MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE

Considerações Gerais

Extensão = 40,00 km *(aproximadamente)*

Prazo estimado = 12,00 meses

Fase de Estudos:

→ Estudos Topográficos;
→ Estudos Geológicos;
→ Estudos Hidrológicos;
→ Estudos Geotécnicos;
→ Estudos de Tráfego e Segurança de Trânsito;
→ Estudos da Componente Ambiental;
→ Estudos Preliminares e Plano Funcional;

Fase de Projeto:

→ Projeto Geométrico;
→ Projeto de Terraplenagem;
→ Projeto de Drenagem;
→ Projeto de Pavimentação;
→ Projeto de Geotecnia;
→ Projeto de Obras de Arte Especiais;
→ Projeto de Sinalização e Obras Complementares;
→ Projeto de Iluminação;
→ Projeto de Desapropriação;
→ Componente Ambiental;
→ Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); e
→ Orçamento e Plano de Execução de Obra.

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE

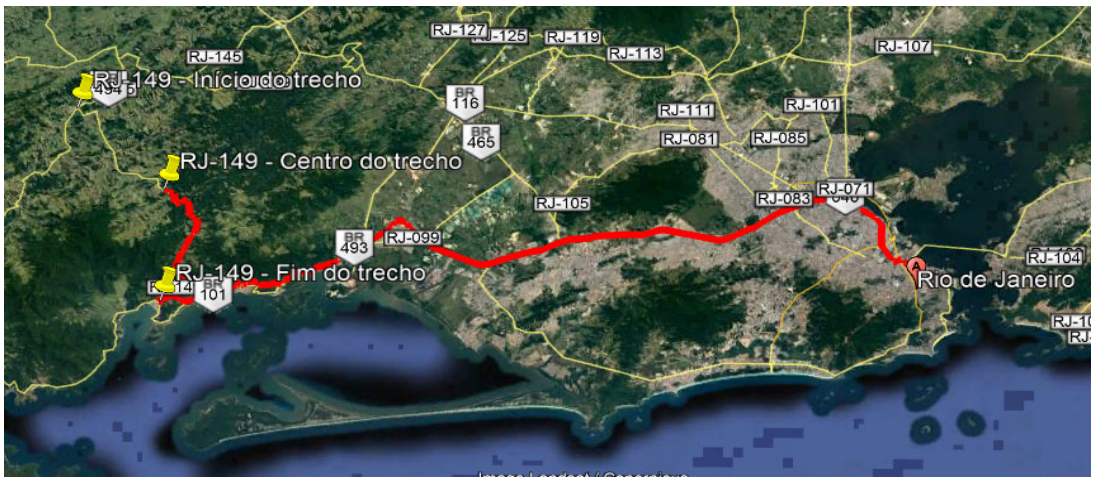
ETAPA A - SERVIÇOS PRELIMINARES

Serviços Topográficos

001 Mobilização e desmobilização de equipe e equipamento de topografia com deslocamento superior a 20km, medido por km excedente, a partir da cidade do Rio de Janeiro (km 0 da Av. Brasil) — km — 101,00

01.016.0070-0

Q = 121,00 km - 20,00 km = **101,00 km**



Distância Rio de Janeiro - Centro do trecho = 121 km

002 Serviços topográficos para restauração de rodovias, de acordo com a instrução IT-55/83 do DER-RJ, compreendendo relocação, nivelamento, seções transversais, implantação de marcos, cadastro de obras de arte corrente, elementos de drenagem, condições de superfície da pista e interseções, para volume médio diário até 1.000 veículos/dia — km — 40,00

01.017.0010-0

Q = **40,00 km**

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
003	Levantamento topográfico por batimetria, serviços de campo e escritório, com seções de levantamento eqüidistante de até 20 metros, inclusive transporte do pessoal, com área de até 10 ha (escala 1:500) 01.016.0090-0	ha	0,50

Conforme IS-204 (DNIT): Estudos Topográficos para Projeto Básico:

"O leito submerso deve ser levantado com seções batimétricas de 5 m a 5 m, do eixo das Obras de Arte Especiais e duas seções paralelas localizadas 20 m a montante e a jusante do eixo. Outrossim, deve ser levantado o perfil do fundo do rio numa extensão de 100 m para cada lado do eixo."

nº	km	Largura da seção	Extensão	Área
1	2,1	11,70 m	180,00 m	2.106,00 m2
2	8,4	8,20 m	60,00 m	492,00 m2
3	22,2	9,10 m	100,00 m	910,00 m2
4	25,2	9,10 m	95,00 m	865,00 m2
5	26,9	4,50 m	9,00 m	41,00 m2
6	27,5	4,70 m	7,00 m	33,00 m2
7	28,6	4,70 m	9,00 m	43,00 m2
8	30,2	6,00 m	4,60 m	28,00 m2
9	30,8	11,10 m	16,70 m	186,00 m2
10	38,8	7,00 m	2,00 m	14,00 m2
				4.718,00 m2

Q = 4.718,00 m2 = **0,50 ha**

Sondagens e Ensaios

PONTES - PROJETOS DE OAE									
nº	km	Extensão	Largura existente	Largura projetada	Área	Furos de sondagem	Sond. à Percussão 15,00 m/un	S. Rotativa Alt. de rocha 3,00 m/un	S. Rotativa rocha sã 2,00 m/un
1	2,1	180,00 m	11,70 m	12,00 m	2.160,00 m2	20 un	300,00 m	60,00 m	40,00 m
2	8,4	60,00 m	8,20 m	12,00 m	720,00 m2	8 un	120,00 m	24,00 m	16,00 m
3	22,2	100,00 m	9,10 m	12,00 m	1.200,00 m2	12 un	180,00 m	36,00 m	24,00 m
4	25,2	95,00 m	9,10 m	12,00 m	1.140,00 m2	12 un	180,00 m	36,00 m	24,00 m
5	26,9	9,00 m	4,50 m	12,00 m	108,00 m2	4 un	60,00 m	12,00 m	8,00 m
6	27,5	7,00 m	4,70 m	12,00 m	84,00 m2	4 un	60,00 m	12,00 m	8,00 m
7	28,6	9,00 m	4,70 m	12,00 m	108,00 m2	4 un	60,00 m	12,00 m	8,00 m
8	30,2	4,60 m	6,00 m	12,00 m	55,20 m2	4 un	60,00 m	12,00 m	8,00 m
9	30,8	16,70 m	11,10 m	12,00 m	200,40 m2	4 un	60,00 m	12,00 m	8,00 m
10	38,8	2,00 m	7,00 m	12,00 m	24,00 m2	4 un	60,00 m	12,00 m	8,00 m
						76 un	**1.140,00 m**	**228,00 m**	**152,00 m**

Foram estimados 2 furos de sondagem em cada encontro, mais 2 furos a cada 20,00 metros de extensão, sendo para cada furo: 15 metros de sondagem à percussão, 3 metros de sondagem rotativa em alteração de rocha e 2 metros em rocha sã.

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE

TALUDES - PROJETOS DE GEOTECNICA						
nº	km	Furos de sondagem	Sond. à Percussão 15,00 m/un	S. Rotativa Alt. de rocha 3,00 m/un	S. Rotativa rocha sã 2,00 m/un	Sondagem a trado 3,00 m/un
1	0,3	0 un	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
2	1,5	0 un	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
3	1,8	0 un	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
4	3,4	3 un	45,00 m	9,00 m	6,00 m	9,00 m
5	3,8	0 un	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
6	3,9	0 un	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
7	4,0	0 un	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
8	4,5	3 un	45,00 m	9,00 m	6,00 m	9,00 m
9	4,6	3 un	45,00 m	9,00 m	6,00 m	9,00 m
10	5,0	3 un	45,00 m	9,00 m	6,00 m	9,00 m
11	8,6	3 un	45,00 m	9,00 m	6,00 m	9,00 m
12	9,1	3 un	45,00 m	9,00 m	6,00 m	9,00 m
13	11,3	0 un	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
14	13,1	4 un	60,00 m	12,00 m	8,00 m	12,00 m
15	14,1	4 un	60,00 m	12,00 m	8,00 m	12,00 m
16	15,5	4 un	60,00 m	12,00 m	8,00 m	12,00 m
17	19,7	4 un	60,00 m	12,00 m	8,00 m	12,00 m
18	22,3	3 un	45,00 m	9,00 m	6,00 m	9,00 m
19	22,7	0 un	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
20	23,5	3 un	45,00 m	9,00 m	6,00 m	9,00 m
21	28,2	3 un	45,00 m	9,00 m	6,00 m	9,00 m
22	28,9	0 un	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
23	34,0	0 un	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
24	34,2	3 un	45,00 m	9,00 m	6,00 m	9,00 m
		46 un	**690,00 m**	**138,00 m**	**92,00 m**	**138,00 m**

Foram estimados para cada furo: 15 metros de sondagem à percussão, 3 metros de sondagem rotativa em alteração de rocha, 2 metros em rocha sã, e 3 metros de sondagem a trado, para os Projetos de Geotecnia.

TALUDES - SEGURANÇA DE CORTE						
nº	km	Furos de sondagem	Sond. à Percussão 15,00 m/un	S. Rotativa Alt. de rocha 3,00 m/un	S. Rotativa rocha sã 2,00 m/un	Sondagem a trado 3,00 m/un
		24 un	**360,00 m**	**72,00 m**	**48,00 m**	**72,00 m**

Foi estimada 1 análise de talude a cada 5,00 km, para estudos quanto à segurança de corte para alargamento. Sendo assim,

40,00 km : 5,00 km = 8,0 pontos x 3 furos/pontos = 24 furos de sondagem

Para cada furo, foram estimados: 15 metros de sondagem à percussão, 3 metros de sondagem rotativa em alteração de rocha, 2 metros em rocha sã, e 3 metros de sondagem a trado.

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO				
nº	km	Furos de sondagem	Sondagem a pá e picareta 1,50 m/un	Extração com sonda rotativa
		40 un	**60,00 m**	**20,00 un**

Foi estimado 1 furo de sondagem para análise de pavimento a cada 1,00 km de rodovia, para o Projeto de Pavimentação. Sendo assim,

40,00 km : 1,00 km = 40 furos de sondagem

Para cada furo, foi estimado 1,5 metro de sondagem a pá e picareta e em 50% dos furos foi coletada amostras com sonda rotativa.

TALUDES - EXTRAÇÃO DE AMOSTRA INDEFORMADA					
nº	km	Pontos	Amostras	Sondagem a pá e picareta 1,50 m/un	Ensaios de Cisalhamento 8,00 un/amostra
		3 un	**6 un**	**9,00 m**	**48 un**

Foram estimados 3 pontos de coleta de amostras indeformadas, sendo para cada ponto, 2 coletas de amostra para ensaios de cisalhamento. Devem ser realizados 8 ensaios de cisalhamento por amostra, sendo 4 ensaios rápidos e 4 ensaios lentos.

QUADRO RESUMO DE SONDAGENS				
Tipo de sondagem	**Quantidade Total**	**Produtividade em média**	**Tempo de execução**	**nº de equipes**
Percussão	2.190,00 m	10,00 m/dia	10 meses	4 un
Rot. em Alt. de rocha	438,00 m	4,00 m/dia	8 meses	3 un
Rot. em rocha sã	292,00 m			
Trado	210,00 m			
Pá e picareta	69,00 m			

OBS: As profundidades dos furos de sondagem são estimadas e devem ser confirmadas pela fiscalização.

004 Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração a percussão, com transporte até 50km — un — 4,00
01.008.0050-0

Q = **4,00 un** *Deslocamentos locais*

005 Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração a percussão, com transporte de 101 a 200km — un — 4,00
01.008.0200-0

Q = **4,00 un** *Deslocamento Rio de Janeiro - centro do trecho = 121 km*

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
006	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração rotativa, com transporte até 50km 01.009.0050-0 Q = **3,00 un** *Deslocamentos locais*	un	3,00
007	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração rotativa, com transporte de 101 a 200km 01.009.0200-0 Q = **3,00 un** *Deslocamento Rio de Janeiro - centro do trecho = 121 km*	un	3,00
008	Sondagem a percussão, em terreno comum, com ensaio de penetração, diâmetro de 3”, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.008) 01.003.0001-0 Q = **2.190,00 m**	m	2.190,00
009	Sondagem rotativa com coroa de widia, em alteração de rocha, diâmetro NX, vertical, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009) 01.002.0011-0 Q = **438,00 m**	m	438,00
010	Sondagem rotativa com coroa de diamante, em alteração de rocha, diâmetro BWG (60mm), nclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009) 01.004.0014-0 Q = **292,00 m**	m	292,00
011	Sondagem de reconhecimento a trado manual de 4”. Para trado de 6”, acrescentar 50% ao valor deste item 01.001.0043-0 Q = **210,00 m**	m	210,00
012	Sondagem manual, com pá e picareta, por metro linear ou fração 01.001.0042-0 Q = **69,00 m**	m	69,00
013	Extração de amostra indeformada em blocos de 30 x 30 x 30cm, inclusive embalagem de madeira, exclusive transporte 01.001.0055-0 Q = **6 amostras**	un	6,00

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
014	Cisalhamento lento, por corpo de prova 01.001.0031-0 Q = 6 blocos x 4 anéis/bloco = **24 un**	un	24,00
015	Cisalhamento rápido, por corpo de prova 01.001.0032-0 Q = 6 blocos x 4 anéis/bloco = **24 un**	un	24,00
016	Extração, com o auxílio de sonda rotativa, de corpos de prova com 15cm de diâmetro, em pavimentos com revestimento betuminoso, com até 10cm de espessura, por corpo de prova 01.001.0303-0 Q = **20 un**	un	20,00
017	Serviço de Ensaios Básicos de Laboratório de Solos para elaboração de Projeto Básico de Engenharia Rodoviária, Inclusive apresentação de Boletins de Sondagens, Fichas de ensaios e Relatório Resumo, conforme IS-206 DNIT. 01.001.0001-9 Q = **1 un**	mês	1,00
018	Andaime de madeira de 1ª, até 7,00m de altura, em peças de 3" x 3", 1" x 9" e 1" x 12", considerando-se o aproveitamento da madeira 5 vezes, inclusive a desmontagem e medido pelo volume abrangido, exclusive plataforma 05.005.0002-0 Q = (nº de sondagem rotativa e à percussão em talude x 50%) x Volume do andaime Volume do andaime = 2,00m de altura x 3,00m de largura x 3,00m de extensão V = 2,00 m x 3,00 m x 3,00 m = 18,00 m3 Q = (70 un x 50%) x 18,00 m3 = **630,00 m3** OBS: 1) Foi estimado que 50% das sodagens que serão realizadas em talude, necessitarão de andaime. 2) A largura do andaime foi estimada considerando que parte dos equipamentos possuem grande porte.	m3	630,00
019	Plataforma ou passarela de madeira de 1ª, considerando-se aproveitamento da madeira 20 vezes, exclusive andaime ou outro suporte e movimentação (vide item 05.008.0008) 05.005.0012-1 Q = (nº de sondagem rotativa e à percussão em talude x 50%) x Área da plataforma Área da plataforma = 3,00m de altura x 3,00m de extensão A = 3,00 m x 3,00 m = 9,00 m2 Q = (70 un x 50%) x 9,00 m2 = **315,00 m2**	m2	315,00

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
020	Escada de madeira de 3ª executada sobre terreno com inclinação média até 45°, com 0,80m de largura, considerando 30% de aproveitamento da madeira, exclusive ancoragem 05.005.0018-0	m	35,00
	Q = nº de equipes x comprimento estimado de escada		
	Q = 7,00 un x 5,00 m = **35,00 m**		
021	Abertura de picada, em encosta, em terreno de vegetação densa 01.005.0009-0	m	1.050,00
	Q = nº de sondagem rotativa e à percussão em talude x extensão estimada de abertura de picada		
	Q = 70,00 un x 15,00 m = **1.050,00 m**		
022	Abertura ou capina de faixas de 1,00m de largura 22.020.0015-0	m2	315,00
	Q = Área estimada de instalação de plataforma para sondagem em terreno inclinado.		
	Q = **315,00 m2**		
	<u>Avaliação de Pavimento</u>		
023	Serviço de avalização de deflexões com equipamento Falling Weight Deflectometer (FWD), inclusive planejamento, medições, interpretação dos dados, elaboração de relatório final, veículo e equipamentos. 01.001.0002-9	unxmês	0,14
	Considerando 1 equipe e 3 dias para mobilização, desmobilização e levantamento		
	Q = 1,00 un x (24,00 h : 176 h/mês) = **0,14 unxmês**		
024	Serviços de Levantamento Visual Contínuo (LVC) e Índice de Rugosidade Internacional (IRI), inclusive planejamento, medições, interpretação dos dados, determinação do Índice de Gravidade Global (IGG) e elaboração de relatório final, veículo e equipamentos. 01.001.0003-9	unxmês	0,14
	Considerando 1 equipe e 3 dias para mobilização, desmobilização e levantamentos		
	Q = 1,00 un x (24,00 h : 176 h/mês) = **0,14 unxmês**		

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE

ETAPA B - ELABORAÇÃO DE ESTUDOS

025 Elaboração de Estudos Preliminares e Plano Funcional, com coleta e análise de dados existentes, e concepção do projeto básico, inclusive apresentação gráfica e relatório, conforme detalhado no Termo de Referência. — unxmês — 1,00
01.051.0005-9

Q = 1,00 un x 1,00 mês = **1,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Estudos Preliminares e Plano Funcional, é composta por:

Engenheiro Sênior	→	*60,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*105,60 h/mês*
Desenhista Cadista Júnior	→	*30,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*52,80 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

026 Elaboração de Estudos Topográficos para Projeto Básico de Engenharia Rodoviária, inclusive apresentação gráfica e relatório, conforme detalhado no Termo de Referência. — unxmês — 1,00
01.051.0023-9

Q = 1,00 un x 1,00 mês = **1,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Estudos Topográficos, é composta por:

Engenheiro Pleno	→	*24,00 h/mês*
Desenhista Cadista Júnior	→	*40,00 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*
Secretária	→	*1,30 h/mês*
Digitador	→	*8,00 h/mês*

027 Elaboração de Estudos de Tráfego e Segurança de Trânsito, para Projeto Básico de Engenharia Rodoviária, inclusive Relatório Final com exposição dos estudos realizados, conforme detalhado no Termo de Referência. — unxmês — 3,00
01.051.0024-9

Sendo 3 Pontos de Contagem:

1 - Entr. BR-101
2 - Estrada São Marcos
3 - Entr. RJ-155

Q = 3,00 un x 1,00 mês = **3,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Estudos de Tráfego e Segurança de Trânsito, é composta por:

Engenheiro Sênior	→	*24,00 h/mês*						
Técnico Especializado	→	*3,00 un*	*x*	*25,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*132,00 h/mês*
Auxilizar Técnico	→	*6,00 un*	*x*	*25,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*264,00 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*0,50 h/mês*						
Secretária	→	*0,50 h/mês*						
Digitador	→	*4,00 h/mês*						

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
028	Elaboração de Estudos Geotécnicos para Projeto Básico de Engenharia Rodoviária, inclusive Relatório Final com exposição do estudo realizado, conforme detalhado no Termo de Referência.	unxmês	4,00

01.051.0007-9

Q = 2,00 un x 2,00 meses = **4,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Estudos Geotécnicos, é composta por:

Engenheiro Sênior → 30,00% x 176,00 h = 52,80 h/mês
Engenheiro Coordenador → 1,30 h/mês
Secretária → 1,30 h/mês
Digitador → 8,00 h/mês

029	Elaboração de Estudos Hidrológicos para Projeto Básico de Drenagem e Obras de Arte Especiais, inclusive Relatório Final com exposição do estudo realizado, conforme detalhado no Termo de Referência.	unxmês	1,00

01.051.0008-9

Q = 1,00 un x 1,00 mês = **1,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Estudos Hidrológicos, é composta por:

Engenheiro Sênior → 60,00% x 176,00 h = 105,60 h/mês
Projetista Cadista Pleno → 60,00% x 176,00 h = 105,60 h/mês
Engenheiro Coordenador → 1,30 h/mês
Secretária → 1,30 h/mês
Digitador → 8,00 h/mês

030	Elaboração de Estudos Geológicos para Projeto Básico de Engenharia Rodoviária, inclusive Relatório Final com exposição do estudo realizado, conforme detalhado no Termo de Referência.	unxmês	2,00

01.051.0009-9

Q = 2,00 un x 1,00 mês = **2,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Estudos Geológicos, é composta por:

Engenheiro Sênior → 50,00% x 176,00 h = 88,00 h/mês
Engenheiro Coordenador → 1,30 h/mês
Secretária → 1,30 h/mês
Digitador → 8,00 h/mês

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
031	Elaboração de Estudos da Componente Ambiental, inclusive Relatório Final com exposição do estudo realizado, conforme detalhado no Termo de Referência. 01.051.0010-9	unxmês	1,00

Q = 1,00 un x 1,00 mês = **1,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Estudos da Componente Ambiental, é composta por:

Engenheiro Sênior	→	*30,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*52,80 h/mês*
Geógrafo Pleno	→	*30,00%*	=	*0,30 mês*		
Biólogo Pleno	→	*30,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*52,80 h/mês*
Geólogo Sênior	→	*15,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*26,40 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

ETAPA C - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO

032	Elaboração de Projeto de Pavimentação, inclusive Relatório / Memória Justificativa, Desenhos e Croquis, conforme detalhado no Termo de Referência. 01.051.0011-9	unxmês	3,00

Q = 1,50 un x 2,00 mês = **3,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Projeto Básico de Pavimentação, é composta por:

Engenheiro Sênior	→	*60,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*105,60 h/mês*
Desenhista Cadista Júnior	→	*40,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*70,40 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

033	Elaboração de Projeto de Drenagem, inclusive Relatório / Memória Justificativa, Plantas e Desenhos-Tipo, conforme detalhado no Termo de Referência. 01.051.0012-9	unxmês	2,00

Q = 1,00 un x 2,00 mês = **2,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de Projeto de Drenagem, é composta por:

Engenheiro Sênior	→	*80,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*140,80 h/mês*
Projetista Cadista Sênior	→	*80,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*140,80 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
034	Elaboração de Projeto de Obras de Arte Especiais, inclusive Relatório / Memória Justificativa, Desenhos e Plantas, conforme detalhado no Termo de Referência. 01.051.0013-9	unxmês	3,00

Q = 1,00 un x 3,00 meses = **3,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Projeto Básico de Obras de Arte Especiais, é composta por:

Engenheiro Sênior	→	*60,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*105,60 h/mês*
Engenheiro Pleno	→	*40,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*70,40 h/mês*
Projetista Cadista Sênior	→	*80,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*140,80 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

035	Elaboração de Projeto de Geotecnia, inclusive Relatório / Memória Justificativa, Desenhos, Plantas, Perfis e Seções Transversais Típicas da Contenção, conforme detalhado no Termo de Referência. 01.051.0014-9	unxmês	4,00

Q = 1,00 un x 4,00 meses = **4,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Projeto Básico de Geotecnia, é composta por:

Engenheiro Sênior	→	*60,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*105,60 h/mês*
Engenheiro Pleno	→	*40,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*70,40 h/mês*
Projetista Cadista Júnior	→	*80,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*140,80 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

036	Elaboração de Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, inclusive Relatório, Desenhos e Plantas, delimitação das áreas a serem recuperadas e planejamento das ações de retorno do sítio degradado, conforme detalhado no Termo de Referência. 01.051.0015-9	unxmês	2,00

Q = 1,00 un x 2,00 meses = **2,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, é composta por:

Engenheiro Pleno	→	*50,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*88,00 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
037	Elaboração de Projeto Geométrico, inclusive Projeto de Interseções, Retornos e Acessos, Relatório / Memória Justificativa e Descritiva, Desenhos, Plantas, Perfis e Seções Transversais Típicas, conforme detalhado no Termo de Referência. 01.051.0016-9	unxmês	2,00

Q = 1,00 un x 2,00 mês = **2,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Projeto Básico Geométrico, é composta por:

Engenheiro Sênior	→	*60,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*105,60 h/mês*
Desenhista Cadista Júnior	→	*80,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*140,80 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

038	Elaboração de Projeto de Terraplenagem, inclusive Relatório / Memória Justificativa e Descritiva, Planilhas, Desenhos, Plantas, Perfis Geotécnicos e Seções Transversais, conforme detalhado no Termo de Referência. 01.051.0017-9	unxmês	2,00

Q = 1,00 un x 2,00 meses = **2,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Projeto Básico de Terraplenagem, é composta por:

Engenheiro Sênior	→	*80,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*140,80 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

039	Elaboração de Projeto de Sinalização e Obras Complementares, inclusive Relatório / Memória Justificativa e Descritiva, Desenhos, Plantas, Projetos-Tipo e Notas de Serviço, conforme detalhado no Termo de Referência. 01.051.0018-9	unxmês	2,00

Q = 1,00 un x 2,00 meses = **2,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Projeto Básico de Sinalização e Obras Complementares, é composta por:

Engenheiro Pleno	→	*60,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*105,60 h/mês*
Projetista Cadista Pleno	→	*80,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*140,80 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE

040 Elaboração de Projeto de Iluminação, inclusive Relatório / Memória Justificativa e Descritiva, Desenhos, Plantas e Notas de Serviço, conforme detalhado no Termo de Referência. — unxmês — 2,00

01.051.0019-9

Q = 1,00 un x 2,00 meses = **2,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Projeto Básico de Iluminação, é composta por:

Engenheiro Pleno	→	*40,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*70,40 h/mês*
Desenhista Cadista Júnior	→	*60,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*105,60 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

041 Elaboração de Componente Ambiental, consolidado pelo Relatório Básico de Avaliação Ambiental (RBAA), inclusive Desenhos e Plantas, conforme detalhado no Termo de Referência. — unxmês — 2,00

01.051.0020-9

Q = 1,00 un x 2,00 meses = **2,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Componente Ambiental, é composta por:

Engenheiro Sênior	→	*30,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*52,80 h/mês*
Geógrafo Pleno	→	*30,00%*	=	*0,30 mês*		
Biólogo Pleno	→	*30,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*52,80 h/mês*
Geólogo Sênior	→	*15,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*26,40 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

042 Elaboração de Projeto de Desapropriação, inclusive Relatório / Memória Justificativa e Plantas, conforme detalhado no Termo de Referência. — unxmês — 3,00
01.051.0021-9

Q = 1,00 un x 3,00 meses = **3,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Projeto Básico de Desapropriação, é composta por:

Engenheiro Pleno	→	*30,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*52,80 h/mês*
Desenhista Cadista Júnior	→	*60,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*105,60 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

DESCRIÇÃO : RJ-149 - ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO DE RODOVIA, NO TRECHO ENTRE RIO CLARO (ENTR. RJ-155) E MANGARATIBA (ENTR. BR-101), COM EXTENSÃO DE 40,00 KM.

CÓD. ORÇ. : DLI 300/21

SEQ	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
043	Elaboração de Orçamento e Plano de Execução de Obra, inclusive Relatório e Planilhas, com Memória de Cálculo, Cronogramas, Detalhamento de BDI, e Composições de Custo Unitário, conforme detalhado no Termo de Referência. 01.051.0022-9	unxmês	3,00

Q = 1,00 un x 3,00 meses = **3,00 un x mês**

OBS: Conforme Composição de Custo Unitário apresentada em anexo, a equipe de elaboração de Orçamento Básico e Plano de Execução de Obra, é composta por:

Engenheiro Sênior	→	*50,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*88,00 h/mês*
Técnico Especializado	→	*50,00%*	*x*	*176,00 h*	=	*88,00 h/mês*
Engenheiro Coordenador	→	*1,30 h/mês*				
Secretária	→	*1,30 h/mês*				
Digitador	→	*8,00 h/mês*				

ETAPA D - DESPESAS GERAIS

Considerações: Não foram quantificados itens de escritório e equipamentos, pois conforme a Resolução nº 11 de 21 de agosto de 2020 - Nova Tabela de Consultoria (DNIT) - Anexo 1, Premissas e Diretrizes, a contratada poderá utilizar suas próprias instalações para fins de desenvolvimento dos produtos.

044	Veículo de passeio, 5 passageiros, motor bicombustível (gasolina e álcool) de 1,6 litros, com ar condicionado, direção hidráulica e vidros dianteiros elétricos, inclusive motorista e combustível 19.004.0212-0	mês	3,00

Participação mensal

Q = 1,00 un x 12,00 meses x 25% **= 3,00 meses**

OBS: Veículo destinado às vistorias no local da obra, realizadas pelos profissionais, para elaboração dos estudos e projetos.