

MEMORIAL DE CÁLCULO

Revisão: R01

Data: 06/02/2023

Empresa projetista:



Projeto:

LIGAÇÃO MOYSES LOPES - DAMIÃO RODRIGUES

Cliente:

Prefeitura Municipal
de Pouso Alegre

MEMORIAL DE CÁLCULO DE PROJETO EXECUTIVO - LIGAÇÃO MOYSES LOPES - DAMIÃO RODRIGUES

1 ADMINISTRAÇÃO E INSTALAÇÃO DA OBRA

1.1 EQUIPE TÉCNICA

1.1.1 ENGENHEIRO CIVIL PLENO

Tempo	12,00	meses
-------	-------	-------

1.1.2 VIGIA NOTURNO

Horas	14,00	
-------	-------	--

Dias	30,00	
------	-------	--

Meses	12,00	
-------	-------	--

Tempo	5.040,00	h
-------	----------	---

1.2 CANTEIRO DE OBRA

1.2.1 LOCAÇÃO DE CONTAINER PARA DEPÓSITO

Tempo	12,00	meses
-------	-------	-------

1.2.2 LIGAÇÃO PROVISÓRIA PARA CONTAINER

Quantidade	1,00	u
------------	------	---

1.2.3 LOCAÇÃO DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO

Total	12,00	meses
-------	-------	-------

1.2.4 LIGAÇÃO PROVISÓRIA PARA CONTAINER

Quantidade	1,00	u
------------	------	---

1.2.5 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER

Container para depósito	1,00	u
-------------------------	------	---

Container para escritório	1,00	u
---------------------------	------	---

Quantidade	2,00	u
------------	------	---

1.2.6 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ PARA CANTEIRO

Quantidade	1,00	u
------------	------	---

1.2.7 BANHEIRO QUÍMICO

Quantidade	2,00	u
------------	------	---

Tempo	12,00	meses
-------	-------	-------

Total	24,00	meses
-------	-------	-------

1.3 INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES

1.3.1 PLACA DE OBRA

Quantidade	1,00	u
------------	------	---

2 SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA DE OBRA

2.1 CONE DE SINALIZAÇÃO

Quantidade	50,00	u
------------	-------	---

2.2 CERQUITE

Comprimento de rede	208,50	m
---------------------	--------	---

Lados	2,00	
-------	------	--

Comprimento total	417,00	m
-------------------	--------	---

VIDE PROJETO DE DRENAGEM -
COMPRIMENTO TOTAL DOS TUBOS

2.3 PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CAVALETE

Quantidade	3,00	u
------------	------	---

Dias	22,00	dias
------	-------	------

Meses	12,00	meses
-------	-------	-------

Quantidade de placas	792,00	u.dia
----------------------	--------	-------

2.4 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO COM POSTE MÓVEL

Quantidade	3,00	u
------------	------	---

Dias	22,00	dias
------	-------	------

Meses	12,00	meses
-------	-------	-------

Quantidade de placas	792,00	u.dia
----------------------	--------	-------

MEMORIAL DE CÁLCULO DE PROJETO EXECUTIVO - LIGAÇÃO MOYSES LOPES - DAMIÃO RODRIGUES

3 TERRAPLENAGEM				
3.1 CORTE E ATERRO				
3.1.1 LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA				
	Linhas	14,00	u	VIDE PROJETO GEOMÉTRICO
	Curvas	5,00	u	
	Estacas	65,00	u	
	Pontos de locação	84,00	u	
3.1.2 VOLUME DE CORTE				
	Via projetada - eixo	12,46	m ³	
	Acesso - eixo	0,03	m ³	
	Rotatória 01	0,17	m ³	
	Rua Moisés Lopes	116,72	m ³	
	Rotatória 02	80,95	m ³	
	Volume total	210,33	m³	
3.1.3 VOLUME DE ATERRO				
	Via projetada - eixo	17.917,94	m ³	
	Acesso - eixo	2.355,48	m ³	
	Rotatória 01	8.856,15	m ³	
	Rua Moisés Lopes	5.871,99	m ³	
	Rotatória 02	3.775,90	m ³	
	Volume total	38.777,46	m²	
3.1.4 CARGA DE BOTA-FORA				
	Volume de escavação total	210,33	m ³	
	Empolamento	30,00	%	
	Total	273,43	m³	
3.1.5 TRANSPORTE				
	Volume de carga	273,43	m ³	
	Distância - Bota fora de solos	0,80	km	
	Total	218,74	m³ x km	
3.1.6 ESPALHAMENTO DO MATERIAL				
	Volume de carga	273,43	m³	
3.1.7 ARGILA - EMPRÉSTIMO DE SOLO				
	Volume total de aterro	38.777,46	m ³	
	Coeficiente de contração	0,90		
	Total	43.086,07	m³	
3.1.8 CARGA PARA EMPRÉSTIMO				
	Volume total de argila	43.086,07	m ³	
	Empolamento	30,00	%	
	Total	56.011,89	m³	
3.1.9 TRANSPORTE				
	Volume de carga	56.011,89	m ³	
	Distância - Empréstimo de solos	1,70	km	
	Total	95.220,21	m³ x km	
3.2 SUBSTITUIÇÃO DE SOLO				
3.2.1 LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA				
	Linhas	14,00	u	VIDE PROJETO GEOMÉTRICO
	Curvas	5,00	u	
	Estacas	65,00	u	
	Pontos de locação	84,00	u	
3.2.2 VOLUME DE ESCAVAÇÃO				
	Via projetada - eixo	31.403,26	m ³	VIDE PROJETO GEOMÉTRICO
	Acesso - eixo	5.232,42	m ³	
	Rotatória 01	15.483,81	m ³	
	Volume total	52.119,49	m³	
3.2.3 CARGA DE BOTA-FORA				
	Volume de escavação total	52.119,49	m ³	
	Empolamento	30,00	%	
	Total	67.755,34	m³	

MEMORIAL DE CÁLCULO DE PROJETO EXECUTIVO - LIGAÇÃO MOYSES LOPES - DAMIÃO RODRIGUES

3.2.4 TRANSPORTE			
Volume de carga	67.755,34	m ³	
Distância - Bota fora de solos	0,80	km	
Total	54.204,27	m³ x km	
3.2.5 ESPALHAMENTO DO MATERIAL			
Volume de carga	67.755,34	m ³	
3.2.6 RACHÃO PARA SUBSTITUIÇÃO			
Total	52.119,49	m³	
3.2.7 PEDRA DE MÃO - RACHÃO			
Volume total de Rachão	52.119,49	m ³	
Coefficiente para execução	1,10	m ³ /m ³	
Total	57.331,44	m³	
3.2.8 CARGA PARA RACHÃO			
Volume total de Rachão	57.331,44	m ³	
Empolamento	50,00	%	
Total	85.997,16	m³	
3.2.9 TRANSPORTE			
Volume de carga	85.997,16	m ³	
Distância -Empréstimo de solos	4,30	km	
Total	369.787,78	m³ x km	
3.3 PLANTIO DE GRAMA			
3.3.1 PLANTIO DE GRAMA			
Quantidade	4.298,76	m ²	VIDE PROJETO DE TERRAPLENAGEM
3.3.2 APLICAÇÃO DE ADUBO			
Total	4.298,76	m²	
3.3.3 APLICAÇÃO DE CALCÁRIO			
Total	4.298,76	m²	
3.3.4 CARGA			
Área de grama	4.298,76	m ²	
Altura	0,08	m	
Empolamento	30,00	%	
Total	447,07	m³	
3.3.5 TRANSPORTE			
Volume de carga	447,07	m ³	
Distância - Diego gramas	6,00	km	
Total	2.682,43	m³ x km	
4 DEMOLIÇÕES E LIMPEZAS			
4.1 DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO			
4.1.1 REMOÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO SEM REAPROVEITAMENTO			
Área de pavimento intertravado	130,40	m ²	VIDE PROJETO DE DEMOLIÇÃO
4.1.2 DEMOLIÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO			
Área de calçada	47,40	m ²	
Espessura	0,06	m	
Área de calçada	2,84	m³	
4.1.3 CARGA			
Área de remoção de bloquete	130,40	m ²	
Altura do bloquete	0,06	m	
Volume de bloquete	7,82	m ³	
Volume de calçada	2,84	m ³	
Empolamento	30,00	%	
Total	13,87	m³	
4.1.4 TRANSPORTE			
Volume de carga	13,87	m ³	
Distância - Bota fora de construção civil	10,20	km	
Total	141,46	m³ x km	
4.1.5 ESPALHAMENTO DO MATERIAL			
Volume de carga	13,87	m ³	

MEMORIAL DE CÁLCULO DE PROJETO EXECUTIVO - LIGAÇÃO MOYSES LOPES - DAMIÃO RODRIGUES

4.2 REMOÇÃO DA CAMADA GRANULAR			
4.2.1 REMOÇÃO DE AREIA			
Área do pavimento sextavado	130,40	m ²	
Espessura	0,05	m	
Área de calçada	6,52	m³	
4.2.2 CARGA			
Volume de remoção de areia	6,52	m ²	
Empolamento	30,00	%	
Total	8,48	m³	
4.2.3 TRANSPORTE			
Volume de carga	8,48	m ³	
Distância - Bota fora de construção civil	0,80	km	
Total	6,78	m³ x km	
4.2.4 ESPALHAMENTO DO MATERIAL			
Volume de carga	8,48	m³	
4.3 ESCAVAÇÃO DO SOLO			
4.3.1 ESCAVAÇÃO DE SOLO			
Área da camada vegetal-Tipo 1	10.956,60	m ²	
Espessura	0,25	m	
Área de demolição do pavimento sextavado	130,40	m ²	
Espessura	0,29	m	
Área de demolição do pavimento de concreto	47,40	m ²	
Espessura	0,06	m	
Volume	2.779,81	m³	
4.3.2 CARGA			
Volume de escavação	2.779,81	m ³	
Empolamento	30,00	%	
Total	3.613,75	m³	
4.3.3 TRANSPORTE			
Volume de carga	3.613,75	m ³	
Distância - Bota fora de solo	0,80	km	
Total	2.891,00	m³ x km	
4.3.4 ESPALHAMENTO DO MATERIAL			
Volume de carga	3.613,75	m³	
4.4 LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL			
4.4.1 LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL			
Área da camada vegetal-Tipo 1	10.956,60	m ²	
Área da camada vegetal-Tipo 2	5.666,60	m ²	CONSIDERANDO A REMOÇÃO DE 56 ÁRVORES COM DN: 20 CM
Área de limpeza da camada vegetal	16.623,20	m²	
4.4.2 CORTE DE ÁRVORES - 20 ATÉ 40 CM			
Área de limpeza da camada vegetal	26,00	m²	DE ACORDO COM PROJETO DE DOMOLIÇÃO/LICENCIAMENTO AMBIENTAL
4.4.3 REMOÇÃO DAS RAÍZES - 20 ATÉ 40 CM			
Área de limpeza da camada vegetal	26,00	m²	DE ACORDO COM PROJETO DE DOMOLIÇÃO/LICENCIAMENTO AMBIENTAL
4.4.4 CORTE DE ÁRVORES - 40 ATÉ 60 CM			
Área de limpeza da camada vegetal	3,00	m²	DE ACORDO COM PROJETO DE DOMOLIÇÃO/LICENCIAMENTO AMBIENTAL
4.4.5 REMOÇÃO DAS RAÍZES - 40 ATÉ 60 CM			
Área de limpeza da camada vegetal	3,00	m²	DE ACORDO COM PROJETO DE DOMOLIÇÃO/LICENCIAMENTO AMBIENTAL
4.4.6 CORTE DE ÁRVORES > 60 CM			
Área de limpeza da camada vegetal	4,00	m²	DE ACORDO COM PROJETO DE DOMOLIÇÃO/LICENCIAMENTO AMBIENTAL
4.4.7 REMOÇÃO DAS RAÍZES > 60 CM			
Área de limpeza da camada vegetal	4,00	m²	DE ACORDO COM PROJETO DE DOMOLIÇÃO/LICENCIAMENTO AMBIENTAL

MEMORIAL DE CÁLCULO DE PROJETO EXECUTIVO - LIGAÇÃO MOYSES LOPES - DAMIÃO RODRIGUES

4.4.8 CARGA		
Área de limpeza da camada vegetal	16.623,20	m ²
Altura	0,15	m
Quantidade de árvores DN = 20 cm	56,00	u
Volume estimado	0,40	m ³ /unid.
Quantidade de árvores DN = 20 a 40 cm	26,00	u
Volume estimado	0,80	m ³ /unid.
Quantidade de árvores DN = 40 a 60 cm	3,00	u
Volume estimado	1,20	m ³ /unid.
Quantidade de árvores DN = > 60 cm	4,00	u
Volume estimado	1,60	m ³ /unid.
Empolamento	30,00	%
Total	3.310,68	m³
4.4.9 TRANSPORTE		
Volume de carga	3.310,68	m ³
Distância - Bota fora de construção civil	10,20	km
Total	33.768,98	m³ x km
4.4.10 ESPALHAMENTO DO MATERIAL		
Volume de carga	3.310,68	m ³
4.5 DEMOLIÇÃO DOS DISPOSITIVOS COMPLEMENTARES		
4.5.1 DEMOLIÇÃO DE MEIO-FIO		
Comprimento de meio-fio	59,00	m
4.5.2 DEMOLIÇÃO DE SARJETA		
Comprimento de sarjeta	19,00	m
Largura	0,50	m
Total	9,50	m²
4.5.3 DEMOLIÇÃO DE CERCA		
Comprimento de cerca	310,50	m
Altura	1,50	m
Área total	465,75	m²
4.5.4 CARGA		
Comprimento de meio-fio	59,00	m
Área do meio-fio	0,04	m ²
Subtotal - Volume de meio-fio	2,30	m ³
Área de sarjeta	9,50	m ²
Altura	0,07	m
Subtotal - Volume de sarjeta	0,67	m ³
Área de cerca	465,75	m ²
Espessura	0,15	m
Subtotal - Volume de cerca	69,86	m ³
Empolamento	30,00	%
Total	94,68	m³
4.5.5 TRANSPORTE		
Volume de carga	94,68	m ³
Distância - Bota-fora de construção civil	10,20	km
Total	965,71	m³ x km
4.5.6 ESPALHAMENTO DO MATERIAL		
Volume de carga	94,68	m ³
4.6 DEMOLIÇÃO/ADEQUAÇÃO DE POÇOS DE VISITAS, BOCAS DE LOBO E TUBOS		
4.6.1 DEMOLIÇÃO DE BOCA DE LOBO SIMPLES		
Quantidade	2,00	u
4.6.2 DEMOLIÇÃO DE TUBO DN=400 MM		
Quantidade	16,50	m
4.6.3 DEMOLIÇÃO DE TUBO PVC		
Quantidade	13,80	m

MEMORIAL DE CÁLCULO DE PROJETO EXECUTIVO - LIGAÇÃO MOYSES LOPES - DAMIÃO RODRIGUES

4.6.4 CARGA			
Demolição de boca de lobo simples	2,00	u	
Volume estimado	4,14	m ³ /unidade	
Demolição do tubo de concreto DN =400 mm	16,50	m	
Volume estimado	0,13	m ³ /unidade	
Demolição do tubo de pvc	13,80	m	
Volume estimado	0,28	m ³ /unidade	
Empolamento	30,00	%	
Total	18,53	m³	
4.6.5 TRANSPORTE			
Volume de carga	18,53	m ³	
Distância - bota fora de construção civil	10,20	km	
Total	188,99	m³ x km	
4.6.6 ESPALHAMENTO DO MATERIAL			
Volume de carga	18,53	m ³	
5 DRENAGEM			
5.1 LOCAÇÕES			
5.1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES PARA LOCAÇÃO PELO MÉTODO DA CRUZETA			
Quantidade de poços de visitas	7,00	u	VIDE PROJETO DE DRENAGEM
Quantidade de boca de bueiro	4,00	u	
Quantidade de bocas de lobo	8,00	u	
Saída d'água simples	15,00	u	
Saída d'água dupla	1,00	u	
Unidade	35,00	u	
5.1.2 EXECUÇÃO DA LOCAÇÃO PELO MÉTODO DA CRUZETA			
Comprimento da rede	208,50	m	VIDE PROJETO DE DRENAGEM - COMPRIMENTO DOS TUBOS
5.2 ESGOTAMENTO			
5.2.1 LOCAÇÃO DA BOMBA			
Quantidade	1,00	u	
Horas	8,00		
Dias	22,00		
Meses	3,00		
Total	528,00	h	
5.2.2 LOCAÇÃO DO GERADOR			
Quantidade	1,00	u	
Horas	8,00		
Dias	22,00		
Meses	3,00		
Total	528,00	h	
5.3 ESCORAMENTOS			
5.3.1 ESCORAMENTO TIPO DESCONTÍNUO			
Área de escoramento	432,96	m ²	
5.3.2 ESCORAMENTO TIPO PONTALETEAMENTO			
Área de escoramento	128,20	m ²	
5.4 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA			
5.4.1 ESCAVAÇÃO H < 1,50 M			
Volume de escavação da galeria tubular	321,35	m ³	
Volume de escavação do ramal	44,59	m ³	
Total	365,94	m³	
5.4.2 ESCAVAÇÃO 1,50 M < H < 3,00 M			
Volume de escavação da galeria tubular	71,69	m ³	
5.4.3 ATERRO L <= 1,50 M E H <= 1,50 M			
Volume de aterro da galeria tubular	47,24	m ³	
Volume de aterro do ramal	41,16	m ³	
Total	88,40	m³	
5.4.4 ATERRO 1,50 m <= L <= 2,50 M E H <= 1,50 M			
Total	2,26	m³	

MEMORIAL DE CÁLCULO DE PROJETO EXECUTIVO - LIGAÇÃO MOYSES LOPES - DAMIÃO RODRIGUES

5.4.5 CARGA DE BOTA-FORA		
Volume de escavação	437,63	m ³
Volume de aterro	90,66	m ³
Empolamento	30,00	%
Total	451,06	m³
5.4.6 TRANSPORTE		
Volume de carga	451,06	m ³
Distância - Bota fora de solos	0,80	km
Total	360,85	m³ x km
5.4.7 ESPALHAMENTO DO MATERIAL		
Volume de carga	451,06	m³
5.5 PREPARO DA VALA E ENVELOPAMENTO		
5.5.1 LASTRO DE CONCRETO		
Volume na galeria tubular	32,63	m³
5.5.2 LASTRO DE BRITA		
Volume na galeria tubular	10,88	m³
5.5.3 EMASSAMENTO COM RACHÃO		
Volume na galeria tubular	108,75	m³
5.5.4 PEDRA DE MÃO - RACHÃO		
Volume de rachão para emassamento	108,75	m ³
Coefficiente para execução	1,10	m ³ /m ³
Volume total	119,63	m³
5.5.5 AREIA GROSSA PARA PREENCHIMENTO LATERAL		
Volume na galeria tubular	121,65	m³
5.5.6 AREIA PARA BERÇO		
Volume na galeria tubular	32,63	m³
5.5.7 CARGA DA BRITA E RACHÃO		
Volume de brita para lastro	10,88	m ³
Coefficiente na composição	1,05	m ³ /m ³
Empolamento	30,00	%
Volume de rachão para emassamento	119,63	m ³
Empolamento	50,00	%
Total	194,29	m³
5.5.8 TRANSPORTE		
Volume de carga - materiais pétreos	194,29	m ³
Distância - Britasul	4,30	km
Total	835,44	m³ x km
5.5.9 CARGA DA AREIA		
Volume de areia	154,28	m ³
Coefficiente na composição	1,10	m ³ /m ³
Empolamento	30,00	%
Total	220,62	m³
5.5.10 TRANSPORTE		
Volume de carga - areia	220,62	m ³
Distância - areia	3,40	km
Total	750,11	m³ x km
5.6 ASSENTAMENTO DOS TUBOS E BUEIRO CELULAR		
5.6.1 TUBO DE CONCRETO DN= 400 MM INCLUSIVE ASSENTAMENTO		
Comprimento de tubo	49,00	m
5.6.2 TUBO PEAD DN= 600 MM INCLUSIVE ASSENTAMENTO		
Comprimento de tubo	127,50	m
5.6.3 TUBO PEAD DN= 800 MM INCLUSIVE ASSENTAMENTO		
Comprimento de tubo	32,00	m
5.7 DISPOSITIVOS		
5.7.1 POÇOS DE VISITA		
5.7.1.1 POÇO DE VISITA TIPO y 600 mm e 800 mm		
PV 600 mm	6,00	u
PV 800 mm	1,00	u
Total	7,00	u

MEMORIAL DE CÁLCULO DE PROJETO EXECUTIVO - LIGAÇÃO MOYSES LOPES - DAMIÃO RODRIGUES

5.7.2 BOCAS DE LOBO				
5.7.2.1 BOCA DE LOBO SIMPLES				
	Quantidade	8,00	u	
5.7.3 OUTROS DISPOSITIVOS				
5.7.3.1 SAÍDA D'ÁGUA SIMPLES				
	Quantidade	15,00	u	
5.7.3.2 SAÍDA D'ÁGUA DUPLA				
	Quantidade	1,00	u	
5.7.3.3 DESCIDA D'ÁGUA				
	Quantidade	47,75	m	
5.7.3.4 CANAL TRAPEZOIDAL DE PEDRA ARGAMASSADA				
	Quantidade	33,90	m	
5.7.3.5 DISSIPADOR DE PEDRA ARGAMASSADA				
	Quantidade	2,00	u	
5.7.3.6 BOCA DE BUEIRO DN 800 MM				
	Quantidade	4,00	u	
6 PAVIMENTAÇÃO				
6.1 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA				
6.1.1 REGULARIZAÇÃO PARA O PAVIMENTO				
	Área de pavimento	8.236,60	m ²	VIDE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
	Comprimento de sarjeta	1.502,00	m	
	Altura de sarjeta	0,07	m	
	Total	9.738,67	m²	
6.1.2 EXECUÇÃO DE CBUQ - CAMADA DE ROLAMENTO				
	Área de pavimento	8.236,60	m ²	VIDE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
	Espessura	0,05	m	
	Total	411,83	m³	
6.1.3 EXECUÇÃO DE CBUQ - BINDER				
	Área de regularização	8.236,60	m ²	VIDE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
	Espessura	0,05	m	
	Total	411,83	m³	
6.1.4 CARGA				
	Volume de CBUQ	823,66	m ³	
	Empolamento	30,00	%	
	Total	1.070,76	m³	
6.1.5 TRANSPORTE				
	Volume de carga	1.070,76	m ³	
	Distância - Usina de Asfalto	5,90	km	
	Total	6.317,47	m³ x km	
6.1.6 EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO IMPERMEABILIZANTE				
	Área de pavimento	8.236,60	m ²	
	Camadas	1,00		
	Área de pavimento	8.236,60	m²	
6.1.7 EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO				
	Área de pavimento	8.236,60	m ²	
	Camadas	2,00		
	Área de pavimento	16.473,20	m²	
6.1.8 TRANSPORTE				
	Área de imprimação	8.236,60	m ²	
	Coeficiente	0,0012	T/m ²	
	Área de pintura de ligação	16.473,20	m ²	
	Coeficiente	0,0005	T/m ²	
	Distância - Refinaria de Petróleo	233,50	km	
	Total	1.933,13	T x km	
6.1.9 EXECUÇÃO DE BICA CORRIDA				
	Área de regularização	9.738,67	m ²	
	Espessura	0,15	m	
	Total	1.460,80	m³	

MEMORIAL DE CÁLCULO DE PROJETO EXECUTIVO - LIGAÇÃO MOYSES LOPES - DAMIÃO RODRIGUES

6.1.10 EXECUÇÃO DE SOLO BRITA				
	Área de regularização	9.738,67	m ²	VIDE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
	Espessura	0,15	m	
	Total	1.460,80	m³	
6.1.11 CARGA - MATERIAIS PÉTREOS				
	Volume de bica	1.460,80	m ³	
	Volume de solo brita	9.738,67	m ³	
	Coeficiente	0,41	m ³ /m ³	
	Empolamento	30,00	%	
	Total	7.115,07	m³	
6.1.12 TRANSPORTE				
	Volume de carga	7.115,07	m ³	
	Distância - Britasul	4,30	km	
	Total	30.594,81	m³ x km	
6.1.13 CARGA - SOLO				
	Volume de solo brita	1.460,80	m ³	
	Coeficiente	0,77	m ³ /m ³	
	Empolamento	30,00	%	
	Total	1.462,26	m³	
6.1.14 TRANSPORTE				
	Volume de carga	1.462,26	m ³	
	Distância - Britasul	4,30	km	
	Total	6.287,72	m³ x km	
6.2 PASSEIO EM INTERTRAVADO				
6.2.1 REGULARIZAÇÃO PARA O PAVIMENTO				
	Área de calçada	2.343,20	m ²	VIDE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
6.2.2 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM INTERTRAVADO				
	Área de calçada	2.343,20	m ²	VIDE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
6.2.3 CARGA				
	Área de calçada	2.343,20	m ²	
	Volume de areia	0,06	m ³ /m ²	
	Empolamento	30,00	%	
	Total	173,02	m³	
6.2.4 TRANSPORTE				
	Volume de carga	173,02	m ³	
	Distância	3,40	km	
	Total	588,27	m³ x km	
6.3 DISPOSITIVOS COMPLEMENTARES				
6.3.1 SARJETA COM 15% DE INCLINAÇÃO				
	Quantidade	1.502,00	m	VIDE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
6.3.2 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO)				
	Quantidade	1.916,00	m	VIDE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
6.4 PLANTIO DE GRAMA				
6.4.1 PLANTIO DE GRAMA				
	Quantidade	2.114,40	m ²	VIDE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
6.4.2 APLICAÇÃO DE ADUBO				
	Total	2.114,40	m²	
6.4.3 APLICAÇÃO DE CALCÁRIO				
	Total	2.114,40	m²	
6.4.4 CARGA				
	Área de grama	2.114,40	m ²	
	Altura	0,08	m	
	Empolamento	30,00	%	
	Total	219,90	m³	
6.4.5 TRANSPORTE				
	Volume de carga	219,90	m ³	
	Distância - Diego gramas	6,00	km	
	Total	1.319,39	m³ x km	

MEMORIAL DE CÁLCULO DE PROJETO EXECUTIVO - LIGAÇÃO MOYSES LOPES - DAMIÃO RODRIGUES

7 SINALIZAÇÃO VIÁRIA				
7.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL				
7.1.1 PLACAS DE SINALIZAÇÃO				
	R-1	3,60	m ²	VIDE PROJETO DE SINALIZAÇÃO
	R-7	0,80	m ²	
	R-19	2,60	m ²	
	R-24a	1,20	m ²	
	R-33	1,20	m ²	
	A-32	0,40	m ²	
	Total	9,80	m²	
7.1.2 SUPORTE PARA PLACAS H=3,00 m				
	Total	29,00	u	VIDE PROJETO DE SINALIZAÇÃO
7.1.3 SUPORTE PARA PLACAS H=3,50 m				
	Total	7,00	u	VIDE PROJETO DE SINALIZAÇÃO
7.2 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL				
7.2.1 PINTURA DE FAIXA				
	LBO	242,70	m ²	VIDE PROJETO DE SINALIZAÇÃO
	LCA-AMA	19,45	m ²	
	LCA-BRA	11,62	m ²	
	LFO-1	0,48	m ²	
	LFO-3	93,28	m ²	
	LMS-1	6,64	m ²	
	LMS-2	32,67	m ²	
	LCO-A	0,86	m ²	
	LRE	25,37	m ²	
	FTP	12,80	m ²	
	Total	445,87	m²	
7.2.2 PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS				
	ZPA-AMA	18,18	m ²	VIDE PROJETO DE SINALIZAÇÃO
	ZPA-BRA	21,91	m ²	
	'PARE"	45,10	m ²	VIDE PROJETO DE SINALIZAÇÃO
	SIGA EM FRENTE	6,30	m ²	
	SIGA EM FRENTE, VIRE A DIREITA/ESQUERDA	5,64	m ²	
	VIRE A DIREITA/ESQUERDA	4,17	m ²	
	Total	101,30	m²	
7.2.3 TACHÃO BIDIRECIONAL				
	Total	45,00	u	VIDE PROJETO DE SINALIZAÇÃO
7.3 ACESSIBILIDADE				
7.3.1 RAMPA DE ACESSIBILIDADE				
	Total	2,00	u	VIDE PROJETO DE SINALIZAÇÃO
7.3.2 CARGA				
	Quantidade de rampa	2,00	u	
	Volume de brita na composição	0,45	m ³ /u	
	Empolamento	30,00	%	
	Total	1,18	m³	
7.3.3 TRANSPORTE				
	Volume de carga	1,18	m ³	
	Distância - Britasul	4,30	km	VIDE PROJETO DE DMT
	Total	5,06	m³ x km	

MEMORIAL DE CÁLCULO DE PROJETO EXECUTIVO - LIGAÇÃO MOYSES LOPES - DAMIÃO RODRIGUES**8 LIMPEZA DA OBRA E SERVIÇOS COMPLEMENTARES****8.1 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA**

Tempo	12,00	meses
--------------	--------------	--------------

8.2 CARGA

Tempo	12,00	meses
Dias	22,00	
Volume estimado	0,80	m ³
Empolamento	30,00	%
Total	274,56	m³

8.3 TRANSPORTE

Volume de carga	274,56	m ³
Distância - Bota fora de resíduos de construção	10,20	km
Total	2.800,51	m³ x km

8.4 ESPALHAMENTO DO MATERIAL

Volume de carga	274,56	m³
------------------------	---------------	----------------------

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

FLAVIA CRISTINA BARBOSA
CREA: MG-187.842/D