

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº [●]/[●]

ANEXO X

CUSTOS REFERENCIAIS DA OPERAÇÃO

ORÇAMENTO DA OPERAÇÃO

O presente anexo contém os custos operacionais utilizados na modelagem do projeto do Sistema VLT do Distrito Federal.

A primeira parte apresenta os custos operacionais do sistema VLT considerando a operação e a manutenção do material rodante e de todos os sistemas fixos.

1.1 CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA VLT

Foram utilizados os custos parametrizados por quilômetro adotados na operação sistema VLT da Baixada Santista.

Tais custos são (em R\$/km):

DESPESAS OPERACIONAIS	R\$/km
Mão de Obra	10,66
Energia	7,47
Segurança	0,54
Limpeza	2,13

DESPESAS COM MANUTENÇÃO	R\$/km
Mão de Obra	7,68
Material Rodante	22,40
Sistemas	0,85
Outras instalações	0,96

OUTRAS DESPESAS	R\$/km
Mão de Obra Adm.	1,49
Manutenção escritório	3,84
Seguros e Garantias	1,31
Materiais	0,35
Gastos Gerais	0,77

Esses valores, item a item, são multiplicados pela quilometragem percorrida, mês a mês, conforme projeto operacional, obtendo-se os custos mensais e anuais a serem incorridos.

Esses valores estão forma:

expressos nos estudos de modelagem financeira. As planilhas a seguir apresentam os valores a serem incorridos, da seguinte

Fase 1 - a partir do Ano 4, integralmente em operação

OPEX (R\$ mil) -
% YoY

DESPESAS OPERACIONAIS R\$/km 48.252

Mão de Obra	10,66	815.247	24.729
Energia	7,47	571.285	17.329
Segurança	0,54	41.298	1.253
Limpeza	2,13	162.896	4.941

DESPESAS COM MANUTENÇÃO R\$/km 73.979

Mão de Obra	7,68	587.345	17.816
Material Rodante	22,40	1.713.090	51.964
Sistemas	0,85	65.006	1.972
Outras instalações	0,96	73.418	2.227

OUTRAS DESPESAS R\$/km 18.002

Mão de Obra Adm.	1,49	113.951	3.457
Manutenção escritório	3,84	293.672	8.908
Seguros e Garantias	1,31	100.185	3.039
Materiais	0,35	26.767	812
Gastos Gerais	0,77	58.887	1.786

Fase 2 - a partir do Ano 5, integralmente em operação

OPEX (R\$ mil) -
% YoY

DESPESAS OPERACIONAIS R\$/km 58.028

Mão de Obra	10,66	815.247	29.739
Energia	7,47	571.285	20.840
Segurança	0,54	41.298	1.506
Limpeza	2,13	162.896	5.942

DESPESAS COM MANUTENÇÃO R\$/km 88.967

Mão de Obra	7,68	587.345	21.426
Material Rodante	22,40	1.713.090	62.492
Sistemas	0,85	65.006	2.371
Outras instalações	0,96	73.418	2.678

OUTRAS DESPESAS R\$/km 21.649

Mão de Obra Adm.	1,49	113.951	4.157
Manutenção escritório	3,84	293.672	10.713
Seguros e Garantias	1,31	100.185	3.655
Materiais	0,35	26.767	976
Gastos Gerais	0,77	58.887	2.148

Na Fase 3 não haverá custos de operação do sistema VLT .

2. 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.

Serviços de Conservação Corretiva e Preventiva do CREMA:

Tabela 33 - Listagem dos Serviços de Conservação Corretiva Rotineira com Respectivos 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 ³ / 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 ³ / 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 ³ / 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 ³ / 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
Despraguejamento 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 Respectivos 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 ³ / 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 ³ / Km	0,35	0,6	1,15	1
Rec. do rev. com areia asfalto a quente	m ³	Km de faixa e acostamento	m ³ / Km	0,35	0,6	1,15	1
Rec. do rev. com mistura betuminosa a frio	m ³	Km de faixa e acostamento	m ³ / Km	0,35	0,6	1,15	1
Rec. do rev. com mistura betuminosa a quente	m ³	Km de faixa e acostamento	m ³ / Km	0,35	0,6	1,15	1
Recomposição de placa de concreto	m ³	Km de faixa	m ³ / 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
Caiação	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	

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

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)
001.04		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
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	Replantio 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 da 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