

A. DOCUMENTAÇÃO DA PROPOSTA

Dados do Contrato (Inicial)	
Fonte de recursos:	(SELECIONAR)
Proponente/Tomador:	não se aplica
Município/UF:	LAGES SC
Nº da Operação (0000000-00):	não se aplica
Nº do SICONV (000000):	não se aplica
Valor do Repasse Contratado (R\$):	
Valor de Contrapartida Contratada (R\$):	206.910,89
% mínimo de Contrapartida:	
R\$ mínimo de Contrapartida (se houver):	
% máximo de Contrapartida:	

Dados do Empreendimento e Orçamento	
Nome/apelido:	Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga
Descrição do Objeto do Lote / CTEF:	Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga
Regime previdenciário previsto para a obra:	(SELECIONAR)
Data base do Orçamento:	09-2024

Responsável pelo Orçamento	
Nome:	Luiz Ricardo F. Soares
CREA/CAU:	175448-8
ART/RRT:	
Data do preenchimento:	11/11/2024

Responsável pelo Tomador (Prefeito, no caso de Municípios)	
Nome:	Antonio Ceron
Cargo:	Prefeito Municipal de Lages-SC

B. RESULTADO DO PROCESSO LICITATÓRIO

Licitação	
Data de emissão dos documentos de licitação:	
Nº do CTEF (contrato com empresa):	
Nome da empresa:	
CNPJ da empresa:	
Regime de execução do CTEF:	(SELECIONAR)
Data base do CTEF:	

C. ACOMPANHAMENTO DO EMPREENDIMENTO

Dados da obra	
Data do Início da Obra:	
Data de fechamento do RRE:	

Responsável pela Fiscalização	
Nome:	
Profissão:	
CREA/CAU (para obras/projetos):	
ART/RRT (para obras/projetos):	

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROPONENTE / TOMADOR não se aplica
------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga / Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,80%
Seguro e Garantia	SG	0,32%
Risco	R	0,50%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro	L	6,64%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	20,73%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

LAGES SC
Local

segunda-feira, 11 de novembro de 2024
Data

Responsável Técnico
Nome: Luiz Ricardo F. Soares
CREA/CAU: 175448-8
ART/RRT: 0

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROPONENTE / TOMADOR não se aplica
------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga / Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

BDI 2

TIPO DE OBRA
Fornecimento de Materiais e Equipamentos (aquisição indireta - em conjunto com licitação de obras)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	1,50%
Seguro e Garantia	SG	0,30%
Risco	R	0,56%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	3,50%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	14,45%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

LAGES SC
Local

segunda-feira, 11 de novembro de 2024
Data

Responsável Técnico
Nome: Luiz Ricardo F. Soares
CREA/CAU: 175448-8
ART/RRT: 0



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROponente / TOMADOR não se aplica	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 09-24 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga	MUNICÍPIO / UF LAGES SC	BDI 1 20,73%	BDI 2 14,45%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga									206.910,89	
1.			Revitalização Rua Generoso Alves Madruga						206.910,89	
1.1.			SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO DE OBRA						17.779,92	
1.1.1.			Serviço de Topografia						4.759,24	
1.1.1.0.1.	COMPOSIÇÃO	COMP-63	Administração local da obra (Engenheiro, Encarregado, Apontador, Topógrafo, Laboratório de asfalto)	und	2,00	1.722,28	BDI 1	2.079,31	4.158,62	RA
1.1.1.0.2.	COMPOSIÇÃO	COMP-45	"AS BUILT" DO REALIZADO NA OBRA (TODOS OS PROJETOS) E ART	UNIDADE	1,00	497,49	BDI 1	600,62	600,62	RA
1.1.2.			Instalação de Canteiro de Obras						5.226,70	
1.1.2.0.1.	COMPOSIÇÃO	COMP-64	Placa de obra (3,0x1,5m) com estrutura de fixação	und	1,00	1.958,04	BDI 1	2.363,94	2.363,94	RA
1.1.2.0.2.	SINAPI-I	10776	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)	MES	2,00	650,39	BDI 1	785,22	1.570,44	RA
1.1.2.0.3.	COTAÇÃO	COT-01	Banheiro Químico - Locação e manutenção com 03 limpezas semanais	MÊS	2,00	535,21	BDI 1	646,16	1.292,32	RA
1.1.3.			Mobilização/desmobilização						4.454,98	
1.1.3.0.1.	COMPOSIÇÃO	COMP-89	MOBILIZAÇÃO - LAJOTA/PARALELEPÍPEDO	UND	1,00	1.845,02	BDI 1	2.227,49	2.227,49	RA
1.1.3.0.2.	COMPOSIÇÃO	COMP-90	DESMOBILIZAÇÃO - LAJOTA/PARALELEPÍPEDO	UND	1,00	1.845,02	BDI 1	2.227,49	2.227,49	RA
1.1.4.			Sinalização de obra						3.339,00	
1.1.4.0.1.	SICRO	5213416	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	m²	3,00	403,34	BDI 1	486,95	1.460,85	RA
1.1.4.0.2.	SINAPI	98458	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_03/2024	M2	12,60	99,00	BDI 1	119,52	1.505,95	RA
1.1.4.0.3.	SINAPI-I	13244	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RÍGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	5,00	52,45	BDI 1	63,32	316,60	RA
1.1.4.0.4.	SINAPI-I	37524	TELA PLÁSTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZAÇÃO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	M	20,00	2,30	BDI 1	2,78	55,60	RA
1.2.			TERRAPLENAGEM						5.002,59	
1.2.1.			Preparo do terreno						1.148,27	
1.2.1.0.1.	SINAPI	101115	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020	M3	256,31	3,71	BDI 1	4,48	1.148,27	RA
1.2.2.			Carga e descarga de entulho para fora						1.571,53	
1.2.2.0.1.	SICRO	5915407	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	480,59	2,71	BDI 1	3,27	1.571,53	RA
1.2.3.			Transporte de entulho para fora						2.282,79	
1.2.3.0.1.	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	2.402,94	0,79	BDI 1	0,95	2.282,79	RA
1.3.			DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE						68.793,54	
1.3.1.			Escavação mecanizada de valas						4.276,41	
1.3.1.0.1.	SICRO	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	m³	7,32	47,24	BDI 1	57,03	417,46	RA
1.3.1.0.2.	SINAPI	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	207,52	14,00	BDI 1	16,90	3.507,09	RA
1.3.1.0.3.	SICRO	5502972	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência à compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m³	1,10	197,96	BDI 1	239,00	262,90	RA
1.3.1.0.4.	SICRO	4805765	Escavação de vala em material de 3ª categoria	m³	0,39	188,93	BDI 1	228,10	88,96	RA
1.3.2.			Escoramento de valas - metálico tipo caixa						14.874,24	
1.3.2.0.1.	SINAPI	101570	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_08/2020	M2	366,00	33,66	BDI 1	40,64	14.874,24	RA
1.3.3.			Berço / Enrocamento / Envolvimento para tubulação						2.643,69	

RECURSO



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROponente / TOMADOR não se aplica	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 09-24 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga	MUNICÍPIO / UF LAGES SC	BDI 1 20,73%	BDI 2 14,45%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga									206.910,89	
1.3.3.0.1.	SICRO	2003850	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m³	14,64	149,57	BDI 1	180,58	2.643,69	RA
1.3.4.			Esgotamento d'água					-	573,00	
1.3.4.0.1.	COMPOSIÇÃO	COMP-27	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTO ESCOVANTE	H	20,00	23,73	BDI 1	28,65	573,00	RA
1.3.5.			Fornecimento, transporte e assentamento de tubos de concreto					-	13.125,98	
1.3.5.0.1.	SINAPI	95571	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M	122,00	89,12	BDI 1	107,59	13.125,98	RA
1.3.6.			Reaterro de vala					-	4.587,57	
1.3.6.0.1.	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	10,82	27,77	BDI 1	33,53	362,79	RA
1.3.6.0.2.	SINAPI	93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023	M3	186,36	18,78	BDI 1	22,67	4.224,78	RA
1.3.7.			Material aplicado no reaterro das valas					-	4.214,72	
1.3.7.0.1.	SINAPI-I	6077	ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	98,59	37,35	BDI 2	42,75	4.214,72	RA
1.3.8.			Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução					-	24.497,93	
1.3.8.1.			Boca de lobo com grelha e Galerias					-	18.172,97	
1.3.8.1.1.	COMPOSIÇÃO	COMP-65	BLC I - DN 40 a 60 (Boca de lobo combinada h=1,6m)	und	7,00	1.952,02	BDI 1	2.356,67	16.496,69	RA
1.3.8.1.2.	COMPOSIÇÃO	COMP-11	A recuperar (Boca de lobo com grelha)	unid	1,00	1.388,45	BDI 1	1.676,28	1.676,28	RA
1.3.8.2.			Carga, transporte e descarga para boca fora / obra					-	6.324,96	
1.3.8.2.1.	SICRO	5915407	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	591,58	2,71	BDI 1	3,27	1.934,47	RA
1.3.8.2.2.	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	4.621,57	0,79	BDI 1	0,95	4.390,49	RA
1.4.			PAVIMENTAÇÃO					-	93.493,24	
1.4.1.			Camada Estrutural					-	80.410,84	
1.4.1.0.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	1.005,50	2,68	BDI 1	3,24	3.257,82	RA
1.4.1.0.2.	COMPOSIÇÃO	COMP-42	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. (COMPOSIÇÃO)	M3	201,10	101,80	BDI 1	122,90	24.715,19	RA
1.4.1.0.3.	COMPOSIÇÃO	COMP-41	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. (COMPOSIÇÃO)	M3	100,55	121,02	BDI 1	146,11	14.691,36	RA
1.4.1.0.4.	COMPOSIÇÃO	COMP-48	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPIEDOS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA. (PARALELEPIEDO A SER FORNECIDO PELO MUNICÍPIO)	M2	1.005,50	30,71	BDI 1	37,08	37.283,94	RA
1.4.1.0.5.	COMPOSIÇÃO	COMP-28	Varrição e limpeza de superfície - pavimento fresado/paralelepipedo	m2	1.005,50	0,38	BDI 1	0,46	462,53	RA
1.4.2.			Carga, transporte e descarga para a obra					-	3.090,71	
1.4.2.0.1.	SICRO	5915407	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	945,17	2,71	BDI 1	3,27	3.090,71	RA
1.4.3.			Transporte de material granular e CBUQ					-	9.991,69	
1.4.3.0.1.	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	10.517,57	0,79	BDI 1	0,95	9.991,69	RA
1.5.			URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES					-	21.087,82	

RECURSO ↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROponente / TOMADOR não se aplica	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 09-24 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga	MUNICÍPIO / UF LAGES SC	BDI 1 20,73%	BDI 2 14,45%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga									206.910,89	
1.5.1. Limitadores físicos e Aterro de Passeios/Canteiros										
1.5.1.0.1.	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	M	205,00	45,31	BDI 1	54,70	11.213,50	RA
1.5.1.0.2.	SINAPI-I	6079	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	31,23	37,35	BDI 2	42,75	1.335,08	RA
1.5.1.0.3.	SINAPI	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	624,52	3,70	BDI 1	4,47	2.791,60	RA
1.5.1.0.4.	SINAPI-I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	31,23	111,91	BDI 2	128,08	3.999,94	RA
1.5.2. Recomposição										
1.5.2.0.1.	COMPOSIÇÃO	COMP-35	LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO DN 100MM, DA CASA ATÉ A CAIXA, COMPOSTO POR 5,0M TUBO DE PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM E CAIXA COM TUBO DE CONCRETO E TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	10,00	144,76	BDI 1	174,77	1.747,70	RA
1.6. SINALIZAÇÃO										
1.6.1. Sinalização horizontal										
1.6.1.0.1.	SINAPI	102512	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	M	102,00	6,12	BDI 1	7,39	753,78	RA

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações: A complementação da sinalização será executada pela DIRETRAN, bem como a orientação do trânsito/ A execução das calçadas são de responsabilidade dos proprietários dos lotes (terrenos), conforme Lei nº 4.549/2021

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.

Síglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

LAGES SC
Local
segunda-feira, 11 de novembro de 2024
Data

Responsável Técnico
Nome: Luiz Ricardo F. Soares
CREA/CAU: 175448-8
ART/RRT: 0

APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga	Nº SICONV não se aplica	Nº OPERAÇÃO não se aplica
---	-----------------------------------	-------------------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga				
1.	Revitalização Rua Generoso Alves Madruga		-	
1.1.	SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO DE OBRA		-	
1.1.1.	Serviço de Topografia		-	
1.1.1.0.1.	Administração local da obra (Engenheiro, Encarregado, Apontador, Topógrafo, Laboratório de asfalto)	und	2,00	Meses de obra
1.1.1.0.2.	"AS BUILT" DO REALIZADO NA OBRA (TODOS OS PROJETOS) E ART	UNIDADE	1,00	todo o projeto
1.1.2.	Instalação de Canteiro de Obras		-	
1.1.2.0.1.	Placa de obra (3,0x1,5m) com estrutura de fixação	und	1,00	1 unidade
1.1.2.0.2.	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	2,00	Meses de obra
1.1.2.0.3.	Banheiro Químico - Locação e manutenção com 03 limpezas semanais	MÊS	2,00	Meses de obra
1.1.3.	Mobilização/desmobilização		-	
1.1.3.0.1.	MOBILIZAÇÃO - LAJOTA/PARALELEPIPEDO	UND	1,00	1 unidade
1.1.3.0.2.	DESMOBILIZAÇÃO - LAJOTA/PARALELEPIPEDO	UND	1,00	1 unidade
1.1.4.	Sinalização de obra		-	
1.1.4.0.1.	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	m²	3,00	Placa de aço para sinalização de obras em execução, conjunto para início e término do período da execução, com reaproveitamento
1.1.4.0.2.	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_03/2024	M2	12,60	tapume para fechamento, caso necessário, com reaproveitamento
1.1.4.0.3.	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	5,00	restrição de acesso a local perigoso com Distanciamento por estacas, com reaproveitamento
1.1.4.0.4.	TELA PLÁSTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	M	20,00	Distanciamento de estacas com altura de 1,20, para controle, com reaproveitamento
1.2.	TERRAPLENAGEM		-	
1.2.1.	Preparo do terreno		-	
1.2.1.0.1.	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020	M3	256,31	Conforme superfície de escavação (no perfil em projeto) pela largura do pavimento descontado aterro
1.2.2.	Carga e descarga de entulho para bota fora		-	
1.2.2.0.1.	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	480,59	Volume de material de escavação. multiplicado por 1,875t/m3 1º cat. e novo Multiplicado por 2,630 t/m3 (caderno vol. 10 DNIT)
1.2.3.	Transporte de entulho bota fora		-	

APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga	Nº SICONV não se aplica	Nº OPERAÇÃO não se aplica
---	-----------------------------------	-------------------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga				
1.2.3.0.1.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	2.402,94	Volume de material de 1º categoria multiplicado por 1,875/m³ (caderno vol. 10 DNIT) multiplicado pelo DMT medio de 11km para materiais novos e 5km para materiais que vão ser reutilizados
1.3.	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE		-	
1.3.1.	Escavação mecanizada de valas		-	
1.3.1.0.1.	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	m³	7,32	Metragem de tubulação a ser executada multiplicado por 1,2m de largura de abertura para DN40 e 0,90m para DN30 multiplicado pela altura media de 5cm
1.3.1.0.2.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	207,52	Metragem de tubulação a ser executada multiplicado por 1,2m de largura para DN40 e 0,90m para DN30 de abertura multiplicado pela altura media de 1,5m
1.3.1.0.3.	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência à compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m³	1,10	0,5% do volume escavado
1.3.1.0.4.	Escavação de vala em material de 3ª categoria	m³	0,39	5% do volume escavado
1.3.2.	Escoramento de valas - metálico tipo caixa		-	
1.3.2.0.1.	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_08/2020	M2	366,00	Metragem de tubo a ser utilizado multiplicado por 1,50 de altura média e pelos 2 lados
1.3.3.	Berço / Enrocamento / Envelopamento para tubulação		-	
1.3.3.0.1.	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m³	14,64	Metragem de tubo a ser utilizado multiplicado pelas especificações em prancha
1.3.4.	Esgotamento d'água		-	
1.3.4.0.1.	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTO ESCOVANTE	H	20,00	Estimativa de utilização caso seja necessário
1.3.5.	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos de concreto		-	
1.3.5.0.1.	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M	122,00	Elencado no projeto de drenagem
1.3.6.	Reaterro de vala		-	
1.3.6.0.1.	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	10,82	Aproximadamente 5% da quantidade escavada
1.3.6.0.2.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023	M3	186,36	Volume escavado reduzindo o volume do tubo e a utilização do berço de brita abaixo do tubo
1.3.7.	Material aplicado no reaterro das valas		-	

APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga	Nº SICONV não se aplica	Nº OPERAÇÃO não se aplica
---	-----------------------------------	-------------------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga				
1.3.7.0.1.	ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	98,59	reutilizar 50% do volume escavado e os 50% restante utilizar novo material
1.3.8.	Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução		-	
1.3.8.1.	Boca de lobo com grelha e Galerias		-	
1.3.8.1.1.	BLC I - DN 40 a 60 (Boca de lobo combinada h=1,6m)	und	7,00	Conforme projeto DRENAGEM
1.3.8.1.2.	A recuperar (Boca de lobo com grelha)	unid	1,00	Conforme projeto DRENAGEM
1.3.8.2.	Carga, transporte e descarga para bota fora / obra		-	
1.3.8.2.1.	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	591,58	Volume de material de 1º cat. Multiplicado por 1,875t/m3, 2º cat. Multiplicado por 2,630 t/m3 e brita Multiplicado por 2,630 t/m3, (caderno vol. 10 DNIT)
1.3.8.2.2.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	4.621,57	Volume de material de 1º cat. Multiplicado por 1,875t/m3, 2º cat. Multiplicado por 2,630 t/m3 e brita Multiplicado por 2,630 t/m3, (caderno vol. 10 DNIT) multiplicado pelo DMT medio de 13km para materiais novos e 5km para materiais que vão ser reutilizados
1.4.	PAVIMENTAÇÃO		-	
1.4.1.	Camada Estrutural		-	
1.4.1.0.1.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	1.005,50	Escavação de até 20cm de altura, regularização do sub-leito e compactação
1.4.1.0.2.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. (COMPOSIÇÃO)	M3	201,10	20 cm de espessura em toda a extensão da via
1.4.1.0.3.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. (COMPOSIÇÃO)	M3	100,55	10 cm de espessura em toda a extensão da via
1.4.1.0.4.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA. (PARALELEPIPEDO A SER FORNECIDO PELO MUNICÍPIO)	M2	1.005,50	Superfície dos pavimentos
1.4.1.0.5.	Varrição e limpeza de superfície - pavimento fresado/paralelepipedo	m2	1.005,50	Superfície dos pavimentos
1.4.2.	Carga, transporte e descarga para a obra		-	
1.4.2.0.1.	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	945,17	Volume de material de macadame multiplicado por 2,10t/m3, brita graduada multiplicado por 2,20t/m3 (caderno vol. 10 DNIT), paralelepipedo por 15cm de espessura e 2t/m³
1.4.3.	Transporte de material granular e CBUQ		-	



MEMÓRIA DE CÁLCULO
- (SELECIONAR)

APELIDO DO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga	Nº SICONV não se aplica	Nº OPERAÇÃO não se aplica
---	-----------------------------------	-------------------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga				
1.4.3.0.1.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	10.517,57	Volume de material de macadame multiplicado por 2,10t/m3 e brita graduada multiplicado por 2,20t/m3, (caderno vol. 10 DNIT) multiplicado pelo DMT medio de 14km para materiais novos e 5km para materiais que vão ser reutilizados
1.5.	URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES		-	
1.5.1.	Limitadores físicos e Aterro de Passeios/Canteiros		-	
1.5.1.0.1.	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	M	205,00	Perímetro da área de asfalto descontando os acessos as ruas
1.5.1.0.2.	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	31,23	Superfície de calçadas multiplicado por aproximadamente 5cm de espessura
1.5.1.0.3.	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	624,52	Área superficial das calçadas
1.5.1.0.4.	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	31,23	Superfície de calçadas multiplicado por aproximadamente 5cm
1.5.2.	Recomposição		-	
1.5.2.0.1.	LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO DN 100MM, DA CASA ATÉ A CAIXA, COMPOSTO POR 5,0M TUBO DE PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM E CAIXA COM TUBO DE CONCRETO E TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	10,00	Conforme quantidade de residências por frente de obra
1.6.	SINALIZAÇÃO		-	
1.6.1.	Sinalização horizontal		-	
1.6.1.0.1.	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	M	102,00	Pintura sinalização horizontal conformr projeto de SINALIZAÇÃO

LAGES SC
Local
segunda-feira, 11 de novembro de 2024
Data

Responsável Técnico
Nome: Luiz Ricardo F. Soares
CREA/CAU: 175448-8
ART/RRT:



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(SELECIONAR)

Grau de
#PUB

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROPONENTE TOMADOR não se aplica	APELIDO EMPREENDIMENTO Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga	DESCRIÇÃO DO LOTE Revitalização da Rua Generoso Alves Madruga
------------------------------	----------------------------	-------------------------------------	---	--

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
				05/24	06/24	07/24	08/24	09/24	10/24	11/24	12/24	01/25	02/25	03/25	
1.	Revitalização Rua Generoso Alves Madruga	206.910,89	% Período:	42,35%	57,65%										
1.1.	SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO DE OB	17.779,92	% Período:	50,00%	50,00%										
1.2.	TERRAPLENAGEM	5.002,59	% Período:	100,00%											
1.3.	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENT	68.793,54	% Período:	80,00%	20,00%										
1.4.	PAVIMENTAÇÃO	93.493,24	% Período:	20,00%	80,00%										
1.5.	URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARI	21.087,82	% Período:		100,00%										
1.6.	SINALIZAÇÃO	753,78	% Período:		100,00%										
Total: R\$ 206.910,89				%:	42,35%	57,65%									
Período:				Repasso:	-	-									
				Contrapartida:	87.626,03	119.284,86									
Acumulado:				Outros:	-	-									
				Investimento:	87.626,03	119.284,86									
Período:				%:	42,35%	100,00%									
				Repasso:	-	-									
Acumulado:				Contrapartida:	87.626,03	206.910,89									
				Outros:	-	-									
Período:				Investimento:	87.626,03	206.910,89									

LAGES SC

Local

segunda-feira, 11 de novembro de 2024

Data

Responsável Técnico

Nome: Luiz Ricardo F. Soares

CREA/CAU: 175448-8

ART/RRT:



CRONOGRAMA FÍSICO Sigilo
(SELECIONAR) **LÍCITO**

Nº OPERAÇÃO não se aplica	Nº SICONV não se aplica	PROPONENTE TOMADOR não se aplica	
-------------------------------------	-----------------------------------	--	--

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	12 04/25
1.	Revitalização Rua Generoso Alves Madruga	206.910,89	% Período:	
1.1.	SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO DE OB	17.779,92	% Período:	
1.2.	TERRAPLENAGEM	5.002,59	% Período:	
1.3.	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENT	68.793,54	% Período:	
1.4.	PAVIMENTAÇÃO	93.493,24	% Período:	
1.5.	URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARI	21.087,82	% Período:	
1.6.	SINALIZAÇÃO	753,78	% Período:	
Total: R\$ 206.910,89			%:	
Período:		Repasse:		
		Contrapartida:		
		Outros:		
		Investimento:		
Acumulado:		%:		
		Repasse:		
		Contrapartida:		
		Investimento:		

LAGES SC _____
Local

segunda-feira, 11 de novembro de 2024 _____
Data

FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
COMPOSIÇÃO	COMP-11	A recuperar (Boca de lobo com grelha)	unid		1.362,24	1.388,45
SINAPI-I	34592	BLOCO DE VEDAÇÃO CONCRETO 14 X 19 X 29 CM (CLASSE C - NBR 6136)	UN	29	3,73	3,73
SINAPI	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,02142	592,99	608,43
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,798	28,65	32,37
SINAPI	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,596	20,67	23,19
SINAPI	87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,02625	696,06	724,03
SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	2,1	4,60	4,97
SINAPI	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	11,66	9,31	9,55
SINAPI	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,64	526,65	535,92
SINAPI	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	1,5	59,50	62,51
cotação	COT-16	GRELHA DE CONCRETO 50CM X 80CM C/ARMAÇÃO FERRO	und	1	400,00	400,00
SINAPI-I	43386	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO, TIPO CHAPEU PARA BOCA DE LOBO, DIMENSOES *1,20* X 0,15 X 0,30 M	UN	1	42,77	42,77
SINAPI	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,38	473,64	484,55
COMPOSIÇÃO	COMP-27	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTO ESCOVANTE	H		23,48	23,73
SINAPI	73536	MOTOBOMBA CENTRÍFUGA, MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA 5,42 HP, BOCAIS 1 1/2" X 1", DIÂMETRO ROTOR 143 MM HM/Q = 6 MCA / 16,8 M3/H A 38 MCA / 6,6 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	1	21,42	21,42
SINAPI	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	20,67	23,19
COMPOSIÇÃO	COMP-28	Varrição e limpeza de superfície - pavimento fresado/paralelepipedo	m2		0,35	0,38
SINAPI	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,012	9,31	9,31
SINAPI	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,012	20,67	23,19
COMPOSIÇÃO	COMP-35	LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO DN 100MM, DA CASA ATÉ A CAIXA, COMPOSTO POR 5,0M TUBO DE PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM E CAIXA COM TUBO DE CONCRETO E TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID		141,59	144,76
SINAPI-I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	20	0,78	0,78
SINAPI-I	9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	5	13,27	13,27
SINAPI-I	37450	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIÂMETRO NOMINAL DE 300 MM	M	1	34,96	34,96
SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5	28,71	32,53
SINAPI	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5	20,67	23,19
COMPOSIÇÃO	COMP-41	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. (COMPOSIÇÃO)	M3		120,43	121,02
SINAPI	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,009	154,31	158,03
SINAPI	5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,021	62,86	66,58
SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,002	312,21	316,33
SINAPI	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,028	72,68	76,80
SINAPI	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,008	280,02	285,22
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,022	110,31	115,51
SINAPI	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03	20,67	23,19
COTAÇÃO	COT-04	BRITA GRADUADA SIMPLES	M³	1,65	64,70	64,70
SINAPI	96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	0,004	207,17	210,89
SINAPI	96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	0,026	86,12	89,84
COMPOSIÇÃO	COMP-42	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. (COMPOSIÇÃO)	M3		100,83	101,80
COTAÇÃO	COT-05	MACADAME SECO	M3	1,1	47,44	47,44
COTAÇÃO	COT-06	PÓ DE PEDRA	M3	0,3	84,33	84,33
SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,019	218,99	222,74
SINAPI	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,045	91,78	95,53
SINAPI	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,009	154,31	158,03

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,055	62,86	66,58
SINAPI	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,011	280,02	285,22
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,053	110,31	115,51
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,064	20,67	23,19
COMPOSIÇÃO	COMP-45	"AS BUILT" DO REALIZADO NA OBRA (TODOS OS PROJETOS) E ART	UNIDADE		434,67	497,49
SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3	102,51	117,69
SINAPI	90775	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6	21,19	24,07
COMPOSIÇÃO	COMP-48	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELÉPEDIOS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA. (PARALELÉPEDO A SER FORNECIDO PELO MUNICÍPIO)	M2		28,55	30,71
SINAPI-I	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,0704	105,71	105,71
SINAPI	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0031	154,31	158,03
SINAPI	5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,107	62,86	66,58
SINAPI	88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	28,38	32,06
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3305	20,67	23,19
COMPOSIÇÃO	COMP-63	Administração local da obra (Engenheiro, Encarregado, Apontador, Topógrafo, Laboratório de asfalto)	und		1.552,74	1.722,28
SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4	115,40	132,52
SINAPI-I	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	4	0,74	0,74
SINAPI-I	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	4	0,01	0,01
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10	34,72	39,55
SINAPI	90767	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10	27,51	31,33
SINAPI	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4	26,21	29,85
SINAPI-I	43493	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	4	0,71	0,71
SINAPI-I	43469	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	4	0,07	0,07
SICRO	E9562	GPS geodésico de dupla frequência (L1/L2)	H	4	10,10	10,10
SICRO	E9553	Estação total eletrônica com alcance máximo de 3.000 m	H	4	5,07	5,07
SICRO - TC	B8957	Laboratório de solos	mês	0,02708019	4.073,25	4.073,25
SICRO	E9512	Veículo leve - 53 kW	H	3	62,30	62,30
COMPOSIÇÃO	COMP-64	Placa de obra (3,0x1,5m) com estrutura de fixação	und		1.944,94	1.958,04
SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)	M2	4,5	400,00	400,00
SINAPI-I	4512	SARRAFO *2,5 X 5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - BRUTA	M	21,6	1,88	1,88
SINAPI-I	5067	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 16 X 24 (2 1/4 X 12)	KG	0,07772021	16,97	16,97
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	29,15	32,96
SINAPI	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	22,12	24,86
SINAPI-I	43459	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,49	0,49
COMPOSIÇÃO	COMP-65	BLC 1 - DN 40 a 60 (Boca de lobo combinada h=1,6m)	und		1.899,67	1.952,02
SINAPI-I	34592	BLOCO DE VEDAÇÃO CONCRETO 14 X 19 X 29 CM (CLASSE C - NBR 6136)	UN	105	3,73	3,73
SINAPI	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,078336	592,99	608,43
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,9184	28,65	32,37
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,8368	20,67	23,19
SINAPI	87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,2304	696,06	724,03
SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	7,68	4,60	4,97
SINAPI	92876	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-25, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	KG	9,95	8,55	8,63
SINAPI	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	2,71	9,31	9,55
SINAPI	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,16	429,57	440,56
SINAPI	94963	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,7	473,64	484,55
SINAPI	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	1,82	59,50	62,51
cotação	COT-16	GRELHA DE CONCRETO 50CM X 80CM C/ARMAÇÃO FERRO	und	1	400,00	400,00
SINAPI-I	43386	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO, TIPO CHAPEU PARA BOCA DE LOBO, DIMENSOES *1,20* X 0,15 X 0,30 M	UN	1	42,77	42,77
COMPOSIÇÃO	COMP-89	MOBILIZAÇÃO - LAJOTA/PARALELÉPEDO	UND		1.845,02	1.845,02
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	387,06	387,06
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	387,06	387,06
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	387,06	387,06
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	0,5	387,06	387,06
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	0,5	387,06	387,06
SICRO	E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 210 kW	H	1	296,78	296,78
COMPOSIÇÃO	COMP-90	DESMOBILIZAÇÃO - LAJOTA/PARALELÉPEDO	UND		1.845,02	1.845,02

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	387,06	387,06
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	387,06	387,06
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	1	387,06	387,06
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	0,5	387,06	387,06
SICRO	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	H	0,5	387,06	387,06
SICRO	E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 210 kW	H	1	296,78	296,78

COMPOSIÇÃO	COMP-98	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
		ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM RETROESCAVADEIRA (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020			2,42	2,55
SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0079	146,43	150,18
SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0134	61,97	65,72
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0213	20,67	23,19

11/11/2024

Data

Responsável Técnico: Eng. Luiz Ricardo F. Soares
CREA/CAU: 175448-8

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGES-SC
 ENDEREÇO: R. Benjamin Constant, 13 - Centro, Lages - SC, 88501-900

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CÓDIGO VEÍCULO TRANSPORTADOR	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA (KM)	FATOR K (K=1 SEM RETORNO) (K=2 COM RETORNO)	FATOR DE UTILIZAÇÃO (FU)	VELOCIDADE (KM/H)	TEMPO DE VIAGEM (H)	CUSTO HORÁRIO PRODUTIVO (R\$/H)	QUANTIDADE (UNIDADE)	CUSTO TOTAL DO TRANSPORTE (R\$)
EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE													
4	E9541	TRATOR SOBRE ESTEIRAS COM LÂMINA - 259 KW	E9665	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	2	1,00	60	0,50	385,2600	1	385,26
5	E9524	MOTONIVELADORA - 93 KW	E9665	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	2	1,00	60	0,50	385,2600	1	385,26
9	E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	E9666	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	2	1,00	60	0,50	385,2600	1	385,26
11	E9530	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	E9665	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	2	0,50	60	0,50	385,2600	1	192,63
13	E9526	RETROESCAVADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 0,76 M³ - 58 KW	E9665	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	2	0,50	60	0,50	385,2600	1	192,63
EQUIPAMENTOS AUTOPROPULIDO													
27	E9667	CAMINHÃO BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 14 M³ - 188 KW	E9667	LAGES E REGIÃO	OBRA	30	1	1	60	0,50	293,3700	2	293,37
												TOTAL:	1.834,40
												Custo Total Mobilização e Desmobilização (cada):	1.834,40

EQUAÇÕES E ÍNDICES CONFORME - MANUAL DE CUSTOS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES VOLUME 08 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

2.3.2.1. Laboratório de Solos para Terraplenagem

A equipe de laboratório de solos para terraplenagem tem como função avaliar as características dos materiais utilizados na construção do corpo de aterro e sua camada final, realizando ensaios laboratoriais a fim de se obter parâmetros de compactação em pista que assegurem que o corpo estradal tenha a capacidade de suporte adequada para seu pleno desempenho.

O dimensionamento das equipes de laboratório de solos para terraplenagem deve ser realizado em função da aplicação da equação 11 e da quantidade de serviços que uma equipe tem a capacidade de ensaiar em uma jornada de trabalho de 182,49 horas, conforme valores de referência apresentados a seguir:

- Para corpo de aterro (compactação a 100% do Proctor normal): $QE = 169.000,00 \text{ m}^3$;

- Para camada final de aterro (compactação a 100% do Proctor intermediário): $QE = 24.200,00 \text{ m}^3$.

A quantidade de serviços que uma equipe de laboratório de solos de terraplenagem tem a capacidade de ensaiar foi definida em função da metodologia apresentada e das normas “DNIT ES - 108/2009 - Terraplenagem - Aterros”; “DNIT ME - 164/2013 - Solos - Compactação utilizando amostras não trabalhadas”; “DNIT ME - 172/2016 - Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas”; “DNER ME - 037/1994 - Solos - Determinação da massa específica, in situ, com emprego de óleo”; “DNER ME - 080/1994 - Solos - Análise granulométrica por peneiramento”; “DNER ME - 082/1994 - Solos - Determinação do limite de plasticidade”;

2.3.2.2. Laboratório de Solos para Pavimentação

De forma similar às equipes de controle tecnológico na terraplenagem, a equipe de laboratório de solos para pavimentação analisa as características físicas dos materiais a serem empregados nas bases e sub-bases da estrutura do pavimento. Entretanto, face à importância destas camadas estruturais e à diversidade de soluções técnicas de engenharia passíveis de serem aplicadas, para esses serviços são necessárias quantidades maiores de ensaios.

Em consulta ao normativo vigente do DNIT, relativamente à frequência de ensaios a serem realizados conforme os tipos de base e sub-base, observa-se que as soluções para sua execução podem ser agregadas em dois grupos, com controle tecnológico sendo realizado da seguinte forma:

- A cada 100 m de pista executada: bases e sub-bases de solo-cimento, solo melhorado com cimento, entre outras que utilizem cimento para estabilização;

- A cada 200 m de pista executada: bases e sub-bases estabilizadas granulometricamente com ou sem mistura, brita graduada e macadame.

O dimensionamento das equipes de laboratório de solos para pavimentação deve ser realizado em função da aplicação da equação 11 e da quantidade de serviços que uma equipe tem a capacidade de ensaiar em uma jornada de trabalho de 182,49 horas, conforme valores de referência apresentados a seguir:

- Bases e sub-bases com adição de cimento: $QE = 11.800,00 \text{ m}^3$;

- Bases e sub-bases sem adição de cimento: $QE = 21.900,00 \text{ m}^3$.

Para os serviços de reciclagem de base devem ser utilizadas as premissas do dimensionamento das equipes de

laboratório de solos para pavimentação, onde um grupo é associado à adição de cimento e o outro aos demais serviços.

O controle tecnológico das sub-bases de concreto compactado com rolo e adensamento por vibração será abordado no laboratório de concretos.

A quantidade de serviços que uma equipe de laboratório de solos de pavimentação tem a capacidade de ensaiar foi definida em função da metodologia apresentada e das normas “DNIT ES - 114/2009 - Pavimentação - Sub-base estabilizada granulometricamente com escória de aciaria”; “DNIT ES - 115/2009 - Pavimentação - Sub-base estabilizada granulometricamente com escória de aciaria”; “DNIT ES - 139/2010 - Pavimentação - Sub-base estabilizada granulometricamente”; “DNIT ES - 140/2010 - Pavimentação - Sub-base de solo melhorado com cimento”; “DNIT ES - 141/2010 - Pavimentação - Base estabilizada granulometricamente”; “DNIT ME - 164/2013 - Compactação utilizando amostras não trabalhadas”; “DNIT ME - 172/2016 - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas”; “DNER ME - 052/1994 - Solos e agregados miúdos - Determinação da umidade com emprego do Speedy”; “DNER ME - 054/1997 - Equivalente de areia”; “DNER ME - 080/1994 - Análise granulométrica por peneiramento”; “DNER ME - 092/1994 - Determinação da massa específica aparente, in situ, com emprego de frasco de areia” e “DNER ME - 122/1994 - Determinação do limite de liquidez”.

2.3.2.3. Laboratório de Asfaltos

A equipe de laboratório de asfaltos tem como função avaliar e caracterizar os materiais utilizados na confecção dos pavimentos asfálticos, podendo dividi-los em três grupos: agregados, materiais betuminosos e misturas asfálticas.

Para cada solução de pavimentação asfáltica, consultou-se a respectiva especificação de serviço e foram apropriados todos os ensaios de controle tecnológico requisitados para qualificação dos respectivos serviços.

O dimensionamento das equipes de laboratório de asfaltos deve ser realizado em função da aplicação da equação 11 e da quantidade de serviços que uma equipe tem a capacidade de ensaiar em uma jornada de trabalho de 182,49 horas, conforme valores de referência apresentados a seguir:

- Concreto asfáltico usinado a quente: QE = 9.000,00 t;
- Mistura de areia asfalto: QE = 10.400,00 t;
- Pré-misturado a quente: QE = 9.000,00 t;
- Tratamento superficial: QE = 123.000,00 m²;
- Micro revestimento: QE = 161.000,00 m²;
- Lama asfáltica: QE = 308.000,00 m²;
- Pré-misturado a frio: QE = 4.400,00 m³;
- Imprimação: QE = 1.610.000,00 m²;
- Pintura de ligação: QE = 3.610.000,00 m²;
- Macadame betuminoso: QE = 7.300,00 m³.

Com relação aos serviços de imprimação e pintura de ligação, observa-se que a capacidade de realização de ensaios da equipe mostra-se bastante elevada. Tal fato relaciona-se ao fato de que o controle tecnológico para esses serviços consiste apenas na avaliação dos ligantes betuminosos no ato do recebimento, demandando reduzido tempo da equipe de laboratório de asfaltos.

A quantidade de serviços que uma equipe de laboratório de asfaltos tem a capacidade de ensaiar foi definida em função da metodologia apresentada e das normas “DNER - ES 385/1999 - Pavimentação - Concreto asfáltico com asfalto polímero”; “DNER - ES 386/1999 - Pavimentação - Pré-misturado a quente com asfalto polímero - camada porosa de atrito”; “DNER - ES 387/1999 - Pavimentação - Areia asfalto a quente com asfalto polímero”; “DNER - ES 388/1999 - Pavimentação - Micro pré-misturado a quente com asfalto polímero”; “DNER - ES 390/1999 - Pavimentação - Pré-misturado a frio com emulsão modificada por polímero”; “DNER - ES 391/1999 - Pavimentação - Tratamento superficial simples com asfalto polímero”; “DNER - ES 392/1999 - Pavimentação - Tratamento superficial duplo com asfalto polímero”; “DNER - ES 393/1999 - Pavimentação - Tratamento superficial triplo com asfalto polímero”; “DNER - ES 394/1999 - Pavimentação - Macadame por penetração com

asfalto polímero; “DNER - ES 395/1999 - Pavimentação - Pintura de ligação com asfalto polímero”; “DNIT ES - 031/2006 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico”; “DNIT ES - 032/2005 - Pavimentos flexíveis - Areia asfalto a quente”; “DNIT ES - 033/2005 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico reciclado a quente em usina”; “DNIT ES - 034/2005 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico reciclado a quente no local”; “DNIT ES - 035/2005 - Pavimentos flexíveis - Micro revestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímero”; “DNIT ES - 112/2009 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico com asfalto borracha, via úmida, do tipo terminal blending”; “DNIT ES - 144/2014 - Pavimentação - Imprimação com ligante asfáltico convencional”; “DNIT ES - 145/2012 - Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico convencional”; “DNIT ES - 146/2012 - Pavimentação - Tratamento superficial simples com ligante asfáltico convencional”; “DNIT ES - 147/2012 - Pavimentação - Tratamento superficial duplo com ligante asfáltico convencional”; “DNIT ES - 148/2012 - Pavimentação - Tratamento superficial triplo com ligante asfáltico convencional”; “DNIT ES - 149/2010 - Pavimentação - Macadame betuminoso com ligante asfáltico convencional por penetração”; “DNIT ES - 150/2010 - Pavimentação - Lama asfáltica”; “DNIT ES - 153/2010 - Pavimentação - Pré-misturado a frio com emulsão catiônica convencional”; “DNER ME - 004/1994 - Material betuminoso - Determinação da viscosidade Saybolt-Furol a alta temperatura”; “DNER ME - 005/1995 - Emulsão asfáltica - Determinação da peneiração”; “DNER ME - 006/2000 - Emulsão asfáltica - Determinação da sedimentação”; “DNER ME - 043/1995 - Mistura betuminosa a quente - Ensaio Marshall”; “DNER ME - 053/1994 - Mistura betuminosa - Percentagem de betume”; “DNER ME - 054/1997 - Equivalente de areia”; “DNER ME - 059/1994 - Emulsão asfáltica - Determinação da resistência a água (adesividade)”; “DNER ME - 083/1994 - Agregados - Análise granulométrica”; “DNER ME - 117/1994 - Mistura betuminosa - Determinação da densidade aparente”; “DNER ME - 148/1994 - Material betuminoso - Determinação dos pontos de fulgor e de combustão”; “DNIT ME - 130/2010 - Determinação da recuperação elástica de materiais asfálticos pelo ductilômetro”; “DNIT ME - 131/2010 - Materiais asfálticos - Determinação do ponto de amolecimento - Método do anel e bola”; “DNIT ME - 136/2010 - Misturas asfálticas - Determinação da resistência à tração por compressão diametral”; “DNIT ME - 155/2010 - Material asfáltico - Determinação da penetração”; “DNIT ME - 156/2010 - Emulsão asfáltica - Determinação da carga da partícula”; “DNIT ME - 157/2011 - Emulsão asfáltica catiônica - Determinação da desemulsibilidade”; “DNIT ME - 158/2011 - Mistura asfáltica - Determinação da percentagem de betume em mistura asfáltica utilizando o extrator Soxhlet”; NBR 14.756/2001; NBR 14.856/2002; NBR 14.376/2007; NBR 14.491/2007; NBR 5.765/2012.

Utiliza-se da seguinte equação para dimensionamento do acompanhamento de laboratório:

$$E_L = \frac{(Q_p)}{(Q_E)} \quad (11)$$

onde:

E_L representa a quantidade total de equipes de controle tecnológico necessária para ensaiar a quantidade de serviços prevista em projeto (equipe x mês);

Q_p representa a quantidade de serviços prevista em projeto (und);

Q_E representa a quantidade de serviços que uma equipe de controle tecnológico tem a capacidade de ensaiar em uma jornada de trabalho de 182,49 horas (und).

Sendo assim com os índices do projeto obtemos :

Equipe de laboratório de terraplanagem	$Q_P = 256,31 \text{ m}^3$	$Q_E = 169.000,00 \text{ m}^3$
Equipe de laboratório de solos para pavar	$Q_P = 301,65 \text{ m}^3$	$Q_E = 11.800,00 \text{ m}^3$
Equipe de laboratório de Asfalto	$Q_P = T$	$Q_E = 9.000,00 T$

Sendo assim os específicos valores para E_L adotado foram :

EL - Equipe de laboratório de terraplanagem/solos para pavimentação

$$EL = 0,02708$$

EL - Equipe de laboratório de Asfalto

$$EL = 0$$