MEMÓRIA DE CÁLCULO

Projeto: Elaboração de projeto executivo de engenharia e execução de pavimentação, drenagem e sinalização do trecho "Comunidade de Alto Rio Calçado", com extensão de 1,37 km

Localidade: GUARAPARI-ES

BDI: 23,32%

Data Base: SICRO - ABRIL 2026 - (sem desoneração) DER-ES RODOVIAS FEVEREIRO/2026 REAJUSTADO PARA ABRIL/2026

Referência		Descrição	Localização		Pos.	Quant.	Ext.	Larg.	Prof.	Área	Volume	Dens.	Dist.	Ton.	Total	unid	OBS.
Item	Código		Inicial	Final			(m)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(t/m3)	(km)	(t)			
1		**TERRAPLENAGEM**															
1.1	5501700	**Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m**															
		Ver Volumes_Terraplenagem								3.853,82	-				3.853,82		
		Total													**3.853,82**	**m²**	
1.2	5501701	**Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m**															
		Ver Volumes_Terraplenagem				24									24,00		
		Total													**24,00**	**un**	
1.3	5501702	**Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m**															
		Ver Volumes_Terraplenagem				5,0									5,00		
		Total													**5,00**	**un**	
1.4	5501710	**Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT de 50 m**															
		Ver Volumes_Terraplenagem									97,54				97,54		
		Total													**97,54**	**m³**	
1.5	5502109	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**															
		Ver Volumes_Terraplenagem									232,74				232,74		
		Total													**232,74**	**m³**	
1.6	5502110	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**															
		Ver Volumes_Terraplenagem									140,38				140,38		
		Total													**140,38**	**m³**	
1.7	5502111	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**															
		Ver Volumes_Terraplenagem									185,56				185,56		
		Total													**185,56**	**m³**	
1.8	5502112	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 600 a 800 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**															
		Ver Volumes_Terraplenagem									25,55				25,55		
		Total													**25,55**	**m³**	
1.9	5502834	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**															
		Ver Volumes_Terraplenagem									22.631,99				22.631,99		
		Total													**22.631,99**	**m³**	
1.10	5915321	**Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada**															
		Ver Volumes_Terraplenagem									22.631,99	1,80	7,00		285.163,07		
		Total													**285.163,07**	**tkm**	
1.11	5503041	**Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário**															
		Ver Volumes_Terraplenagem									163,63				163,63		
		Total													**163,63**	**m³**	
1.12	5502978	**Compactação de aterros a 100% do Proctor normal**															
		Ver Volumes_Terraplenagem									381,79				381,79		
		Total													**381,79**	**m³**	
1.13	4413942	**Espalhamento de material em bota-fora**															
		Ver Volumes_Terraplenagem									22.631,99				22.631,99		
		Total													**22.631,99**	**m³**	
2		**PAVIMENTAÇÃO**															
2.1	4011209	**Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário**															
		Eixo	0 + 0,00	68 + 5,34			1.365,34	6,00		8.192,04					8.192,04		

2026-BCRR56 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 23/09/2026 16:17 PÁGINA 1 / 10

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Projeto: Elaboração de projeto executivo de engenharia e execução de pavimentação, drenagem e sinalização do trecho "Comunidade de Alto Rio Calçado", com extensão de 1,37 km

Localidade: GUARAPARI-ES

BDI: 23,32%

Data Base: SICRO - ABRIL 2026 - (sem desoneração) DER-ES RODOVIAS FEVEREIRO/2026 REAJUSTADO PARA ABRIL/2026

Referência		Descrição	Localização		Pos.	Quant.	Ext.	Larg.	Prof.	Área	Volume	Dens.	Dist.	Ton.	Total	unid	OBS.
Item	Código		Inicial	Final			(m)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(t/m3)	(km)	(t)			
		Acessos				11			0,25	100,00					1.100,00		
		Total													**9.292,04**	**m²**	
2.2	**0**	**Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial - 100% Proctor modificado(incluso transporte)**															
		Eixo	0 + 0,00	68 + 5,34			1.365,34	6,00	0,25	8.192,04	2.048,01				2.048,01		Eixo
		Acessos				11			0,25	100,00	25,00				275,00		Acessos
		Total													**2.323,01**	**m³**	
2.3	**0**	**Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa) esp.=08 cm,colchão areia esp.=5cm, inclusive fornecim. do bloco e areia, exclusive transp. blocos e areia**															
		Eixo	0 + 0,00	68 + 5,34			1.365,34	6,00		8.192,04					8.192,04		
		Acessos				11			0,25	1.100,00					1.100,00		
		Total													**9.292,04**	**m²**	
2.4	**5914479**	**Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada**															
		Bloco Intertravado:							0,08	9.292,04	743,36	2,40	78,00	1.784,06	139.156,68		
		Areia para pavimentação							0,05	9.292,04	464,60	1,50	20,01	696,90	13.944,97		
		Total													**153.101,65**	**tkm**	
2.5	**2003377**	**Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira**															
		Travamento Transversal em Tangente					706,42	6,00				1 a cada 50 m			90,00		
		Travamento Transversal em Curva					658,93	6,00				1 a cada 5 m			792,00		
		medidas extraídas do Civil 3D															
		Total													**882,00**	**m**	
3		**OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM**															
3.1	**804031**	**Corpo de BSTC D = 0,80 m PA2 com berço de concreto - areia, brita e pedra de mão comerciais**															
		Bueiro Greide	6 + 11,08				11,00								11,00		
		Bueiro Greide	19 + 0,32				10,00								10,00		
		Bueiro Greide	23 + 14,65				12,00								12,00		
		Bueiro Greide	35 + 3,18				13,00								13,00		
		Bueiro Greide	43 + 14,09				11,00								11,00		
		Bueiro Greide	49 + 10,20				12,00								12,00		
		Bueiro Greide	52 + 1,45				12,00								12,00		
		Bueiro Greide	56 + 0,20				12,00								12,00		
		Bueiro Greide	60 + 14,10				16,50								16,50		
		Total													**109,50**	**m**	
3.2	**804101**	**Boca normal com alas retas - BNAR 02 - adaptável em BSTC D = 0,80 m - areia e brita comerciais**															
		Boca	6 + 10,26			1								1,00	1,00		
		Boca	19 + 0,91			1								1,00	1,00		
		Boca	23 + 14,50			1								1,00	1,00		
		Boca	35 + 1,88			1								1,00	1,00		
		Boca	43 + 13,28			1								1,00	1,00		
		Boca	52 + 3,20			1								1,00	1,00		
		Boca	55 + 17,54			1								1,00	1,00		
		Boca	56 + 1,88			1								1,00	1,00		
		Boca	60 + 4,76			1								1,00	1,00		
		Total													**9,00**	**un**	
3.3	**2003479**	**Caixa coletora de sarjeta - CCS 200-80 A - com grelha de concreto - areia e brita comerciais**															
		CCS 200-80	6 + 11,48			1									1,00		
		CCS 200-80	18 + 19,95			1									1,00		
		CCS 200-80	23 + 14,71			1									1,00		
		CCS 200-80	35 + 3,73			1									1,00		
		CCS 200-80	43 + 14,52			1									1,00		
		CCS 200-80	49 + 11,28			1									1,00		
		CCS 200-80	49 + 8,00			1									1,00		
		CCS 200-80	52 + 1,45			1									1,00		
		CCS 200-80	60 + 17,70			1									1,00		
		Total													**9,00**	**un**	
3.4	**2003257**	**Sarjeta triangular de concreto - STC 100-20 - escavação mecânica - areia e brita comerciais**															
		STC 100-20	0 + 0,18	64 + 4,29	LD		162,50								162,50		
		STC 100-20	0 + 5,42	60 + 17,66	LD		183,49								183,49		
		STC 100-20	0 + 4,46	35 + 3,67	LD		327,65								327,65		
		STC 100-20	0 + 1,92	0 + 0,38	LD		225,08								225,08		

2026-BCRR56 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 23/09/2026 16:17 PÁGINA 2 / 10

Referência		Descrição	Localização		Pos.	Quant.	Ext.	Larg.	Prof.	Área	Volume	Dens.	Dist.	Ton.	Total	unid	OBS.
Item	Código		Inicial	Final			(m)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(t/m3)	(km)	(t)			
		STC 100-20	0 + 2,10	0 + 0,21	LD		136,36								136,36		
		STC 100-20	35 + 3,75	43 + 14,41	LE		169,47								169,47		
		STC 100-20	43 + 14,47	49 + 11,33	LE		116,06								116,06		
		STC 100-20	49 + 11,34	0 + 3,92	LE		37,54								37,54		
		STC 100-20	60 + 17,74	68 + 5,34	LE		139,98								139,98		
		STC 100-20	64 + 4,29	68 + 5,34	LD		84,51								84,51		
		Total													**1.582,64**	**m**	
3.5	**2003369**	**Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira**															
		MFC 01	0 + 2,71	40 + 5,51	LD		83,19								83,19		
		MFC 01	0 + 4,92	19 + 0,56	LD		64,59								64,59		
		MFC 01	3 + 3,01	1 + 3,27	LD		87,81								87,81		
		MFC 01	10 + 13,61	0 + 10,20	LD		107,87								107,87		
		MFC 01	19 + 0,65	0 + 5,06	LD		140,18								140,18		
		MFC 01	29 + 3,12	1 + 8,52	LD		149,03								149,03		
		MFC 01	40 + 5,51	44 + 10,05	LD		82,60								82,60		
		Total													**715,27**	**m**	
3.6	**2003377**	**Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira**															
		MFC 05	0 + 2,30	29 + 3,09	LD		35,76								35,76		
		MFC 05	0 + 5,04	10 + 13,61	LD		71,07								71,07		
		MFC 05	0 + 10,20	1 + 16,37	LD		26,69								26,69		
		MFC 05	0 + 12,46	3 + 3,01	LD		52,46								52,46		
		MFC 05	1 + 0,76	0 + 5,42	LD		14,59								14,59		
		MFC 05	1 + 3,87	0 + 4,46	LD		18,91								18,91		
		MFC 05	2 + 1,83	0 + 5,06	LD		36,75								36,75		
		MFC 05	44 + 10,05	1 + 2,84	LD		256,77								256,77		
		Total													**513,00**	**m**	
3.7	**2003309**	**Valeta de proteção de cortes com revestimento de concreto - VPCC 120-30 - escavação mecânica - areia e b**															
		VPCC 120-30	0 + 19,68	23 + 14,95	LD		47,85								47,85		
		VPCC 120-30	13 + 12,56	0 + 2,32	LE		133,50								133,50		
		VPCC 120-30	28 + 12,09	23 + 15,30	LE		77,92								77,92		
		VPCC 120-30	28 + 11,48	35 + 3,89	LE		143,93								143,93		
		VPCC 120-30	41 + 12,17	43 + 14,77	LE		47,94								47,94		
		VPCC 120-30	47 + 9,82	49 + 11,81	LE		45,26								45,26		
		VPCC 120-30	47 + 9,82	43 + 14,71	LE		70,27								70,27		
		VPCC 120-30	54 + 13,15	0 + 3,78	LE		52,75								52,75		
		VPCC 120-30	54 + 13,43	55 + 18,84	LE		31,24								31,24		
		Total													**650,66**	**m**	
3.8	**2003365**	**Transposição de segmentos de sarjeta - TSS 120 - areia e brita comerciais**															
		TSS 120	4 + 0,00		LD		6,13								6,13		
		TSS 120	17 + 0,00		LD		9,90								9,90		
		TSS 120	21 + 10,00		LD		13,44								13,44		
		TSS 120	36 + 0,00		LD		19,80								19,80		
		TSS 120	58 + 0,00		LD		13,66								13,66		
		TSS 120	57 + 0,00		LE		20,00								20,00		
		Total													**76,80**	**m**	
3.9	**2003107**	**Entrada para descida d'água - EDA 03 A - areia e brita comerciais**															
		EDA	3 + 3,02	3 + 3,02	LD	1,00									1,00		
		EDA	10 + 13,60	10 + 13,60	LD	1,00									1,00		
		EDA	17 + 5,93	17 + 5,93	LD	1,00									1,00		
		EDA	29 + 3,13	29 + 3,13	LD	1,00									1,00		
		EDA	36 + 16,88	36 + 16,88	LD	1,00									1,00		
		EDA	40 + 5,51	40 + 5,51	LD	1,00									1,00		
		Total													**6,00**	**un**	
3.10	**2003393**	**Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 60-30 - areia e brita comerciais**															
		DAR 60-30	3 + 3,02	3 + 3,05	LD		7,40								7,40		
		DAR 60-30	10 + 13,60	10 + 13,97	LD		7,40								7,40		
		DAR 60-30	17 + 5,93	17 + 5,15	LD		4,51								4,51		
		DAR 60-30	19 + 0,59	19 + 0,73	LD		2,77								2,77		
		DAR 60-30	29 + 3,13	29 + 3,05	LD		7,40								7,40		
		DAR 60-30	36 + 16,88	36 + 17,23	LD		4,39								4,39		

2026-BCRR56 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 23/09/2026 16:17 PÁGINA 3 / 10

Referência		Descrição	Localização		Pos.	Quant.	Ext.	Larg.	Prof.	Área	Volume	Dens.	Dist.	Ton.	Total	unid	OBS.
Item	Código		Inicial	Final			(m)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(t/m3)	(km)	(t)			
		DAR 60-30	40 + 5,51	40 + 6,14	LD		7,40								7,40		
															-		
		Total													**41,27**	**m**	
3.11	**2003415**	**Descida d'água de aterros em degraus - DAD 125-30 - areia e brita comerciais**															
		DAD 125-30	19 + 0,90	19 + 0,89	LD		8,00								*8,00*		
		DAD 125-30	23 + 14,49	23 + 14,85	LD		10,00								*10,00*		
		DAD 125-30	43 + 13,35	43 + 11,18	LD		10,00								*10,00*		
		DAD 125-30	23 + 15,55	23 + 8,73	LE		9,01								*9,01*		
		DAD 125-30	23 + 14,95	23 + 14,71	LE		11,89								*11,89*		
		DAD 125-30	43 + 14,71	43 + 14,56	LE		3,85								*3,85*		
		Total													**52,75**	**m**	
3.12	**2003578**	**Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07 - tubo PEAD e brita comercial**															
		DPS 07	0 + 0,00	68 + 5,34			1.365,34								1.365,34		Usina João Neiva
		Total													**1.365,34**	**m**	
3.13	**2003919**	**Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 01 - tubo de PEAD - areia e brita comerciais**															
		Boca - 1 a cada 100 m	0 + 0,00	68 + 5,34			1.365,34								14,00		Usina João Neiva
		Total													**14,00**	**un**	
3.14	**1600404**	**Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e bueiros**															
		BSTC Ø 0,40 - Remover	0 + 1,63	6 + 8,65	LD		17,32								17,32		Usina João Neiva
		BSTC Ø 0,40 - Remover	12 + 0,93	11 + 12,35	LE		12,73								12,73		
		BSTC Ø 0,40 - Remover	34 + 14,97	34 + 10,37	LE		10,64								10,64		
		BSTC Ø 0,40 - Remover	49 + 3,96	49 + 0,26	LE		11,37								11,37		
		BSTC Ø 0,40 - Remover	52 + 10,39	52 + 7,83	LE		9,35								9,35		
		BSTC Ø 0,40 - Remover	56 + 2,67	56 + 1,03	LD		10,98								10,98		
		BSTC Ø 0,40 - Remover	60 + 5,85	60 + 4,06	LE		9,58								9,58		
		BSTC Ø 0,60 - Remover	43 + 7,30	43 + 6,58	LE		9,14								9,14		
		Total													**91,11**	**m**	
3.15	**2003175**	**Dissipador de energia - DED 01 A - areia, brita e pedra de mão comerciais**															
		DED 01	3 + 3,02		LD	1,00									1,00		
		DED 01	10 + 13,60		LD	1,00									1,00		
		DED 01	17 + 5,93		LD	1,00									1,00		
		DED 01	29 + 3,13		LD	1,00									1,00		
		DED 01	36 + 16,88		LD	1,00									1,00		
		DED 01	40 + 5,51		LD	1,00									1,00		
		Total													**6,00**	**un**	
3.16	**2003185**	**Dissipador de energia - DED 06 A - areia, brita e pedra de mão comerciais**															
		DED 06	19 + 0,00		LD	1,00									1,00		
		DED 06	23 + 15,00		LD	1,00									1,00		
		DED 06	43 + 13,00		LD	1,00									1,00		
		Total													**3,00**	**un**	
3.17	**2003455**	**Dissipador de energia - DEB 240-316 - areia, brita e pedra de mão comerciais**															
		DEB 240-316	6 + 10,00		LD	1,00									1,00		
		DEB 240-316	35 + 2,00		LD	1,00									1,00		
		DEB 240-316	49 + 8,00		LD	1,00									1,00		
		DEB 240-316	52 + 3,00		LD	1,00									1,00		
		DEB 240-316	55 + 17,00		LE	1,00									1,00		
		DEB 240-316	56 + 0,00		LE	1,00									1,00		
		DEB 240-316	60 + 5,00		LD	1,00									1,00		
		Total													**7,00**	**un**	
4		**SINALIZAÇÃO**															
4.1		**Sinalização**															
4.1.1	**5213403**	**Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm (Linhas de Bordo e Eixo)**															
		LFO-1	0 + 10,91	3 + 13,98	Eixo		63,07	0,10		6,31					6,31		
		LFO-1	4 + 12,33	5 + 14,12	Eixo		21,79	0,10		2,18					2,18		
		LFO-1	6 + 7,72	6 + 11,07	Eixo		3,35	0,10		0,34					0,34		

2026-BCRR56 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 23/09/2026 16:17 PÁGINA 4 / 10

Referência		Descrição	Localização		Pos.	Quant.	Ext.	Larg.	Prof.	Área	Volume	Dens.	Dist.	Ton.	Total	unid	OBS.
Item	Código		Inicial	Final			(m)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(t/m3)	(km)	(t)			
		LFO-1	7 + 13,31	16 + 11,51	Eixo		178,20	0,10		17,82					17,82		
		LFO-1	17 + 8,49	17 + 18,99	Eixo		10,50	0,10		1,05					1,05		
		LFO-1	18 + 19,83	20 + 9,97	Eixo		30,14	0,10		3,01					3,01		
		LFO-1	22 + 0,97	26 + 9,80	Eixo		88,83	0,10		8,88					8,88		
		LFO-1	27 + 9,52	35 + 13,88	Eixo		164,36	0,10		16,44					16,44		
		LFO-1	36 + 9,66	43 + 4,00	Eixo		134,34	0,10		13,43					13,43		
		LFO-1	44 + 7,16	51 + 6,84	Eixo		139,68	0,10		13,97					13,97		
		LFO-1	52 + 0,62	56 + 8,21	Eixo		87,59	0,10		8,76					8,76		
		LFO-1	58 + 7,96	68 + 5,39	Eixo		197,43	0,10		19,74					19,74		
		LFO-2 - Cadência 1:2 (2,00 m / 4,00 m)	3 + 13,98	4 + 12,33	Eixo		18,35	0,10		0,61					0,61		
		LFO-2 - Cadência 1:2 (2,00 m / 4,00 m)	5 + 14,12	6 + 7,72	Eixo		13,60	0,10		0,45					0,45		
		LFO-2 - Cadência 1:2 (2,00 m / 4,00 m)	6 + 11,09	7 + 13,28	Eixo		22,19	0,10		0,74					0,74		
		LFO-2 - Cadência 1:2 (2,00 m / 4,00 m)	16 + 11,57	17 + 8,05	Eixo		16,48	0,10		0,55					0,55		
		LFO-2 - Cadência 1:2 (2,00 m / 4,00 m)	17 + 19,05	18 + 19,82	Eixo		20,77	0,10		0,69					0,69		
		LFO-2 - Cadência 1:2 (2,00 m / 4,00 m)	20 + 10,07	22 + 0,94	Eixo		30,87	0,10		1,03					1,03		
		LFO-2 - Cadência 1:2 (2,00 m / 4,00 m)	26 + 9,80	27 + 9,52	Eixo		19,72	0,10		0,66					0,66		
		LFO-2 - Cadência 1:2 (2,00 m / 4,00 m)	35 + 13,91	36 + 9,63	Eixo		15,72	0,10		0,52					0,52		
		LFO-2 - Cadência 1:2 (2,00 m / 4,00 m)	43 + 4,00	44 + 7,13	Eixo		23,13	0,10		0,77					0,77		
		LFO-2 - Cadência 1:2 (2,00 m / 4,00 m)	51 + 6,84	52 + 0,62	Eixo		13,78	0,10		0,46					0,46		
		LFO-2 - Cadência 1:2 (2,00 m / 4,00 m)	56 + 8,23	58 + 7,96	Eixo		39,73	0,10		1,32					1,32		
		LCO - Cadência 1:1	3 + 14,41	4 + 12,76	LE		18,35	0,10		0,92					0,92		
		LCO - Cadência 1:1	5 + 15,18	6 + 7,98	LE		12,80	0,10		0,64					0,64		
		LCO - Cadência 1:1	6 + 19,07	7 + 12,69	LD		13,62	0,10		0,68					0,68		
		LCO - Cadência 1:1	15 + 18,40	16 + 13,86	LD		15,46	0,10		0,77					0,77		
		LCO - Cadência 1:1	16 + 12,95	17 + 10,39	LE		17,44	0,10		0,87					0,87		
		LCO - Cadência 1:1	17 + 19,07	18 + 19,43	LE		20,36	0,10		1,02					1,02		
		LCO - Cadência 1:1	21 + 3,04	21 + 19,50	LE		16,46	0,10		0,82					0,82		
		LCO - Cadência 1:1	26 + 4,44	27 + 17,22	LD		32,78	0,10		1,64					1,64		
		LCO - Cadência 1:1	35 + 11,72	36 + 11,21	LD		19,49	0,10		0,97					0,97		
		LCO - Cadência 1:1	36 + 0,63	37 + 1,71	LE		21,08	0,10		1,05					1,05		
		LCO - Cadência 1:1	43 + 4,94	43 + 18,04	LE		13,10	0,10		0,66					0,66		
		LCO - Cadência 1:1	43 + 12,43	44 + 6,55	LD		14,12	0,10		0,71					0,71		
		LCO - Cadência 1:1	51 + 6,08	52 + 0,64	LE		14,56	0,10		0,73					0,73		
		LCO - Cadência 1:1	56 + 9,41	57 + 7,49	LD		18,08	0,10		0,90					0,90		
		LCO - Cadência 1:1	57 + 12,80	58 + 7,41	LE		14,61	0,10		0,73					0,73		
		LBO	0 + 0,00	6 + 19,07	LD		139,07	0,10		13,91					13,91		
		LBO	7 + 12,70	15 + 18,40	LD		165,70	0,10		16,57					16,57		
		LBO	7 + 12,79	15 + 12,91	LD		160,12	0,10		16,01					16,01		
		LBO	27 + 17,22	35 + 11,72	LD		154,50	0,10		15,45					15,45		
		LBO	36 + 11,24	43 + 12,43	LD		141,19	0,10		14,12					14,12		
		LBO	44 + 6,56	56 + 9,39	LD		242,83	0,10		24,28					24,28		
		LBO	57 + 8,78	68 + 5,39	LD		216,61	0,10		21,66					21,66		
		LBO	58 + 7,41	68 + 5,39	LD		197,98	0,10		19,80					19,80		
		LBO	0 + 0,00	3 + 14,41	LE		74,41	0,10		7,44					7,44		
		LBO	4 + 12,76	5 + 17,14	LE		24,38	0,10		2,44					2,44		
		LBO	6 + 7,98	16 + 12,95	LE		204,97	0,10		20,50					20,50		
		LBO	16 + 13,86	26 + 4,44	LE		190,58	0,10		19,06					19,06		
		LBO	17 + 6,94	17 + 19,03	LE		12,09	0,10		1,21					1,21		
		LBO	18 + 18,29	21 + 3,04	LE		44,75	0,10		4,48					4,48		
		LBO	18 + 19,35	20 + 10,59	LE		31,24	0,10		3,12					3,12		
		LBO	21 + 19,59	36 + 0,63	LE		281,04	0,10		28,10					28,10		
		LBO	37 + 1,71	43 + 4,94	LE		123,23	0,10		12,32					12,32		
		LBO	43 + 18,04	51 + 6,08	LE		148,04	0,10		14,80					14,80		
		LBO	52 + 0,64	57 + 12,63	LE		111,99	0,10		11,20					11,20		
		LBO	58 + 10,30	68 + 5,39	LE		195,09	0,10		19,51					19,51		
		Total													**418,82**	**m²**	
4.1.2	**5213407**	**Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm**															
		PARE	0 + 12,68	0 + 12,68	LD					3,20					3,20		
		LRE	0 + 12,68	0 + 12,68	LD					1,20					1,20		
															-		
		Total													**4,40**	**m²**	
4.1.3	**5219610**	**Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo IV - com um pino - fornecimento e colocação**															
		BORDO	0 + 0,00	68 + 5,34	LD		1365,34								228,00		
		BORDO	0 + 0,00	68 + 5,34	LE		1365,34								228,00		
		EIXO	0 + 0,00	68 + 5,34	EIXO		1365,34								228,00		
															-		
		Total													**684,00**	**un**	
4.1.4	**5213464**	**Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**															
		A-4b	3 + 11,25		LD	1,00									1,00		

2026-BCRR56 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 23/09/2026 16:17 PÁGINA 5 / 10

Referência		Descrição	Localização		Pos.	Quant.	Ext.	Larg.	Prof.	Área	Volume	Dens.	Dist.	Ton.	Total	unid	OBS.
Item	Código		Inicial	Final			(m)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(t/m3)	(km)	(t)			
		A-4b	11 + 10,89		LE	1,00									1,00		
		A-4b	65 + 7,75		LE	1,00									1,00		
		A-45	65 + 15,90		LD	1,00									1,00		
		A-4a	42 + 17,36		LE	1,00									1,00		
		A-4a	58 + 16,19		LD	1,00									1,00		
		A-5a	31 + 19,30		LD	1,00									1,00		
		A-5a	35 + 8,85		LE	1,00									1,00		
		A-1a	11 + 11,28		LD	1,00									1,00		
		A-1b	17 + 15,42		LE	1,00									1,00		
		Total													**10,00**	**un**	
4.1.5	**5213440**	**Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**															
		R-19.3	4 19,26		LD	1,00									1,00		
		R-19.3	30 9,73		LE	1,00									1,00		
		R-19.3	38 18,45		LD	1,00									1,00		
		R-19.3	40 4,04		LE	1,00									1,00		
		R-19.3	47 11,18		LE	1,00									1,00		
		R-19.3	49 13,06		LD	1,00									1,00		
		R-19.3	56 8,35		LE	1,00									1,00		
		R-19.3	59 1,90		LD	1,00									1,00		
		R-19.3	66 13,78		LE	1,00									1,00		
		R-7	13 11,22		LD	1,00									1,00		
		R-7	19 11,12		LE	1,00									1,00		
		R-7	30 7,68		LD	1,00									1,00		
		R-7	37 11,49		LE	1,00									1,00		
		R-7	61 + 9,46		LD	1,00									1,00		
		R-7	64 + 17,11		LE	1,00									1,00		
		Total													**15,00**	**un**	
4.1.6	**5213444**	**Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**															
		R-1	0 + 14,86		LE	17,00	17,00								17,00		
		Total													**17,00**	**un**	
4.1.7	**5213372**	**Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação**															
		ADV	2 + 0,00		LD	1,00									1,00		
															-		
		Total													**1,00**	**un**	
4.1.8	**5213476**	**Placa delineador em aço - 0,50 x 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação**															
		MA	14 + 10,00	17 + 0,00	LD		50,00								6,00		Tramo 01
		MA	61 + 10,00	64 + 0,00	LD		50,00								6,00		Tramo 01
															-		
		Total													**12,00**	**un**	
4.1.9	**5216111**	**Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação**															
		A-4b	3 + 11,25		LD	1,00									1,00		
		A-4b	11 + 10,89		LE	1,00									1,00		
		A-4b	65 + 7,75		LE	1,00									1,00		
		A-45	65 + 15,9		LD	1,00									1,00		
		A-4a	42 + 17,36		LE	1,00									1,00		
		A-4a	58 + 16,19		LD	1,00									1,00		
		A-5a	31 + 19,3		LD	1,00									1,00		
		A-5a	35 + 8,85		LE	1,00									1,00		
		A-1a	11 + 11,28		LD	1,00									1,00		
		A-1b	17 + 15,42		LE	1,00									1,00		
		R-19.3	4 19,26		LD	1,00									1,00		
		R-19.3	30 9,73		LE	1,00									1,00		
		R-19.3	38 18,45		LD	1,00									1,00		
		R-19.3	40 4,04		LE	1,00									1,00		
		R-19.3	47 11,18		LE	1,00									1,00		
		R-19.3	49 13,06		LD	1,00									1,00		
		R-19.3	56 8,35		LE	1,00									1,00		
		R-19.3	59 1,9		LD	1,00									1,00		
		R-19.3	66 13,78		LE	1,00									1,00		
		R-7	13 11,22		LD	1,00									1,00		
		R-7	19 11,12		LE	1,00									1,00		
		R-7	30 7,68		LD	1,00									1,00		
		R-7	37 11,49		LE	1,00									1,00		
		R-7	61 + 9,46		LD	1,00									1,00		

2026-BCRR56 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 23/09/2026 16:17 PÁGINA 6 / 10

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Projeto: Elaboração de projeto executivo de engenharia e execução de pavimentação, drenagem e sinalização do trecho "Comunidade de Alto Rio Calçado", com extensão de 1,37 km

Localidade: GUARAPARI-ES

BDI: 23,32%

Data Base: SICRO - ABRIL 2026 - (sem desoneração) DER-ES RODOVIAS FEVEREIRO/2026 REAJUSTADO PARA ABRIL/2026

Referência		Descrição	Localização		Pos.	Quant.	Ext.	Larg.	Prof.	Área	Volume	Dens.	Dist.	Ton.	Total	unid	OBS.
Item	Código		Inicial	Final			(m)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(t/m3)	(km)	(t)			
		R-7	64 + 17,11		LE	1,00									1,00		
		ADV	2 + 0		LD	2,00									2,00		
		R-1	0 + 14,86		LE	1,00									1,00		
		MA	14 + 10	17 + 0	LD	6,00									6,00		
		MA	61 + 10	64 + 0	LD	6,00									6,00		
															-		
		Total													**40,00**	**un**	
4.2		***Sinalização em fase de obra***															
4.2.1	**COMP. 03**	**Cones para sinalização, fornecimento e colocação**				30,00									30,00		
		Total													**30,00**	**un**	
4.2.2	**5213570**	**Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação**				15,00									15,00		
		Total													**15,00**	**m²**	
4.2.3	**5216111**	**Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação**				15,00	1,20	1,00							18,00		
		Total													**18,00**	**un**	
5		**OBRAS COMPLEMENTARES**															
5.1	**3713604**	**Defensa semimaleável simples - fornecimento e implantação**															
		Defensa Metalica	17 + 15,00	20 + 3,00	LD		48,00								48,00		
		Defensa Metalica	24 + 3,00	26 + 11,00	LD		48,00								48,00		
		Defensa Metalica	28 + 1,00	30 + 9,00	LD		48,00								48,00		
		Defensa Metalica	32 + 3,00	34 + 11,00	LD		48,00								48,00		
		Defensa Metalica	37 + 1,00	39 + 9,00	LD		48,00								48,00		
		Defensa Metalica	41 + 18,00	44 + 6,00	LD		48,00								48,00		
		Defensa Metalica	52 + 4,00	54 + 12,00	LD		48,00								48,00		
		Terminal Abatido	17 + 3,00	17 + 15,00	LD		12,00								12,00		
		Terminal Abatido	23 + 11,00	24 + 3,00	LD		12,00								12,00		
		Terminal Abatido	27 + 9,00	28 + 1,00	LD		12,00								12,00		
		Terminal Abatido	31 + 11,00	32 + 3,00	LD		12,00								12,00		
		Terminal Abatido	36 + 9,00	37 + 1,00	LD		12,00								12,00		
		Terminal Abatido	41 + 6,00	41 + 18,00	LD		12,00								12,00		
		Terminal Abatido	51 + 12,00	52 + 4,00	LD		12,00								12,00		
		Terminal Abatido	20 + 3,00	20 + 15,00	LD		12,00								12,00		
		Terminal Abatido	26 + 11,00	27 + 3,00	LD		12,00								12,00		
		Terminal Abatido	30 + 9,00	31 + 1,00	LD		12,00								12,00		
		Terminal Abatido	34 + 11,00	35 + 3,00	LD		12,00								12,00		
		Terminal Abatido	39 + 9,00	40 + 1,00	LD		12,00								12,00		
		Terminal Abatido	44 + 6,00	44 + 18,00	LD		12,00								12,00		
		Terminal Abatido	54 + 12,00	55 + 4,00	LD		12,00								12,00		
															-		
		Total													**504,00**	**m**	
5.2	**4413905**	**Hidrossemeadura**															
		Talude Corte								7.210,00					10.194,94		1/1
		Talude Aterro								460,00					552,92		1/1,5
															-		
		Total													**10.747,86**	**m²**	
5.3	**COMP.04**	**Demolição de cerca de madeira com 4 fios**					1.332,02								1.332,02		
		Total													**1.332,02**	**M**	
5.4	**3713608**	**Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m**					1.332,02								1.332,02		
		Total													**1.332,02**	**m**	
6		**INSTALAÇÃO DE CANTEIRO. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**															
6.1		***Serviços preliminares***															
6.1.1	**COMP. 05**	**Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES**				2,00		3,00	6,00	18,00					36,00		Placa de publicidade do contrato
		Total													**36,00**	**m²**	

2026-BCRR56 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 23/09/2026 16:17 PÁGINA 7 / 10

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Projeto: Elaboração de projeto executivo de engenharia e execução de pavimentação, drenagem e sinalização do trecho "Comunidade de Alto Rio Calçado", com extensão de 1,37 km

Localidade: GUARAPARI-ES

BDI: 23,32%

Data Base: SICRO - ABRIL 2026 - (sem desoneração) DER-ES RODOVIAS FEVEREIRO/2026 REAJUSTADO PARA ABRIL/2026

Referência		Descrição	Localização		Pos.	Quant.	Ext.	Larg.	Prof.	Área	Volume	Dens.	Dist.	Ton.	Total	unid	OBS.
Item	Código		Inicial	Final			(m)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(t/m3)	(km)	(t)			
6.1.2	COMP. 06	**Aluguel de container p/ escritório c/ ar condicionado e banheiro, isolam.térmico e acústico, 2 luminárias, janela de vidro, tomada p/ comput. e telef.**															
		Escritório				6									6,00		
		Total													**6,00**	**mês**	
6.1.3	COMP. 07	**Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro**															
						6									6,00		
		Total													**6,00**	**mês**	
6.1.4	COMP. 08	**Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial**															
						6									6,00		
		Total													**6,00**	**mês**	
6.1.5	COMP. 09	**Aluguel de container para almoxarifado**															
						6									6,00		
		Total													**6,00**	**mês**	
6.1.6	COMP. 10	**Mobilização e desmobilização de container**															
		Escritório				1,0									1,00		
		Refeitório				1,0									1,00		
		Sanitário				1,0									1,00		
		Almoxarifado				1,0									1,00		
		Total													**4,00**	**ud**	
6.1.7	COMP. 11	**Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m**															
							50,00								50,00		
		Total													**50,00**	**m**	
6.1.8	COMP. 12	**Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m**															
							50,00								50,00		
		Total													**50,00**	**m**	
6.1.9	COMP. 13	**Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG**															
							50,00								50,00		
		Total													**50,00**	**m**	
6.1.10	COMP. 14	**Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m**															
							1,00								1,00		
		Total													**1,00**	**ud**	
6.1.11	COMP. 15	**Galpão em peças de madeira 8x8cm e contravent. de 5x7cm, cobertura de telhas de fibroc. De 6mm, incl. ponto e cabo de alimentação da máquina**															
		Guarita								9,00					9,00		
		Carpintaria								24,00					24,00		
		Central de armaduras								32,00					32,00		
		Depósito de cimento								24,00					24,00		
		Total													**89,00**	**m²**	
6.2		**Mobilização e Desmobilização**															
6.2.1	COMP. 16	**Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)**				Quant.	Dist. (km)	Veloci. (km/h)	Tempo ida (h)	Tempo volta (h)	Tempo total (h)						
		Trator de Pneus			Pranc. 1	1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Retroescavadeira			Pranc. 1	1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Motoniveladora				1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Rolo Compactação Liso				1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Rolo Compactação Pé de Carneiro				1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Pá Carregadeira				1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
															9,84	**h**	
6.2.2	COMP. 17	**Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)**				Quant.	Dist. (km)	Veloci. (km/h)	Tempo ida (h)	Tempo volta (h)	Tempo total (h)						
		Caminhão carroceria				1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Compactador Placa			Cam. 1	1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Grade de Discos			Cam. 1	1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Betoneira			Cam. 1	1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Compactador Sapo			Cam. 1	1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Rompedores			Cam. 2	1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Aparelhagem de Topografia			Cam. 2	1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Aparelhagem de Laboratório de Solos			Cam. 2	1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Aparelhagem de Laboratório de Concreto			Cam. 2	1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Caminhão Munck				1	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				1,64		Vindo da PMV
		Total													**16,40**	**h**	
6.2.3	COMP. 18	**Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)**															
		Caminhão Basculante				2	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				3,28		Vindo da PMV
		Total													**3,28**	**h**	
6.2.4	COMP. 19	**Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)**															
		Caminhão tanque				2	49,00	60,00	0,82	0,82	1,64				3,28		Vindo da PMV
		Total													**3,28**	**h**	
7		**PROJETO EXECUTIVO**															
7.1	COMP.20	**Projeto Geométrico de rodovias com pista simples em área rural**					1,365								1,365		
		Total													**1,365**	**Km**	
7.2	COMP.21	**Projeto de Terraplenagem de rodovias em pista simples área rural**					1,365								1,365		

2026-BCRR56 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 23/09/2026 16:17 PÁGINA 8 / 10

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Projeto: Elaboração de projeto executivo de engenharia e execução de pavimentação, drenagem e sinalização do trecho "Comunidade de Alto Rio Calçado", com extensão de 1,37 km

Localidade: GUARAPARI-ES

BDI: 23,32%

Data Base: SICRO - ABRIL 2026 - (sem desoneração) DER-ES RODOVIAS FEVEREIRO/2026 REAJUSTADO PARA ABRIL/2026

Referência		Descrição	Localização		Pos.	Quant.	Ext.	Larg.	Prof.	Área	Volume	Dens.	Dist.	Ton.	Total	unid	OBS.
Item	Código		Inicial	Final			(m)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(t/m3)	(km)	(t)			
		Total													**1,365**	**Km**	
7.3	COMP.22	Projeto de Pavimentação para implantação de rodovias em pista simples					1,365								1,365		
		Total													**1,365**	**Km**	
7.4	COMP.23	Projeto de Drenagem e OAC de rodovias em pista simples em área rural					1,365								1,365		
		Total													**1,365**	**Km**	
7.5	COMP.24	Projeto de Sinalização para implantação de rodovias em pista simples área rural					1,365								1,365		
		Total													**1,365**	**Km**	
7.6	COMP.25	Projeto de Obras Complementares em rodovias					1,365								1,365		
		Total													**1,365**	**Km**	
8		ADMINISTRAÇÃO LOCAL E SERVIÇOS AUXILIARES															
8.1	COMP.26	Administração local				1,00									1,00		
		Total													**1,00**	**vb**	

2026-BCRR56 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 23/09/2026 16:17 PÁGINA 9 / 10

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

RENEE LAURET COSME
GERENTE FG-GE
GVR - SEAG - GOVES
assinado em 23/09/2026 16:17:12 -03:00

INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO
Documento capturado em 23/09/2026 16:17:12 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por BERNARDO ZAMBON (ANALISTA DO EXECUTIVO - SIR - SEAG - GOVES)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: https://e-docs.es.gov.br/d/2026-BCRR56