

**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)				Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços	
		Nº de Peças/Ext.	Peça				Parciais	Totais	Unitário	Total
			Comprimento	Largura	Altura					
<b>1</b>	<b>EXPROPRIAÇÕES E INDEMNIZAÇÕES</b>									
1.1	Traçado em terreno Agrícola contíguo à Rua de Oeiras, entre Marquês Pombal e passagem aérea à Rua de Oeiras.	1,00	1.073,00	10,00	m2	10.730,00	10.730,00	22,00 €	236.060 €	
1.2	Parque de Estacionamento e Acessos Rodoviários junto à Estação Dr. Augusto Castro em terreno Agrícola contíguo à Rua de Oeiras.	1,00	150,00	90,00	m2	13.500,00	13.500,00	22,00 €	297.000 €	
1.3	Traçado entre a passagem inferior após Estação Parque Poetas Sul e Rotunda do Forum em terreno com potencial de construção de Habitação.	1,00	350,00	10,00	m2	3.500,00	3.500,00	55,00 €	192.500 €	
1.4	Traçado em terreno contíguo a Av <sup>a</sup> do Conselho da Europa Frente ao Forum Oeiras.	1,00	200,00	10,00	m2	2.000,00	2.000,00	22,00 €	44.000 €	
1.5	Traçado em terrenos dentro da Quinta da Fonte ou contíguos à mesma com potencial de construção para serviços.	1,00	300,00	10,00	m2	3.000,00	3.000,00	55,00 €	165.000 €	
1.6	Área para implementação do PMO, incluindo ilhas de terreno que à partida não terão interesse para o proprietário, em terreno com potencial de construção para serviços.	1,00	73.000,00		m2	73.000,00	73.000,00	55,00 €	4.015.000 €	
1.7	Traçado contíguo ao PMO entre acesso A5 e A5 em terreno com potencial de construção para serviços.	1,00	430,00	10,00	m2	4.300,00	4.300,00	55,00 €	236.500 €	
1.8	Traçado em triângulo para acesso ao PMO, incluindo a área dentro do triângulo em terreno com potencial de construção para serviços.	0,50	90,00	50,00	m2	4.500,00	2.250,00	55,00 €	123.750 €	
1.9	Traçado em Viaduto sobre terrenos com potencial de construção para serviços ou habitação contíguos a via de Comunicação entre A5 e Leião Centro.	1,00	1.600,00	10,00	m2	16.000,00	16.000,00	35,00 €	560.000 €	
1.10	Parque de estacionamento incluindo acessos em terrenos com potencial de construção para serviços ou habitação junto à estação de Leião Centro.	1,00	90,00	90,00	m2	8.100,00	8.100,00	45,00 €	364.500 €	
1.11	Traçado em Viaduto, em aterro ou à superfície sobre terrenos com potencial de construção para serviços ou habitação contíguos a via de Comunicação entre Leião Centro e Tagus Park Sul.	1,00	1.250,00	10,00	m2	12.500,00	12.500,00	45,00 €	562.500 €	
1.12	Parque de estacionamento incluindo acessos em terrenos com potencial de construção para serviços a sul da Estação Tagus Park Sul.	1,00	170,00	170,00	m2	28.900,00	28.900,00	45,00 €	1.300.500 €	
1.13	Traçado em aterro ou trincheira em terreno com Golfe junto a estrada municipal.	1,00	600,00	10,00	m2	6.000,00	6.000,00	22,00 €	132.000 €	
1.14	Traçado em terreno com potencial industrial ou de serviços entre São Marcos e a En-249-3.	1,00	350,00	10,00	m2	3.500,00	3.500,00	35,00 €	122.500 €	
1.15	Parque de estacionamento e acessos junto à estação "Parque Industrial do Cacém Sul" em terreno com potencial industrial ou de serviços entre São Marcos e a En-249-3.	1,00	90,00	120,00	m2	10.800,00	10.800,00	35,00 €	378.000 €	

**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)				Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços	
		Nº de Peças/Ext.	Peça				Parciais	Totais	Unitário	Total
			Comprimento	Largura	Altura					
1.16	Traçado em viaduto, aterro ou trincheira em terrenos com potencial de construção para industria ou apoio de polo universitário entre a Estação "Parque Industrial do Cacém Sul" e "Paiões".	1,00	2.600,00	10,00		m2	26.000,00	26.000,00	28,00 €	728.000 €
1.17	Parque de estacionamento e acessos junto à Estação "Paiões" em terrenos com potencial de construção para industria.	1,00	90,00	90,00		m2	8.100,00	8.100,00	28,00 €	226.800 €
1.18	Traçado em viaduto, aterro ou trincheira em terrenos com potencial de construção para habitação dentro do Cacém.	1,00	200,00	10,00		m2	2.000,00	2.000,00	22,00 €	44.000 €
1.19	Expropriação de Vivendas unifamiliares a demolir no Alto do Cacém.	3,00	1,00			m2	1,00	3,00	200.000,00 €	600.000 €
1.20	Traçado em Túnel ou trincheira em terrenos com potencial de construção para habitação dentro do Cacém.	1,00	90,00	10,00		m2	900,00	900,00	22,00 €	19.800 €
1.21	Parque de estacionamento e acessos junto à Estação "Quatro Caminhos" em terrenos com potencial de construção para habitação em altura na Agualva.	1,00	80,00	100,00		m2	8.000,00	8.000,00	35,00 €	280.000 €
										10.628.410 €
<b>2</b>	<b>PROJECTO</b>									
2.1	Projectos de Execução, obra Civil, Via e Catenária (3% do valor dos trabalhos)	1,00	1,00			VG	1,00	1,00	6.409.113,35 €	6.409.113 €
										6.409.113 €

**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)				Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços	
		Nº de Peças/Ext.	Peça				Parciais	Totais	Unitário	Total
			Comprimento	Largura	Altura					
<b>3</b>	<b>CONSTRUÇÃO CIVIL EM PLENA VIA</b>									
<b>3.1</b>	<b>Traçado em Túnel com paredes em estacas de betão armado betonadas "in situ", escavação a "céu aberto" e Laje de Cobertura préfabricada aplicada sobre viga de encabeçamento das estacas, com posterior betonagem da lâmina de compressão.</b>									
	- Tipo de estrutura	Túnel com paredes constituídas por estacas de betão				Secção (em arruamentos):				
						Espessura de pavimento+aterro >= 0,4m				
						Espessura da laje superior = 1,0m				
						Altura útil do túnel (razante>laje superior) = 5,0m				
	- Tipo de Solo	Lodos ou terrenos facilmente escaváveis				Altura da estrutura+infraestrutura da via = 0,5m				
	- Localização	Túnel de Oeiras + Passagem inferior ao PK 2601,30m				Espessura da laje de fundo = 0,5m				
	- Extensão Total	899,80				Espessura camada de drenagem = 0,3m				
	- Profundidade média à razante	6,10				-----				
	- Profundidade média ao fundo da escavação	7,40				ALTURA MINIMA >>>		7,7 m		
<b>3.1.1</b>	<b>Movimentos de Terras</b>									
3.1.1.1	Escavação em terreno escavável ou lodo incluindo o rebaixamento do nível freático e o transporte dos materiais escavados a vazadouro autorizado.	1,00	899,80	10,00	7,40	m3	66.601,14	66.601,14	7,50 €	499.509 €
3.1.1.2	Compactação do fundo de escavação e aplicação de Geotêxtil.	1,00	899,80	10,00		m2	8.997,99	8.997,99	2,00 €	17.996 €
3.1.1.3	Fornecimento e Execução Camada de drenagem sob a laje de fundo em material britado nº3 em espessura de 30 cm.	1,00	899,80	10,00	0,30	m3	2.699,40	2.699,40	18,00 €	48.589 €
3.1.1.4	Fornecimento e Execução de Dreno longitudinal central sob a laje de fundo dentro da camada drenante e trabalhos acessórios.	1,00	899,80			ml	899,80	899,80	10,00 €	8.998 €
<b>3.1.2</b>	<b>Betões e Alvenaria de acabamento</b>									
3.1.2.1	Execução de estacas de betão Ø800 incluindo: Mobilização e desmobilização de todos os equipamentos, perfuração á rotação, fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, fornecimento e aplicação de betão e ensaios não destrutivos por ultra-sons.	1.124,75	11,10			ml	11,10	12.487,71	125,00 €	1.560.964 €
3.1.2.2	Execução de viga de encabeçamento das estacas e de apoio da laje de cobertura com 1,80x0,80 de secção incluindo o fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, cofragem, fornecimento e aplicação de betão, impermeabilização e todos os trabalhos de associados.	2,00	899,80	0,80	1,80	m3	1.295,71	2.591,42	300,00 €	777.426 €

**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)			Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços		
		Nº de Peças/Ext.	Peça			Parciais	Totais	Unitário	Total	
			Comprimento	Largura						Altura
3.1.2.3	Execução de laje de fundo com 0,5 m de espessura incluindo o fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, cofragem, fornecimento e aplicação de betão, impermeabilização e todos os trabalhos de associados.	1,00	899,80	10,00	m2	8.997,99	8.997,99	100,00 €	899.799 €	
3.1.2.4	Execução de laje superior com 1,0m de espessura incluindo o fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, cofragem, fornecimento e aplicação de betão, impermeabilização e todos os trabalhos de associados.	1,00	899,80	10,00	m2	8.997,99	8.997,99	230,00 €	2.069.538 €	
3.1.2.4	Alvenaria de bloco de cimento incluindo todos os trabalhos em acabamento interior do túnel.	2,00	899,80	5,00	m2	4.499,00	8.997,99	35,00 €	314.930 €	
<b>3.1.3 Pavimentações, Arruamentos e Serv. Afectados</b>										
3.1.3.1	Fornecimento e execução de rede de drenagem superficial, incluindo tubagens, sumidouros, caixas de interligação completas e todos os trabalhos associados.	1,00	899,80		ml	899,80	899,80	100,00 €	89.980 €	
3.1.3.2	Reposição de Serviços afectados	1,00	899,80		ml	899,80	899,80	100,00 €	89.980 €	
3.1.3.3	Fornecimento e execução de camada de aterro em agregado britado de granolomotria extensa sobre laje de cobertura em reposição de arruamentos numa espessura de 30 cm.	1,00	899,80	7,50	0,30	m3	2.024,55	2.024,55	20,00 €	40.491 €
3.1.3.4	Execução de camada de Betão Betuminoso "binder" com 5 cm de espessurar.	1,00	899,80	7,50		m2	6.748,49	6.748,49	8,00 €	53.988 €
3.1.3.5	Execução de camada de Betão Betuminoso em tapete de desgaste com 5 cm de espessura.	1,00	899,80	7,50		m2	6.748,49	6.748,49	10,00 €	67.485 €
3.1.3.6	Execução passeios em calçada Portuguesa incluindo lancis com 1,20 de largura.	2,00	899,80	1,20		m2	1.079,76	2.159,52	15,00 €	32.393 €
3.1.3.7	Sinalização horizontal e vertical	1,00	899,80			ml	899,80	899,80	60,00 €	53.988 €
<b>3.1.4 Tubagens Técnicas para Comunicações e Energia</b>										
3.1.4.1	Tubos para passagem de cabos: 4xPVC Ø160 + 8xPVC Ø120	899,80	1,00			ml	1,00	899,80	120,00 €	107.976 €
3.1.4.2	Fornecimento e aplicação de Betão simples, em envolvimento e protecção das tubagens até à cota final dos dois caminho de circulação exteriores à via conforme pormenor.	2,00	899,80	1,20	0,50	m3	539,88	1.079,76	80,00 €	86.381 €
<b>3.1.5 Desvios de Trânsito e trabalhos de protecção e monitorização.</b>										
3.1.5.1	Valor Global para Desvios provisórios do tráfego rodoviário e pedonal e para protecção aos trabalhos durante os trabalhos de construção.	1,00	1,00			VG	1,00	1,00	50.000,00 €	50.000 €
3.1.5.2	Valor Global para Monitorização de edificios e estruturas contiguas.	1,00	1,00			VG	1,00	1,00	50.000,00 €	100.000 €
<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>									<b>6.970.410 €</b>	

**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)			Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços		
		Nº de Peças/Ext.	Peça			Parciais	Totais	Unitário	Total	
			Comprimento	Largura						Altura
<b>3.2</b>	<b>Traçado em Túnel Escavado a Céu Aberto</b>									
	- Tipo da estrutura	Túnel betão construído "in situ" com escavação a céu aberto				Secção (em arruamentos):				
	- Tipo de Solo	Rocha ou solos muito compactados				Espessura de pavimento+aterro >= 0,4m				
	- Localização	Túnel Forum Oeiras + Qtª da Fonte + Túnel São Marcos + Túnel Alto Cacém + Túnel de Aqualva				Espessura da laje superior = 1,0m				
	- Extensão Total	3391,74				Altura útil do túnel (razante>laje superior) = 5,0m				
	- Produndidade média à razante	7,20				Altura da estrutura+infraestrutura da via = 0,5m				
	- Produndidade média ao fundo da escavação	8,50				Espessura da laje de fundo = 0,5m				
						Espessura camada de drenagem = 0,3m				
						----- ALTURA MINIMA >>> 7,7 m				
<b>3.2.1</b>	<b>Movimentos de Terras</b>									
3.2.1.1	Escavação com 80% em rocha e 20% em terra compacta incluindo o eventual rebaixamento do nível freático e o transporte dos materiais escavados a vazadouro autorizado.	1,00	3.391,74	12,00	8,50	m <sup>3</sup>	345.967,97	345.967,97	28,00 €	9.687.103 €
3.2.1.2	Consolidação das paredes da escavação com betão projectado.	2,00	3.391,74	7,27		m <sup>2</sup>	24.655,80	49.311,61	20,00 €	986.232 €
3.2.1.3	Compactação do fundo de escavação e aplicação de Geotêxtil.	1,00	3.391,74	12,00		m <sup>2</sup>	40.700,90	40.700,90	2,00 €	81.402 €
3.2.1.4	Fornecimento e Execução Camada de drenagem sob a laje de fundo em material britado nº3 em espessura de 30 cm.	1,00	3.391,74	12,00	0,30	m <sup>3</sup>	12.210,27	12.210,27	18,00 €	219.785 €
3.2.1.5	Fornecimento e Execução de Dreno longitudinal central sob a laje de fundo dentro da camada drenante e trabalhos acessórios.	1,00	3.391,74			ml	3.391,74	3.391,74	10,00 €	33.917 €
3.2.1.6	Execução de aterro entre paredes exteriores e limite de escavação.	2,00	3.391,74	1,00	5,80	m <sup>3</sup>	19.672,96	39.345,92	5,00 €	196.730 €
<b>3.2.2</b>	<b>Betões</b>									
3.2.2.1	Execução paredes de betão com espessura de 80 cm incluindo: Fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, fornecimento, cofragens e cimbres, fornecimento e aplicação de betão, impermeabilização e todos os trabalhos associados.	2,00	3.391,74	0,80	5,80	m <sup>3</sup>	15.738,37	31.476,74	200,00 €	6.295.348 €
3.2.2.2	Execução de laje de fundo com 0,5m de espessura incluindo o fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, cofragem, fornecimento e aplicação de betão, impermeabilização e todos os trabalhos de associados.	1,00	3.391,74	10,00		m <sup>2</sup>	33.917,42	33.917,42	100,00 €	3.391.742 €
3.2.2.3	Execução de laje superior com 1,0m de espessura incluindo o fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, cofragem, fornecimento e aplicação de betão, impermeabilização e todos os trabalhos de associados.	1,00	3.391,74	10,00		m <sup>2</sup>	33.917,42	33.917,42	230,00 €	7.801.007 €
<b>3.2.3</b>	<b>Pavimentações, Arruamentos e Serv. Afectados</b>									

**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)			Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços		
		Nº de Peças/Ext.	Peça			Parciais	Totais	Unitário	Total	
			Comprimento	Largura						Altura
3.2.3.1	Fornecimento e execução de rede de drenagem superficial, incluindo tubagens, sumidouros, caixas de interligação completas e todos os trabalhos associados.	1,00	3.391,74		ml	3.391,74	3.391,74	100,00 €	339.174 €	
3.2.3.2	Reposição de Serviços afectados	1,00	3.391,74		ml	3.391,74	3.391,74	100,00 €	339.174 €	
3.2.3.3	Fornecimento e execução de camada de aterro em agregado britado de granolometria extensa sobre laje de cobertura em reposição de arruamentos numa espessura de 30 cm.	1,00	3.391,74	7,50	0,30	m <sup>3</sup>	7.631,42	7.631,42	20,00 €	152.628 €
3.2.3.4	Execução de camada de Betão Betuminoso "binder" com 5 cm de espessuar.	1,00	3.391,74	7,50		m <sup>2</sup>	25.438,07	25.438,07	8,00 €	203.505 €
3.2.3.5	Execução de camada de Betão Betuminoso em tapete de desgaste com 5 cm de espessura.	1,00	3.391,74	7,50		m <sup>2</sup>	25.438,07	25.438,07	10,00 €	254.381 €
3.2.3.6	Execução passeios em calçada Portuguesa incluindo lancis com 1,20 de largura.	2,00	3.391,74	1,20		m <sup>2</sup>	4.070,09	8.140,18	15,00 €	122.103 €
3.3.3.7	Sinalização horizontal e vertical	1,00	3.391,74			ml	3.391,74	3.391,74	60,00 €	203.505 €
<b>3.2.4 Tubagens Técnicas para Comunicações e Energia</b>										
3.2.4.1	Tubos para passagem de cabos: 4xPVC Ø160 + 8xPVC Ø120	1,00	3.391,74			ml	3.391,74	3.391,74	120,00 €	407.009 €
3.2.4.2	Fornecimento e aplicação de Betão simples, em envolvimento e protecção das tubagens até à cota final dos dois caminho de circulação exteriores à via conforme pormenor.	2,00	3.391,74	1,20	0,50	m <sup>3</sup>	2.035,05	4.070,09	80,00 €	325.607 €
<b>3.2.5 Desvios de Trânsito</b>										
3.2.5.1	Valor Global para Desvios provisórios do tráfego rodoviário e pedonal durante os trabalhos de construção.	1,00	1,00			VG	1,00	1,00	150.000,00 €	150.000 €
3.2.5.2	Valor Global para Monitorização de edifícios e estruturas contiguas.	1,00	1,00			VG	1,00	1,00	300.000,00 €	300.000 €
<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>										<b>31.490.351 €</b>

### ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0

Item	Descrição	Dimensões (m)				Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços	
		Nº de Peças/Ext.	Peça				Parciais	Totais	Unitário	Total
			Comprimento	Largura	Altura					
<b>3.3</b>	<b>Traçado em Viaduto</b>									
	- Tipo de estrutura	Viaduto com pilares centrais de secção circular na base e secção rectangular com extremos adoçados em elipse no topo, com espessura constante e variação de largura segundo desenvolvimento circular.								
	- Tipo de Solo	Características Médias								
	- Localização	Viadutos de : Oeiras, Dr.A.Castro, Forum, AE Cascais/Leião, Leião Norte, EN 249-3 Sul, Tagus Park/EN 249-3, EN 249-3 Norte, Vale Mourão, IC 19, Missionários, Ribª Ossos.								
	- Extensão Total	5.718,54								
	- Altura média do terreno à razante.	7,96								
	- Altura média do terreno ao topo do tabuleiro.	7,46								
<b>3.3.1</b>	<b>Estimativa de custo por m2 de tabuleiro, incluindo todos os trabalhos e acabamentos de Construção civil e excluindo a Via, Catenária, Sinalização e sistemas.</b>	1,00	5.718,54	10,00		57.185,43	57.185,43	750,00 €	42.889.070 €	
	<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>								42.889.070 €	

### ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0

Item	Descrição	Dimensões (m)				Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços	
		Nº de Peças/Ext.	Peça				Parciais	Totais	Unitário	Total
			Comprimento	Largura	Altura					
<b>3.4</b>	<b>Traçado à Superfície</b>									
	- Tipo da estrutura - Tipo de Solo  - Localização  - Extensão Total - Produndidade média à razante - Produndidade média ao fundo da escavação	Superficial Solo Vegetal à superfície e solos médios à profundidade de 1,00m  Estação Dr.Augusto Castro, entre Túnel Qt <sup>a</sup> da Fonte e Viaduto da A5, Leião Norte, Tagus Park, Polo Universitário de Sintra, entre Viaduto Missionários e V.Rib <sup>a</sup> dos Ossos.  2.344,63 0,06 1,06								
						Secção : Base em material agregado britado = 0,25m Altura da laje de fundação = 0,25m Altura da estrutura+infraestrutura da via = 0,50m ----- ALTURA DA INFRAESTRUTURA + ESTRUTURA DE VIA >>> 1,0 m				
<b>3.4.1</b>	<b>Movimentos de Terras</b>									
3.4.1.1	Escavação/Decapagem em remoção da camada vegetal até atingir solo de fundação.	1,00	2.344,63	12,00	1,00	m <sup>3</sup>	28.135,54	28.135,54	7,50 €	211.017 €
3.4.1.2	Compactação do fundo de escavação e aplicação de Geotêxtil.	1,00	2.344,63	12,00		m <sup>2</sup>	28.135,54	28.135,54	2,00 €	56.271 €
3.4.1.3	Fornecimento e execução de camada de aterro em agregado britado de granulometria extensa sobre solo de fundação numa espessura de 25 cm.	1,00	2.344,63	12,00	0,25	m <sup>3</sup>	7.033,89	7.033,89	20,00 €	140.678 €
3.4.1.4	Fornecimento e Execução de Drenos longitudinal laterais sob a laje de fundação e trabalhos acessórios.	2,00	2.344,63			ml	2.344,63	4.689,26	10,00 €	46.893 €
<b>3.4.2</b>	<b>Betões</b>									
3.4.2.1	Execução de laje de fundação com 0,25m de espessura incluindo o fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, cofragem, fornecimento e aplicação de betão e todos os trabalhos de associados.	1,00	2.344,63	10,00		m <sup>3</sup>	23.446,29	23.446,29	50,00 €	1.172.314 €
<b>3.4.3</b>	<b>Tubagens Técnicas para Comunicações e Energia</b>									
3.4.3.1	Tubos para passagem de cabos: 4xPVC Ø160 + 8xPVC Ø120	1,00	2.344,63			ml	2.344,63	2.344,63	120,00 €	281.355 €
3.4.3.2	Fornecimento e aplicação de Betão simples, em envolvimento e protecção das tubagens até à cota final dos dois caminho de circulação exteriores à via conforme pormenor.	2,00	2.344,63	1,20	0,50	m <sup>3</sup>	1.406,78	2.813,55	80,00 €	225.084 €
<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>										<b>2.133.612 €</b>



**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)			Unid.	Quantidades (m³)		Preços		
		Nº de Peças/Ext.	Peça			Parciais	Totais	Unitário	Total	
			Comprimento	Largura						Altura
<b>3.5</b>	<b>Traçado em Rampa executada sobre Aterro.</b>									
	- Tipo da estrutura	Aterro confinado por muros laterais de betão armado.				Secção :				
	- Tipo de Solo	Solo Vegetal à superfície e solos médios à profundidade de 1,00m				Base em material agregado britado = 0,25m				
	- Localização	À entrada e saída dos viadutos.				Altura da laje de fundação = 0,25m				
	- Extensão Total	2.274,07				Altura da estrutura+infraestrutura da via = 0,50m				
	- Altura média à razante	3,92				-----				
	- Altura média ao topo do aterro de Fundação	2,92				ALTURA DA INFRAESTRUTURA +				
						ESTRUTURA DE VIA >>> 1,0 m				
<b>3.5.1</b>	<b>Movimentos de Terras</b>									
3.5.1.1	Escavação/Decapagem em remoção da camada vegetal até atingir solo de fundação.	1,00	2.274,07	12,00	1,00	m³	27.288,87	27.288,87	7,50 €	204.666 €
3.5.1.2	Aterro controlado confinado entre os dois muros de contenção da rampa com materiais proveninetes de escavação ou a explorar com boas caracterisricas para aterro.	1,00	2.274,07	12,00	2,92	m³	79.723,16	79.723,16	5,00 €	398.616 €
3.5.1.3	Fornecimento e aplicação de Geotêxtil.	1,00	2.274,07	12,00		m²	27.288,87	27.288,87	2,00 €	54.578 €
3.5.1.4	Fornecimento e execução de camada de aterro em agregado britado de granolomotria extensa sobre solo de fundação numa espessura de 25 cm.	1,00	2.274,07	12,00	0,25	m³	6.822,22	6.822,22	20,00 €	136.444 €
<b>3.5.2</b>	<b>Betões</b>									
3.5.2.1	Execução de laje de fundação com 0,25m de espessura incluindo o fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, cofragem, fornecimento, aplicação de betão e todos os trabalhos de associados.	1,00	2.274,07	12,00		m²	27.288,87	27.288,87	50,00 €	1.364.443 €
<b>3.5.3</b>	<b>Tubagens Técnicas para Comunicações e Energia</b>									
3.5.3.1	Tubos para passagem de cabos: 4xPVC Ø160 + 8xPVC Ø120	1,00	2.274,07			ml	2.274,07	2.274,07	120,00 €	272.889 €
3.5.3.2	Fornecimento e aplicação de Betão simples, em envolvimento e protecção das tubagens até à cota final dos dois caminho de circulação exteriores à via conforme pormenor.	2,00	2.274,07	1,20	0,50	m³	1.364,44	2.728,89	80,00 €	218.311 €
	<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>									<b>2.649.947 €</b>

**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)				Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços	
		Nº de Peças/Ext.	Peça				Parciais	Totais	Unitário	Total
			Comprimento	Largura	Altura					
<b>3.6</b>	<b>Traçado em Trincheira</b>									
	- Tipo da estrutura	Em Escavação				Secção :				
	- Tipo de Solo	Solos de características médias				Base em material agregado britado = 0,25m				
	- Localização	À entrada e saída dos túneis e passagens inferiores				Altura da laje de fundação = 0,25m				
	- Extensão Total	2.145,26				Altura da estrutura+infraestrutura da via = 0,50m				
	- Profundidade média à razante	3,42				-----				
	- Profundidade média ao fundo da escavação	4,42				ALTURA DA INFRAESTRUTURA +				
<b>3.6.1</b>	<b>Movimentos de Terras</b>									
3.6.1.1	Escavação em solos com características médias	1,00	2.145,26	12,00	4,42	m <sup>3</sup>	113.760,84	113.760,84	7,50 €	853.206 €
3.6.1.2	Compactação do fundo de escavação e aplicação de Geotêxti.	1,00	2.145,26	12,00		m <sup>2</sup>	25.743,06	25.743,06	2,00 €	51.486 €
3.6.1.3	Fornecimento e execução de camada de aterro em agregado britado de granulometria extensa sobre solo de fundação numa espessura de 25 cm.	1,00	2.145,26	12,00	0,25	m <sup>3</sup>	6.435,77	6.435,77	20,00 €	128.715 €
3.6.1.4	Fornecimento e Execução de Drenos longitudinal laterais sob a laje de fundação e trabalhos acessórios.	2,00	2.145,26			ml	2.145,26	4.290,51	10,00 €	42.905 €
<b>3.6.2</b>	<b>Betões</b>									
3.6.2.1	Execução de laje de fundação com 0,25m de espessura incluindo o fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, cofragem, fornecimento e aplicação de betão e todos os trabalhos de associados.	1,00	2.145,26	12,00		m <sup>2</sup>	25.743,06	25.743,06	50,00 €	1.287.153 €
<b>3.6.3</b>	<b>Tubagens Técnicas para Comunicações e Energia</b>									
3.6.3.1	Tubos para passagem de cabos: 4xPVC Ø160 + 8xPVC Ø120	1,00	2.145,26			ml	2.145,26	2.145,26	120,00 €	257.431 €
3.6.3.2	Fornecimento e aplicação de Betão simples, em envolvimento e protecção das tubagens até à cota final dos dois caminho de circulação exteriores à via conforme pormenor.	2,00	2.145,26	1,20	0,50	m <sup>3</sup>	1.287,15	2.574,31	80,00 €	205.944 €
	<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>									2.826.841 €

**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)			Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços		
		Nº de Peças/Ext.	Peça			Parciais	Totais	Unitário	Total	
			Comprimento	Largura						Altura
<b>4</b>	<b>CONSTRUÇÃO CIVIL EM ESTAÇÕES E PARQUES DE ESTACIONAMENTO</b>									
<b>4.1</b>	<b>Estações à Superfície de Nível</b>									
4.1.1	Construção civil em cada estação acima da fundação da via, incluindo a construção dos cais, drenagens e revestimentos.	5,00	50,00	2,50	m <sup>2</sup>	125,00	625,00	200,00 €	125.000 €	
4.1.2	Mobilário urbano, incluindo abrigos em aço inox e vidro, painéis informativos estáticos, caixotes do lixo e bancos.	5,00	1,00		VG	1,00	5,00	20.000,00 €	100.000 €	
<b>4.2</b>	<b>Estações à Superfície Elevadas</b>									
4.2.1	Construção civil em cada estação acima do viaduto ou da laje de fundação do aterro, incluindo a construção dos cais, drenagens e revestimentos.	11,00	50,00	2,50	m <sup>2</sup>	125,00	1.375,00	200,00 €	275.000 €	
4.2.2	Mobilário urbano, incluindo abrigos em aço inox e vidro, painéis informativos estáticos, caixotes do lixo e bancos.	11,00	1,00		VG	1,00	11,00	20.000,00 €	220.000 €	
<b>4.3</b>	<b>Estações Subterrâneas</b>									
<b>4.3.1</b>	<b>Movimentos de Terras</b>									
4.3.1.1	Escavação em terra de características médias ou rocha incluindo o eventual rebaixamento do nível freático e o transporte dos materiais escavados a vazadouro autorizado. <b>(Quantidade adicional à zona em túnel)</b>	7,00	50,00	10,00	8,50	m <sup>3</sup>	4.250,13	29.750,88	28,00 €	833.025 €
4.3.1.2	Escavação em terra de características médias ou rocha incluindo o eventual rebaixamento do nível freático e o transporte dos materiais escavados a vazadouro autorizado. <b>(2 Tuneis de acesso pedonal por estação em túnel)</b>	14,00	10,00	3,50	8,50	m <sup>3</sup>	297,51	4.165,12	28,00 €	116.623 €
4.3.1.3	Fornecimento e Execução Camada de drenagem sob a laje de fundo em material britado nº3 em espessura de 30 cm. <b>(Quantidade adicional à zona em túnel)</b>	7,00	50,00	10,00	0,30	m <sup>3</sup>	150,00	1.050,00	18,00 €	18.900 €
<b>4.3.2</b>	<b>Betões</b>									
4.3.2.1	Execução paredes de betão com espessura de 80 cm incluindo : Fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, fornecimento, cofragens e cimbres, fornecimento e aplicação de betão, impermeabilização e todos os trabalhos associados. <b>(Quantidade adicional à zona em túnel)</b>	28,00	5,00	0,80	8,50	m <sup>3</sup>	34,00	952,03	200,00 €	190.406 €
4.3.2.2	Execução de laje de fundo com 0,5m de espessura incluindo o fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, cofragem, fornecimento e aplicação de betão, impermeabilização e todos os trabalhos de associados. <b>(Quantidade adicional à zona em túnel)</b>	14,00	50,00	10,00		m <sup>2</sup>	500,00	7.000,00	100,00 €	700.000 €

**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)			Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços		
		Nº de Peças/Ext.	Peça			Parciais	Totais	Unitário	Total	
			Comprimento	Largura						Altura
4.3.2.3	Execução de laje superior com 1,0m de espessura incluindo o fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, cofragem e cimbramentos, fornecimento e aplicação de betão, impermeabilização e todos os trabalhos de associados. <b>(Quantidade adicional à zona em túnel)</b>	14,00	50,00	10,00	m <sup>2</sup>	500,00	7.000,00	250,00 €	1.750.000 €	
4.3.2.4	Execução paredes de betão com espessura de 50 cm incluindo : Fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, fornecimento, cofragens e cimbramentos, fornecimento e aplicação de betão, impermeabilização e todos os trabalhos associados. <b>(2 Tuneis de acesso pedonal por estação em túnel)</b>	14,00	10,00	0,50	8,50 m <sup>3</sup>	42,50	595,02	200,00 €	119.004 €	
4.3.2.5	Execução de laje de fundo com 0,25m de espessura incluindo o fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, cofragem, fornecimento e aplicação de betão, impermeabilização e todos os trabalhos de associados. <b>(2 Tuneis de acesso pedonal por estação em túnel)</b>	14,00	10,00	2,50	m <sup>2</sup>	25,00	350,00	50,00 €	17.500 €	
4.3.2.6	Execução de laje superior com 0,5 m de espessura incluindo o fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, cofragem e cimbramentos, fornecimento e aplicação de betão, impermeabilização e todos os trabalhos de associados. <b>(2 Tuneis de acesso pedonal por estação em túnel)</b>	14,00	10,00	2,50	m <sup>3</sup>	25,00	350,00	125,00 €	43.750 €	
<b>4.3.3 Acabamentos</b>										
4.3.3.1	Construção civil em acabamentos na estação incluindo a construção dos cais e revestimentos.	7,00	50,00	5,00	m <sup>2</sup>	250,00	1.750,00	200,00 €	350.000 €	
4.3.3.2	Construção civil em acabamentos nos 2 tuneis de acesso à estação, incluindo a construção de escadas e revestimentos.	14,00	10,00	2,50	m <sup>2</sup>	25,00	350,00	200,00 €	70.000 €	
4.3.3.3	Mobiliário urbano, incluindo abrigos em aço inox e vidro, painéis informativos estáticos, caixotes do lixo e bancos.	7,00	1,00		VG	1,00	7,00	15.000,00 €	105.000 €	
<b>4.3.4 Pavimentações, Arruamentos e Serv. Afectados</b>										
4.3.4.1	Reposição de Serviços afectados	7,00	50,00		ml	50,00	350,00	100,00 €	35.000 €	
4.3.4.2	Fornecimento e execução de camada de aterro em agregado britado de granulometria extensa sobre laje de cobertura em reposição de arruamentos numa espessura de 30 cm.	7,00	50,00	10,00	0,30 m <sup>3</sup>	150,00	1.050,00	20,00 €	21.000 €	
4.3.4.3	Execução passeios em calçada Portuguesa incluindo lancis com 5m de largura.	7,00	50,00	10,00	m <sup>2</sup>	500,00	3.500,00	15,00 €	52.500 €	
<b>4.4 Parques de Superfície</b>										
4.4.1	Construção dos parques localizados no Bairro Dr.Castro, Leião Norte, Tagus Park Sul, Tagus Park Norte e Paiões com uma área global de 77.500m <sup>2</sup> .	1,00	77.500,00		m <sup>2</sup>	77.500,00	77.500,00	100,00 €	7.750.000 €	

### ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0

Item	Descrição	Dimensões (m)			Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços		
		Nº de Peças/Ext.	Peça			Parciais	Totais	Unitário	Total	
			Comprimento	Largura						Altura
4.5 4.5.1	<b>Auto-Silo no Cacém</b> Custo Global para Construção do Auto-silo do Cacém, sendo 2 pisos abaixo do solo e 4 acima do solo com uma área útil de 5.000m <sup>2</sup> x 6 = 30.000m <sup>2</sup> .	1,00	30.000,00							
					m <sup>2</sup>	30.000,00	30.000,00	280,00 €	8.400.000 €	
	<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>								21.292.707 €	

**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)				Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços	
		Nº de Peças/Ext.	Peça				Parciais	Totais	Unitário	Total
			Comprimento	Largura	Altura					
<b>5</b>	<b>PARQUE DE MATERIAL CIRCULANTE, CENTRO DE COMANDO</b>									
<b>5.1</b>	<b>Parque de Material Circulante - Linhas</b>									
<b>5.1.1</b>	<b>Movimentos de Terras</b>									
5.1.1.1	Escavação/Decapagem em remoção da camada vegetal até atingir solo de fundação.	1,00	3.495,00	5,00	1,00	m <sup>3</sup>	17.475,00	17.475,00	7,50 €	131.063 €
5.1.1.2	Compactação do fundo de escavação e aplicação de Geotêxtil.	1,00	3.495,00	5,00		m <sup>2</sup>	17.475,00	17.475,00	2,00 €	34.950 €
5.1.1.3	Fornecimento e execução de camada de aterro em agregado britado de granolometria extensa sobre solo de fundação numa espessura de 25 cm.	1,00	3.495,00	5,00	0,25	m <sup>3</sup>	4.368,75	4.368,75	18,00 €	78.638 €
5.1.1.4	Fornecimento e Execução de Drenos longitudinal laterais sob a laje de fundação e trabalhos acessórios.	1,00	3.495,00			ml	3.495,00	3.495,00	10,00 €	34.950 €
<b>5.1.2</b>	<b>Betões</b>									
5.1.2.1	Execução de laje de fundação com 0,25m de espessura incluindo o fornecimento, moldagem e aplicação de aço em armaduras, cofragem, fornecimento e aplicação de betão e todos os trabalhos de associados.	1,00	3.495,00	5,00		m <sup>2</sup>	17.475,00	17.475,00	50,00 €	873.750 €
<b>5.1.3</b>	<b>Tubagens Técnicas para Comunicações e Energia</b>									
5.1.3.1	Tubos para passagem de cabos: 4xPVC Ø160 + 8xPVC Ø120	1,00	3.495,00			ml	3.495,00	3.495,00	120,00 €	419.400 €
5.1.3.2	Fornecimento e aplicação de Betão simples CXXX, em envolvimento e protecção das tubagens até à cota final dos dois caminho de circulação exteriores à via conforme pormenor.	2,00	3.495,00	1,20	0,50	m <sup>3</sup>	2.097,00	4.194,00	80,00 €	335.520 €
<b>5.2</b>	<b>Parque de Material Circulante - Naves de Manutenção e Edifício com serviços de apoio</b>									
5.2.1	Construção completa da Nave de Manutenção em construção metálica.	1,00	90,00	40,00		m <sup>2</sup>	3.600,00	3.600,00	450,00 €	1.620.000 €
5.2.2	Construção completa do edifício com centro de comando, apoio à exploração, apoio à manutenção e escritórios centrais para gestão de todo o empreendimento construído em 2 pisos.	2,00	70,00	20,00		m <sup>2</sup>	1.400,00	2.800,00	700,00 €	1.960.000 €
5.2.3	Construção completa da nave de lavagem em construção metálica.	1,00	30,00	15,00		m <sup>2</sup>	450,00	450,00	450,00 €	202.500 €
5.2.4	Construção completa da nave para fornecimento de areia e óleo lubrificante aos comboios em construção metálica.	1,00	50,00	15,00		m <sup>2</sup>	750,00	750,00	450,00 €	337.500 €
5.2.5	Construção completa da Nave de Apoio à Manutenção da infraestrutura em construção metálica.	1,00	30,00	30,00		m <sup>2</sup>	900,00	900,00	450,00 €	405.000 €
<b>5.3</b>	<b>Parque de Material Circulante -Equipamento Oficial e de apoio</b>									
5.3.1	Torno de fosso	1,00	1,00			Un	1,00	1,00	1.650.000,00 €	1.650.000 €
5.3.2	Sistema de abastecimento de areia.	1,00	1,00			Un	1,00	1,00	900.000,00 €	900.000 €
5.3.3	Pórtico de Lavagem	1,00	1,00			Un	1,00	1,00	1.000.000,00 €	1.000.000 €
5.3.4	Sistema de elevação	1,00	1,00			Un	1,00	1,00	200.000,00 €	200.000 €

### ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0

Item	Descrição	Dimensões (m)				Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços	
		Nº de Peças/Ext.	Peça				Parciais	Totais	Unitário	Total
			Comprimento	Largura	Altura					
5.3.5	Ferramentas Especiais	1,00	1,00			Un	1,00	1,00	100.000,00 €	100.000 €
5.3.6	Equipamento para abastecimento do Sistema de Lubrificação das Bandagens dos Comboios	1,00	1,00			Un	1,00	1,00	50.000,00 €	50.000 €
5.3.7	Ponte Rolante	1,00	1,00			Un	1,00	1,00	50.000,00 €	50.000 €
5.3.8	Equipamento Informático não incluído nos outros sistemas	1,00	1,00			Vg	1,00	1,00	30.000,00 €	30.000 €
5.3.9	Mobiliário de escritório	1,00	1,00			Vg	1,00	1,00	20.000,00 €	20.000 €
<b>5.4</b>	<b>Parque de Material Circulante - Arruamentos, Parques, vedações e Arranjos exteriores.</b>									
5.3.1	Parque de Estacionamento de apoio às actividades do Parque de Material Circulante	1,00	60,00	40,00		m <sup>2</sup>	2.400,00	2.400,00	100,00 €	240.000 €
5.3.2	Rua interior de Acesso Rodoviário	1,00	550,00	7,00		m <sup>2</sup>	3.850,00	3.850,00	100,00 €	385.000 €
5.3.3	Plataforma em betão para estacionamento das peças de reserva de apoio à manutenção.	1,00	90,00	30,00		m <sup>2</sup>	2.700,00	2.700,00	50,00 €	135.000 €
<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>										<b>11.193.270 €</b>

**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)				Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços	
		Nº de Peças/Ext.	Peça				Parciais	Totais	Unitário	Total
			Comprimento	Largura	Altura					
<b>6</b>	<b>CONSTRUÇÃO CIVIL EM SUB-ESTAÇÕES</b>									
6.1	Construção Completa de Sub-estações Principais incluindo todos os acabamentos e vedações.	2,00	35,00	15,00	m <sup>2</sup>	525,00	1.050,00	550,00 €	577.500 €	
6.2	Construção Completa de Sub-estações Secundárias incluindo todos os acabamentos e vedações.	12,00	8,00	5,00	m <sup>2</sup>	40,00	480,00	550,00 €	264.000 €	
	<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>								<b>841.500 €</b>	
<b>7</b>	<b>VIA EM BITOLA INTERNACIONAL</b>									
7.1	Fornecimento e instalação de via betonada com carril S49 (carril Vignol) e Travessa Bibloco com pantufa para isolamento acústico em plena via (unidade de via simples).	2,00	15.364,04		ml	15.364,04	30.728,08	700,00 €	21.509.656 €	
7.2	Fornecimento e instalação de via betonada com carril Ri49 (carril de gola) em via embecida nas estações à superfície e no atravessamento rodoviário junto ao PMO, incluindo acabamento em cubos de granito e drenagem superficial (Unidade de via simples).	34,00	50,00		ml	50,00	1.700,00	1.000,00 €	1.700.000 €	
7.3	Fornecimento e instalação de via betonada com carril Ri49 (carril de gola) em via embecida à superfície em frente ao Tagus Park incluindo acabamento com relva e drenagem superficial (Unidade de via simples).	2,00	560,00		ml	560,00	1.120,00	1.000,00 €	1.120.000 €	
7.4	Fornecimento e instalação de via betonada com carril S49 (carril Vignol) e Travessa Bibloco com pantufa para isolamento acústico em parque de manutenção (unidade de via simples).	1,00	3.145,00		ml	3.145,00	3.145,00	700,00 €	2.201.500 €	
7.5	Fornecimento e instalação de via sobre balaustres metálicos com carril S49 (carril Vignol) dentro da nave de manutenção (unidade de via simples).	1,00	350,00		ml	350,00	350,00	400,00 €	140.000 €	
7.6	Instalação de 4 Aparelhos de Mudança de Via com dispositivo automático mecânico de mola, embebidos em betão (c/ Carril de Gola Ri49) nas 2 estações de topo para permitir a inversão dos comboios .	8,00	1,00		un	1,00	8,00	165.000,00 €	1.320.000 €	
7.7	Instalação de Aparelhos de Mudança de Via sobre Travessas Bibloco em via betonada no parque de manutenção e no seu acesso incluindo motorização.	22,00	1,00		un	1,00	22,00	180.000,00 €	3.960.000 €	
7.8	Instalação de Carril de Segurança em Viadutos e Rampas, incluindo o carril e blocos de apoio/fixação	2,00	7.992,61		ml	7.992,61	15.985,23	50,00 €	799.261 €	
7.9	Pára-choques	18,00	1,00		Un	1,00	18,00	72.000,00 €	1.296.000 €	
	<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>								<b>34.046.417 €</b>	



**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)				Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços	
		Nº de Peças/Ext.	Peça				Parciais	Totais	Unitário	Total
			Comprimento	Largura	Altura					
<b>8</b>	<b>ALIMENTAÇÃO E SISTEMAS</b>									
<b>8.1</b>	<b>Catenária</b>									
8.1.1	Catenária em plena via, incluindo maciços, postes, consolas, pórticos, isoladores e fio de contacto.	2,00	16.774,04		ml	16.774,04	33.548,08	175,00 €	5.870.914 €	
8.1.2	Catenária em parque de material circulante e oficinas, incluindo maciços, postes, consolas, pórticos, isoladores e fio de contacto.	1,00	3.495,00		ml	3.495,00	3.495,00	175,00 €	611.625 €	
<b>8.2</b>	<b>Subestações de alimentação de energia</b>									
8.2.1	Subestações Primárias (SEC)	2,00	1,00		un	1,00	2,00	2.200.000,00 €	4.400.000 €	
8.2.2	Subestações de Tracção 750Vdc	12,00	1,00		un	1,00	12,00	1.000.000,00 €	12.000.000 €	
8.2.3	Deteção de incêndio nas Subestações	12,00	1,00		un	1,00	12,00	8.000,00 €	96.000 €	
<b>8.3</b>	<b>Sistema de informação, controlo e comunicação</b>									
8.3.1	SCADA (sistema de alimentação eléctrica)	12,00	1,00		un	1,00	12,00	60.000,00 €	720.000 €	
8.3.2	SCADA (Supervisão técnica dentro das estações)	23,00	1,00		un	1,00	23,00	50.000,00 €	1.150.000 €	
8.3.3	Comunicações (GbE sobre fibra óptica)	1,00	16.774,04		ml	16.774,04	16.774,04	42,00 €	704.510 €	
8.3.4	Sistema de Rádio (TETRA Estação Base)	5,00	1,00		un	1,00	5,00	140.000,00 €	700.000 €	
8.3.5	Rádios a Bordo	29,00	1,00		un	1,00	29,00	5.500,00 €	159.500 €	
8.3.6	Deteção de incêndio nas Estações	23,00	1,00		un	1,00	23,00	8.000,00 €	184.000 €	
8.3.7	Informação ao público	23,00	1,00		un	1,00	23,00	50.000,00 €	1.150.000 €	
8.3.8	Iluminação nas Estações Enterradas e túneis de acesso	7,00	1,00		un	1,00	7,00	25.000,00 €	175.000 €	
8.3.9	Iluminação nas Estações à Superfície (As luminárias são fixadas nos postes de catenária)	16,00	1,00		un	1,00	16,00	2.000,00 €	32.000 €	
8.3.10	Sistema de informação horária	23,00	1,00		un	1,00	23,00	11.000,00 €	253.000 €	
8.3.11	Sistema de CCTV (Vigilância Electrónica)	35,00	1,00		un	1,00	35,00	160.000,00 €	5.600.000 €	
8.3.12	Sistema completo de bilhética por estação	23,00	1,00		un	1,00	23,00	270.000,00 €	6.210.000 €	
8.3.13	Sistema do Centro de Comando	1,00	1,00		un	1,00	1,00	2.330.000,00 €	2.330.000 €	
8.3.14	Teste de todos os sistemas do Centro de Comando	1,00	1,00		un	1,00	1,00	1.048.500,00 €	1.048.500 €	
8.3.15	Instalação de todos os sistemas	1,00	1,00		un	1,00	1,00	4.500.000,00 €	4.500.000 €	
8.3.16	Comissionamento	1,00	1,00		un	1,00	1,00	5.000.000,00 €	5.000.000 €	
8.3.17	Gestão da instalação de todos os sistemas	1,00	1,00		un	1,00	1,00	1.900.000,00 €	1.900.000 €	
8.3.16	Formação do Pessoal de Manutenção e Exploração	1,00	1,00		un	1,00	1,00	950.000,00 €	950.000 €	
<b>8.3</b>	<b>Sistemas de ventilação e segurança dentro dos Túneis</b>									
8.3.1	Iluminação dentro dos Túneis	1,00	4.291,54		ml	4.291,54	4.291,54	58,50 €	251.055 €	
8.3.2	Cabos e caminhos de cabos nas paredes do túnel	1,00	4.291,54		ml	4.291,54	4.291,54	101,40 €	435.162 €	
8.3.3	Quadros eléctricos	1,00	4.291,54		ml	4.291,54	4.291,54	109,53 €	470.031 €	
8.3.4	Geradores de Emergência	1,00	4.291,54		ml	4.291,54	4.291,54	39,00 €	167.370 €	
8.3.5	Detectores de Incêndio	1,00	4.291,54		ml	4.291,54	4.291,54	13,00 €	55.790 €	
8.3.6	Ventilação	1,00	4.291,54		ml	4.291,54	4.291,54	24,70 €	106.001 €	
8.3.7	Sinalização	1,00	4.291,54		ml	4.291,54	4.291,54	3,90 €	16.737 €	
8.3.8	Ensaio Finais	1,00	4.291,54		ml	4.291,54	4.291,54	13,00 €	55.790 €	
<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>									<b>57.302.985 €</b>	

**ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 0**

Item	Descrição	Dimensões (m)			Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços		
		Nº de Peças/Ext.	Peça			Parciais	Totais	Unitário	Total	
			Comprimento	Largura						Altura
<b>9</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>									
9.1	Sinalização ATP para Metro Ligeiro com traçado em Túnel, tipo "Alston SmartLock - Interlocking" para cerca de 17Km de via dupla, 23 Estações, incluindo Estudos e Montagem, Encravamentos tipo "Smartlook 200", Motores de Agulha, Circuitos de via, Sinais e CTC.	1,00	1,00		Un	1,00	1,00	14.000.000,00 €	14.000.000 €	
9.2	Sinalização ATP para Metro Ligeiro com traçado em Túnel, tipo "Alston SmartLock - Interlocking" para Parque de Material circulante e oficinas, incluindo Estudos e Montagem, Encravamentos tipo "Smartlook 200", Motores de Agulha, Circuitos de via, Sinais e CTC.	1,00	1,00		Un	1,00	1,00	6.000.000,00 €	6.000.000 €	
	<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>								20.000.000 €	
<b>10</b>	<b>MATERIAL CIRCULANTE</b>									
10.1	Comboio tipo "Alston Citadis 300 com 40m de comprimentos e capacidade de 310 pessoas para 5 Passag./m2".	29,00	1,00		Un	1,00	29,00	3.600.000,00 €	104.400.000 €	
	<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>								104.400.000 €	
	<b>TOTAL GLOBAL DO INVESTIMENTO NO ANO 0</b>								355.074.635 €	

### ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 10

Item	Descrição	Dimensões (m)				Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços	
		Nº de Peças/Ext.	Peça				Parciais	Totais	Unitário	Total
			Comprimento	Largura	Altura					
<b>10</b>	<b>MATERIAL CIRCULANTE</b>									
10.1	Comboio tipo "Alston Citadis 300 com 40m de comprimentos e capacidade de 310 pessoas para 5 Passag./m2".	7,00	1,00			Un	1,00	7,00	3.600.000,00 €	25.200.000 €
	<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>									25.200.000 €
	<b>TOTAL GLOBAL DO INVESTIMENTO NO ANO 10</b>									25.200.000 €

### ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO NO ANO 20

Item	Descrição	Dimensões (m)				Unid.	Quantidades (m <sup>3</sup> )		Preços	
		Nº de Peças/Ext.	Peça				Parciais	Totais	Unitário	Total
			Comprimento	Largura	Altura					
<b>10</b>	<b>MATERIAL CIRCULANTE</b>									
10.1	Comboio tipo "Alston Citadis 300 com 40m de comprimentos e capacidade de 310 pessoas para 5 Passag./m2".	6,00	1,00			Un	1,00	6,00	3.600.000,00 €	21.600.000 €
	<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>									21.600.000 €
	<b>TOTAL GLOBAL DO INVESTIMENTO NO ANO 10</b>									21.600.000 €