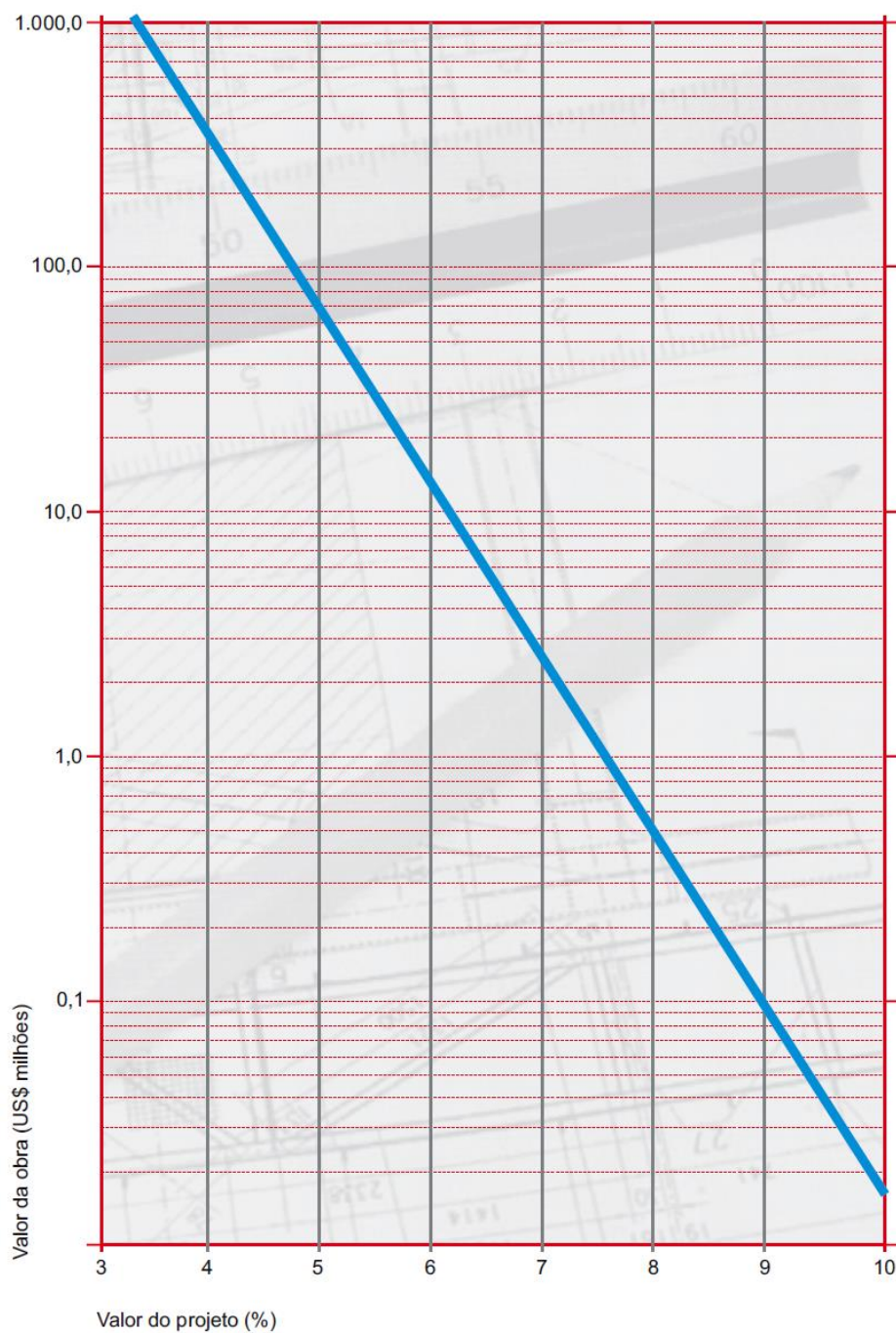
Para um empreendimento cujo preço estará perto de 500 milhões de dólares, o percentual relativo ao projeto executivo é estimado em 3,6%. Para Projeto Básico estima-se 20% do valor do Projeto Executivo, pois envolve profissionais de maior experiência, por um prazo menor. Desta forma, a estimativa para o item “Projetos de Engenharia” foi adotado como 4,3%, com a seguinte divisão:

- Projeto Básico – 0,7%;
- Projeto Executivo – 3,6%;

Anexo 4



VALOR ESTIMATIVO DO PROJETO EM FUNÇÃO DO VALOR DA OBRA Projetos de complexidade normal



1.8 VALOR DO RISCO DO PROJETO

Nas PPP's, disciplinadas pela Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, o empreendimento é conduzido em conjunto pelo Estado e pela iniciativa privada, com investimentos e riscos de ambos os lados.

Segundo a lei federal, os riscos do projeto devem ser partilhados entre o parceiro público e o parceiro privado, na medida da capacidade de cada um de assumi-los.

No precedente da PPP da Nova Saída Norte, foi apresentada a metodologia chamada "Monte Carlo" para o cálculo dos riscos dos projetos. A partir de apresentação do consultor, Prof. Silva Xavier.

Naquele projeto, aplicada a metodologia, foi atingido um valor de risco de projeto, incidindo sobre as obras civis, de 8,7%. A Terracap aceitou 8%. Esse foi o percentual utilizado no orçamento do empreendimento.

No presente projeto submete-se ao crivo do parceiro público a adoção de taxa de risco de 7,08%, que deverá compor a taxa de BDI, em sequência apresentada.

a. Objetivo

A Matriz de Riscos é uma ferramenta de gerenciamento de riscos que permite identificar, mitigar e mensurar os riscos de um projeto.

Em uma obra pública, por exemplo, a empresa contratada a partir de processo de concorrência: elabora sua proposta de preço a partir de um projeto executivo ou básico de engenharia; já existe uma licença de instalação da obra, emitida pelo poder público; existe a garantia do fluxo de caixa dos recursos financeiros; etc.

Já em uma obra contratada no âmbito de uma Parceria Público-Privada: a obra é contratada a partir de um anteprojeto; os projetos básico e executivo são desenvolvidos pela Contratada; a contratação é procedida a partir de Diretrizes Ambientais; parte dos investimentos ficam a cargo da Concessionária; etc.

O volume de incertezas é uma PPP é muito maior, e os riscos provenientes dessas dúvidas são acabam recaindo sobre o ente privado. Por isso, reforça-se a importância do desenvolvimento de uma Matriz de Risco Consistente.

Neste documento será abordada a metodologia para o desenvolvimento da Matriz de Risco da PPP do VLT de Brasília.

b. Metodologia

A metodologia adotada para desenvolvimento a Matriz de Riscos do Projeto do VLT foi o Método empírico de análise qualitativa e quantitativa dos riscos através do **Processo CSA – Control Self Assessment (Processo de Autoavaliação)**. Este processo consiste em avaliar a efetividade dos controles e a potencialidade dos riscos, possibilitando a detecção de exposições indesejadas e a implementação de medidas corretivas. Baseia-se no estabelecimento dos níveis de exposição e definição de planos de melhoria que conduzam a empresa a um ambiente de controle adequado.

Para mensuração do impacto dos riscos, foi aplicado o método de análise quantitativa aplicado aos Custos diretos do projeto.

Modelando os Riscos

Para construção da Matriz de Risco, é necessário o percurso por oito etapas:

1. Listar as possíveis ameaças do projeto;
2. Identificar, dentro das ameaças, aquelas que impactam as obras civis;
3. Realizar análise qualitativa do risco: atribui-se probabilidade de o risco ocorrer e possível impacto caso a ameaça venha a acontecer:

Probabilidade	Impacto
ZERO	ZERO
Muito Baixa (Improvável)	Muito Baixo
Baixa (Remota)	Baixo
Média (Ocasional)	Médio
Alta (Frequente)	Alto
Muito Alta (Muito Frequente)	Muito Alto

4. Análise quantitativa: atribui-se um valor para cada ameaça um valor ou impacto financeiro que pode causar no projeto, através de planilha de conversão de Qualitativo para Quantitativo:

Probabilidade		
ZERO	0,0	0%
Muito Baixa (Improvável)	0,1	Até 10%
Baixa (Remota)	0,3	Entre 10% e 30%
Média (Ocasional)	0,5	Entre 30% e 70%
Alta (Frequente)	0,7	Entre 70% e 90%
Muito Alta (Muito Frequente)	0,9	Acima de 90%

Impacto		
ZERO	0,0	R\$ 0,00
Muito Baixo	0,05	Até R\$ 6.763.530,35
Baixo	0,1	Entre R\$ 6.763.530,35 e R\$ 13.527.060,70
Médio	0,3	Entre R\$ 13.527.060,70 e R\$ 27.054.121,40
Alto	0,5	Entre R\$ 27.054.121,40 e R\$ 54.108.242,81
Muito Alto	0,8	Entre R\$ 54.108.242,81 e 2.029.059.105,20

O valor esperado (custo) caso ocorra a ameaça identificada é resultado da multiplicação **PROBABILIDADE x IMPACTO**.

5. Classificação da exposição ao risco: após a correlação entre **PROBABILIDADE x IMPACTO**, os riscos são classificados de acordo com a severidade de cada ameaça;

Exemplo:

Ameaça	Probabilidade Inicial	Severidade Inicial	Impacto	Valor Esperado	Classificação
Alteração do anteprojeto por iniciativa do parceiro privado	0,1	0,3	R\$ 27.054.121,40	R\$ 2.705.412,14	3
Configuração de projeto	0,1	0,5	R\$ 54.108.242,81	R\$ 5.410.824,28	2
Projetos com condicionantes do licenciamento ambiental	0,7	0,5	R\$ 54.108.242,81	R\$ 37.875.769,96	1

A classificação das ameaças é atribuída a partir do Valor Esperado, e classificado do maior para o menor (ordem de prioridade no atendimento e mitigação à ameaça)

6. Mitigação: para cada ameaça é atribuída uma ação de mitigação do risco;
7. Valor após mitigação: as ameaças são mensuradas novamente. Atribui-se uma nova probabilidade de ocorrência, após a mitigação.

Exemplo:

Ameaça	RESPOSTA (Mitigação)	Nova Probabilidade	Novo Impacto	Novo Valor Esperado
Alteração do anteprojeto por iniciativa do parceiro privado	Cláusula contratual prevendo o procedimento e as condições mínimas para a revisão do anteprojeto. Determinação de que custos adicionais do projeto e da obra resultantes da mudança cabem ao privado. Inserção de cláusula no edital prevendo responsabilidade do empreendedor sobre eventual necessidade de nova aprovação ou novo licenciamento do projeto.	0,050	R\$ 27.054.121,40	R\$ 1.352.706,07
Configuração de projeto	Avaliação das diretrizes de projeto constantes do edital de licitação e análise sobre a sua viabilidade e adequação. Reunião prévia com todos os agentes públicos envolvidos e obtenção de aprovação previamente ao início do projeto.	0,025	R\$ 54.108.242,81	R\$ 1.352.706,07
Projetos com condicionantes do licenciamento ambiental	Previsão no Contrato de PPP de que todas as obrigações de licenciamento ambiental e o cumprimento de condicionantes ambientais sejam de responsabilidade da concessionária.	0,200	R\$ 54.108.242,81	R\$ 10.821.648,56

Após a mitigação da ameaça, a probabilidade de ocorrência tende a diminuir, portanto. A exposição ao risco é menor.

8. A última etapa do desenvolvimento da Matriz de Risco do projeto é a alocação da ameaça. Em uma PPP o risco pode ser atribuído ao **Público**, ao **Privado** ou pode ser **Compartilhado**.

c. Matriz de Risco do VLT de Brasília

O desenvolvimento da Matriz de risco do projeto percorreu as oito etapas descritas na metodologia.

Foram listadas 82 ameaças no projeto, destas 36 com impacto direto nas Obras Civis. O foco da análise se limitou somente àquelas com impacto direto nas Obras Civis:

Categoria do Risco	Total Ameaças / Riscos	Potencial Impacto nas OC
Ambientais	5	4
Demanda	2	1
Financeiros	9	4
Implantação	15	15
Jurídicos	8	0
Licitação	4	0
Operacionais	25	3
Projeto	7	7
Término Antecipado	7	2
Total Geral	82	36

Após a classificação de probabilidade e severidade da ameaça ao projeto, classificou-se as 36 ameaças quanto ao impacto de cada uma no projeto, conforme matriz de exposição:

Exposição ao Risco						
Probabilidade	MA	M	A	A	MA	MA
	A	B	M	M	A	MA
	M	B	M	M	M	A
	B	MB	B	M	M	A
	MB	MB	MB	B	B	M
	MB	B	M	A	MA	
Impacto						

Após a mitigação dos riscos, alcançando-se a nova probabilidade e impacto do risco no projeto, e a classificação da alocação do risco (Público, Privado ou Compartilhado), chegou-se ao seguinte resultado de Matriz de Risco do Projeto:

	Valor Esperado do Risco			Divisão do Risco (%)	
	Custo Direto	Total		Público	Privado
Total Geral	676.353.035,07	94.182.160,13	13,93%		
Parceiro Público		39.566.652,55	5,85%	5,85%	
Parceiro Privado		40.919.358,62	6,05%		6,05%
Total Compartilhado		13.696.148,96	2,03%	1,01%	1,01%
TOTAL				6,86%	7,08%

1.9 COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - BDI

As taxas adotadas no cálculo de BDI estão referenciadas no Acórdão TCU nº 2622/2013, adotado pela Secretaria de Obras do DF, em várias licitações recentes, por exemplo, a da intercessão em trevo do Parque da Cidade com a EPIG / SHSW.

A taxa de BDI adotada foi de 26,86%, incidente sobre os custos diretos de obras civis, tendo sido adotada a taxa de risco de 7,08% e as taxas médias do Acórdão TCU nº 2622/2013, conforme em sequência discriminadas.

GRUPO	DISCRIMINAÇÃO	TAXAS	Acórdão TCU nº 2622/2013		
1.	DESPESAS INDIRETAS		1º Quartil	Médio	3º Quartil
A	Administração Central (AC)	4,01%	3,80%	4,01%	4,67%
B	Seguros e Garantias Contratuais (S+G)	0,40%	0,32%	0,40%	0,74%
C	Riscos (R)	7,08%			
D	Despesas Financeiras (DF)	1,11%	1,02%	1,11%	1,21%
	Subtotal 1	12,60%			
2.	LUCRO				
E	Lucro (L)	7,30%	6,64%	7,30%	8,69%
	Subtotal 2	7,30%			
3.	TRIBUTOS (I)				
F	PIS	0,65%			
G	COFINS	3,00%			
H	ISS	1,00%			
I	CPRB	0,00%			
	Subtotal 3	4,65%			
	TAXA DE BDI	26,86%			

Fórmula de cálculo do BDI:

$$BDI = \frac{(1+(AC+S+R)).(1+DF).(1+L))}{(1-I)} - 1 \times 100$$

Os documentos mencionados são apresentados em meio digital, em diretório anexo (MEMORIAdeCALCULO), que compõe o presente caderno 8.

1.10 REAJUSTAMENTO

Para que o reajuste dos preços adotados nas planilhas de orçamento refletisse os aumentos reais de preços praticados no mercado, prevenindo-se um desequilíbrio econômico-financeiro do projeto, utilizou-se uma fórmula paramétrica que levou em consideração os seguintes índices:

- A.** Índice de Reajuste de Obras Rodoviárias - Vergalhões e Arames de Aço Carbono (IROR - Vergalhões e Arames de Aço Carbono), publicado e editado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT.

<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/indices-de-reajustamentos/indices-de-reajustamentos-de-obras-rodoviario>

- B.** Índice de Reajuste de Obras Rodoviárias - Pavimento de Concreto (IROR - Pavimento de Concreto), publicado e editado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT.

<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/indices-de-reajustamentos/indices-de-reajustamentos-de-obras-rodoviario>

- C.** Índice Nacional da Construção Civil - Mão de Obra (INCC-DI Mão de Obra), publicado e Editado pela Fundação Getúlio Vargas – FGV.

<http://www14.fgv.br/fgvdados20/visualizaconsulta.aspx>

- D.** Índice de Reajuste de Obras Ferroviárias (IROF), publicado e editado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, representando o reajuste global dos demais itens da planilha.

<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/indices-de-reajustamentos/indices-de-reajustamentos-de-obras-ferroviario-1>

1 Obras Civis

$$R = PO \{ [a (A1/A0) + b (B1/B0) + c (C1/C0) + d (D1/D0) - 1] \}$$

Item	Número Índice	Período
A0	958,39300	out/20
A1	1302,21000	mar/21
B0	292,60600	out/20
B1	310,48900	mar/21
C0	5,87570	out/20
C1	5,94350	mar/21
D0	347,59800	out/20
D1	376,28700	mar/21

A	1,358743230	25%	0,339685807
B	1,061116313	10%	0,106111631
C	1,011539051	12%	0,121384686
D	1,082534997	53%	0,573743549
	SOMA		1,140925673
	ÍNDICE		14,09%

2 ORÇAMENTO DE SISTEMAS FIXOS E MATERIAL RODANTE

2.1 ORÇAMENTO DE SISTEMAS FIXOS

As estimativas de custos de sistemas foram elaboradas a partir de índices de custos parametrizados, segundo dois empreendimentos no Brasil:

- O Sistema de VLT da Baixada Santista, construído em 2016 e em operação desde 2017, objeto do Edital Nº 005/2012 da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo – EMTU/SP, Contrato Nº 003/2013 e Termo de Aditamento Nº 001.
- O Sistema de VLT de Goiânia / GO, objeto do Edital de Licitação Internacional Nº 01/2013, da Secretaria de Estado de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Goiânia – SDRMG.

O item 2.1.1, em sequência, apresenta o orçamento correspondente à parametrização segundo o VLT de Santos, nas fases 1 e 2 do VLT W3.

O item 2.1.2, em sequência, apresenta o orçamento correspondente à parametrização segundo o VLT de Goiânia, nas fases 1 e 2 do VLT W3.

2.1.1 Orçamento de Sistemas Fixos – Parametrização VLT Santos

O orçamento de Sistemas Fixos é apresentado relativamente aos seguintes itens de parametrização segundo a mesma distribuição do contrato do VLT Santos, e documentos de referência, consistindo em:

Tabela 2-1 – Relação de Itens de Orçamento de Sistemas Fixos

Item	Descrição	Documento de Referência	Unidade para Parametrização
1	Sistema de Alimentação Elétrica	Termo Aditivo_ 001.pdf	Km
2	Sistema de Controle Semafórico	Termo Aditivo_ 001.pdf	Cruzamento Semaforizado
3	Sistema de Sinalização e Controle Centralizado	Termo Aditivo_ 001.pdf	Km
4	Sistema de Telecomunicações	Termo Aditivo_ 001.pdf	Km
5	Sistema de Controle de Arrecadação e de Passageiros (SCAP)	Termo Aditivo_ 001.pdf	Linha Bloqueio
6	Sistema de Portas de Plataforma	EDITAL CO006_2014.pdf	Plataforma
7	Sistema de Alimentação pelo Solo (APS)	Anexo D – Carta Alstom.pdf	Km
8	Sobressalentes, Jigas de Testes e Ferramentas Especiais	Termo Aditivo_ 001.pdf	Km

Adotam-se unidades de parametrização diferenciadas entre os sistemas fixos para que, no cômputo geral, expressem as peculiaridades de cada linha do VLT, por exemplo:

- No trecho da Av. W3 (Fase 1) temos distâncias entre estações em torno de 720 m, implicando em um número maior de estações que os demais empreendimentos, e também diferentes que na Fase 2 - Hípica – Aeroporto.
- Dispomos também na Av. W3 de um número muito maior de interseções semaforizadas, em média a cada 360 m, em relação a outros empreendimentos e também ao segmento da Fase 2.

A tabela 2.3 apresenta os cálculos de reajustes de custos de implantação do sistema do VLT de Santos, com base nos documentos de referência de contratos e aditivos, nas respectivas datas base, tendo sido aplicadas as fórmulas paramétricas indicadas no Contrato EMTU Nº 003/2013, Cláusula Nona (página 45) do arquivo ContratoEMTU0032013.pdf.

Os valores de cada item dos sistemas fixos constam no Aditivo nº 001 ao Contrato EMTU Nº 003/2013, nos arquivos Termo Aditivo_001.pdf e ANEXO II_CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO II.pdf.

Os valores foram reajustados para março de 2021, a partir de cada data base, conforme tabela 2.3. As fórmulas paramétricas em planilha eletrônica encontram-se no arquivo: PARAMET_SIST-FIXOS_VLT-R2 SANTOS 13mai2021ReajusteMar21.xlsx, Aba: Memoria Reajustes.

As tabelas 2.2, 2.4 e 2.5 apresentam os orçamentos de sistemas fixos, obtidos a partir dos custos unitários do VLT de Santos/SP, extraídos da tabela 2.2, segundo as fases 1 e 2 do VLT W3.

Adicionalmente, os sistemas de alimentação por rede aérea foram substituídos pelo sistema de alimentação pelo solo, com base em cotação de fornecedor apresentada em junho de 2022 e deflacionada para a data-base do orçamento do projeto.

Tabela 2-2 – Orçamento de Sistemas Fixos – Fase 1 Parametrização com VLT Santos/SP e APS / ALSTOM

Modelagem PPP Sistema VLT de Brasília

Orçamento Sistemas Fixos

Fase 1 Hípica - Noroeste

1.136.423.117,23

Itens Parametrizados para Fase 1 do VLT W3 (com Base no VLT - Santos)

Item	Descrição	Unidade para Parametrização		Quantidades VLT W3	Custos por Unidade de Parametrização = VLT Santos (jan/2021)	Custo Total (jan/2021)
1.1	Sistema de Alimentação Elétrica	km		16,00	7.404.063,75	118.465.020,07
1.2	Sistema de Controle Semafórico	Cruzamento Semaforizado		96	435.113,88	41.770.932,93
1.3	Sistema de Sinalização e Controle Centralizado	km		16,00	8.624.130,44	137.986.086,98
1.4	Sistema de Telecomunicações	km		16,00	3.850.532,38	61.608.518,10
1.5	Sistema de Controle de Arrecadação e de Passageiros (SCAP)	Linha Bloqueio		48	498.213,45	23.914.245,39
1.6	Sistema de Portas de Plataforma	Plataforma		48	2.156.493,27	103.511.677,08
1.7	Sistema de Alimentação pelo Solo (APS)	km		16,00	32.678.433,73	522.854.939,67
1.8	Sobressalentes, Jigas de Testes e Ferramentas Especiais (equip. nacionais e importados)	km		16,00	803.231,06	12.851.697,00
Total						1.022.963.117,23

Tabela 2-3 – Cálculo dos Custos Parametrizados do Contrato do VLT de Santos / SP e APS / ALSTOM

**VLT Santos - Orçamento Parametrizado - Critérios de Reajustamento de Preços -
Sistemas Fixos**

Documentos de Referência
ContratoEMTU0032013.pdf + Termo Aditivo_001.pdf, EDITAL CO006_2014.pdf,
ANEXO II_CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO II.pdf

Item	Descrição	Valores dos Contratos Originais + Aditivo Nº. 001	Data Base	Índice Reajuste para jan/2021 (Ver Memoria Reajustes)	Valores Reajustados para jan/2021	Unidade para Parametrização	Quantidades VLT Santos	Custos por Unidade de Parametrização VLT Santos (jan/2021)
1	Sistema de Alimentação Elétrica (Termo Aditivo_001.pdf)	45.971.871,80	set/18	1,85214850	85.146.733,18	km	11,50	7.404.063,75
2	Sistema de Controle Semafórico (Termo Aditivo_001.pdf)	18.793.909,27	set/12	1,85214850	34.809.110,77	Cruzamento Semaforizado	80	435.113,88
3	Sistema de Sinalização e Controle Centralizado (Termo Aditivo_001.pdf)	52.911.023,74	set/12	1,87442036	99.177.500,02	km	11,50	8.624.130,44
4	Sistema de Telecomunicações (Termo Aditivo_001.pdf)	23.907.976,33	set/12	1,85214850	44.281.122,38	km	11,50	3.850.532,38
5	Sistema de Controle de Arrecadação e de Passageiros (SCAP) (Termo Aditivo_001.pdf)	7.262.788,63	set/12	1,85214850	13.451.763,03	Linha Bloqueio	27	498.213
6	Sistema de Portas de Plataforma (EDITAL CO006_2014.pdf)	35.790.344,88	out/14	1,80760477	64.694.798,18	Plataforma	30	2.156.493
7	Sistema de Alimentação pelo Solo (APS)	760.065.268,60	jun/22	-1,13007745	731.996.915,54	km	22,40	32.678.433,73
8	Sobressalentes, Jigas de Testes e Ferramentas Especiais (equip. nacionais e importados)	4.987.266,00	set/12	1,85214850	9.237.157,22	km	11,50	803.231,06

Tabela 2-4 – Orçamento de Alimentação 138 KV e Interferências Específico do VLT W3

Itens Específicos do VLT W3 - Fase 1 (ver Anexo 1 ENERGIA)

2.1	Infraestrutura para Alimentação de 138 KV	56.164.000,00
2.2	Remanejamento de Redes da CEB	57.296.000,00
Total		113.460.000,00

A tabela 2.4 se refere a itens específicos orçados para o VLT W3, que não se enquadram na metodologia de parametrização com o VLT Santos/SP, consistindo em:

2.1 Infraestrutura para Alimentação de 138 KV: trata-se de implantação de Subestações de 138 KV, conforme especificações do Caderno 7 – R2 – Modelo Operacional, tendo como objetivo a racionalização na aquisição de energia no mercado livre. A parametrização com Santos/SP não se aplica nesse caso pelo fato de que o sistema da Baixada Santista não dispõe dos mesmos dispositivos.

2.2 Remanejamento de Redes da CEB: corresponde a construção de nova rede de 69 KV para substituir a rede subterrânea atual que se situa no canteiro central da Av. W3. Nesse canteiro deverá ser construída uma nova rede de galerias de drenagem para suprir as deficiências da via, além de ser incompatível a coexistência das duas linhas de AT – da CEB e VLT.

O orçamento detalhado relativo a essa tabela 2.4 encontra-se no arquivo PARAMET_SIST-FIXOS_VLT-R2 SANTOS 13mai2021ReajusteMar21.xlsx, Aba: Anexo 1 ENERGIA.

As tabelas 2.2 e 2.4 encerram a Fase 1, no trecho entre a Estação Hípica e o TAN, perfazendo o montante de **R\$ 1.136.423,23**.

A tabela 2.5 apresenta a estimativa de custos de sistemas fixos para a Fase 2 do VLT – Trecho Hípica – Aeroporto, sendo estimado em **R\$ 332.521,60**.

Tabela 2-5 - Orçamento de Sistemas Fixos – Fase 2 Parametrização com VLT Santos/SP

Modelagem PPP Sistema VLT de Brasília

Orçamento Sistemas Fixos

Fase 2 Aeroporto - Hípica

332.521.630,60

Itens Parametrizados para Fase 2 do VLT W3 (com Base no VLT - Santos)

Item	Descrição	Unidade para Parametrização	Quantidades VLT W3	Custos por Unidade de Parametrização = VLT Santos (jan/2021)	Custo Total (jan/2021)
4.1	Sistema de Alimentação Elétrica	km	6,00	7.404.063,75	44.424.382,53
4.2	Sistema de Controle Semafórico	Cruzamento Semaforizado	4	435.113,88	1.740.455,54
4.3	Sistema de Sinalização e Controle Centralizado	km	6,00	8.624.130,44	51.744.782,62
4.4	Sistema de Telecomunicações	km	6,00	3.850.532,38	23.103.194,29
4.5	Sistema de Controle de Arrecadação e de Passageiros (SCAP)	Linha Bloqueio	4	498.213,45	1.992.853,78
4.6	Sistema de Portas de Plataforma	Plataforma	4	2.156.493,27	8.625.973,09
4.7	Sistema de Alimentação pelo Solo (APS)	km	6,00	32.678.433,73	196.070.602,38
4.8	Sobressalentes, Jigas de Testes e Ferramentas Especiais (equip. nacionais e importados)	km	6,00	803.231,06	4.819.386,37
Total					332.521.630,60

A estimativa total dos custos com Sistemas Fixos para as fases 1 e 2 do VLT W3, com base na parametrização de Santos/SP, mais APS/ALSTOM, importa em **R\$ 1.468.944.747,82**.

2.1.2 Orçamento de Sistemas Fixos – Parametrização VLT Goiânia e APS / ALSTOM

O orçamento de Sistemas Fixos é apresentado relativamente aos seguintes itens de parametrização, segundo a mesma distribuição do contrato do VLT Goiânia, e documentos de referência, consistindo em:

Tabela 2-6 – Relação de Itens de Orçamento de Sistemas Fixos

Item	Descrição	Documento de Referência	Unidade para Parametrização
1	Sistema de Alimentação Elétrica	ANEXO 9 DO CONTRATO EDITAL DE LICITAÇÃO INTERNACIONAL 01/2013	Km
2	Sistema de Controle Semafórico	ANEXO 9 DO CONTRATO EDITAL DE LICITAÇÃO INTERNACIONAL 01/2013	Cruzamento Semaforizado
3	Sistema de Sinalização e Controle Centralizado	ANEXO 9 DO CONTRATO EDITAL DE LICITAÇÃO INTERNACIONAL 01/2013	Km
4	Sistema de Telecomunicações	ANEXO 9 DO CONTRATO EDITAL DE LICITAÇÃO INTERNACIONAL 01/2013	Km
5	Sistema de Controle de Arrecadação e de Passageiros (SCAP)	ANEXO 9 DO CONTRATO EDITAL DE LICITAÇÃO INTERNACIONAL 01/2013	Linha Bloqueio
6	Sistema de Portas de Plataforma	ANEXO 9 DO CONTRATO EDITAL DE LICITAÇÃO INTERNACIONAL 01/2013	Plataforma
7	Sistema de Alimentação pelo Solo (APS)	Anexo D – Carta Alstom.pdf	Km
8	Sistemas Auxiliares	ANEXO 9 DO CONTRATO EDITAL DE LICITAÇÃO INTERNACIONAL 01/2013	Km

As tabelas 2.09 e 2.10 apresentam os cálculos de reajustes de custos de implantação do sistema do VLT de Goiânia/GO, com base no Anexo 9 do Contrato da Licitação 01/2013, com data base de abril de 2012, tendo sido aplicadas as mesmas fórmulas paramétricas do contrato do VLT Santos, a fim de manter a coerência de índices de reajustamentos. A metodologia está indicada no Contrato EMTU N° 003/2013, Cláusula Nona (página 45) do arquivo ContratoEMTU0032013.pdf.

Os valores de cada item dos sistemas fixos constam no Anexo 9 do Contrato da Licitação 01/2013, no arquivo Edital - VLT GYN.pdf (página 324).

Os valores foram reajustados para março de 2021, a partir de cada data base, conforme tabelas 2.09 e 2.10. As fórmulas paramétricas em planilha eletrônica encontram-se no arquivo: PARAMET_SIST-FIXOS_VLT-R2 GOIANIA 06mai2021ReajusteMar21.xlsx, Aba: Memoria Reajustes.

As tabelas 2.7, 2.8 e 2.11 apresentam os orçamentos de sistemas fixos, obtidos a partir dos custos unitários do VLT de Goiânia/GO, extraídos da tabela 2.10, segundo as fases 1 e 2 do VLT W3.

Tabela 2-7 - Orçamento de Sistemas Fixos – Fase 1 Parametrização com VLT Goiânia/GO

Modelagem PPP Sistema VLT de Brasília

Orçamento Sistemas Fixos

Fase 1 Hípica - Noroeste

1.226.327.734,51

1 Itens Parametrizados para Fase 1 do VLT W3 (com Base no VLT - Goiânia)

Item	Descrição	Und Parametrização	Qtde VLT W3	Custos Unit Parametrização VLT GYN (mar/2021)	Custo Total (mar/2021)
1.1	Sistema de Alimentação Elétrica	km	16,00	13.759.276,32	220.148.421,08
1.2	Sistema de Controle Semafórico	Cruzamento Semaforizado	96	212.528,87	20.402.771,29
1.3	Sistema de Sinalização e Controle Centralizado	km	16,00	6.379.759,28	102.076.148,42
1.4	Sistema de Telecomunicações	km	16,00	2.991.147,03	47.858.352,41
1.5	Sistema de Controle de Arrecadação e de Passageiros (SCAP)	Linha Bloqueio	48	124.506,49	5.976.311,76
1.6	Sistema de Portas de Plataforma	Plataforma	48	2.991.147,03	143.575.057,23
1.7	Sistema de Alimentação pelo Solo (APS)	km	16,00	32.678.433,73	522.854.939,67
1.8	Sistemas Auxiliares	km	16,00	3.123.483,29	49.975.732,65
Total					1.112.867.734,51

Tabela 2-8 - Orçamento de Alimentação 138 KV e Interferências Específico do VLT W3

2 Itens Específicos do VLT W3 - Fase 1 (ver Anexo 1 ENERGIA)

2.1	Infraestrutura para Alimentação de 138 KV				56.164.000,00
2.2	Remanejamento de Redes da CEB				57.296.000,00
Total					113.460.000,00

Assim como no Item 2.1.1, a tabela 2.8 se refere a itens específicos orçados para o VLT W3, que não se enquadram na metodologia de parametrização com o VLT de Goiânia/GO.

A estimativa de custos de sistemas fixos para a Fase 1, segundo a parametrização com o contrato do VLT de Goiânia/GO, importa em **R\$ 1.226.327.734,51**

A tabela 2.9 apresenta a estimativa de custos de sistemas fixos para a Fase 2 do VLT – Trecho Hípica – Aeroporto, sendo estimado em **R\$ 386.957.891,75**.

A estimativa total dos custos com Sistemas Fixos para as fases 1 e 2 do VLT W3, com base na parametrização de Goiânia/GO, importa em **R\$ 1.613.285.626,26**.

Tabela 2-9 - Cálculo dos Custos Parametrizados do Contrato do VLT de Goiânia / GO e APS / ALSTOM

**VLT Goiânia - Orçamento Parametrizado - Critérios de
Reajustamento de Preços - Sistemas Fixos**

Documentos de Referência
Edital Licitação Internacional 01/2013 - Goiânia

Item	Descrição	Valores Originais Edital Licitação 01/2013 - Goiânia				Data Base
		Qtde	Unid	Vlr Unit	Vlr Total	
1	SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	13,5	Km	6.814.814,81	92.000.000,00	abr/12
2	SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO PELO SOLO (APS)	22,4	Km	33.931.485,21	760.065.268,60	jun/22
3	SISTEMA DE BILHETAGEM E CONTROLE DE ACESSO	1	VB	1.480.000,00	1.480.000,00	abr/12
4	SISTEMA DE PORTAS DE PLATAFORMA (CONJUNTO DE 16 PORTAS POR ESTAÇÃO - 12 ESTAÇÕES)	192	Unid	12.500,00	2.400.000,00	abr/12
5	SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA DO VIÁRIO	1	VB	4.000.000,00	4.000.000,00	abr/12
6	SISTEMA DE SINALIZAÇÃO E CONTROLE	1	VB	42.000.000,00	42.000.000,00	abr/12
7	SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES	13,5	Km	1.481.481,48	20.000.000,00	abr/12
8	SISTEMAS AUXILIARES	1	VB	21.560.000,00	21.560.000,00	abr/12
					943.505.268,60	

Tabela 2-10 - Cálculo dos Custos Parametrizados do Contrato do VLT de Goiânia / GO e APS / ALSTOM (continuação)

Item	Descrição	Índice Reajuste para mar/2021 (Ver Memória Reajustes)	Valores Reajustados para mar/2021	Unidade para Parametrização	Quantidade s VLT Goiânia	Custos por Unidade de Parametrização VLT Goiânia (mar/2021)
1	SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	2,01902424227	185.750.230,29	km	13,5	13.759.276,32
2	SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO PELO SOLO (APS)	- 1,13007744519	731.996.915,54	km	22,4	32.678.433,73
3	SISTEMA DE BILHETAGEM E CONTROLE DE ACESSO	2,01902424227	2.988.155,88	Linha de Bloqueio	24	124.506,49
4	SISTEMA DE PORTAS DE PLATAFORMA (CONJUNTO DE 16 PORTAS POR ESTAÇÃO - 12 ESTAÇÕES)	1,95579890630	4.693.917,38	Plataforma	24	195.579,89
5	SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA DO VIÁRIO	2,01902424227	8.076.096,97	Cruzamento Semafórico	38	212.528,87
6	SISTEMA DE SINALIZAÇÃO E CONTROLE	2,05063691026	86.126.750,23	km	13,5	6.379.759,28
7	SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES	2,01902424227	40.380.484,85	km	13,5	2.991.147,03
8	SISTEMAS AUXILIARES	1,95579890630	42.167.024,42	km	13,5	3.123.483,29
			1.102.179.575,55			

Tabela 2-11 - Orçamento de Sistemas Fixos – Fase 2 Parametrização com VLT Goiânia / GO

Modelagem PPP Sistema VLT de Brasília
Orçamento Sistemas Fixos
Fase 2 Aeroporto - Hipica

386.957.891,75

3 Itens Parametrizados para Fase 2 do VLT W3 (com Base no VLT - Goiânia)

Item	Descrição	Unidade para Parametrização	Quantidades VLT W3	Custos Unit Parametrização VLT GYN (mar/2021)	Custo Total (mar/2021)
3.1	Sistema de Alimentação Elétrica	km	6,00	13.759.276,32	82.555.657,91
3.2	Sistema de Controle Semafórico	Cruzamento Semaforizado	4	212.528,87	850.115,47
3.3	Sistema de Sinalização e Controle Centralizado	km	6,00	6.379.759,28	38.278.555,66
3.4	Sistema de Telecomunicações	km	6,00	2.991.147,03	17.946.882,15
3.5	Sistema de Controle de Arrecadação e de Passageiros (SCAP)	Linha Bloqueio	4	124.506,49	498.025,98
3.6	Sistema de Portas de Plataforma	Plataforma	4	195.579,89	782.319,56
3.7	Sistema de Alimentação pelo Solo (APS)	km	6,00	32.678.433,73	196.070.602,38
3.8	Sistemas Auxiliares	km	16,00	3.123.483,29	49.975.732,65
Total					386.957.891,75

2.2 ORÇAMENTO DE MATERIAL RODANTE

A estimativa do preço do material rodante adotou como parâmetros 4 referências:

- Anexo A – Contrato do VLT da Baixada Santista;
- Anexo B.1 e B.2 – Contrato do VLT de Cuiabá;
- Anexo C – carta proposta da empresa CAF;
- Anexo D – carta proposta da empresa Alstom para o sistema de alimentação pelo solo.

Para a estimativa dos preços do VLT, adotou-se a seguinte metodologia:

- Os preços são estimados com base CIF – *Cost Insurance and Freight* Brasília, com todos os impostos (Imposto de Importação, ICMS, frete, seguros, etc), veículo posto no pátio de manutenção da operadora;
- Os valores contratados são calculados em Euros na data base de cada contrato;
- Os valores em Euros são corrigidos segundo os índices da inflação média da Europa por ano – IPCA, que atualiza a correção em Euro até março de 2021, obtido no link: <https://www.inflation.eu/es/tasas-de-inflacion/europa/inflacion-historica/ipca-inflacion-europa.aspx>, conforme tabela abaixo para informação:

Tabla: inflación media de Europa (IPCA) – por año

inflación media	inflación	inflación media	inflación
IPCA Europa 2021	1,06 %	IPCA Europa 2011	2,72 %
IPCA Europa 2020	0,26 %	IPCA Europa 2010	1,61 %
IPCA Europa 2019	1,20 %	IPCA Europa 2009	0,32 %
IPCA Europa 2018	1,75 %	IPCA Europa 2008	3,35 %
IPCA Europa 2017	1,54 %	IPCA Europa 2007	2,16 %
IPCA Europa 2016	0,24 %	IPCA Europa 2006	2,21 %
IPCA Europa 2015	0,03 %	IPCA Europa 2005	2,20 %
IPCA Europa 2014	0,43 %	IPCA Europa 2004	2,18 %
IPCA Europa 2013	1,35 %	IPCA Europa 2003	2,12 %
IPCA Europa 2012	2,50 %	IPCA Europa 2002	2,27 %

IV. Os valores são transformados em reais na data base de 01 de março de 2021.

Com essa metodologia chegou-se aos resultados sintetizados na tabela 2.12, a seguir (o arquivo em Excel *Material Rodante Memória Calculo 03mai2021.xlsx* apresenta a respectiva memória de cálculo):

Tabela 2-12 – Atualização de Preços de Material Rodante

Item	VLT Baixada Santista	VLT Cuiabá	Cotação Pirac c/CAF
Fornecedor	Vossloh-TTrans	CAF	CAF
Fonte Informação	Contrato VLT Santos	Contrato VLT Santos	Carta Proposta CAF
Comprimento (metros)	45,50	46,00	45,50
Preço Contrato (R\$)	209.716.628,31	500.000.000,00	
Situação Tributária	Sem II e sem ICMS	Com II e Com ICMS	Com II e Com ICMS
Inclusão de Impostos			
Inclusão Imposto Importação - 12,6%	236.140.923,48		
Inclusão ICMS - 18%	287.976.735,95		
Preço Final com Impostos (R\$)	287.976.735,95	500.000.000	
Preço cotação (Euros)			217.282.637,06
Data Base Preço Contratado	jul/12	20/06/2012	30/01/2020
Taxa Cambial	2,4630	2,5623	Preço em Euros
Preço Contrato em Euros	116.921.127,06	195.137.181,44	217.282.637,06
Frota (unidades de VLT)	22	40	37
Comprimento (metros)	45,50	46,00	45,50
Preço Unitário em Euros	5.314.597	4.878.430	5.872.504
Inflação do Euro	8,29%	8,52%	0,42%
Atualização até Março/21 (Euros)	5.755.403	5.293.952	5.897.168
Taxa Cambial Março/2021	6,74	6,74	6,74
Preço Reais Março 2021	38.791.415	35.681.235	39.746.914

O valor médio das 3 referências de preços é EE 5.648.841;

Adotando um câmbio (vigente em 04/03/2021) de 1 Euro = R\$ 6,7415, tem-se o valor em reais, para cada trem, posto Brasília, igual a **R\$ 38.073.188**.

Adicionalmente, incluiu-se no orçamento dos trens o projeto, fabricação/fornecimento, testes e comissionamento do Sistema de Alimentação pelo Solo (APS), constante na proposta do Anexo D supracitada. Como forma de se obter um orçamento uníssono e parametrizado na mesma data-base, a proposta de junho de 2022 foi deflacionada pelo IPCA para a data-base do presente orçamento, março de 2021.

Tabela 2-13 – Orçamento para o Sistema de Alimentação pelo Solo (APS)

Parcelas	Descrição	Parcela em BRL	Deflação (jun-22 para mar-21)		Parcela em EUR	Consolidado em BRL	Preço Unit	
			IPCA	Total			R\$	Und
A	Projeto, fabricação/fornecimento, instalação, testes e comissionamento do Sistema de Alimentação pelo Solo (APS) na via	243.850.213	13,01%	215.781.860	100.908.000	731.996.916	32.678.434	/ km de via
B	Projeto, fabricação/fornecimento, testes e comissionamento do Sistema de Alimentação pelo Solo (APS) nos 39 veículos	5.187.174	13,01%	4.590.105	2.146.512	15.571.016	399.257	/ trem
	Câmbio INFORMATIVO	1,0000			5,1157	747.567.932		

Com isso, obteve-se um valor em reais, para cada trem, igual a **R\$ 38.472.445,00**.

Para efeito da revisão do orçamento optou-se por propor à SEMOB a utilização do valor médio entre as 3 referências obtidas.

Este valor é o teto dos tetos, todos impostos, seguros, frete incluídos. Pode ser substancialmente diminuído, se houver uma ou mais das seguintes reduções:

- a) Obtenção dos benefícios do REIDI – PIS e COFINS;
- b) Imposto de Importação;
- c) ICMS.

O orçamento total de Material Rodante tem como base a estimativa de frota apresentada no Caderno 7 – Modelo Operacional, consistindo em:

- Fase 1 – 33 Composições de VLT; e
- Fase 2 – 6 Composições de VLT.

O custo de uma composição foi estimado em R\$ 38.472.445 (trinta e oito milhões, quatrocentos e setenta e dois mil, quatrocentos e quarenta e cinco reais) sendo justificado nos cálculos assinalados na planilha *Material Rodante Memória Calculo R3_18ago22.xlsx*, anexa ao presente Caderno 8 R3, sendo o custo global, segundo as fases de implantação, os seguintes:

ITEM	Projeto VLT Brasília			
	Unidade	Quantidade	PU Ref mar/2021	Preço Total
1 Material Rodante				
1.1 FASE 1	Composição VLT	33	R\$ 38.472.445,00	R\$ 1.269.590.685,00
1.2 FASE 2	Composição VLT	6	R\$ 38.472.445,00	R\$ 230.834.670,00

3 ORÇAMENTO DE EQUIPAMENTOS DE MANUTENÇÃO

Os equipamentos de manutenção têm como objetivo atender à demanda de inspeções e manutenção de via permanente, além de equipar as oficinas de material rodante e via permanente, consistindo em:

1. E-maxi L - Loco Trator
2. Veículo de resgate e manutenção de via
3. Veículo Auxiliar de Manutenção Pesado de Via Permanente
4. Veículo Auxiliar de Manutenção de Rede Aérea.
5. Trole de Transporte de Trilhos
6. Vagão Plataforma
7. Esmerilhador de trilhos rodo ferroviário
8. Torno subterrâneo de rodeiro
9. Mesa giratória
10. Lavador de trem
11. Macacos eletromecânicos
12. Plataforma móvel
13. Ponte rolante de 15 tons

A cotação de preços de equipamentos foi obtida em 14 de novembro de 2019, sendo reajustada segundo a variação cambial do euro, publicada pelo Banco Central.

A tabela 3.1 apresenta a estimativa de custos com equipamentos de manutenção, onde salienta-se a previsão de cinco pontes rolantes, conforme projeto básico das oficinas parcialmente implantadas no Setor Hípico.

Tabela 3.1 - Estimativa de Custos com Equipamentos de Manutenção

Orçamento Consolidado VLT

REVISÃO 03

Orçamento de Equipamentos de Manutenção

Data-Base = nov/2019

Item	Descrição	Observações	Quant	Unid	Valor Unitário	Índice Reajuste para mar/2021 (Ver Memoria Reajustes)	Valores Reajustados para mar/2021	Valor Total
1	E-maxi L - LocoTrator	E-maxi L - Capacidade até 300 toneladas	1	un	R\$ 722.327,47	1,4652886	R\$ 1.058.418,24	R\$ 1.058.418,24
2	Veículo de resgate e manutenção de via	UNIMOG + equipamento de reencarrilhamento+ Cesto aéreo	1	un	R\$ 2.418.770,08	1,4652886	R\$ 3.544.196,33	R\$ 3.544.196,33
3	Veículo Auxiliar de Manutenção Pesado de Via Permanente	Auto de linha	1	un	R\$ 3.623.155,12	1,4652886	R\$ 5.308.968,06	R\$ 5.308.968,06
4	Veículo Auxiliar de Manutenção de Rede Aérea.	Rodo ferroviário. Faz a medição também	1	un	R\$ 6.031.925,21	1,4652886	R\$ 8.838.511,52	R\$ 8.838.511,52
5	Trole de Transporte de Trilhos		1	un	R\$ 572.046,35	1,4652886	R\$ 838.213,02	R\$ 838.213,02
6	Vagão Plataforma		1	un	R\$ 331.169,34	1,4652886	R\$ 485.258,67	R\$ 485.258,67
7	Esmerilhador de trilhos rodo ferroviário	Veículo AT UM 3500 4E . Este pode ser junto com o item 2	1	un	R\$ 8.320.487,17	1,4652886	R\$ 12.191.915,37	R\$ 12.191.915,37
8	Torno subterrâneo de rodeiro	Igual ao do VLT Santos	1	un	R\$ 3.868.440,47	1,4652886	R\$ 5.668.381,90	R\$ 5.668.381,90
9	Mesa giratória		1	un	R\$ 266.935,48	1,4652886	R\$ 391.137,53	R\$ 391.137,53
10	Lavador de trem		1	un	R\$ 3.623.155,12	1,4652886	R\$ 5.308.968,06	R\$ 5.308.968,06
11	Macacos eletromecânicos	Jogo com 12 unidades	1	un	R\$ 1.053.800,36	1,4652886	R\$ 1.544.121,70	R\$ 1.544.121,70
12	Plataforma móvel	para manutenção do teto e troca de vidro	1	un	R\$ 1.137.851,83	1,4652886	R\$ 1.667.281,37	R\$ 1.667.281,37
13	Ponte rolante de 15 tons (estimativa)	A ser instalada na Oficina de Material Rodante, conforme projeto original = 5 pontes rolantes	5	un	R\$ 500.000,00	1,4652886	R\$ 732.644,32	R\$ 3.663.221,61
Total								R\$ 50.508.593,39

4 RESUMO DE ORÇAMENTO DE OBRAS CIVIS, SISTEMAS FIXOS, MATERIAL RODANTE e EQUIPAMENTOS DE MANUTENÇÃO

O orçamento global é a seguir apresentado segundo as disciplinas de Obras Civis, Material Rodante, Sistemas Fixos e Equipamentos de Manutenção, relativamente a cada fase de implantação do empreendimento, sendo ainda incorporados ao orçamento os custos com contratação de Verificadora Independente.

Orçamento Consolidado VLT

REVISÃO 03

Frota Total = 39 trens: 33 na Fase 1 e 6 na Fase 2

	Fase I Hipica-Noroeste	Fase II Aeroporto-Hipica	Total Geral
Obras Civis	704.312.499	153.415.954	857.728.453
Material Rodante	1.269.590.685	230.834.670	1.500.425.355
<i>R\$ 38.472.445/trem</i>			
Sistemas Fixos	1.136.423.117	332.521.631	1.468.944.748
Equipamentos de Manutenção	50.508.593		50.508.593
Verificadora Independente (0,5%)	15.551.632	3.583.861	19.135.493
Total por Fase	3.176.386.526	720.356.116	3.896.742.642

5 ORÇAMENTO DE CUSTOS DE MANUTENÇÃO DE OBRAS CIVIS

Nas planilhas de “Custos de Manutenção e Operação - OPEX - VLT W3”, em sequência apresentadas, são apontadas quantidades e preços unitários para serviços de manutenção da infraestrutura de Via Permanente do VLT, envolvendo as vias operacionais, pátios de estacionamento, sistemas de drenagem, obras de arte especiais, etc.

Tomou-se como metodologia de referência o Manual Rodoviário de Conservação Monitoramento e Controle Ambientais – DNIT 2005, adotado para instruir o dimensionamento do Programa Integrado de Revitalização – CREMA, do mesmo órgão.

O programa CREMA estabelece serviços de conservação corretiva e preventiva, conforme apresentados na tabela 4.1, com índices de produção anual sugeridos ou levantados em rodovias específicas.

A elaboração da planilha de custos de manutenção envolveu o cálculo e a introdução de quantidades de diversos itens de serviços de conservação, dando-se prioridade à conservação preventiva, na medida em que deverá se tratar de uma obra nova, a ser executada dentro do prazo de três anos.

São, em seguida enumerados serviços de manutenção, e ainda complementares, sendo estabelecidos critérios de periodicidade, descritos na planilha, como por exemplo:

- As obras de sinalização horizontal, especificadas em termoplástico no orçamento, têm durabilidade mínima de 3 anos, sendo a indicação de que sejam revitalizadas com nova pintura a cada 3 anos.

Julga-se que os itens propostos são os mais adequados a uma obra recém executada, como por exemplo:

- Execução de Lama Asfáltica nos pavimentos de concreto asfáltico a cada 5 anos;
- Recuperação de desgaste superficial em pavimentos de concreto, que podem ocorrer ainda no 1º ano, apesar da durabilidade desse pavimento ser de 15 anos;
- Limpeza e enchimento com resina epóxi de fissuras com abertura máxima de 1,0 mm em pavimento de concreto, que podem ocorrer em decorrência de retrações frequentes no clima do DF;
- Limpeza de sarjeta e meio-fio, que deve ser executada 3 vezes por ano;
- Limpeza dos dispositivos de drenagem, sejam galerias ou superficiais, uma vez por ano.

Tabela 4.1 – Serviços de Conservação Corretiva e Preventiva do CREMA

Tabela 33 - Listagem dos Serviços de Conservação Corretiva Rotineira com Respetivos Parâmetros de Interesse							
Serviço	Unidade de Serviço	Unidade de Quant. Inventário	Unidade de Nível de Esforço	Faixas de Nível de Esforço (Quantidades)			Prioridade
				Mínima	Média	Máxima	
Reconformação da plataforma	ha	Km de rodovia	ha / Km	4	6	12	1
Tapa buraco	m ³	Km de faixa e acostamento	m ² / Km	0,5	1	2	1
Remendo profundo com demolição manual	m ³	Km de faixa	m ² / Km	0	0,2	0,3	1
Limpeza ench. juntas pav. concr.	m	Km de faixa	m / Km	0	250	540	2
Selagem de trinca	L	Km de faixa	L / Km	0	7	14	1
Recomposição de guarda corpo	m	m de guarda corpo	m / m	0,01	0,02	0,05	1
Limpeza de sarjeta e meio fio	m	m de dispositivo	m / m	1	2	3	1
Limpeza de valeta de corte	m	m de valeta	m / m	1	2	3	1
Limpeza de bueiro	m ³	m de bueiro	m / m	1	1	1	1
Recomposição de placa de sinalização	m ²	m ² de placa	m ² / m ²	0,1	0,2	0,3	1
Substituição de balizador	un	Unidade de balizador	Und / und				1
Recomposição de defesa metálica	m	m de defesa	m / m	0,05	0,1	0,2	1
Renovação de sinalização horizontal	m ²	Km de rodovia	m ² / Km				1
Recomposição parcial de cerca com mourão de madeira	m	Km de cerca	m / Km	0	45	75	1
Recomposição manual de aterro	m ³	Km de pista	m ² / Km	0	3	7	1
Roçada manual	ha	ha de roçada	ha / ha	1	2	3	1
Roçada mecanizada	ha	ha de roçada	ha / ha	1	1,5	2	1
Capina manual	m ²	ha de capina	ha / Km				1
Tapa-panela	m ³	Km de faixa e acostamento	m ² / Km				1
Recomposição total de cerca com mourão de concreto	m	Km de cerca	m / Km	0	45	75	1
Recomposição parcial de Cerca – mourão de concreto	m	Km de cerca	m / Km	0	45	75	1
Limpeza de drenagem da plataforma	m	m de drenagem	m / m	1	1	1	1
Limpeza de drenagem fora da plataforma	m	m de drenagem	m / m	1	1	1	1
Reparo de drenagem superficial de concreto	m ³	Km de drenagem	m ² / Km	1	3	5	1
Limpeza de tacha refletiva monodirecional	un	Und. de taxa	un/un				1
Limpeza de tacha refletiva bidirecional	un	Und. de taxa	un/un				1
Reposição de tacha refletiva Monodirecional	un	Und. de taxa	un/un	0	0,03	0,05	1
Reposição de tacha refletiva bidirecional	un	Und. de taxa	un/un	0	0,03	0,05	1
Reposição de porteira	un	Und. de porteira	un/un				3
Remoção de lixo e entulho	Km	Km de pista	Km / Km				2
Varredura e limpeza de pista	m ²	Km de faixa	m ² / Km				1
Conservação manual de aceiro	ha	Km de rodovia	ha / Km				2
Despragueamento manual de gramados	m ²	Km de pista	m ² / Km				3
Conservação de árvores e arbustos	un	Km de pista	un/Km				3
Corte de árvores	un	Km de rodovia	un / Km				3
Reparo de alambrado	m	Km de alambrado	m / Km				1

Tabela 34 - Listagem dos Serviços de Conservação Preventiva Periódica com Respetivos Parâmetros de Interesse							
Serviço	Unidade de Serviço	Unidade de Quant. Inventário	Unidade de Nível de Esforço	Faixas de Nível de Esforço (Quantidades)			Prioridade
				Mínima	Média	Máxima	
Recomposição de revestimento primário	m ³	Km de faixa e acostamento	m ² / Km				
Capa selante com pedrisco	m ²	Km de faixa e acostamento	m ² / Km	0,7	1,2	2,3	
Lama asfáltica fina (granulometrias I e II)	m ²	Km de faixa e acostamento	m ² / Km	0,7	1,2	2,3	
Rec.do rev. com areia asfalto a frio	m ³	Km de faixa e acostamento	m ² / Km	0,35	0,6	1,15	1
Rec. do rev. com areia asfalto a quente	m ³	Km de faixa e acostamento	m ² / Km	0,35	0,6	1,15	1
Rec. do rev. com mistura betuminosa a frio	m ³	Km de faixa e acostamento	m ² / Km	0,35	0,6	1,15	1
Rec. do rev. com mistura betuminosa a quente	m ³	Km de faixa e acostamento	m ² / Km	0,35	0,6	1,15	1
Recomposição de placa de concreto	m ³	Km de faixa	m ² / Km				1
Limpeza de ponte	m	m de ponte	m / Km				2
Combate à exsudação com pedrisco	m ²	Km de faixa	m ² / Km				2
Caição	m ²	m ² de superfície	m ² / m ²				2

Já nos itens de sistemas de monitoramento de OAE são incluídos serviços julgados pertinentes com as características das obras de arte, a exemplo de:

- Limpeza de ponte;
- Limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem em OAE;
- Limpeza de aparelhos de apoio em obras de arte especiais;
- Limpeza de material retido em fundações submersas de obras de arte especiais;
- Remoção e limpeza manual de material retido em terra firme em obras de arte especiais;
- Limpeza e remoção de vegetação nas juntas de dilatação com o uso de herbicida.

Foram ainda estabelecidos custos de manutenção da Via Permanente, voltados ao monitoramento e restauração dessa infraestrutura, entre outros:

- Socaria de Lastro
- Limpeza de Lastro
- Esmerilhamento
- Teste de ultrassom
- Alinhamento e nivelamento
- Reposição de trilhos
- Reposição de brita
- Reposição de dormentes

Nos preços unitários dos serviços já estão incluídas as respectivas despesas com mão de obra especializada, sendo os serviços apontados como “administração local” referentes às despesas da empresa de gerenciamento da manutenção do sistema VLT e demais áreas urbanizadas.

As estimativas de custos de manutenção de obras civis, relativamente a cada fase, são apresentadas nas tabelas a seguir.

VLT BRASÍLIA		Fase 1	Trecho: Hípica / TAN		
Custos Manutenção de Obras Civis					Data base: mar/21
Item	Nome	Valor	BDI Aplicado	Total c/ BDI	%
001	Serviços	571.214,47	26,70%	775.745,74	79,07%
002	Administração Local (80%)	151.219,20	26,70%	205.365,33	20,93%
Total Mensal				981.111,07	100,00%
		Custo p/ 12 meses	11.773.332,85		

VLT BRASÍLIA		Fase 2	Trecho: Aeroporto / Hípica		
Custos Manutenção de Obras Civis					Data base: mar/21
Item	Nome	Valor	BDI Aplicado	Total c/ BDI	%
001	Serviços	146.633,94	26,70%	199.138,26	79,50%
002	Administração Local (20%)	37.804,80	26,70%	51.341,33	20,50%
Total Mensal				250.479,59	100,00%
		Custo p/ 12 meses		3.005.755,07	

VLT BRASÍLIA		Fases 1 e 2	Trecho: Aeroporto / TAN		
001	Serviços			974.883,99	79,16%
002	Administração Local (100%)			256.706,67	20,84%
Total Mensal				1.231.590,66	100,00%
		Custo p/ 12 meses		14.779.087,92	

5.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES E CUSTOS

Custos de Manutenção e Operação - OPEX - VLT W3

Fase 1

Código da Tarefa	Cod. Composição SICRO	Nome	Cód. unidade	Quant. Mensal	Custo Unitário	Custo Mensal Itens SICRO (R\$)	Quant. Total Levantamento	un.	Descrição da Quantidade	Carência (anos)	Freq. Anual	Quant. por Ano	Quant. por mês	Critério para Cálculo de Quantidades (Frequência Anual)
001		OPEX VLT BRASÍLIA				571.214,47								
001.01		URBANIZAÇÃO DAS ÁREAS DO ENTORNO				-								
001.01.06.01		Limpeza do mobiliário urbano, como ponto de ônibus, bancos, recipientes de lixo, vasos	mês		18,76	-								
001.01.06.02		Conservação do mobiliário urbano	mês		86,00	-								
001.02		VIÁRIO				152.678,93								
001.02.01		Pavimento												
	4011406	Lama asfáltica - faixa III - areia e brita comerciais	m²	10.385,27	0,79	8.204,36	311.558,00	m²	Área Total de Pav. Flexível	5	1	62.311,60	10.385,27	100% da área das pistas a cada 5 anos
	4915748	Recuperação de desgaste superficial em pavimentos de concreto	m²	261,95	41,86	10.965,14	157.168,75	m²	Área Total de Pav. Rígido	15	1	1.571,69	261,95	1% da área das pistas por ano
	4915714	Limpeza e enchimento com resina epóxi de fissuras com abertura máxima de 1,0 mm em pavimento de concreto	m	4.715,06	10,68	50.356,87	52.389,58	m	Extensão Total de Faixas de Pav. Rígido	15	1	28.290,38	4.715,06	540 m por km de faixa por ano
	5213409	Pintura de setas e zebrações - termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm	m²	113,50	84,04	9.538,54	2.043,00	m²	Área Total de Pintura	3	1	681,00	113,50	100% da área de pintura por ano a cada 3 anos
	5213408	Pintura de faixa - termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m²	1.135,11	41,60	47.220,62	20.432,00	m²	Área Total de Pintura	3	1	6.810,67	1.135,11	100% da área de pintura por ano a cada 3 anos
	5213394	Tacha refletiva metálica com um pino - bidirecional - fornecimento e colocação	un	218,00	24,16	5.266,88	26.195	un	Quant. Total de Tachas	3	1	1.310,00	218,00	5% de reposição a cada ano
	5213362	Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação	un	109,00	62,97	6.863,73	13.097	un	Quant. Total de Tachões	3	1	655,00	109,00	5% de reposição a cada ano
	4915718	Limpeza de placa de sinalização	m²	370,00	6,09	2.253,30	740	m²		1	3	2.220,00	370,00	Limpeza de toda a área de placas 3 vezes por ano
	4915719	Recomposição de placa de sinalização	m²	37,00	22,80	843,60	740	m²		1	1	222,00	37,00	Recomposição de 30% da área de placas 1 vez por ano
001.02.02		Calçadas e meio-fio												
	4915708	Limpeza de sarjeta e meio-fio	m	19.739,00	0,53	10.461,67	39.478,00	m	Extensão Total de Meios-fios	1	3	118.434,00	19.739,00	Limpeza de toda a extensão de meios-fios 3 vezes por ano (3m/m)
	4915777	Reassentamento manual de meio fio com material arrancado da pista	m	66,00	10,67	704,22	39.478,00	m	Extensão Total de Meios-fios	1	1	394,78	66,00	Recomposição de 1% da extensão de meios-fios 1 vez por ano (1 m/m)
001.03		Manutenção e limpeza da via permanente				213.683,33								
		Socaria em toda extensão dos Patios	km	2,00	1.000,00	2.000,00	5,00	km	Km de via permanente do Pátio	1	2	10,00	2,00	Socaria 2 vezes por ano
		Limpeza de Lastro	km	2,00	750,00	1.500,00	5,00	km	Km de via permanente do Pátio	1	2	10,00	2,00	Limpeza de Lastro 2 vezes por ano
		Esmerilhamento em toda extensão das Linhas 1 + Pátio	km	13,00	1.166,67	15.166,67	38,00	km	Km de via permanente T1+Pátio	1	2	76,00	13,00	Esmerilhamento 2 vezes por ano
		Teste de ultrassom em toda extensão das Linhas 1 + Pátio	km	13,00	416,67	5.416,67	38,00	km	Km de via permanente T1+Pátio	1	2	76,00	13,00	Teste de ultrassom 2 vezes por ano
		Alinhamento e nivelamento durante 12 meses/ano da Linha 1 + Pátio ao preço de US\$ 30.000.00/mês	mês	1,00	120.000,00	120.000,00								
		Reposição de trilhos por km de via por ano = 1%/km/ano	t	3,00	10.000,00	30.000,00	1.900,00	t	Km de via permanente T1+Pátio	1	1	19,00	3,00	Reposição de trilhos por km de via por ano = 1%/km/ano
		Reposição de brita m³ por km de via por ano = 100m³/km/ano	m³	83,00	400,00	33.200,00	5,00	km	Km de via permanente de parte do trecho Pátio	1	1	500,00	83,00	Reposição de brita m³ por km de via por ano = 100m³/km/ano
		Reposição de dormentes unid por km de via por ano = 500 dorm/km x 2% dorm/ano	unid	8,00	800,00	6.400,00	5,00	km	Km de via permanente de parte do trecho Pátio	1	1	50	8,00	Reposição de 2% dos dormentes por km de via por ano
001.04		Drenagem				45.160,52								
	4915712	Limpeza de bueiro	m³	2.083,00	15,94	33.203,02	12.500,00	m³	Soma dos Volumes da Rede Urbana	1	1	12.500,00	2.083,00	Limpeza de toda a rede de drenagem 1 vez por ano
	4915713	Desobstrução de bueiro	m³	208,00	47,83	9.948,64	12.500,00	m³		1	1	1.250,00	208,00	Desobstrução de 10% da rede de drenagem 1 vez por ano
		Poços de Visita Urbanos	un				250,00	un	Soma dos PV's da Rede Urbana					
	4915713	Desobstrução de PV = Desobstrução de bueiro	m³	42,00	47,83	2.008,86	1.250,00	m³	Soma dos PV's x 5 m³ cada	1	1	250,00	42,00	Desobstrução de 20% dos PV's da rede de drenagem 1 vez por ano

Custos de Manutenção e Operação - OPEX - VLT W3

Fase 1

Código da Tarefa	Cod. Composição SICRO	Nome	Cód. unidade	Quant. Mensal	Custo Unitário	Custo Mensal Itens SICRO (R\$)	Quant. Total Levantamento	un.	Descrição da Quantidade	Carência (anos)	Freq. Anual	Quant. por Ano	Quant. por mês	Critério para Cálculo de Quantidades (Frequência Anual)
001.05		Limpeza e Varrição				83.823,20		-						
	4915709	Limpeza de valeta de corte = Limpeza de pista e calçadas (1m = 1m²)	m²	104.779,00	0,80	83.823,20	157.168,75	m²	Área Total de Pav. Concreto	1	4	628.675,00	104.779,00	Limpeza e Varrição de Pistas 4 vezes por ano
		Jardinagem				74.977,77								
	4915743	Corte e limpeza de áreas gramadas	m²	84.262,00	0,06	5.055,72	168.524,25	m²	Área Total de Gramados	1	3	505.572,75	84.262,00	Roçada de áreas gramadas 3 vezes por ano
	4413200	Plantio de grama comercial em placas	m²	2.809,00	9,13	25.646,17	168.524,25	m²	Área Total de Gramados	1	1	16.852,43	2.809,00	Replanteio de 10% da área plantada 1 vez por ano
	4915764	Poda de árvores com até 5 m de altura	m³	188,00	235,51	44.275,88	1.126,00	m³	Total de Árvores na W3 = 0,20 m³ de poda por árvore	3	1	1.126,00	188,00	Poda de árvores 1 vez por ano
001.06		Monitoramento de OAE				890,72								
	4915672	Limpeza de ponte	m	75,00	3,19	239,25	90,00	m	Extensão Total das OAE's	1	5	450,00	75,00	Limpeza 5 vezes por ano
	4915686	Limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem em OAE	un	2,00	3,19	6,38	5	un	Extensão Total das OAE's a cada 5 m	1	3	14	2	Limpeza 3 vezes por ano
	3806405	Limpeza de aparelhos de apoio em obras de arte especiais	un	1,00	543,04	543,04	5	un	Quant. de Aparelhos de Apoio	1	1	5	1	Limpeza 1 vez por ano
	3806404	Limpeza de material retido em fundações submersas de obras de arte especiais	m³	-	33,26	-	-	m³	5 m³ por Apoio	1	3	-	-	Limpeza 3 vezes por ano
	4915640	Remoção e limpeza manual de material retido em terra firme em obras de arte especiais	m³	3,00	15,94	47,82	5,00	m³	5 m³ por OAE	1	3	15	3	Limpeza 3 vezes por ano
	4915758	Limpeza e remoção de vegetação nas juntas de dilatação com o uso de herbicida	m	8,00	3,19	25,52	45,00	m	Extensão Total das Juntas de Dilatação	1	1	45	8	Limpeza 1 vez por ano
	4915672	Limpeza de ponte	m	-	3,19	-	-	m	Extensão Total das OAE's	1	5	-	-	Limpeza 5 vezes por ano
	4915686	Limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem em OAE	un	9,00	3,19	28,71	18	un	Extensão Total das OAE's a cada 5 m	1	3	54	9	Limpeza 3 vezes por ano

Custos de Manutenção e Operação - OPEX - VLT W3

Fase 2

Código da Tarefa	Cod. Composição SICRO	Nome	Cód. unidade	Quant. Mensal	Custo Unitário	Custo Mensal Itens SICRO (R\$)	Quant. Total Levantamento	un.	Descrição da Quantidade	Carência (anos)	Freq. Anual	Quant. por Ano	Quant. por mês	Critério para Cálculo de Quantidades (Frequência Anual)
001		OPEX VLT BRASÍLIA				146.633,94								
001.03		Manutenção e limpeza da via permanente				140.400,00								
		Socaria em toda extensão da Linha 2 - Aeroporto - Hípica = 3,75x2	km	3,00	1.000,00	3.000,00	7,50	km	Km de via permanente de parte do trecho Aeroporto	1	2	15,00	3,00	Socaria 2 vezes por ano
		Limpeza de lastro em toda extensão da Linha 2 - Aeroporto - Hípica	km	3,00	750,00	2.250,00	7,50	km	Km de via permanente de parte do trecho Aeroporto	1	2	15,00	3,00	Limpeza de Lastro 2 vezes por ano
		Esmerilhamento em toda extensão das Linha 2	km	3,00	1.166,67	3.500,00	7,50	km	Km de via permanente T2	1	2	15,00	3,00	Esmerilhamento 2 vezes por ano
		Teste de ultrassom em toda extensão das Linha 2	km	3,00	416,67	1.250,00	7,50	km	Km de via permanente T2	1	2	15,00	3,00	Teste de ultrassom 2 vezes por ano
		Alinhamento e nivelamento durante 12 meses/ano da Linha 1 + Pátio ao preço de US\$ 15,000.00/mês	mês	1,00	60.000,00	60.000,00								
		Reposição de trilhos por km de via por ano = 1%/km/ano	t	1,00	10.000,00	10.000,00	375,00	t	Km de via permanente T2	1	1	3,75	1,00	Reposição de trilhos por km de via por ano = 1%/km/ano
		Reposição de brita m³ por km de via por ano = 100m³/km/ano	m³	125,00	400,00	50.000,00	7,50	km	Km de via permanente de parte do trecho Aeroporto	1	1	750,00	125,00	Reposição de brita m³ por km de via por ano = 100m³/km/ano
		Reposição de dormentes unid por km de via por ano = 500 dorm/km x 2% dorm/ano	unid	13,00	800,00	10.400,00	7,50	km	Km de via permanente de parte do trecho Aeroporto	1	1	75	13,00	Reposição de 2% dos dormentes por km de via por ano
001.04		Drenagem				640,28								
	4915712	Limpeza de bueiro	m³	-	15,94	-		m³	Soma dos Volumes das Rede Urbana	1	1	-	-	Limpeza de toda a rede de drenagem 1 vez por ano
	4915713	Desobstrução de bueiro	m³	-	47,83	-		m³		1	1	-	-	Desobstrução de 10% da rede de drenagem 1 vez por ano
		Poços de Visita Urbanos	un					un	Soma dos PV's da Rede Urbana					
	4915713	Desobstrução de PV = Desobstrução de bueiro	m³	-	47,83	-		m³	Soma dos PV's x 5 m³ cada	1	1	-	-	Desobstrução de 20% dos PV's da rede de drenagem 1 vez por ano
	4915709	Limpeza de valeta de corte	m	750,00	0,80	600,00	1.500,00	m	Soma de Valetas de Corte e Aterro + Sarjetas	1	3	4.500,00	750,00	Limpeza das sarjetas e valetas de drenagem 3 vezes por ano
	4915711	Limpeza de descida d'água	m	38,00	1,06	40,28	75,00	m	Soma das Descidas D'água + Dissipadores	1	3	225,00	38,00	Limpeza das Descidas D'água de drenagem 3 vezes por ano
001.06		Monitoramento de OAE				5.593,66								
	4915672	Limpeza de ponte	m	350,00	3,19	1.116,50	420,00	m	Extensão Total das OAE's	1	5	2.100,00	350,00	Limpeza 5 vezes por ano
	4915686	Limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem em OAE	un	11,00	3,19	35,09	21	un	Extensão Total das OAE's a cada 5 m	1	3	63	11	Limpeza 3 vezes por ano
	3806405	Limpeza de aparelhos de apoio em obras de arte especiais	un	4,00	543,04	2.172,16	21	un	Quant. de Aparelhos de Apoio	1	1	21	4	Limpeza 1 vez por ano
	3806404	Limpeza de material retido em fundações submersas de obras de arte especiais	m³	53,00	33,26	1.762,78	105,00	m³	5 m³ por Apoio	1	3	315	53	Limpeza 3 vezes por ano
	4915640	Remoção e limpeza manual de material retido em terra firme em obras de arte especiais	m³	8,00	15,94	127,52	15,00	m³	5 m³ por OAE	1	3	45	8	Limpeza 3 vezes por ano
	4915758	Limpeza e remoção de vegetação nas juntas de dilatação com o uso de herbicida	m	35,00	3,19	111,65	210,00	m	Extensão Total das Juntas de Dilatação	1	1	210	35	Limpeza 1 vez por ano
	4915672	Limpeza de ponte	m	42,00	3,19	133,98	50,00	m	Extensão Total das OAE's	1	5	250,00	42,00	Limpeza 5 vezes por ano
	4915686	Limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem em OAE	un	42,00	3,19	133,98	84	un	Extensão Total das OAE's a cada 5 m	1	3	252	42	Limpeza 3 vezes por ano