



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

DIREÇÃO REGIONAL DE ESTRADAS

DIREÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO E EXPLORAÇÃO

“BENEFICIAÇÃO DE CURVA NA ESTRADA REGIONAL E.R. 222, PONTA DO SOL”

VOLUME I - MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. GEOMETRIA	4
3. CLASSIFICAÇÃO DA ESTRADA.....	5
4. CARATERIZAÇÃO DA OBRA.....	5
4.1. LOCALIZAÇÃO	5
4.2. DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO	5
5. ESTIMATIVA DE CUSTO E FINANCIAMENTO DO EMPREENDIMENTO	5
6. PRAZO.....	5

ANEXOS:

A1 - Mapa de quantidades de trabalhos

A2 - Medições detalhadas de trabalhos

A3 - Peças desenhadas



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. INTRODUÇÃO

Serve a presente memória ao estudo desenvolvido para a empreitada de “Beneficiação de curva na Estrada Regional E.R. 222, Ponta do Sol”.

Esta obra, promovida pela Secretaria Regional de Equipamentos e Infraestruturas, através da Direção Regional de Estradas, tem como principal objetivo o alargamento de uma curva localizada na E.R. 222, na freguesia e concelho da Ponta do Sol, que tem o raio muito reduzido e que torna a circulação rodoviária bastante condicionada, sobretudo devido ao aumento de tráfego e à passagem das viaturas mais longas, sendo por vezes necessário estas viaturas entrarem em propriedades privadas. Estando esta curva inserida no principal eixo rodoviário da Região e sendo o principal acesso ao Paul da Serra, muito visitado por turistas, torna-se necessário proceder à resolução deste condicionamento.

Assim, será essencial proceder-se ao alargamento da curva, corrigindo o seu traçado em planta, com raio de curva compatível com os alinhamentos existentes. Em termos de traineis, estes serão ajustados nas zonas adjacentes. Em seguida apresenta-se a curva que será sujeita a alargamento:



Figura 1- Curva na E.R. 222, localizada no Livramento, freguesia da Ponta do Sol.



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

Assim, dado que o objeto da empreitada é a Beneficiação de uma curva na Estrada Regional, haverá necessidade de se realizar todo um conjunto de trabalhos, nomeadamente:

- Montagem e desmontagem do estaleiro de obra, incluindo instalações de apoio à frente de obra, mobilização de pessoal e equipamentos para a realização de todos os trabalhos previstos, incluindo o arranjo paisagístico da área ocupada após desmontagem;
- Sinalização temporária dos trabalhos e execução desvios provisórios de tráfego;
- Demolição de muros de guarda e de muros de pedra aparelhada;
- Execução de escavações para abertura de fundações para muros de suporte e de aterros sobre fundações e nos tardoos dos muros de suporte;
- Execução dos muros de suporte em betão ciclópico - serão executados como se indica no projeto, conforme as peças desenhadas e no pleno respeito pelas características fixadas neste Caderno de Encargos para os correspondentes materiais;
- Execução de guardas;
- Execução de sistemas de drenagem de águas junto à zona de execução do muro;
- Trabalhos de fresagem de pavimento;
- Pavimentação, executada como se indica no projeto, conforme as peças desenhadas e no pleno respeito pelas características fixadas neste Caderno de Encargos para os correspondentes materiais;
- Trabalhos de pintura de guardas e de pavimento;
- Reforço de pavimento em linhas de água;
- Reposição de escadarias, vereda e levada de rega.

2. GEOMETRIA

No que respeita à geometria dos respetivos alargamentos, serão respeitados os traçados contíguos aos atuais e as características geométricas das vias nos trechos objeto das intervenções sofrerão alargamentos para a zona do intradorso.



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

3. CLASSIFICAÇÃO DA ESTRADA

A E.R. 222 integra a rede regional principal, de acordo com o disposto no artigo 2.º do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2005/M, de 9 de agosto, alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 1/2013/M, de 2 de janeiro e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 15/2016/M, de 14 de março.

4. CARATERIZAÇÃO DA OBRA

4.1. LOCALIZAÇÃO

A curva que será sujeita a alargamento está localizada na E.R. 222, na freguesia e concelho da Ponta do Sol, Região Autónoma da Madeira, devidamente identificados no esboço corográfico em anexo (Des. N.º 01-A4).

4.2. DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO

A intervenção a realizar no alargamento da curva consiste na construção de muros de suporte à plataforma da estrada, construção de muros junto às linhas de água, execução de muros de guarda, execução e reconstrução da estrutura do pavimento, cujas dimensões estão definidas nas peças desenhadas, presentes em anexo (Medições Detalhadas de Trabalhos).

5. ESTIMATIVA DE CUSTO E FINANCIAMENTO DO EMPREENDIMENTO

Estima-se que a empreitada tenha um custo de 198.977,69€ (cento e noventa e oito mil, novecentos e setenta e sete euros e sessenta e nove cêntimos), sendo financiada pelo orçamento da Região Autónoma da Madeira / Secretaria Regional dos Equipamentos e Infraestruturas (Direção Regional de Estradas).

6. PRAZO

O prazo estimado para a realização da obra é de 90 (noventa dias consecutivos, a contar da data da consignação).

Direção Regional de Estradas

Funchal, maio de 2021



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

“BENEFICIAÇÃO DE CURVA NA ESTRADA REGIONAL E.R. 222, PONTA DO SOL”

ANEXOS



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

ANEXO 1 - MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHOS



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

DIREÇÃO REGIONAL DE ESTRADAS

"BENEFICIAÇÃO DE CURVA NA ESTRADA REGIONAL E.R. 222, PONTA DO SOL"

N.º do Artigo	Designação dos trabalhos a executar	Un	QTD	Preço (Parcial)	Preço (Total)

1	ESTALEIRO				
1.1	Montagem e desmontagem de estaleiros, incluindo limpezas gerais e reposição das condições iniciais.	vg	1,00	0,00	0,00
1.2	Implementação do Plano de Segurança e Saúde incluindo todos os meios humanos, materiais e equipamentos necessários.	vg	1,00	0,00	0,00
1.3	Implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), incluindo todos os meios humanos, materiais e equipamentos necessários.	vg	1,00	0,00	0,00
1.4	Implementação de plano de sinalização temporária dos trabalhos, incluindo desvio de trânsito da faixa de trabalho, demarcação das zonas de trabalhos das zonas de circulação, no cumprimento das regras do Decreto-Lei nº 22-A/98, de 1 de Outubro com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 41/2002, de 20 de Agosto, do Manual de Sinalização Temporária da ex.JAE ou da legislação que os venha a revogar e substituir, ou completar o quadro atualmente vigente.	vg	1,00	0,00	0,00
2	DEMOLIÇÕES				
2.1	Demolição e remoção de pavimento numa espessura média de 0,55m, incluindo a fundação dos mesmos, carga, transporte e colocação em vazadouro dos produtos sobranes e eventual indemnização por depósito.	m²	170,58	0,00	0,00
2.2	Demolição de muro de guarda, incluindo, carga, transporte e colocação em vazadouro dos produtos sobranes e eventual indemnização por depósito.	m³	10,64	0,00	0,00
2.3	Demolição de levada, vereda e escadaria, numa espessura média de 0.40m, incluindo, carga, transporte e colocação em vazadouro dos produtos sobranes e eventual indemnização por depósito.	m²	19,75	0,00	0,00
2.4	Demolição de paredes de pedra aparelhada contíguas às linhas de água, incluindo, carga, transporte e colocação em vazadouro dos produtos sobranes e eventual indemnização por depósito.	m³	31,33	0,00	0,00
3	MOVIMENTO DE TERRAS				
3.1	Escavação em terreno de qualquer natureza, para implantação do muro de suporte à estrada, incluindo escavação remoção e transporte a vazadouro dos produtos escavados e eventual indemnização por depósito. Nota: Medição sem empolamento.	m³	622,90	0,00	0,00
3.2	Aterro com solos selecionados, incluindo o fornecimento dos materiais, eventual escavação em empréstimo, transporte, espalhamento e compactação sobre as sapatas do muro e no tardoz do muro de suporte à estrada.	m³	387,72	0,00	0,00
3.3	Escavação em terreno de qualquer natureza, para implantação de muros de suporte contíguos às linhas de água, incluindo escavação remoção e transporte a vazadouro dos produtos escavados e eventual indemnização por depósito. Nota: Medição sem empolamento.	m³	105,91	0,00	0,00



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

3.4	Aterro com solos selecionados, incluindo o fornecimento dos materiais, eventual escavação em empréstimo, transporte, espalhamento e compactação sobre as sapatas dos muros e no tardo de muros de suporte contíguos às linhas de água.	m ³	77,82	0,00	0,00
4	ELEMENTOS ESTRUTURAIS				
4.1	Execução de betão de limpeza/regularização em muro de suporte da estrada com 0,10m de espessura, com betão da classe NP EN 206-1: C16/20 X0(P) Cl1,0 Dmáx 22 S3, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.	m ²	163,30	0,00	0,00
4.2	Execução de muro de betão ciclópico, de suporte da estrada, com betão da classe NP EN 206-1: C20/25 X0(P) Cl1,0 Dmáx 22 S3, com uma percentagem máxima de 40% em peso de enrocamento, incluindo montagem de cofragem, entivação, escoramento, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.	m ³	606,47	0,00	0,00
4.3	Fornecimento e aplicação de sistema de drenagem em muro de suporte da estrada, em dreno geocompósito constituído por um polímero formado por pequenas ranhuras com espessura mínima de 10mm, acoplado a um geotêxtil em polipropileno (PP) com peso superior a 125g/m ² , com resistência à compressão superior a 650kPa, no tardo dos muros, incluindo fixações, sobreposições, dobras, ligações e todos os demais trabalhos necessários e complementares ao seu bom funcionamento.	m ²	338,80	0,00	0,00
4.4	Fornecimento e colocação de bueiros em muro de suporte da estrada, em tubo de PVC Ø90mm//2,0m em quincôncio, com comprimento variável, conforme esquema definido nas peças desenhadas.	ml	84,70	0,00	0,00
4.5	Execução de guarda de betão ciclópico, em zona de estrada, com betão da classe NP EN 206-1: C20/25 X0(P) Cl1,0 Dmáx 22 S3, com uma percentagem máxima de 40% em peso de enrocamento, incluindo montagem de cofragem, entivação, escoramento, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.	m ³	18,86	0,00	0,00
4.6	Execução de betão de limpeza/regularização com 0,10m de espessura, em escadarias em betão ciclópico para acesso aos terrenos, com betão da classe NP EN 206-1: C16/20 X0(P) Cl1,0 Dmáx 22 S3, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.	m ²	4,43	0,00	0,00
4.7	Execução de escadarias em betão ciclópico para acesso aos terrenos, incluindo betão de limpeza, com betão da classe NP EN 206-1: C20/25 X0(P) Cl1,0 Dmáx 22 S3, com uma percentagem máxima de 40% em peso de enrocamento, incluindo montagem de cofragem, entivação, escoramento, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.	m ³	15,50	0,00	0,00
4.8	Execução de laje maciça em betão armado, em ponte, com as dimensões e características prescritas nas peças desenhadas, com betão da classe NP EN 206-1: C30/37 X0(P) Cl1,0 Dmáx 22 S3, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.	m ³	9,52	0,00	0,00
4.9	Execução de betão de limpeza/regularização com 0,10m de espessura, em muros de suporte em linhas de água, com betão da classe NP EN 206-1: C16/20 X0(P) Cl1,0 Dmáx 22 S3, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.	m ²	19,98	0,00	0,00



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

4.10	Execução de muros de suporte contíguos às linhas de água, em betão ciclópico, com betão da classe NP EN 206-1: C20/25 X0(P) Cl1,0 Dmáx 22 S3, com uma percentagem máxima de 40% em peso de enrocamento, incluindo montagem de cofragem, entivação, escoramento, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.	m ³	78,91	0,00	0,00
4.11	Fornecimento e aplicação de sistema de drenagem em muros de suporte contíguos às linhas de água, em dreno geocompósito constituído por um polímero formado pequenas ranhuras com espessura mínima de 10mm, acoplado a um geotêxtil em polipropileno (PP) com peso superior a 125g/m ² , com resistência à compressão superior a 650kPa, no tardo dos muros, incluindo fixações, sobreposições, dobras, ligações e todos os demais trabalhos necessários e complementares ao seu bom funcionamento.	m ²	48,33	0,00	0,00
4.12	Fornecimento e colocação de bueiros em muros de suporte contíguos às linhas de água em tubo de PVC Ø90mm//2,0m em quincôncio, com comprimento variável, conforme esquema definido nas peças desenhadas.	ml	24,16	0,00	0,00
4.13	Escavação, numa média de 30cm, regularização e compactação de pavimento existente, em linhas de água para aplicação de novos pavimentos.	m ²	66,25	0,00	0,00
4.14	Execução de pavimento em linhas de água em pedra rolada mediantemente envolvida em betão, com espessura média de 50cm, da classe NP EN 206-1: C20/25 X0(P) Cl1,0 Dmáx 22 S3).	m ²	66,25	0,00	0,00
4.15	Aplicação de reforço de fundações em PH'S de parede de pedra aparelhada existentes, com betão da classe NP EN 206-1: C30/37 X0(P) Cl1,0 Dmáx 22 S3, com uma percentagem máxima de 40% em peso de enrocamento, incluindo montagem de cofragem, entivação, escoramento, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.	m ³	8,10	0,00	0,00
5	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS				
5.1	Execução de caixa de recolha em betão armado com 0,125m de espessura, armada com Ø8//0.15 com a dimensão interior de [0,55x0,25x0,30] incluindo a aplicação de sarjetas/grelhas antirroubo com [0,60x0,30] e todos os trabalhos necessários ao seu bom funcionamento.	Un	1,00	0,00	0,00
6	PAVIMENTAÇÃO				
6.1	Regularização e compactação de fundo de caixa.	m ²	135,76		0,00
6.2	Fresagem de camadas de pavimentos existentes em misturas betuminosas, em profundidades de fresagem conforme necessidades até um máximo de 0,05m.	m ²	484,24	0,00	0,00
6.3	Camadas granulares:				
6.3.1	Com características de sub-base, em agregado britado de granulometria extensa (ABGE), com 0,20m de espessura.	m ²	135,76	0,00	0,00
6.3.2	Com características de base, em agregado britado de granulometria extensa (ABGE), com 0,15m de espessura.	m ²	135,76	0,00	0,00
6.4	Camadas de misturas betuminosas a quente:				
6.4.1	Fornecimento, transporte e aplicação de camada com características de regularização, em mistura betuminosa densa AC 20 reg 35/50 (MBD), com 0,08m de espessura.	m ²	135,76	0,00	0,00
6.4.2	Fornecimento, transporte e aplicação de camada de desgaste em AC14 surf ligante (betão betuminoso) com 5cm de espessura após compactação.	m ²	620,00	0,00	0,00
6.5	Regas betuminosas de impregnação, colagem ou cura:				



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

6.5.1	Rega de impregnação, entre uma camada betuminosa e uma camada de agregado granular britado de granulometria extensa, com emulsão betuminosa catiónica de rotura lenta do tipo C40 B4 (ECI) ou equivalente, à taxa de 1,0kg/m ² , incluindo fornecimento e aplicação.	m ²	135,76	0,00	0,00
6.5.2	Rega de colagem, entre camadas betuminosas, com emulsão catiónica rápida do tipo C 57 B3 (ECR-1) ou equivalente, à taxa de 0,5kg/m ² , incluindo fornecimento e aplicação.	m ²	620,00	0,00	0,00
7	PINTURA E SINALIZAÇÃO HORIZONTAL				
7.1	Pintura de linha branca com 10cm de espessura em muros de guarda, com tinta de água,	ml	68,35	0,00	0,00
7.2	Marcas rodoviárias longitudinais, com linha branca continua com 0,10m de largura.	ml	175,00	0,00	0,00
8	OUTROS TRABALHOS A EXECUTAR				
8.1	Execução de crespido hidráulico em muros de suporte com 0,01 m de espessura, incluindo argamassa de cimento e areia ao traço 1:2:5, pigmentação com pigmento antracite, andaimes e todos os trabalhos necessários.	m ²	407,15	0,00	0,00
8.2	Aplicação de guarda metálica constituída por dois tubos redondos de 2" e prumos verticais de 2 a 2m, fixas na base por pater de fixação com buchas metálicas, em escadarias e zonas de vereda de acesso à linha de água.	ml	24,90	0,00	0,00
8.3	Execução de levada de rega, vereda de acesso ao terreno e à linha de água, com as dimensões dos elementos existentes a demolir.	ml	31,00	0,00	0,00

0,00



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

ANEXO 2 - QUANTIDADES DETALHADAS DE TRABALHOS



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

DIREÇÃO REGIONAL DE ESTRADAS

"BENEFICIAÇÃO DE CURVA NA ESTRADA REGIONAL E.R. 222, PONTA DO SOL"

MAPA DE MEDIÇÕES

N.º do Artigo	Designação dos trabalhos a executar	Un	QTD	Comp. (m)	Largura (m)	Altura (m)	Quant. (Parciais)	Quant. (Total)
1	ESTALEIRO							
1.1	Montagem e desmontagem de estaleiros, incluindo limpezas gerais e reposição das condições iniciais.	vg	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.2	Implementação do Plano de Segurança e Saúde incluindo todos os meios humanos, materiais e equipamentos necessários.	vg	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.3	Implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), incluindo todos os meios humanos, materiais e equipamentos necessários.	vg	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.4	Implementação de plano de sinalização temporária dos trabalhos, incluindo desvio de trânsito da faixa de trabalho, demarcação das zonas de trabalhos das zonas de circulação, no cumprimento das regras do Decreto-Lei nº 22-A/98, de 1 de Outubro, na sua atual redação, do Manual de Sinalização Temporária da ex.JAE ou da legislação que os venha a revogar e substituir, ou completar o quadro atualmente vigente.	vg	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	DEMOLIÇÕES							
2.1	Demolição e remoção de pavimento numa espessura média de 0,55m, incluindo a fundação dos mesmos, carga, transporte e colocação em vazadouro dos produtos sobantes e eventual indemnização por depósito.	m²	1,00	170,58	1,00	1,00	170,58	170,58
2.2	Demolição de muro de guarda, incluindo, carga, transporte e colocação em vazadouro dos produtos sobantes e eventual indemnização por depósito.	m³	1,00	53,20	0,50	0,4	10,64	10,64
2.3	Demolição de levada, vereda e escadaria, numa espessura média de 0,40m, incluindo, carga, transporte e colocação em vazadouro dos produtos sobantes e eventual indemnização por depósito.							
2.3.1	Levada e vereda	m²	1,00	21,00	0,75	1,00	15,75	15,75
2.3.2	Escadaria	m²	1,00	5,00	0,80	1,00	4,00	4,00
2.4	Demolição de paredes de pedra aparelhada contíguas às linhas de água, incluindo, carga, transporte e colocação em vazadouro dos produtos sobantes e eventual indemnização por depósito.							
2.4.1	Poente	m³	1,00	6,08	4,80	0,60	17,51	17,51
2.4.2	Nascente	m³	1,00	6,98	3,30	0,60	13,82	13,82
3	MOVIMENTO DE TERRAS							
3.1	Escavação em terreno de qualquer natureza, para implantação do muro de suporte à estrada, incluindo escavação remoção e transporte a vazadouro dos produtos escavados e eventual indemnização por depósito. Nota: Medição sem empolamento.							
3.1.1	Perfil 1	m³	1,00	8,46	1,30	1,25	13,75	622,90
3.1.2	Perfil 2	m³	1,00	8,71	7,19	1,25	78,30	
3.1.3	Perfil 3	m³	1,00	8,21	2,81	1,25	28,84	
3.1.4	Perfil 4	m³	1,00	6,52	10,00	1,25	81,46	
3.1.5	Perfil 5	m³	1,00	5,42	10,00	1,25	67,80	
3.1.6	Perfil 6	m³	1,00	9,47	10,00	1,25	118,33	
3.1.7	Perfil 7	m³	1,00	8,95	10,00	1,25	111,88	
3.1.8	Perfil 8	m³	1,00	7,55	1,20	1,25	11,33	
3.1.9	Perfil 9	m³	1,00	9,55	8,80	1,25	105,05	
3.1.10	Perfil 10	m³	1,00	8,24	0,60	1,25	6,18	
3.2	Aterro com solos selecionados, incluindo o fornecimento dos materiais, eventual escavação em empréstimo, transporte, espalhamento e compactação sobre as sapatas do muro e no tardo do muro de suporte à estrada.							
3.2.1	Perfil 1	m³	1,00	2,24	1,30	1,00	2,92	387,72
3.2.2	Perfil 2	m³	1,00	2,53	7,19	1,00	18,17	
3.2.3	Perfil 3	m³	1,00	2,41	2,81	1,00	6,76	
3.2.4	Perfil 4	m³	1,00	2,36	10,00	1,00	23,56	
3.2.5	Perfil 5	m³	1,00	10,36	10,00	1,00	103,62	
3.2.6	Perfil 6	m³	1,00	14,62	10,00	1,00	146,23	
3.2.7	Perfil 7	m³	1,00	6,56	10,00	1,00	65,58	



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

3.2.8	Perfil 8	m³	1,00	1,89	1,20	1,00	2,26	
3.2.9	Perfil 9	m³	1,00	1,98	8,80	1,00	17,38	
3.2.10	Perfil 10	m³	1,00	2,06	0,60	1,00	1,24	
3.3	Escavação em terreno de qualquer natureza, para implantação de muros de suporte contíguos às linhas de água, incluindo escavação remoção e transporte a vazadouro dos produtos escavados e eventual indemnização por depósito. Nota: Medição sem empolamento.							
3.3.1	Poente	m³	1,00	5,00	8,70	1,25	54,38	54,38
3.1.2	Nascente	m³	1,00	8,50	4,85	1,25	51,53	51,53
3.4	Aterro com solos selecionados, incluindo o fornecimento dos materiais, eventual escavação em empréstimo, transporte, espalhamento e compactação sobre as sapatas dos muros e no tardo de muros de suporte contíguos às linhas de água.							
3.4.1	Poente	m³	1,00	5,00	6,50	1,25	40,63	40,63
3.4.2	Nascente	m³	1,00	8,50	3,50	1,25	37,19	37,19
4	ELEMENTOS ESTRUTURAIS							
4.1	Execução de betão de limpeza/regularização em muro de suporte da estrada com 0,10m de espessura, com betão da classe NP EN 206-1: C16/20 X0(P) C11,0 Dmáx 22 S3, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.							
4.1.1	Perfil 1	m²	1,00	1,90	1,30	1,00	2,72	163,30
4.1.2	Perfil 2	m²	1,00	1,90	7,19	1,00	15,03	
4.1.3	Perfil 3	m²	1,00	2,80	2,81	1,00	8,65	
4.1.4	Perfil 4	m²	1,00	2,80	10,00	1,00	30,80	
4.1.5	Perfil 5	m²	1,00	2,80	10,00	1,00	30,80	
4.1.6	Perfil 6	m²	1,00	1,90	10,00	1,00	20,90	
4.1.7	Perfil 7	m²	1,00	1,90	10,00	1,00	20,90	
4.1.8	Perfil 8	m²	1,00	1,60	1,20	1,00	2,11	
4.1.9	Perfil 9	m²	1,00	1,60	8,80	1,00	15,49	
4.1.10	Perfil 10	m²	1,00	1,60	0,60	1,00	1,06	
4.2	Execução de muro de betão ciclópico, de suporte da estrada, com betão da classe NP EN 206-1: C20/25 X0(P) C11,0 Dmáx 22 S3, com uma percentagem máxima de 40% em peso de enrocamento, incluindo montagem de cofragem, entivação, escoramento, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.							
4.2.1	Perfil 1	m³	1,00	6,44	1,30	1,00	10,04	606,47
4.2.2	Perfil 2	m³	1,00	6,48	7,19	1,00	55,91	
4.2.3	Perfil 3	m³	1,00	6,47	2,81	1,00	21,81	
4.2.4	Perfil 4	m³	1,00	6,42	10,00	1,00	77,09	
4.2.5	Perfil 5	m³	1,00	9,99	10,00	1,00	119,86	
4.2.6	Perfil 6	m³	1,00	13,54	10,00	1,00	162,50	
4.2.7	Perfil 7	m³	1,00	6,29	10,00	1,00	75,53	
4.2.8	Perfil 8	m³	1,00	6,45	1,20	1,00	9,29	
4.2.9	Perfil 9	m³	1,00	6,62	8,80	1,00	69,92	
4.2.10	Perfil 10	m³	1,00	6,29	0,60	1,00	4,53	
4.3	Fornecimento e aplicação de sistema de drenagem em muro de suporte da estrada, em dreno geocompósito constituído por um polímero formado por pequenas ranhuras com espessura mínima de 10mm, acoplado a um geotêxtil em polipropileno (PP) com peso superior a 125g/m², com resistência à compressão superior a 650kPa, no tardo dos muros, incluindo fixações, sobreposições, dobras, ligações e todos os demais trabalhos necessários e complementares ao seu bom funcionamento.	m²	1,00	338,80	1,00	1,00	338,80	338,80
4.4	Fornecimento e colocação de bueiros em muro de suporte da estrada, em tubo de PVC Ø90mm//2,0m em quincôncio, com comprimento variável, conforme esquema definido nas peças desenhadas.	ml	1,00	1,00	169,40	2,00	84,70	84,70
4.5	Execução de guarda de betão ciclópico, em zona de estrada, com betão da classe NP EN 206-1: C20/25 X0(P) C11,0 Dmáx 22 S3, com uma percentagem máxima de 40% em peso de enrocamento, incluindo montagem de cofragem, entivação, escoramento, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.							
4.5.1	Guarda nova.	m³	1,00	59,00	0,6	0,4	14,16	16,28
4.5.2	Correção da guarda existente.	m³	1,00	9,35	0,6	0,4	2,24	2,58
4.6	Execução de betão de limpeza/regularização com 0,10m de espessura, em escadarias em betão ciclópico para acesso aos terrenos, com betão da classe NP EN 206-1: C16/20 X0(P) C11,0 Dmáx 22 S3, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.	m²	1,00	3,50	1,00	1,00	3,85	4,43



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

4.7	Execução de escadarias em betão ciclópico para acesso aos terrenos, incluindo betão de limpeza, com betão da classe NP EN 206-1: C20/25 X0(P) C11,0 Dmáx 22 S3, com uma percentagem máxima de 40% em peso de enrocamento, incluindo montagem de cofragem, entivação, escoramento, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.	m³	2,00	3,50	1,00	1,75	13,48	15,50
4.8	Execução de laje maciça em betão armado, em ponte, com as dimensões e características prescritas nas peças desenhadas, com betão da classe NP EN 206-1: C30/37 X0(P) C11,0 Dmáx 22 S3, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.	m³	1,00	16,73	1,00	0,45	8,28	9,52
4.9	Execução de betão de limpeza/regularização com 0,10m de espessura, em muros de suporte em linhas de água, com betão da classe NP EN 206-1: C16/20 X0(P) C11,0 Dmáx 22 S3, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.							
4.9.1	Poente	m²	1,00	5,00	1,70	1,00	8,50	8,50
4.9.2	Nascente	m²	1,00	8,50	1,35	1,00	11,48	11,48
4.10	Execução de muros de suporte contíguos às linhas de água, em betão ciclópico, com betão da classe NP EN 206-1: C20/25 X0(P) C11,0 Dmáx 22 S3, com uma percentagem máxima de 40% em peso de enrocamento, incluindo montagem de cofragem, entivação, escoramento, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.							
4.10.1	Poente	m³	1,00	5,00	6,60	1,00	37,95	37,95
4.10.2	Nascente	m³	1,00	8,50	4,19	1,00	40,96	40,96
4.11	Fornecimento e aplicação de sistema de drenagem em muros de suporte contíguos às linhas de água, em dreno geocompósito constituído por um polímero formado pequenas ranhuras com espessura mínima de 10mm, acoplado a um geotêxtil em polipropileno (PP) com peso superior a 125g/m², com resistência à compressão superior a 650kPa, no tardo dos muros, incluindo fixações, sobreposições, dobras, ligações e todos os demais trabalhos necessários e complementares ao seu bom funcionamento.							
4.11.1	Poente	m²	1,00	5,00	3,80	1,00	19,00	19,00
4.11.2	Nascente	m²	1,00	8,50	3,45	1,00	29,33	29,33
4.12	Fornecimento e colocação de bueiros em muros de suporte contíguos às linhas de água em tubo de PVC Ø90mm/2,0m em quincôncio, com comprimento variável, conforme esquema definido nas peças desenhadas.							
4.12.1	Poente	ml	1,00	5,00	3,80	1,00	9,50	9,50
4.12.2	Nascente	ml	1,00	8,50	3,45	1,00	14,66	14,66
4.13	Limpeza numa espessura média de 30cm e regularização de pavimento existente, em linhas de água para aplicação de novos pavimentos.	m²	1,00	26,50	2,50	1,00	66,25	66,25
4.14	Execução de pavimento em linhas de água em pedra rolada mediantemente envolvida em betão, com espessura média de 50cm, da classe NP EN 206-1: C20/25 X0(P) C11,0 Dmáx 22 S3).	m²	1,00	26,50	2,50	1,00	66,25	66,25
4.15	Aplicação de reforço de fundações em PH'S de parede de pedra aparelhada existentes, com betão da classe NP EN 206-1: C30/37 X0(P) C11,0 Dmáx 22 S3, com uma percentagem máxima de 40% em peso de enrocamento, incluindo montagem de cofragem, entivação, escoramento, descofragem e fornecimento de materiais e todos os trabalhos necessários à sua execução.	m³	2,00	6,75	1,00	0,50	8,10	8,10
5	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS							
5.1	Execução de caixa de recolha em betão armado com 0,125m de espessura, armada com Ø8/0.15 com a dimensão interior de [0,55x0,25x0,30] incluindo a aplicação de sarjetas/grelhas antirroubo com [0,60x0,30] e todos os trabalhos necessários ao seu bom funcionamento.	Un	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
6	PAVIMENTAÇÃO							
6.1	Regularização e compactação de fundo de caixa.	m²	1,00	1,00	135,76	1,00	135,76	135,76
6.2	Fresagem de camadas de pavimentos existentes em misturas betuminosas, em profundidades de fresagem conforme necessidades até um máximo de 0,05m.	m²	1,00	1,00	484,24	1,00	484,24	484,24
6.3	Camadas granulares:							
6.3.1	Com características de sub-base, em agregado britado de granulometria extensa (ABGE), com 0,20m de espessura.	m²	1,00	1,00	135,76	1,00	135,76	135,76
6.3.2	Com características de base, em agregado britado de granulometria extensa (ABGE), com 0,15m de espessura.	m²	1,00	1,00	135,76	1,00	135,76	135,76



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

6.4	Camadas de misturas betuminosas a quente:							
6.4.1	Fornecimento, transporte e aplicação de camada com características de regularização, em mistura betuminosa densa AC 20 reg 35/50 (MBD), com 0,08m de espessura.	m ²	1,00	1,00	135,76	1,00	135,76	135,76
6.4.2	Fornecimento, transporte e aplicação de camada de desgaste em AC14 surf ligante (betão betuminoso) com 5cm de espessura após compactação.	m ²	1,00	1,00	620,00	1,00	620,00	620,00
6.5	Regas betuminosas de impregnação, colagem ou cura:							
6.5.1	Rega de impregnação, entre uma camada betuminosa e uma camada de agregado granular britado de granulometria extensa, com emulsão betuminosa catiónica de rotura lenta do tipo C40 B4 (ECI) ou equivalente, à taxa de 1,0kg/m ² , incluindo fornecimento e aplicação.	m ²	1,00	1,00	135,76	1,00	135,76	135,76
6.5.2	Rega de colagem, entre camadas betuminosas, com emulsão catiónica rápida do tipo C 57 B3 (ECR-1) ou equivalente, à taxa de 0,5kg/m ² , incluindo fornecimento e aplicação.	m ²	1,00	1,00	620,00	1,00	620,00	620,00
7	PINTURA E SINALIZAÇÃO HORIZONTAL							
7.1	Pintura de linha branca com 10cm de espessura em muros de guarda, com tinta de água,	ml	1,00	68,35	1,00	1,00	68,35	68,35
7.2	Marcas rodoviárias longitudinais, com linha branca continua com 0,10m de largura.	ml	1,00	175,00	1,00	1,00	175,00	175,00
8	OUTROS TRABALHOS A EXECUTAR							
8.1	Execução de crespido hidráulico em muros de suporte com 0,01 m de espessura, incluindo argamassa de cimento e areia ao traço 1:2:5, pigmentação com pigmento antracite, andaimes e todos os trabalhos necessários.							
8.1.1	Muro de suporte	m ²	1,00	338,80	1,00	1,00	338,80	338,80
8.1.2	Guarda	m ²	2,00	68,35	0,50	1,00	68,35	68,35
8.2	Aplicação de guarda metálica constituída por dois tubos redondos de 2" e prumos verticais de 2 a 2m, fixas na base por pater de fixação com buchas metálicas, em escadarias e zonas de vereda de acesso à linha de água.	ml	1,00	1,00	24,90	1,00	24,90	24,90
8.3	Execução de levada de rega, vereda de acesso ao terreno e à linha de água, com as dimensões dos elementos existentes a demolir.	ml	1,00	31,00	1,00	1,00	31,00	31,00



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

GOVERNO REGIONAL

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional de Estradas

ANEXO 3 – PEÇAS DESENHADAS