

Município de Saquarema	
Nº Processo:	11 658/2022
Folha:	21
Rubrica:	<i>[assinatura]</i>

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

OBRA: REGISTRO DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE SONDADEGEOTÉCNICA, INCLUINDO OS ENSAIOS DE LABORATÓRIO, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS  
 LOCAL: DIVERSOS LOGRADOUROS DO MUNICÍPIO DE SAQUAREMA - RJ

PRAZO: 12 MESES  
 TIPO DE CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA: DESONERADO  
 IO: EMOP / SCO / SINAPI / SBC - ABRIL/2022  
 COMPOSIÇÕES - ABRIL/2022  
 COTAÇÕES - ABRIL/2022

ITEM	TABELAS / COMPOSIÇÕES / COTAÇÕES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNIDADE
<b>1.0</b>		<b>01</b>	<b>SONDAGEM SIMPLES RECONHECIMENTO (TRADO)</b>		
1.1	EMOP	01.001.0040-A	SONDAGEM MANUAL, COM TRADO CAVADEIRA, POR METRO LINEAR OU FRAÇÃO	1.092,00	M

aplicação	comprimento (m)	x	percentual a ser executado com trado (%)	/	intervalo (m)	=	quantidade de segmentos (un)
	101.000,00	x	90%	/	500	=	182,00
implantação de pavimentação	quantidade de segmentos (un)	x	quantidade de furos por segmento (un)	=	quantidade total de furos (un)		
	182,00	x	3,00	=	546,00		
	quantidade total de furos (un)	x	profundidade (m)	=	comprimento estimado (m)		
	546,00	x	2,00	=	1.092,00		

2.0		02	SONDAGEM SIMPLES RECONHECIMENTO (PÁ E PICARETA)		
2.1	EMOP	01.001.0042-A	SONDAGEM MANUAL, COM PÁ E PICARETA, POR METRO LINEAR OU FRAÇÃO	66,00	M

aplicação	x	comprimento (m)	x	percentual a ser executado com pá e picareta (%)	/	intervalo (m)	=	quantidade de segmentos (un)
		101.000,00	x	5%	/	500	=	11,00
implantação de pavimentação		quantidade de segmentos (un)	x	quantidade de furos por segmento (un)	=	quantidade total de furos (un)		
		11,00	x	3,00	=	33,00		
		quantidade total de furos (un)	x	profundidade (m)	=	comprimento estimado (m)		
		33,00	x	2,00	=	66,00		


3.0		03	SONDAGEM A PERCUSSÃO		
3.1	EMOP	01.003.0001-A	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	3.765,00	M

aplicação	quantidade de furos (un)	x	meses	=	quantidade total de furos (un)	x	profundidade (m)	=	comprimento estimado (m)
praças, logradouros e áreas públicas	15,00	x	12,00	=	180,00	x	20,00	=	3.600,00
aplicação	comprimento (m)	x	percentual a ser executado a percussão (%)	/	intervalo (m)	=	quantidade de segmentos (un)		
	101.000,00	x	5%	/	500	=	11,00		
implantação de pavimentação	quantidade de segmentos (un)	x	quantidade de furos por segmento (un)	=	quantidade total de furos (un)				
	11,00	x	3,00	=	33,00				
	quantidade total de furos (un)	x	profundidade (m)	=	comprimento estimado (m)				
	33,00	x	5,00	=	165,00				
	comprimento total estimado (m)			=	3.765,00				

3.2	EMOP	01.008.0050-A	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDADEGE E PERFORAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	71,00	UN
-----	------	---------------	---	-------	----

vide item	aplicação	quantidade de furos (un)	/	furos a cada deslocamento (un)	=	quantidade de deslocamentos (un)
3.1	praças, logradouros e áreas públicas	180,00	/	3,00	=	60,00
vide item	aplicação	quantidade de segmentos (un)				
3.1	implantação de pavimentação	11,00				
	quantidade total estimada (un)	71,00				

*[assinatura]*  
**Graziela Alves de Araújo**  
 ASSESSOR DE ORÇAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS  
 MAT.: 68209-1

Município de Saquarema	
Nº Processo:	11658/2022
Folha:	22
Rubrica:	

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

OBRA: REGISTRO DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE SONDA GEM GEOTÉCNICA, INCLUINDO OS ENSAIOS DE LABORATÓRIO, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS  
 LOCAL: DIVERSOS LOGRADOUROS DO MUNICÍPIO DE SAQUAREMA - RJ

PRAZO: 12 MESES  
 TIPO DE CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA: DESONERADO  
 IO: EMOP / SCO / SINAPI / SBC - ABRIL/2022  
 COMPOSIÇÕES - ABRIL/2022  
 COTAÇÕES - ABRIL/2022

ITEM	TABELAS / COMPOSIÇÕES / COTAÇÕES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNIDADE
4.0		04	<b>SONDAGEM ROTATIVA</b>		
4.1	EMOP	01.004.0001-A	SONDAGEM ROTATIVA COM CORÇA DE DIAMANTE, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO EX(35MM), INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	1.800,00	M

aplicação quantidade (un) x profundidade (m) = comprimento total estimado (m)  
 praças, logradouros e áreas públicas 90,00 x 20,00 = 1.800,00

4.2	EMOP	01.009.0050-A	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA GEM E PERFURAÇÃO ROTATIVA, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	30,00	UN
-----	------	---------------	--	-------	----

vide item aplicação quantidade de furos (un) / furos a cada deslocamento (un) = quantidade estimada de deslocamentos (un)  
 4.1 praças, logradouros e áreas públicas 90,00 / 3,00 = 30,00

5.0		05	<b>SONDAGEM SUBMERSA</b>		
5.1	EMOP	01.003.0011-A	SONDAGEM A PERCUSSÃO, SOB LAMINA D'ÁGUA DE RIOS E LAGOAS, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO (VIDE ITENS DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO NA FAMILIA 01.008)	440,00	M

aplicação comprimento (m) x largura (m) = área (m²) quantidade (un) x profundidade (m) = comp. furos (m)  
 ARAM 86,00 x 64,00 = 5.504,00 → 14,00 x 20,00 = 280,00  
 Guia Corrente 300,00 x 10,00 = 3.000,00 → 8,00 x 20,00 = 160,00  
 Total = 440,00

Obs.: A NBR 8036, no item 4.1.1.2 estabelece:

Obs.1: Para a estimativa de furos do ARAM, foi adotado o número de quatorze furos pois o área de projeção da estrutura é de 5.504 m², sendo assim, considerando que não possuímos projeto executivo para elaboração de um plano específico de locação dos furos, adotamos o número mínimo de furos estabelecidos pela norma até 2400 m² mais oito furos devido ao excedente das 2400 m².

Obs.2: Para a estimativa de furos da Guia Corrente, foi adotado o número de oito furos pois a área de projeção da estrutura é de 3000 m², sendo assim, considerando que não possuímos projeto executivo para elaboração de um plano específico de locação dos furos, adotamos o número mínimo de furos estabelecidos pela norma até 2400 m² mais dois furos devido ao excedente das 2400 m².

6.0		06	<b>ENSAIOS</b>		
6.1	EMOP	01.001.0001-A	LIMITE DE PLASTICIDADE	204,00	UN

aplicação números de furos (un) x número de ensaios por furo (un) = quantidade (un)  
 implantação de pavimentação 204,00 x 1,00 = 204,00

Obs.: Considerando que o ensaio será realizado em um furo de sondagem a cada segmento de 500m.

6.2	EMOP	01.001.0002-A	LIMITE DE LIQUIDEZ	204,00	UN
-----	------	---------------	--------------------	--------	----

aplicação números de furos (un) x número de ensaios por furo (un) = quantidade (un)  
 implantação de pavimentação 204,00 x 1,00 = 204,00

Obs.: Considerando que o ensaio será realizado em um furo de sondagem a cada segmento de 500m.

6.3	EMOP	01.001.0004-A	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SEM SEDIMENTAÇÃO (PENEIRAMENTO)	204,00	UN
-----	------	---------------	--	--------	----

aplicação números de furos (un) x número de ensaios por furo (un) = quantidade (un)  
 implantação de pavimentação 204,00 x 1,00 = 204,00

Obs.: Considerando que o ensaio será realizado em um furo de sondagem a cada segmento de 500m.

6.4	EMOP	01.001.0005-A	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	204,00	UN
-----	------	---------------	---	--------	----

aplicação números de furos (un) x número de ensaios por furo (un) = quantidade (un)  
 implantação de pavimentação 204,00 x 1,00 = 204,00

Obs.: Considerando que o ensaio será realizado em um furo de sondagem a cada segmento de 500m.

6.5	EMOP	01.001.0007-A	MASSA ESPECÍFICA APARENTE "IN SITU"	204,00	UN
-----	------	---------------	-------------------------------------	--------	----

aplicação números de furos (un) x número de ensaios por furo (un) = quantidade (un)  
 implantação de pavimentação 204,00 x 1,00 = 204,00

Obs.: Considerando que o ensaio será realizado em um furo de sondagem a cada segmento de 500m.

Município de Saquarema	
Nº Processo:	11658/2022
Folha:	23
Rubrica:	

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

OBRA: REGISTRO DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE SONDAGEM GEOTÉCNICA, INCLUINDO OS ENSAIOS DE LABORATÓRIO, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS  
LOCAL: DIVERSOS LOGRADOUROS DO MUNICÍPIO DE SAQUAREMA - RJ

PRAZO: 12 MESES  
TIPO DE CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA: DESONERADO  
IO: EMOP / SCO / SINAPI / SBC - ABRIL/2022  
COMPOSIÇÕES - ABRIL/2022  
COTAÇÕES - ABRIL/2022

ITEM	TABELAS / COMPOSIÇÕES / COTAÇÕES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNIDADE
6.6	EMOP	01.001.0011-A	COMPACTAÇÃO: ENERGIA PROCTOR NORMAL	204,00	UN
			aplicação          números de furos (un) x número de ensaios por furo (un) = quantidade (un) implantação de          204,00          x          1,00          =          204,00 pavimentação		
			Obs.: Considerando que o ensaio será realizado em um furo de sondagem a cada segmento de 500m.		
6.7	EMOP	01.001.0012-A	COMPACTAÇÃO: ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	204,00	UN
			aplicação          números de furos (un) x número de ensaios por furo (un) = quantidade (un) implantação de          204,00          x          1,00          =          204,00 pavimentação		
			Obs.: Considerando que o ensaio será realizado em um furo de sondagem a cada segmento de 500m.		
6.8	EMOP	01.001.0013-A	COMPACTAÇÃO: ENERGIA AASHO MODIFICADA	204,00	UN
			aplicação          quantidade de furos (un) x número de ensaios por furo (un) = quantidade (un) implantação de          204,00          x          1,00          =          204,00 pavimentação		
			Obs.: Considerando que o ensaio será realizado em um furo de sondagem a cada segmento de 500m.		
6.9	EMOP	01.001.0017-A	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 3 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	204,00	UN
			aplicação          quantidade de furos (un) x número de ensaios por furo (un) = quantidade (un) implantação de          204,00          x          1,00          =          204,00 pavimentação		
			Obs.: Considerando que o ensaio será realizado em um furo de sondagem a cada segmento de 500m.		
6.10	EMOP	01.001.0018-A	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 3 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	204,00	UN
			aplicação          quantidade de furos (un) x número de ensaios por furo (un) = quantidade (un) implantação de          204,00          x          1,00          =          204,00 pavimentação		
			Obs.: Considerando que o ensaio será realizado em um furo de sondagem a cada segmento de 500m.		
6.11	EMOP	01.001.0019-A	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 3 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	204,00	UN
			aplicação          quantidade de furos (un) x número de ensaios por furo (un) = quantidade (un) implantação de          204,00          x          1,00          =          204,00 pavimentação		
			Obs.: Considerando que o ensaio será realizado em um furo de sondagem a cada segmento de 500m.		
6.12	EMOP	01.001.0060-A	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	612,00	UN
		vide item	quantidade (un)		
		6.6	Compactação: Energia Proctor Normal →	204,00	
		6.7	Compactação: Energia AASHO Intermediária →	204,00	
		6.8	Compactação: Energia AASHO Modificada →	204,00	
				612,00	
6.13	EMOP	01.001.0302-A	DETERMINAÇÃO DA DEFORMAÇÃO DE PAVIMENTOS COM O AUXÍLIO DA VIGA BENKELMANN, POR PONTO	101,00	UN
			aplicação          comprimento (m) / intervalo (m) = quantidade de segmentos (un) Determinar deflexões em pavimentos          101.000,00 / 1.000,00 = 101,00		

**Observações:**  
1) EPI e desgaste de ferramentas (pá, picareta, ferramentas, carrinhos, equipamentos de mão etc.) estão considerados através de percentual aplicada sobre a mão de obra dos itens descritas no Catálogo de Referência do EMOP

**ANEXOS**

Saquarema, 30 de maio de 2022.

Elaborado por: Graziela Alves de Araújo

  
**Graziela Alves de Araújo**  
ASSESSOR DE ORÇAMENTO  
DE OBRAS PÚBLICAS  
MAT.: 68209-1