

2026

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE
ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS
DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO
ARMADO, DRENAGEM SUPERFICIAL E
URBANIZAÇÃO EM RUAS DO RESIDENCIAL
MORUMBI E DELTA PARK, NÚCLEO NOVA
MARABÁ NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA -
LOTE CX 01

➤ ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS / TERMO DE
REFERÊNCIA / MEMORIAL DESCRITIVO.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ-PMM
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS-SEVOP

JANEIRO/2026





CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ARMADO, DRENAGEM SUPERFICIAL E URBANIZAÇÃO EM RUAS DO RESIDENCIAL MORUMBI E DELTA PARK, NÚCLEO NOVA MARABÁ NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA - **LOTE CX 01**

JANEIRO/2026



SUMÁRIO

1	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	7
2	DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES	7
3	ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO.....	7
4	DAS QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS	9
5	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	10
5.1	IDENTIFICAÇÃO	10
5.2	DESCRIÇÃO DO OBJETO	12
5.3	DESCRIÇÃO DAS VIAS E LOCALIZAÇÃO.....	12
6	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	18
6.1	CANTEIRO DE OBRAS.....	Erro! Indicador não definido.
7	PLACA DE OBRA PLACA DA OBRA EM CHAPA GALVANIZADA	19
8	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	20
9	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA.....	21
9.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA/ SERVIÇO - SOMATÓRIO DOS SALÁRIOS E ENCARGOS DOS COMPONENTES DA RESPECTIVA EQUIPE, INCLUI PESSOAL TÉCNICO.	21
	ENSAIOS E CONTROLES TECNOLÓGICOS	21
10	DRENAGEM SUPERFICIAL	22
10.1	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	22
10.1.1	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA – EDA 02 B – AREIA E BRITA COMERCIAIS	22
10.1.2	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS – DCD 40-40 – AREIA E BRITA COMERCIAIS	22
10.1.3	DISSIPADOR DE ENERGIA	23
11	RECOMPOSIÇÃO DE REDES DE ÁGUA E ÁGUA SERVIDA	24
11.1	REDE DE ÁGUA	24
11.1.1	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ÁGUA DN 60 A DN 85 INCLUI C/COLCHÃO DE AREIA, REATERRO E ESCAVAÇÃO.	24
11.1.2	LIGAÇÃO DOMICILIAR EM PEAD PARA PVC EXCETO COLAR C/ESCAVAÇÃO MANUAL E ENVELOPAMENTO DE AREIA H=10CM.....	25
11.2	REDE DE ÁGUA SERVIDA.....	25
11.2.1	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE LIGAÇÃO PREDIAL DE ESGOTO, REDE DN 150 MM, COLETOR PREDIAL DN 100 MM, L = 4,0 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M; COM SELIM E CURVA 90 GRAUS; ESCAVAÇÃO MECANIZADA, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COMPACTADO	25
11.2.2	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO .	26
11.2.3	CAIXA DE PASSAGEM ENTERRADA HIDRÁULICA CIRCULAR, EM TUBO DE CONCRETO ARMADO DN 400 MM E TAMPA CIRCULAR DE CONCRETO ARMADO, PARA REDE DE ESGOTO.	27
11.2.4	ESCAVAÇÃO MECÂNICA COM RETROESCAVADEIRA EM MATEIRAL DE 1ª CATEGORIA....	Erro! Indicador não definido.
11.2.5	PREPARO DE FUNDO DE VALA (ACERTO DO SOLO NATURAL)....	Erro! Indicador não definido.
11.2.6	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO.....	Erro! Indicador não definido.
	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS.....	28
11.3	LIMPEZA DE ÁREA PARA IMPLANTAÇÃO DO PAVIMENTO	28



11.3.1	LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL	28
11.3.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 3,40 M ³ E DESCARGA LIVRE	28
11.3.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M ³ - RODOVIA PAVIMENTADA	Erro! Indicador não definido.
11.3.4	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA	29
11.3.5	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE ESPALHAMENTO DE MATERIAL BOTA-FORA.....	30
11.4	TERRAPLENAGEM	30
11.4.1	EXECUÇÃO DO PROCESSO DE ESCAVAÇÃO / CORTE	30
11.4.1.1	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M ³	Erro! Indicador não definido.
11.4.1.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M ³ - RODOVIA PAVIMENTADA	Erro! Indicador não definido.
11.4.1.3	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA.....	31
11.4.1.4	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO.....	Erro! Indicador não definido.
11.5	"REMENDO PROFUNDO" - TRATAMENTO DE SOLO EM ESTADO "BORRACHUDO"	32
11.5.1	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M ³	Erro! Indicador não definido.
11.5.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M ³ - RODOVIA PAVIMENTADA.....	32
11.5.3	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA	32
11.5.4	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M ³	Erro! Indicador não definido.
11.5.5	AQUISIÇÃO DE PEDREGULHO OU PIÇARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA REVESTIMENTO PRIMÁRIO E SERVIÇOS DIVERSOS (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	33
11.5.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M ³ - RODOVIA PAVIMENTADA.....	Erro! Indicador não definido.
11.5.7	BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MATERIAL DE JAZIDA – 100% PROCTOR MODIFICADO	Erro! Indicador não definido.
11.6	EXECUÇÃO DE BASE –CONCRETO.....	35
11.6.1	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M ³	Erro! Indicador não definido.
11.6.2	AQUISIÇÃO DE PEDREGULHO OU PIÇARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA REVESTIMENTO PRIMÁRIO E SERVIÇOS DIVERSOS (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE).	35
11.6.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M ³ - RODOVIA PAVIMENTADA.....	Erro! Indicador não definido.
11.6.4	BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA – 100% PROCTOR MODIFICADO	Erro! Indicador não definido.
11.7	PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO - BRITA COMERCIAL - FCK 30 MPA.	36
11.7.1	FÔRMA METÁLICA PARA PAVIMENTO DE CONCRETO - UTILIZAÇÃO DE 20 VEZES - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA (PAV 12 CM).	36
11.7.2	FÔRMA METÁLICA PARA PAVIMENTO DE CONCRETO - UTILIZAÇÃO DE 20 VEZES - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA (PAV 15 CM).	36
11.7.3	MEMBRANA PLÁSTICA ISOLANTE E IMPERMEABILIZANTE COM ESPESSURA DE 0,2 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Erro! Indicador não definido.
11.7.4	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM, COM ESPAÇADOR DE TELA TIPO COCADA.	36
11.7.5	BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 16,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (SEM TRELIÇA).	37
11.7.6	BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 16,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	37
11.7.7	APLICAÇÃO DE GRAXA EM BARRAS DE TRANSFERÊNCIA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO	37



11.7.8	PAVIMENTO DE CONCRETO FCK 30,0 Mpa, ACABAMENTO COM RÉGUA VIBRATÓRIA E AGENTE DE CURA - BRITA COMERCIAL.....	38
11.7.9	SERRAGEM DE JUNTAS EM PAVIMENTO DE CONCRETO, LIMPEZA E ENCHIMENTO COM SELANTE A FRIJO	39
12	URBANIZAÇÃO	39
12.1	MEIO-FIO E SARJETA.....	39
12.1.1	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO), CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO)	39
12.1.2	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA.....	40
12.1.3	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA.....	40
12.1.4	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO).....	40
12.2	PASSEIO / CALÇADA	41
12.2.1	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M³. Erro! Indicador não definido.	
12.2.2	AQUISIÇÃO DE PEDREGULHO OU PIÇARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA REVESTIMENTO PRIMÁRIO E SERVIÇOS DIVERSOS (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE).....	41
12.2.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA.....	Erro! Indicador não definido.
12.2.4	COMPACTAÇÃO A PERCUSSÃO DE BASE PARA EXECUÇÃO DE CALÇADA (INCLUIDO ESPALHAMENTO E UMIDIFICAÇÃO).....	41
12.2.5	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO	42
13	CONTROLE TECNOLÓGICO	42
14	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	Erro! Indicador não definido.



ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - RESUMO DOS TRECHOS.....	11
FIGURA 2 - EXEMPLO DO TIPO DE SEÇÃO TRANSVERSAL PARA PAVIMENTO RÍGIDO DE 12 E 15 CM.....	13
FIGURA 3 - PERFIL E DETALHAMENTO DAS CAMADAS DO PAVIMENTO RÍGIDO 12 CM.....	13
FIGURA 4 - DETALHAMENTO SARJETA E MEIO FIO.....	14
FIGURA 5 - PERFIL E DETALHAMENTO DAS CAMADAS DO PAVIMENTO RÍGIDO 15 CM.....	15
FIGURA 6 - DETALHES TIPO DO PAVIMENTO RÍGIDO DE 12 E 15 CM.....	15
FIGURA 7 - LOCAÇÃO DAS TELAS E DOS ESPAÇADORES TIPO COCADA DO PAVIMENTO RÍGIDO 15 CM.....	16
FIGURA 8 - LOCAÇÃO DAS TELAS E DOS ESPAÇADORES TIPO COCADA DO PAVIMENTO RÍGIDO 12 CM.....	16
FIGURA 9 - LOCALIZAÇÃO DOS TRECHOS ONDE SERÁ REALIZADA A PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO.....	17
FIGURA 10 - LOCALIZAÇÃO DOS TRECHOS ONDE SERÁ REALIZADA A PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO.....	17
FIGURA 11 - MODELO DE PLACA DE OBRA.....	20
FIGURA 12 – EXECUÇÃO DE CONCRETAGEM POR JUNTA SECA.....	38



1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo/Termo de Referência constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ARMADO, DRENAGEM SUPERFICIAL E URBANIZAÇÃO EM RUAS DO RESIDENCIAL MORUMBI E DELTA PARK, NÚCLEO NOVA MARABÁ NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA - LOTE CX 01**

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicado o objeto da licitação, o termo **FISCALIZAÇÃO** define a equipe que representará o departamento de **FISCALIZAÇÃO** perante a **CONTRATADA** e a quem este último deverá se reportar, e o termo **CONTRATANTE** define a Prefeitura Municipal de Marabá.

Será sempre suposto que esta especificação é de inteiro conhecimento da empresa vencedora da licitação.

Na execução de todos os serviços a **CONTRATADA** deverá seguir as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as normas citadas no decorrer destas Especificações.

2 DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES

Em caso de dúvidas quanto à interpretação do Memorial descritivo ou das instruções de concorrência, deverão ser consultados os Profissionais Responsáveis ou a **CONTRATANTE**.

Nenhuma alteração nessas especificações pode ser feita sem consulta prévia e autorização por escrito dos autores do orçamento, projetos e especificação técnica a aprovação da **CONTRATANTE**. A **FISCALIZAÇÃO** poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os projetos e especificações.

A **CONTRATADA** se obriga a tomar conhecimento e tirar quaisquer dúvidas com a **CONTRATANTE** durante a execução de quaisquer serviços.

3 ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

A **CONTRATANTE** manterá prepostos seus, convenientemente credenciados junto à construtora com autoridade para exercer, em nome da **CONTRATANTE**, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e **FISCALIZAÇÃO** das obras e serviços de construção, exercidos pela **CONTRATADA**.

As relações mútuas, entre a **CONTRATANTE** e **CONTRATADA**, fornecedores e empreiteiros serão mantidas por intermédio da **FISCALIZAÇÃO**.

A **CONTRATADA** se obriga a facilitar meticulosa **FISCALIZAÇÃO** dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à **FISCALIZAÇÃO**, o acesso a todas as



partes das obras contratadas. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a **FISCALIZAÇÃO** em oficinas, depósitos ou dependências, onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços e obras em reparo.

Fica assegurado à **FISCALIZAÇÃO** o direito de ordenar a suspensão do fornecimento sempre que estes estiverem em desacordo com as especificações.

Os serviços a cargo de diferentes firmas serão articulados entre si de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto.

As planilhas com quantitativos de serviços fornecidos pela **CONTRATANTE** devem obrigatoriamente ser conferidas pelo LICITANTE, antes da entrega da proposta na fase licitatória, não sendo aceitas quaisquer reclamações ou reivindicações após a obra **CONTRATADA**. Qualquer discrepância deverá ser resolvida com a **FISCALIZAÇÃO** antes da contratação.

A **CONTRATADA** fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão-de-obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários.

Todos os materiais a serem empregados na fabricação e execução dos serviços deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e, estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, com exceção de eventuais serviços de remanejamento onde estiver explícito o reaproveitamento.

A **CONTRATADA** deverá submeter à **FISCALIZAÇÃO**, amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar à **CONTRATADA** a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.

A **CONTRATADA** deverá providenciar a aquisição dos materiais tão logo seja contratado, visando o cumprimento dos prazos do cronograma para esse item. A **FISCALIZAÇÃO** não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.

O BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, conforme prevê a legislação, deverá ser destacado em item próprio na planilha orçamentária, não devendo fazer parte da composição dos preços unitários.

A equipe técnica da **CONTRATADA**, responsável pelos serviços, deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra. A qualquer tempo, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da **CONTRATADA**, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.



Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas, não poderão, jamais, constituir pretexto para a **CONTRATADA** pretender cobrar "serviços extras" e/ou alterar a composição de preços unitários. Consideraria, inapelavelmente, a **CONTRATADA** como altamente especializada nas obras e serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nas especificações, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todos os materiais, peças etc.

A **CONTRATADA** deverá responsabilizar-se por quaisquer danos provocados no decorrer dos serviços ou em consequência destes, arcando com os prejuízos que possam ocorrer com o reparo desses danos.

A inobservância das presentes especificações técnicas implica a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a **CONTRATADA** refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

A **CONTRATADA** deverá, necessariamente, cotar seus serviços por preço unitário, seguindo a Planilha de Orçamento e Quantitativos.

O material equivalente com o mesmo desempenho técnico a ser utilizado deverá ser apresentado com antecedência à **FISCALIZAÇÃO** para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências. Ficará a critério da **FISCALIZAÇÃO**, exigir laudo de Instituto Tecnológico Oficial para comprovação da equivalência técnica, ficando desde já estabelecido que todas as despesas serão por conta da **CONTRATADA**, ficando vedado qualquer repasse para a **CONTRATANTE**.

4 DAS QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS

Sugerimos a apresentação de CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL através de atestado (s) em nome da empresa licitante, comprovando ter executado serviços de características técnicas similares e de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superior com objeto licitado, emitido (s) por pessoa jurídica de direito público ou privado. Obs.: Não havendo o registro na entidade competente (CREA/CAU), o atestado emitido por pessoa jurídica de direito privado deverá conter firma reconhecida em cartório.

Para efeitos da comprovação – OPERACIONAL exigidos no caput anterior, deverá ser comprovado execução no mínimo os quantitativos abaixo das parcelas de maior relevância técnica, que são as seguintes:



QUALIFICAÇÃO TÉCNICA - MAIOR RELEVÂNCIA GLOBAL DO OBJETO				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS DO ORÇAMENTO	UNIDADE	EXTENSÃO TOTAL DO OBJETO	EXTENSÃO A SER COMPROVADA
1	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM CONCRETO ARMADO EM VIAS COM CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES ÀS DO PROJETO	KM	4,77 km	2,38 km

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA - MAIOR RELEVÂNCIA TÉCNICA E FINANCEIRA				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS DO ORÇAMENTO	UNIDADE	EXTENSÃO TOTAL DO OBJETO	EXTENSÃO A SER COMPROVADA
1	PAVIMENTO DE CONCRETO FCK 30,0 Mpa, ACABAMENTO COM RÉGUA VIBRATÓRIA E AGENTE DE CURA - BRITA COMERCIAL	M3	3.929,62 m³	1.964,81 m³
2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	1.145,63 m³	572,81 m³
3	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM, COM ESPAÇADOR DE TELA TIPO COCADA	M2	31.085,81 m²	15.542,90 m²
4	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	9.546,94 m²	4.773,47 m²
5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	183.986,14 m²	91.993,07 m²

5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 IDENTIFICAÇÃO

Obra: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ARMADO, DRENAGEM SUPERFICIAL E URBANIZAÇÃO EM RUAS DO RESIDENCIAL MORUMBI E DELTA PARK, NÚCLEO NOVA MARABÁ NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA - **LOTE CX 01**.



Figura 1 - RESUMO DOS TRECHOS

PAVIMENTO EM CONCRETO:

DELTA PARK:

DELTA PARK	ESPESSURA PAVIMENTO (M)	COMP.(M)	LARGURA PR (M)
AV. B LADO ESQUERDO	0,12	144,04	6,40
AV. B LADO DIREITO	0,12	143,73	6,40
AV. D LADO ESQUERDO	0,15	275,80	6,40
AV. D LADO DIREITO	0,15	417,30	6,40
RUA 27	0,15	186,80	8,40
RUA 27	0,15	99,85	6,40
RUA 46	0,12	474,65	6,40
RUA 45	0,12	226,50	6,40
RUA 28	0,12	107,00	6,40
RUA 29	0,12	103,60	6,40
RUA 30	0,12	102,90	6,40
RUA 31	0,12	90,20	6,40
RUA 32	0,12	108,20	6,40
RUA 33	0,12	126,90	6,40
RUA 34	0,12	143,90	6,40
RUA 35	0,12	161,90	6,40
RUA 36	0,12	179,30	6,40
RUA 37	0,12	197,40	6,40
COMPLEMENTOS	0,12	54,00	9,40

PAVIMENTO EM CONCRETO:

MORUMBI	ESPESSURA PAVIMENTO + CAMADA DE AREIA (M)	COMP.(M)	LARGURA PR (M)
RUA 01	0,13	186,00	6,40
RUA 02	0,13	148,10	6,40
RUA 03	0,13	133,70	6,40
RUA 04	0,13	113,60	6,40
RUA 05	0,13	106,50	6,40
RUA 06	0,13	161,40	6,40
RUA 07	0,13	52,00	6,40
RUA 08	0,13	45,50	6,40
RUA 09	0,13	67,70	6,40
RUA 10	0,13	79,20	6,40
RUA 11	0,13	104,40	6,40
RUA 12	0,13	231,40	6,40

5.2 DESCRIÇÃO DO OBJETO

A presente especificação técnica visa estabelecer as normas e fixar as condições gerais e o método construtivo que deverão reger o projeto executivo e a execução da pavimentação urbana em CONCRETO ARMADO.

As vias contempladas no presente lote de obras se encontram em revestimento primário e deverão ter os respectivos subleitos tratados e melhorados para receberem os pavimentos em PAVIMENTO RÍGIDO (CONCRETO). A terraplanagem será executada de acordo com informações do Projeto de Terraplenagem e notas de serviços, mas basicamente procurará sempre trabalhar com pequenos cortes, uma vez que se trata de áreas já urbanizadas.

5.3 DESCRIÇÃO DAS VIAS E LOCALIZAÇÃO

A seguir apresentamos as características técnicas das vias presentes no determinado objeto, seção transversal tipo adotada e sua localização espacial.

Figura 2 - EXEMPLO DO TIPO DE SEÇÃO TRANSVERSAL PARA PAVIMENTO RÍGIDO DE 12 E 15 CM

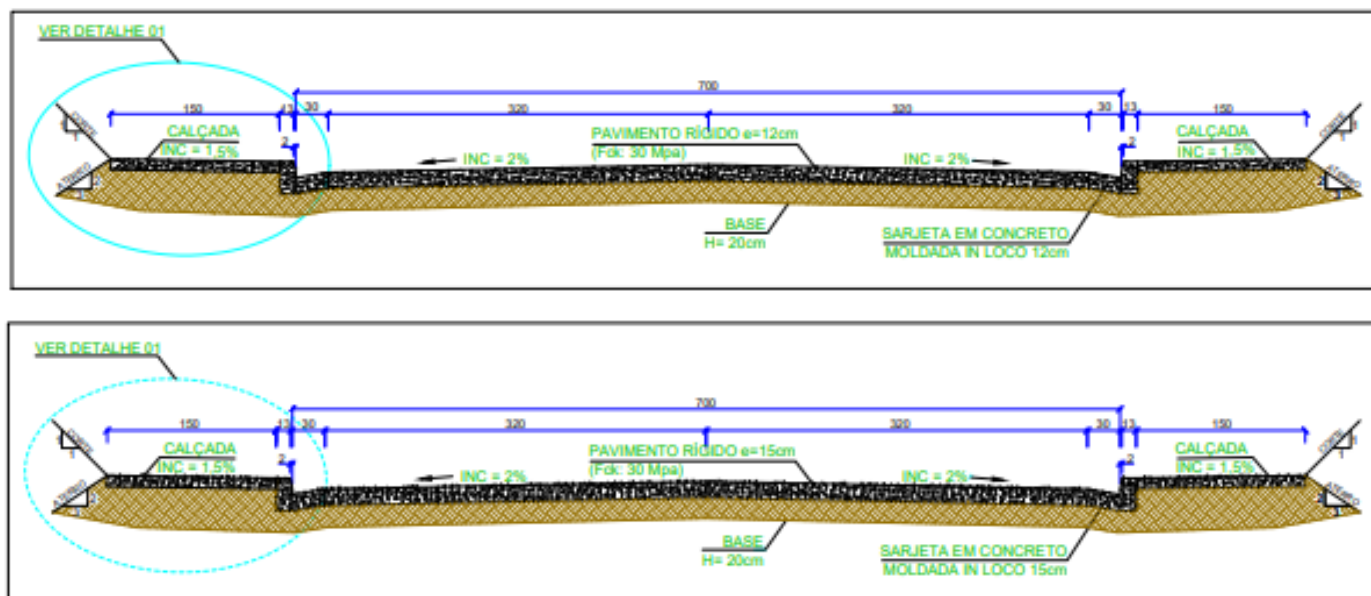


Figura 3 - PERFIL E DETALHAMENTO DAS CAMADAS DO PAVIMENTO RÍGIDO 12 CM

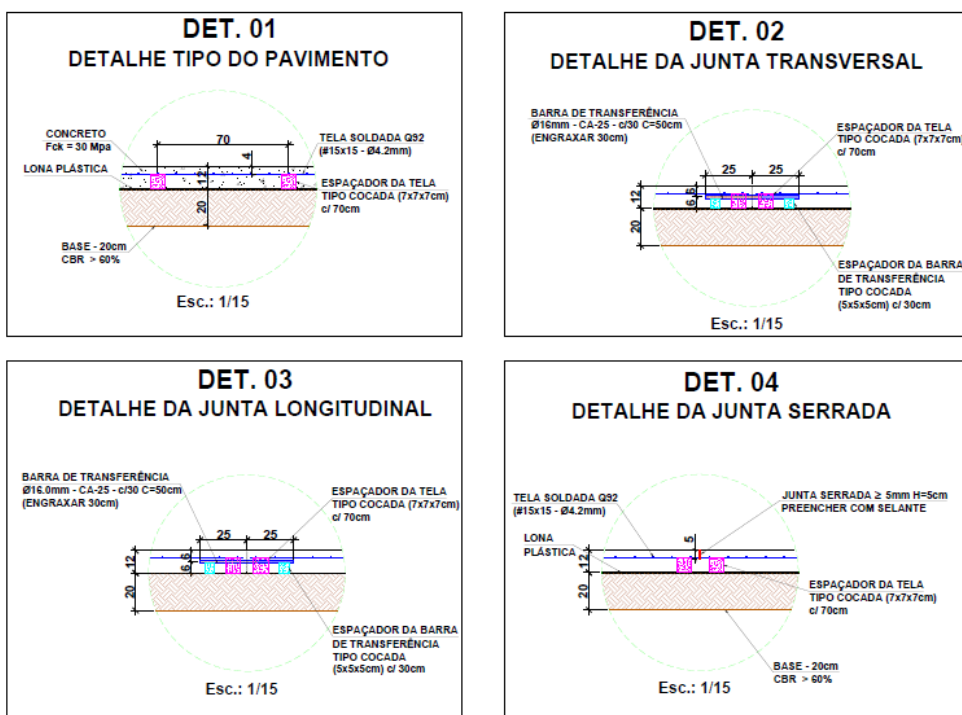


Figura 4 - DETALHAMENTO SARJETA E MEIO FIO

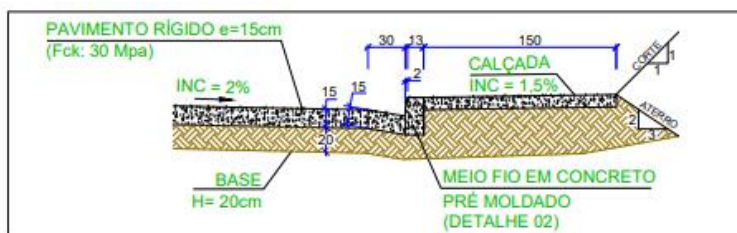
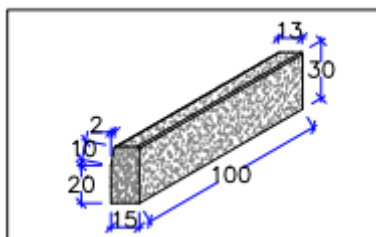
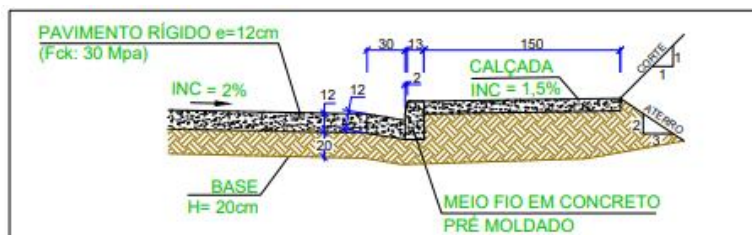


Figura 5 - PERFIL E DETALHAMENTO DAS CAMADAS DO PAVIMENTO RÍGIDO 15

CM

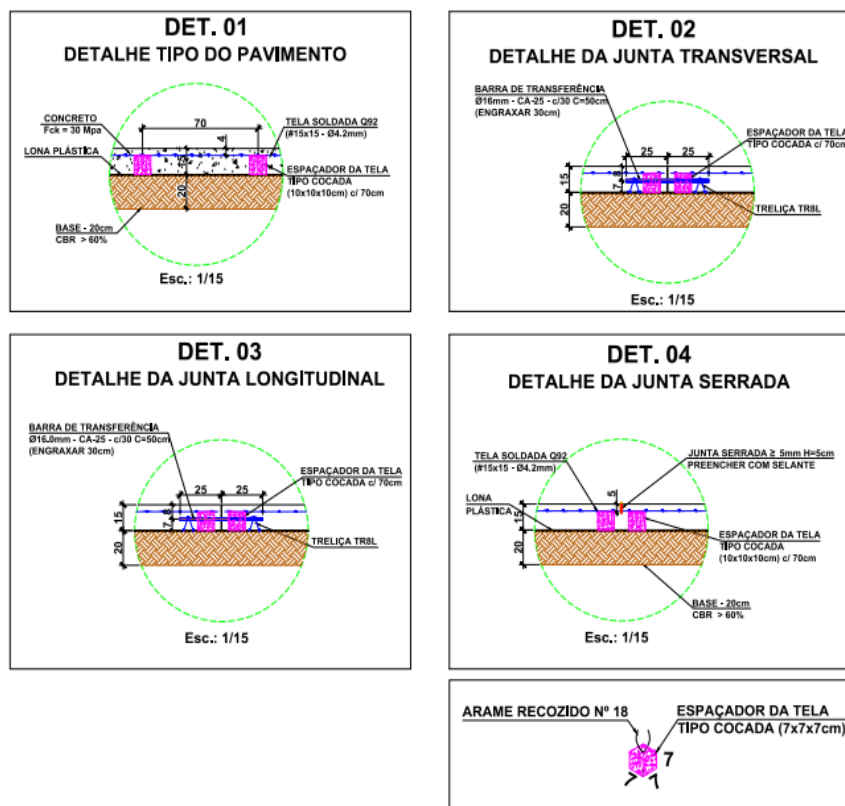


Figura 6 - DETALHES TIPO DO PAVIMENTO RÍGIDO DE 12 E 15 CM

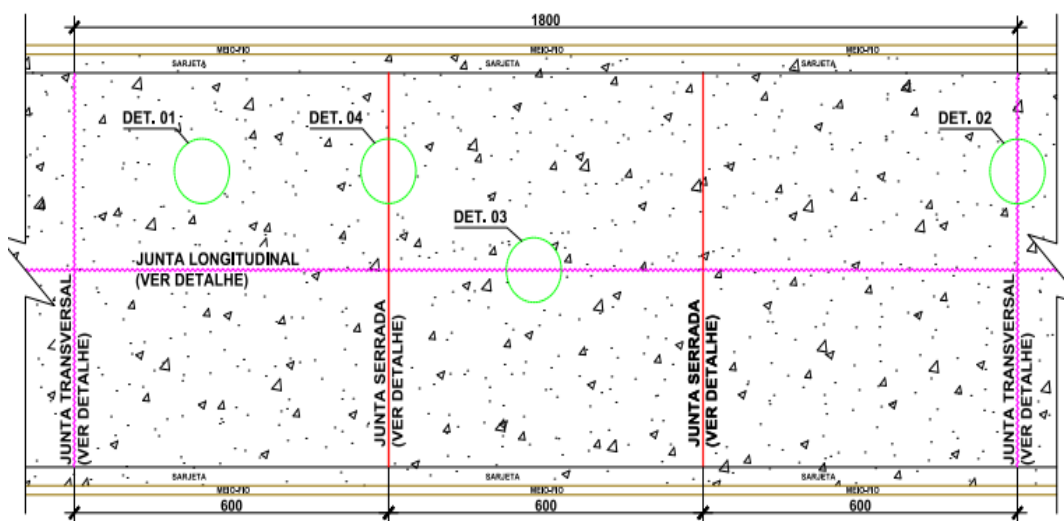


Figura 7 - LOCAÇÃO DAS TELAS E DOS ESPAÇADORES TIPO COCADA DO PAVIMENTO RÍGIDO 15 CM

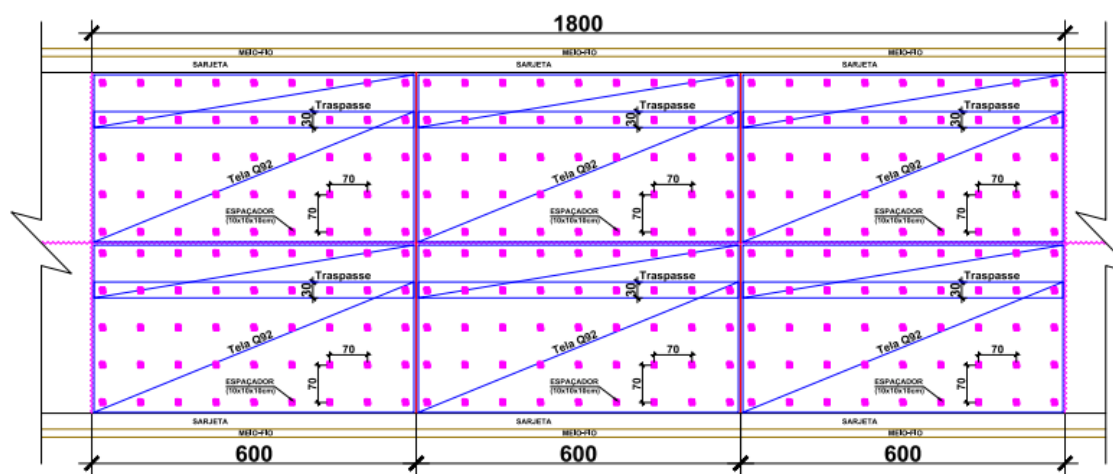


Figura 8 - LOCAÇÃO DAS TELAS E DOS ESPAÇADORES TIPO COCADA DO PAVIMENTO RÍGIDO 12 CM

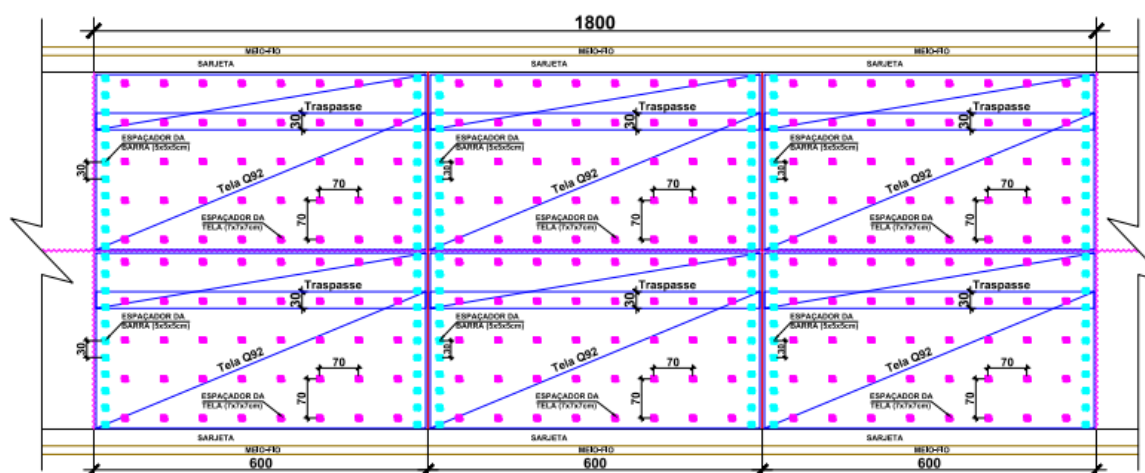


Figura 9 - LOCALIZAÇÃO DOS TRECHOS ONDE SERÁ REALIZADA A PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO



Figura 10 - LOCALIZAÇÃO DOS TRECHOS ONDE SERÁ REALIZADA A PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO



6 SERVIÇOS PRELIMINARES

6.1 LIGAÇÃO PROVISÓRIA

Execução da ligação provisória será executada nas seguinte medida e função:

- LIGAÇÕES PROVISÓRIAS (ÁGUA E ENERGIA).

Critérios de Medição: Este serviço será medido pela unidade executada (und), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

6.2 SINALIZAÇÃO E DESVIO DE TRÂNSITO (OBRAS)

O serviço compreende o fornecimento, implantação, manutenção e retirada de dispositivos de sinalização temporária e desvio de trânsito em frentes de serviço ativas. As atividades serão executadas em múltiplas frentes. Os dispositivos serão utilizados em ciclos repetidos, garantindo visibilidade diurna e noturna, com materiais refletivos e resistentes às condições climáticas locais.

Os itens principais incluem:

- Placas de advertência e sinalização montadas em suportes metálicos móveis ou cavaletes.
- Cones plásticos e balizadores cônicos refletivos.
- Dispositivos de direcionamento ou bloqueio, como telas plásticas com suportes afixados em blocos de concreto.

Os materiais serão fornecidos pela contratada e devem ser novos ou em perfeito estado de conservação. Não serão aceitos materiais danificados ou que não atendam às normas de segurança. A composição de referência considera os seguintes itens principais para o período de obra:

- **Placa de Advertência para Sinalização de Obras (RETROREFLETIVA):** Montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m. Utilização de 1.000 ciclos, incluindo fornecimento, 1 implantação e 1 retirada.
- **Cone Plástico para Canalização de Trânsito:** Utilização de 150 ciclos, incluindo fornecimento, 1 implantação e 1 retirada.
- **Balizador Cônico Refletivo em Polietileno Semiflexível:** Dimensões 114 x 11 x 40 cm. Utilização de 150 ciclos, incluindo fornecimento, 1 implantação e 1 retirada.
- **Dispositivo de Direcionamento ou Bloqueio Tipo Tela Plástica com Suporte Móvel Afixado em Bloco de Concreto.**



- **Placa para Sinalização de Obras Montada em Cavalete Metálico:** Dimensões 1,00 x 1,00 m. Utilização de 600 ciclos, incluindo fornecimento, 1 implantação e 1 retirada.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por avanço físico/financeiro, sendo uma porcentagem executada do total contratado, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

6.3 PLACA DE OBRA PLACA DA OBRA EM CHAPA GALVANIZADA

A placa de obra deverá seguir todos os padrões definidos pela **FISCALIZAÇÃO**. Será confeccionada em chapa de aço galvanizado fixada com estrutura de madeira. Terá área de 12,00 m², com altura de 3,00 m e largura de 4,00 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. O modelo a ser executado está em anexo deste memorial. A **CONTRATANTE** deve apresentar o layout final (Preenchido) para a **FISCALIZAÇÃO** antes de fixar a placa. A placa padrão deve conter as seguintes informações:

Valor total da obra: em Reais R\$

Endereço: NÚCLEOS NOVA MARABÁ
- MARABÁ/PA.

Município: MARABÁ-PA.

Objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ARMADO E URBANIZAÇÃO EM RUAS DO RESIDENCIAL MORUMBI E DELTA PARK, NÚCLEO NOVA MARABÁ NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA - LOTE CX 01

Agentes Participantes: 000000000 e Prefeitura Municipal de Marabá-PA.

Início da obra: formato data: 00/00/2025

Término da obra: formato 00/00/2025

Figura 11 - MODELO DE PLACA DE OBRA



Critérios de Medição: Este serviço será medido por área m² (altura da placa x largura da placa), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

7 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Os serviços de mobilização e desmobilização são definidos como o conjunto de operações que a CONTRATADA deve providenciar com intuito de transportar seus recursos, em pessoal e equipamentos, até o local da obra e fazê-los retornar ao seu ponto de origem ao término dos trabalhos. A Mobilização de **mão de obra** é de inteira responsabilidade e ônus da CONTRATADA e deverá ser feita após a emissão da competente Ordem de Serviço pela CONTRATANTE, a partir da qual será contado o prazo para execução da obra.

Para uso deste objeto, foi adotado um deslocamento médio de 30 KM para o local da obra, o transporte dos equipamentos que serão utilizados em respectivas atividades, estão sendo transportados no semirreboque com **CUSTO EM HORAS IMPRODUTIVAS (CHI)** conforme indicados nas Composições de Preço Unitária **2.1.C** e **2.2.C**.

Critérios de Medição: Este serviço será medido pela unidade executada (und), conforme diretrizes definidas em orçamento. No que se refere ao quantitativo e valores estará disponibilizado na planilha de preço.



8 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

8.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA/ SERVIÇO - SOMATÓRIO DOS SALÁRIOS E ENCARGOS DOS COMPONENTES DA RESPECTIVA EQUIPE, INCLUI PESSOAL TÉCNICO.

A administração local compreende o conjunto de gastos com pessoal, materiais e equipamentos incorridos pelo executor no local do empreendimento e indispensáveis ao apoio e à condução da obra. É exercida normalmente por pessoal técnico e administrativo, tais como: engenheiro supervisor, engenheiros setoriais, gestores administrativos, equipes de medicina e segurança no trabalho etc.

ENSAIOS E CONTROLES TECNOLÓGICOS

Os ensaios e controles tecnológicos são estudos realizados dentro da obra ou em laboratório, que tem como função definir a eficiência dos materiais empregados na obra, como:

- **LABORATÓRIO DE SOLOS:**
Ensaio de densidade In Situ, Ensaio de Compactação (Método Hilf), Ensaio de Teor de Umidade (Método Speedy)
- **LABORATÓRIO DE CONCRETO:**
Controle Tecnológico do Concreto em Obra, Módulo de Elasticidade do Concreto, Extração de Ensaios de Testemunhos de Concreto, Ensaios de Resistência à Tração através da Compressão Diametral, Abrasão Los Angeles.
- **TOPOGRAFIA:**
Conjunto de métodos e processos que, através de medições de ângulos horizontais e verticais, de distâncias horizontais, verticais e inclinadas, com instrumental adequado à exatidão pretendida, orientadas pela Norma Brasileira NBR 13133 – Execução de levantamento topográfico.
- **LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO.**

E obrigatório a realização de todos os ensaios de controle tecnológicos, a realização deve ser informada com antecedência a **FISCALIZAÇÃO**, para que possa realizar o acompanhamento



dentro da obra ou em laboratório. E de total responsabilidade da **CONTRATADA** o custeio dos ensaios de controle tecnológicos.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por avanço físico/financeiro, sendo uma porcentagem executada do total contratado, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

9 DRENAGEM SUPERFICIAL

9.1 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

9.1.1 ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA – EDA 02 B – AREIA E BRITA COMERCIAIS

Entrada para descida d'água é o dispositivo que coleta água direcionadas por meio-fio ou sarjeta, com o objetivo de conduzir o fluxo no sentido de escoamento, evitando o processo erosivo a montante e a jusante.

A execução de entrada e descida d'água tipo EDA 02, seguirá os projetos fornecidos pela **FISCALIZAÇÃO** e terá a seguinte composição de serviços e materiais:

- Concreto fck = 20 Mpa – confecção em betoneira e lançamento manual – areia e brita comerciais;
- Montagem e desmontagem de fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem, 3 utilizações.

Critérios de Medição: Este serviço será medido pela unidade executada (und), seguindo as especificações do projeto, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

9.1.2 DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS – DCD 40-40 – AREIA E BRITA COMERCIAIS

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem das armaduras, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

- Sobre a superfície limpa da fôrma, aplicar desmoldante com broxa ou spray; - Posicionar as fôrmas, escorando-as com pontaletes e sarrafos;
- Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem;
- Após posicionamento das armaduras, executar o travamento com pontaletes cravados nas paredes externas, e sarrafos nas paredes internas, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;

- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de bomba e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931;
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento;
- Conferir o prumo das paredes ao final da execução;
- Após a retirada das travas, o acabamento é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme;
- Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável, por pelo menos 7 dias.

Crítérios de Medição: Este serviço será medido pela unidade Metros executado (m), seguindo as especificações do projeto, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

9.1.3 DISSIPADOR DE ENERGIA

Os dissipadores de energia são dispositivos que visam promover a redução da velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização, de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.



A execução dos dissipadores de energia deve ser realizada em consonância às diretrizes preconizadas na Especificação de serviço DNIT nº 22/2006 e terá a seguinte composição de serviços e materiais:

- Servente com encargos complementares;
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência c25, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante 6 m³ (descarga livre);
- Pedra de mão ou pedra rachão para arrimo/fundação (posto pedreira/fornecedor, sem frete);
- Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em madeira serrada, 2 utilizações;

Critérios de Medição: Este serviço será medido pela unidade executada (und), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

10 RECOMPOSIÇÃO DE REDES DE ÁGUA E ÁGUA SERVIDA

10.1 REDE DE ÁGUA

10.1.1 IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ÁGUA DN 60 A DN 85 INCLUI C/COLCHÃO DE AREIA, REATERRO E ESCAVAÇÃO.

Para a boa execução dos serviços de implantação da rede pública de distribuição de água potável deverão ser obedecidos alguns requisitos básicos, tais como:

Não deverão ser feitas curvas forçadas nos tubos de PEAD, nas mudanças de direção da canalização, onde forem necessárias, devendo, nestes casos, serem utilizadas as conexões adequadas, de mesmo tipo e material do restante da tubulação, a fim de obter ângulos perfeitos. Nas extremidades da rede serão utilizados caps para fechamento da canalização, de material do mesmo tipo, marca e qualidade do restante da tubulação. As juntas das canalizações deverão ser limpas e lixadas e, após, será procedido o encaixe das peças.

Enquanto a obra estiver em andamento, todas as tubulações abertas deverão ser tampadas com buchas de vedação de madeira ou PVC. Toda a tubulação deverá ser testada antes de sua definitiva entrada em operação, obedecendo aos critérios preconizados pelas normas da ABNT. A tubulação deverá ser assentada em valas retangulares de aproximadamente 60 cm de largura e com profundidade de 60 cm, tal que resulte em uma camada de no mínimo



60cm de recobrimento, no caso de assentamento sob o leito das vias públicas. Especial cuidado deverá ser tomado no assentamento da canalização que deverá ficar sobre uma camada de terra pura, compactada adequadamente, isenta de pedras e outros materiais cortantes que possam provocar a ruptura da mesma, ou curvaturas indesejadas que possam enfraquecer aquele ponto da tubulação.

Critérios de Medição: Este serviço será medido em metro linear (m), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

10.1.2 LIGAÇÃO DOMICILIAR EM PEAD PARA PVC EXCETO COLAR C/ESCAVAÇÃO MANUAL E ENVELOPAMENTO DE AREIA H=10CM

Será executada em tubos de PEAD rígido, tipo luva de pressão de diâmetro nominal (DN) 25, 32 e 40 mm, conforme especificado em projeto e planilhas, conduzida aos moradores por declive até os ramais prediais.

Os ramais serão em PEAD rígido, tipo luva de pressão com diâmetro (DN) 20 mm nas entradas dos moradores com extensão padrão de 6 m para cada consumidor.

Serão utilizados materiais com as seguintes características:

- ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 1/2", PARA LIGACAO PREDIAL DE ÁGUA (NTS 179);
- TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE ÁGUA PREDIAL (NBR 15561).

Critérios de Medição: Este serviço será medido pela unidade executada (und), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

10.2 REDE DE ÁGUA SERVIDA

10.2.1 COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE LIGAÇÃO PREDIAL DE ESGOTO, REDE DN 150 MM, COLETOR PREDIAL DN 100 MM, L = 4,0 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M; COM SELIM E CURVA 90 GRAUS; ESCAVAÇÃO MECANIZADA, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COMPACTADO

A rede coletora de esgoto será em tubo de PVC JEI DN 100 MM conforme as indicações de projeto. A tubulação deverá ser assentada em valas retangulares de aproximadamente 65 cm



de largura com apiloamento promovido por compactador de solos a percussão e camada de areia.

Serão utilizados materiais com as seguintes características:

- A PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G);
- TUBO COLETOR DE ESGOTO PVC, JEI, DN 100 MM (NBR 7362).
- SELIM PVC, COM TRAVA, JE, 90 GRAUS, DN 200 X 100 MM OU 150 X 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569).

Critérios de Medição: Este serviço será medido pela unidade executada (und), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

10.2.2 TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

A tubulação deverá ser assentada em valas retangulares escavadas com auxílio de uma retroescavadeira com aproximadamente 40 cm de largura e 40 cm de altura. Deverá ser executado apiloamento com compactador de solos a percussão e camada de areia para envelopamento do TUBO COLETOR DE ESGOTO PVC, JEI, DN 200 MM (NBR 7362) com 30 cm de largura e 30 cm de altura.

Serão utilizados materiais com as seguintes características:

- PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G);
- TUBO COLETOR DE ESGOTO PVC, JEI, DN 200 MM (NBR 7362);
- AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE);
- REDUCAO EXCENTRICA PVC NBR 10569 P/REDE COLET ESG PB JE 150 X 100MM;
- REDUCAO EXCENTRICA PVC NBR 10569 P/REDE COLET ESG PB JE 200 X 150MM.

Critérios de Medição: Este serviço será medido em metro linear (m), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.



10.2.3 CAIXA DE PASSAGEM ENTERRADA HIDRÁULICA CIRCULAR, EM TUBO DE CONCRETO ARMADO DN 400 MM E TAMPA CIRCULAR DE CONCRETO ARMADO, PARA REDE DE ESGOTO.

Deverá ser executada caixas de passagem com TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2, MF, DN 400MM, está possuirá base de concreto na área total interna do tubo com espessura de 8 cm. Todas as caixas devem possuir tampa circular de concreto armado. A mesma terá como função principal auxiliar nos processos de limpeza e manutenção da rede coletora de água servida da comunidade local.

Critérios de Medição: Este serviço será medido pela unidade executada (und), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.



PAVIMENTAÇÃO DE VIAS

10.3 LIMPEZA DE ÁREA PARA IMPLANTAÇÃO DO PAVIMENTO

10.3.1 LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL

Os serviços limpeza mecanizada do terreno consistem em todas as operações de desmatamento, deslocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento.

Os entulhos e restos de vegetação deverão ser removidos do terreno e colocados em local apropriado, indicado pela **FISCALIZAÇÃO**.

A completa limpeza do terreno será efetuada tomando-se os devidos cuidados de forma a serem evitados danos a terceiros, ou a propriedades vizinhas. Deverão ser preservados os elementos de composição paisagística devidamente assinalados no projeto, bem como indicados pela **FISCALIZAÇÃO**. Não será permitida a permanência de entulho nas adjacências da obra ou em locais que possam obstruí-la, devendo todo o material ser removido imediatamente para o local determinado pela **FISCALIZAÇÃO**.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por área m^2 (comprimento x largura - pista de rolamento + meio fio + sarjeta), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

10.3.2 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 3,40 M³ E DESCARGA LIVRE

A carga será precedida pela escavação do material, ou demolição, e de sua deposição no local de carregamento em condições de ser manipulado manualmente ou pelo equipamento de carga.

O local de carregamento deverá apresentar boas condições de conservação, circulação e manobra.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira a que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico dela, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do equipamento deverá ser completamente coberta com a lona apropriada ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e queda de material nas vias.

Também em áreas urbanas, o material estocado no local de carregamento e tráfego intenso deverá ser mantido umedecido, evitando-se poeira.

Os equipamentos de transporte deverão ter as dimensões de suas caçambas levantadas

e anotadas, previamente, visando-se facilitar a apropriação dos volumes, no caso de medição por volume solto carregado.

Crêterios de Mediçãõ: Este serviço serã medido em metros cubico (M3).

10.3.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)

Transporte com caminhão basculante de 14 m³ em rodovia pavimentada refere-se à movimentação de materiais utilizando esse veículo em específico. Este tipo de transporte é realizado em estradas pavimentadas, indicando que as vias por onde o caminhão se deslocam são revestidas com material asfáltico ou outro tipo de pavimentação.

Os caminhões basculantes são projetados para carregar materiais a granel, como terra, areia, pedras, ou outros insumos de construção, e possuem um mecanismo de basculamento que facilita o descarregamento do conteúdo. A capacidade de 14 m³ indica o volume máximo que o caminhão pode transportar em uma única carga. O aterro e/ou bota fora terá destinação final orientada pela FISCALIZAÇÃO. Todo o material residual e que sobrar do aterro deverá ser transportado por caminhões basculantes 14 m³, com proteção superior.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do equipamento deverá ser completamente coberta com a lona apropriada ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e queda de material nas vias.

O uso desse tipo de transporte em rodovias pavimentadas sugere que a movimentação dos materiais ocorre em condições de infraestrutura mais desenvolvida, o que geralmente implica em uma viagem mais eficiente e segura. Isso é especialmente importante para garantir a integridade dos materiais transportados e para otimizar o fluxo logístico em projetos de construção ou outras atividades que envolvam o deslocamento de grandes volumes de material.

- DMT estimada até 5 Km para BOTA FORA.

- DMT estimada até 20 Km para JAZIDA / MATERIAL DE EMPRESTIMO.

Crêterios de Mediçãõ: Este serviço serã medido pelo volume total (m³) escavado x empolamento (30%) X DMT (KM), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

10.3.4 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA

Este serviço consiste na deposição ordenada, em local previamente definido e aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**, de materiais provenientes da escavação de solo mole, materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias considerados inadequados, ou materiais em excesso que não forem integrados



aos aterros, aterros para alargamento de plataforma, suavização de taludes ou na execução de bermas de equilíbrio.

Os locais para disposição dos materiais devem ser indicados pela **FISCALIZAÇÃO**.

Execução:

O material destinado ao depósito de material de excedente deve ser descarregado e espalhado de modo que a conformação da superfície acabada seja coerente com a topografia local. É vedada a disposição dos materiais pelo simples descarregamento em forma de monte.

Os materiais devem ser depositados em espessuras que permitam a sua compactação através das passagens do equipamento durante o espalhamento do material.

A executante deve ser a única responsável pelo desempenho do serviço, inclusive as correções ou reconstruções que se fizerem necessárias.

Critérios de Medição: Este serviço será medido pelo volume total de limpeza do terreno (m^3) escavado x empolamento (30%), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

10.3.5 SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE ESPALHAMENTO DE MATERIAL BOTA-FORA

Este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por área m^2 (comprimento x largura de vala), conforme quantitativo estabelecido em projeto.

10.4 TERRAPLENAGEM

10.4.1 EXECUÇÃO DO PROCESSO DE ESCAVAÇÃO / CORTE

10.4.1.1 ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 100 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 11T E PA CARREGADEIRA COM 128 HP.

Escavação e carga material 1ª categoria, utilizando trator de esteiras de 127 KW e pá carregadeira de 3,4 m^3 .

A escavação em material de 1ª categoria deverá ser executada com equipamentos adequados ao serviço nas profundidades de acordo com projetos e largura mínima necessária a execução, à critério da fiscalização. Qualquer escavação que tenha sido executada a mais, sem a devida justificativa, não será considerada para efeitos de medição. Escavação e carga de material consistem-se nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

Os materiais provenientes da escavação das áreas e os materiais de baixa capacidade de suporte retirados das vias, deverão ser transportados utilizando basculantes de 10 m³ até o local designado pela Equipe de Engenharia.

Critérios de Medição: Este serviço será medido pelo volume de escavação m³ (comprimento x largura - pista de rolamento + sarjeta + meio fio x profundidade média de corte), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

10.4.1.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)

VIDE ITEM 11.3.3

10.4.1.3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA

VIDE ITEM 11.3.4

10.4.1.4 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS

Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de camadas de aterro com 10 cm de espessura. A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de espalhamento e nivelamento do material. A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal. É considerado na composição o esforço de umidificar o material do aterro a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, corte e escavação. Para tais atividades, utilizar composição



específica de cada serviço. As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte de material feito por caminhões basculantes para as frentes de serviço. Esta composição é válida para trabalho diurno.

A camada sob a qual irá se executar o aterro deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. O solo, atendendo aos parâmetros de qualidade previstos em projeto, é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço (o transporte não está incluso na composição). A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se como umedecimento da camada através do caminhão pipa. Como material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas, a fim de atender as exigências de compactação.

Critério de Medição: A medição deste serviço se dará pelo volume de escavação efetivamente executado em metros quadrados (M2), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço e deverão seguir a Especificação DNIT 137 e 138/2010 - Regularização e Reforço do Subleito.

10.5 "REMENDO PROFUNDO" - TRATAMENTO DE SOLO EM ESTADO "BORRACHUDO"

10.5.1 ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 100 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 11T E PA CARREGADEIRA COM 128 HP.

VIDE ITEM 10.4.1.1

10.5.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA VIDE ITEM 10.3.3

10.5.3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA VIDE ITEM 10.3.4



10.5.4 ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 100 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 11T E PA CARREGADEIRA COM 128 HP.

VIDE ITEM 10.4.1.1

10.5.5 AQUISIÇÃO DE PEDREGULHO OU PIÇARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA REVESTIMENTO PRIMÁRIO E SERVIÇOS DIVERSOS (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)

Chama-se indenização de jazida o modo como se remunera a aquisição de material (solo) oriundo de empréstimos concentrados. Em termos gerais, o jargão empréstimo concentrado serve para designar a aquisição de material em áreas situadas fora da faixa de domínio da rodovia.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume m³ - Utilizar dimensões da vala (comprimento x largura da vala x altura).

10.5.6 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)

VIDE ITEM 10.3.3

10.5.7 CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO), COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO.

Esta composição refere-se tanto à construção como à reconstrução de bases e sub-bases para pavimentação. Considerou-se a execução de camadas de base ou sub-base com 20 cm de espessura.

A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de espalhamento e nivelamento do material.

A quantidade de fchas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 100% da energia intermediária.

É considerado na composição o esforço de umidificar o material do aterro a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, corte e escavação. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.



As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte de material feito por caminhões basculantes para as frentes de serviço.

A camada sob a qual irá se executar o aterro deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.

O solo, atendendo aos parâmetros de qualidade previstos em projeto, é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço (o transporte não está incluso na composição).

A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto.

Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.

Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador liso vibratório ou similar, na quantidade de fechas, a fim de atender as exigências de compactação.

Controle Tecnológico

Os locais para realização dos ensaios de controle **(BASE, SUB-BASE E REFORÇO DE SUBLEITO)** devem ser de livre escolha da Fiscalização e devem ser procedidos os seguintes ensaios:

- Uma determinação da Massa Específica Aparente Seca "in situ", a cada 100 m de pista, imediatamente após o término da compactação;
- Uma determinação do Teor de Umidade, a cada 100 m de pista, imediatamente antes do início da compactação;
- Um conjunto de ensaios de caracterização (Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade e Granulometria, respectivamente a cada 200 m no máximo;
- Um ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia de compactação especificada, a cada 200 m de pista;
- Um ensaio de Compactação, para determinação da Massa Específica Aparente Seca Máxima, a cada 200 m de pista, com amostras coletadas alternadamente na ordem eixo, bordo, eixo. Deve ser obedecido um afastamento de 0,30 m do bordo. Ressalvando-se os espaçamentos especificados, a retirada das amostras para execução dos ensaios de compactação deve ser feita no local da determinação da densidade seca máxima aparente "in situ".

Controle Geométrico e de Acabamento



- Cotas - Após a execução do serviço devem ser procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, a cada 20 metros, pelo menos, envolvendo no mínimo três pontos da seção transversal.

- Largura - Deve ser determinada a largura da plataforma acabada, por medidas a trena, executadas a cada 20 m, pelo menos.

- Acabamento da Superfície - As condições de acabamento da superfície devem ser apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais.

Critério de Medição: Utilizar o volume geométrico (espessura acabada x área da seção transversal), em metros cúbicos, de base e ou sub-base com o emprego de solo argiloso de comportamento laterítico (piçarra), compactado com 100% da energia intermediária.

10.6 EXECUÇÃO DE BASE –CONCRETO

10.6.1 ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 100 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 11T E PA CARREGADEIRA COM 128 HP.

VIDE ITEM 10.4.1.1

10.6.2 AQUISIÇÃO DE PEDREGULHO OU PIÇARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA REVESTIMENTO PRIMÁRIO E SERVIÇOS DIVERSOS (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE).

VIDE ITEM 10.5.5

10.6.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)

VIDE ITEM 10.3.3

10.6.4 CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO), COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO.

VIDE ITEM 10.5.7



10.7 PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO - BRITA COMERCIAL - FCK 30 MPA.

10.7.1 FÔRMA METÁLICA PARA PAVIMENTO DE CONCRETO - UTILIZAÇÃO DE 20 VEZES - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA (PAV 12 CM).

Fôrma metálica de perfil tipo “U” concreto em fundação. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma. Foram consideradas perdas por entulho e por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos. Considerou-se que a fôrma metálica será utilizada 20 vezes.

Formas para concreto em chapa de aço. De acordo com a NBR 15696 – (Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos) as fôrmas são “estruturas provisórias que servem para moldar o concreto fresco, resistindo a todas as ações provenientes das cargas variáveis resultantes das pressões do lançamento do concreto fresco, até que o concreto se torne autoportante”.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por comprimento (M) conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

10.7.2 FÔRMA METÁLICA PARA PAVIMENTO DE CONCRETO - UTILIZAÇÃO DE 20 VEZES - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA (PAV 15 CM).

VIDE ITEM 10.7.1

10.7.3 APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO.

Será colocado à lona plástica preta de 200 micras sobre a base da estrutura do pavimento evitando a interação do concreto com as demais camadas da estrutura do pavimento, além de proteger o aço contra os efeitos da corrosão e impermeabilizar o pavimento rígido corrigindo discontinuidades geradas pelas possíveis deformações entre a base e o pavimento.

Critérios de Medição: Estes serviços serão medidos por área m² (comprimento x largura - pista de rolamento + sarjeta), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

10.7.4 ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM, COM ESPAÇADOR DE TELA TIPO COCADA.

Deverá ser utilizada tela de aço soldada nervurada CA-60, Q-92, (1,48 kg/m²), diâmetro do fio = 4.2 mm, espaçamento da malha = 15 x 15 cm. A tela de aço deverá ser cortada nas medidas exatas da dama de concretagem e ficar 7,0 a 8,0 cm acima da lona plástica preta de 200 micras, este espaçamento da malha deverá ser garantido através de espaçadores tipo



“cocada”, com o quantitativo estimado em 04 unidade de espaçador por M² de dama.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por área m² (comprimento x largura - pista de rolamento), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

10.7.5 BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 16,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (SEM TRELIÇA).

Utilizar a quantidade total em quilos, de barras de transferência com diâmetro de 16 mm a ser utilizada em execução de pavimentos de concreto.

- A equipe executa a montagem das barras de transferência sobre a treliça, fixando as barras à treliça com o uso de arame.
- Terminada a montagem do feixe a equipe posiciona o feixe no pavimento nos locais previstos para as juntas de contração.

Critérios de Medição: É considerado na composição o posicionamento das barras de transferência nas juntas de contração com o uso de treliças como espaçadores.

10.7.6 BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 16,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

A equipe executa a montagem das barras de transferência sobre a treliça, fixando as barras à treliça com o uso de arame;

Terminada a montagem do feixe a equipe posiciona o feixe no pavimento nos locais previstos para as juntas de contração.

Critérios de Medição: Utilizar a quantidade total em quilos, de barras de transferência com diâmetro de 16 mm a ser utilizada em execução de pavimentos de concreto.

10.7.7 APLICAÇÃO DE GRAXA EM BARRAS DE TRANSFERÊNCIA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO

Sobre a superfície das barras de transferência, é aplicada uma camada de graxa. Utilizar a quantidade total de graxa, em quilos, a ser utilizada para o engraxamento das barras de transferência em obras de execução de pavimentos de concreto.

Critérios de Medição: É considerado na composição o posicionamento das barras de transferência nas juntas de contração com o uso de treliças como espaçadores.

10.7.8 PAVIMENTO DE CONCRETO FCK 30,0 Mpa, ACABAMENTO COM RÉGUA VIBRATÓRIA E AGENTE DE CURA - BRITA COMERCIAL

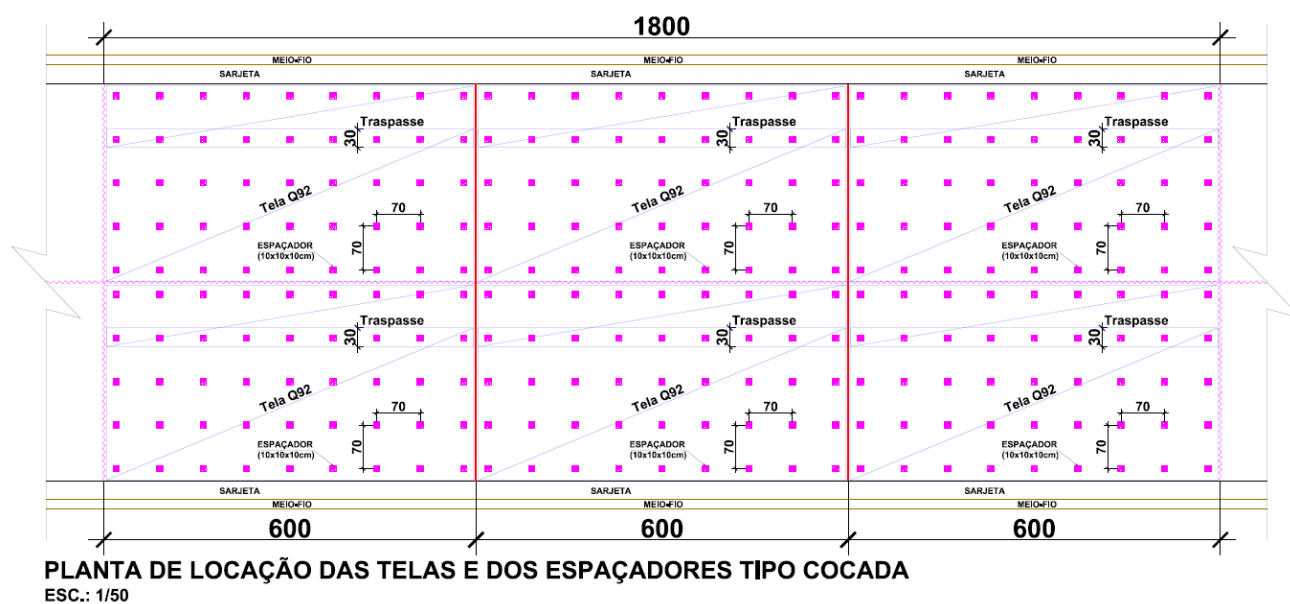
O concreto utilizado deverá ter resistência característica do concreto à compressão aos 28 dias FCK de 30 MPa. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto.

O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. A espessura da camada de concreto deverá ser de 12,00 e 15,00 cm. O acabamento será obtido pelo sarrafeamento (regularizado com réguas), desempeno e utilização de régua vibratória para adensamento e nivelamento do pavimento.

O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante do pavimento rígido auxiliado por um caminhão pipa de 10000 L.

A execução deverá ser feita por junta seca tipo dama. Sua função é, basicamente, controlar as fissuras devidas à contração volumétrica do concreto. A junta é formada pela criação de uma seção enfraquecida na placa de concreto, através da presença da fôrma de madeira. Deverá ter comprimento de 2,45 metros e largura variável em função da largura da pista de rolamento. A largura da pista de rolamento define a quantidade de damas de acordo com o corte transversal do pavimento em cada trecho.

Figura 12 – EXECUÇÃO DE CONCRETAGEM POR JUNTA SECA



Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento

x largura - pista de rolamento x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

10.7.9 SERRAGEM DE JUNTAS EM PAVIMENTO DE CONCRETO, LIMPEZA E ENCHIMENTO COM SELANTE A FRIO

As juntas serradas deverão ter espessura $\geq 5\text{mm}$ e profundidade $\geq 5\text{cm}$, conforme especificas no projeto. Deve-se executar o corte das juntas no prazo máximo de 6h a 48h do término da concretagem com máquina de serrar juntas com disco diamantado, com diâmetro e espessura apropriados, que possibilitem fazer o reservatório do selante com as dimensões supracitadas.

O material de selagem (Sikaflex®-108 PISO SL ou Similar) só poderá ser aplicado quando os sulcos das juntas estiverem limpos e secos, empregando-se para ferramentas com ponta em cinzel que penetrem na ranhura das juntas sem danificá-las, vassouras de fios duros e jato de ar comprimido.

O material selante (Sikaflex®-108 PISO SL ou Similar) deve ser cautelosamente colocado no interior dos sulcos, sem respingar na superfície, e em quantidade suficiente para encher a junta sem transbordamento. Qualquer excesso deverá ser prontamente removido e a superfície limpa de todo material respingado.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por comprimento conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

11 URBANIZAÇÃO

11.1 MEIO-FIO E SARJETA

11.1.1 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO), CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO)

Ao longo da via deverão ser executados moldados in loco meio-fio (pré-moldado) e sarjetas conjugados em concreto, de acordo com as dimensões meio-fio: base inferior = 15 cm, base superior = 13 cm e altura 30 cm. O concreto deverá ter uma resistência característica aos 28 dias de no mínimo FCK $\geq 20,0$ MPa. O escoamento das águas pluviais deverá ser realizado no caimento da sessão transversal e longitudinal da via.

Para o assentamento das sarjetas e meio fio conjugados o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto,

apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas. Devem também estar sem quaisquer infiltrações d'água ou umidade excessiva. Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva

Critérios de Medição: Este serviço será medido em metro linear (m), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

11.1.2 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA.

Ao longo da via deverão ser executados moldados in loco sarjetas em concreto, de acordo com as dimensões sarjeta de: base 30 cm e altura de 15 cm, para pavimentos cuja espessura seja igual a 15 cm, base 30 cm e altura 10 cm, para pavimentos cuja espessura seja igual a 12 cm, sendo que as localizações estão estabelecidas em projeto. O concreto deverá ter uma resistência característica aos 28 dias de no mínimo $FCK \geq 20,0$ MPa. O escoamento das águas pluviais deverá ser realizado no caimento da sessão transversal e longitudinal da via.

Para o assentamento das sarjetas o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas. Devem também estar sem quaisquer infiltrações d'água ou umidade excessiva. Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva

Critérios de Medição: Este serviço será medido em metro linear (m), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

11.1.3 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA.

VIDE ITEM 11.1.2

11.1.4 PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO).

Colocar sinalização provisória na via e fechar faixa ou via; promover a limpeza do meio-fio e retirada da vegetação das bordas, caso existam; pintar o meio-fio com trinchinha ou brocha.

Critérios de Medição: Este serviço será medido em metro linear (m), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.



11.2 PASSEIO / CALÇADA

11.2.1 ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 100 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 11T E PA CARREGADEIRA COM 128 HP.

VIDE ITEM 10.4.1.1

11.2.2 AQUISIÇÃO DE PEDREGULHO OU PIÇARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA REVESTIMENTO PRIMÁRIO E SERVIÇOS DIVERSOS (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)

VIDE ITEM 10.5.5

11.2.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

VIDE ITEM 10.3.3

11.2.4 COMPACTAÇÃO A PERCUSSÃO DE BASE PARA EXECUÇÃO DE CALÇADA (INCLUIDO ESPALHAMENTO E UMIDIFICAÇÃO).

Deverá ser executada uma camada de base para execução posterior de calçada. Considerou-se a execução de camada de base com até 15 cm de espessura.

A camada sob a qual irá se executar o aterro deve estar totalmente limpa e sem excessos de umidade.

O compactador de solo (Percussão, Sapo ou Sapinho), deverá ser utilizado para a compactação do aterro da calçada respeitando o processo de tratamento do solo com a adição de água para a correta compactação.

A retroescavadeira servirá para espalhamento e distribuição do material de jazida ao longo do perímetro de calçada.

Vetado o uso de placa vibratória na compactação do aterro da calçada.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume m³ (comprimento x largura x espessura) executado in loco, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.



11.2.5 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO

Será confeccionado passeio público em concreto com 1,50 metros de largura, devendo ser feita a locação do passeio, conforme projeto. Deverá ser retirada a camada superficial do solo, na área demarcada, até a profundidade de 15 cm. Após a escavação do solo, este deverá ser perfeitamente nivelado e compactado de forma mecânica. A pavimentação do passeio público, será executada com concreto moldado in loco, não armado, acabamento convencional, com juntas a cada 1,5 metros, com 8 cm de espessura recebendo anteriormente a sua confecção.

As calçadas devem ser executadas com concreto de 20 Mpa, espessura de 8 cm, acabamento rústico com juntas secas a cada um metro e meio. Elas deverão ser de maçaranduba, angelim ou equivalente da região. Além disso, incluir as rampas de acessibilidade, que devem construídas seguindo as normas da ABNT 9050- Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume m^3 (comprimento x largura x espessura) executado in loco, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

12 CONTROLE TECNOLÓGICO

A **CONTRATADA** deverá fazer o controle tecnológico dos materiais a serem aplicados, conforme preconizado nestas especificações e metodologia vigente em obras de pavimento flexível. Deverá ser feito e observado o controle de qualidade do material, controle da qualidade dos agregados, através de ensaios complementares preparação da pista, espessura e compactação das camadas, conforme normas e especificações pertinentes a esta frente de serviço.

- ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE-PROCESSO SPEEDY;
- ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA-MÉTODO DO FRASCO DE AREIA;
- ENSAIO DE RECEBIMENTO E ACEITACAO DE CIMENTO PORTLAND;
- ENSAIO DE RECEBIMENTO E ACEITACAO DE AGREGADO GRAUDO;
- ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES – CONCRETO;



- ENSAIO DE RESISTENCIA A TRACAO NA FLEXAO DE CONCRETO;
- ENSAIO DE ABATIMENTO DO TRONCO DE CONE;

E obrigatório a realização de todos os ensaios de controle tecnológicos, a realização deve ser informada com antecedência a **FISCALIZAÇÃO**, para que possa realizar o acompanhamento dentro da obra ou em laboratório. E de total responsabilidade da **CONTRATADA** o custeio dos ensaios de controle tecnológicos, já inclusos na composição unitária **CPU-1.1.1.C - CANTEIRO DE OBRAS**.

Crêterios de Mediçãõ: Este serviço será medido por avanço físico/financeiro, sendo uma porcentagem executada do total contratado, conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

13 MEDIÇÕES DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

13.1 MEDIÇÃO

A medição preliminar deverá ser apresentada pela CONTRATADA até o dia 25 de cada mês ou dia útil antecedente do dia 25, conforme os serviços executados de acordo com projeto e especificação técnica. Deverá ser enviado ao e-mail do Responsável Técnico pela FISCALIZAÇÃO, caso não ocorra entrega no período estipulado a CONTRATADA será NOTIFICADA e a MEDIÇÃO ficará para o mês seguinte. O Boletim de Mediçãõ, deverá ser submetido à FISCALIZAÇÃO para verificação e aceitação preliminar que será entre o dia 25 ao último dia do mês.

A FISCALIZAÇÃO terá um prazo de até 5 dias uteis para realizar a aferição do Boletim de Mediçãõ apresentado, verificando e informando à CONTRATADA a aceitação preliminar da medição e/ou as correções que deverão ser realizadas, com as correspondentes justificativas.

A CONTRATADA deverá proceder às correções apontadas pela FISCALIZAÇÃO no Boletim de Mediçãõ, reapresentando-o juntamente com o documento de cobrança correspondente, de mesmo valor. Caso o Boletim de Mediçãõ reapresentado não incorpore as correções exigidas pela FISCALIZAÇÃO, tanto o Boletim de Mediçãõ quanto os documentos de cobrança serão devolvidos à CONTRATADA até a correção.

A FISCALIZAÇÃO realizará, ao longo do período subsequente, a verificação definitiva do Boletim de Mediçãõ.



13.2 Critérios de Quantificação da Medição

A quantificação dos serviços estará sempre vinculada à documentação dos projetos executivos e ensaios de laboratório. Os critérios de quantificação da medição dos serviços seguirão os indicados no respectivo Memorial que acompanha a Planilha de Serviços e Quantidades da licitação.

Quando indicado que a quantificação do serviço será feita pela quantidade efetivamente realizada em campo, deve-se entender que a quantidade calculada na documentação do projeto executivo representa o limite máximo. Não serão pagas quantidades extras, não previstas no projeto executivo, que venham a ser executadas por imperícia da CONTRATADA, incluindo os serviços em questão, salvo se houver autorização expressa da FISCALIZAÇÃO para ADITIVO.

O Boletim de Medição deverá conter todos os serviços presentes na Planilha de Serviços e Preços, mesmo aqueles sem quantidade medida no período. O documento deverá ser apresentado em formato digital A4 (210 x 297 mm), contendo, em cada folha, o código de contrato, a aprovação da FISCALIZAÇÃO, o número da folha e o período de referência da medição. A apresentação deverá ser feita por meio digital.



Prefeitura Municipal de Marabá (PA)
Secretaria de Viação e Obras Públicas (SEVOP)



CRONOGRAMA

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO - PRAZO DE EXECUÇÃO																		
CONTRATADA:																		
OBJETO CONTRATUAL:																		
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 300/2024-CEL/PM																		
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR - R\$ CONTRATUAL	SALDO	MESES DE EXECUÇÃO DA ORDEM DE SERVIÇO - REPROGRAMAÇÃO										Total (%R\$)	Saldo (%R\$)			
				5º MED.	6º MED.	7º MED.	8º MED.	9º MED.	10º MED.	11º MED.	12º MED.							
1	REAL EXECUTADO	P	01/06/2025 até 30/06/2025	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#REF1	#REF1			
			R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	#REF1	#REF1			
			%	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#REF1	#REF1		
			R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	#REF1	#REF1
			(%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	#REF1	#REF1	
2	REAL EXECUTADO	P	01/07/2025 até 31/07/2025	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#REF1	#REF1			
			R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	#REF1	#REF1		
			%	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#REF1	#REF1	
			R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	#REF1	#REF1
			(%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	#REF1	#REF1	
3	REAL EXECUTADO	P	01/08/2025 até 31/08/2025	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#REF1	#REF1			
			R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	#REF1	#REF1		
			%	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#DV/01	#REF1	#REF1	
			R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	#REF1	#REF1
			(%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	#REF1	#REF1	
VALOR CONTRATUAL				R\$	41.572,82	R\$	41.572,82	R\$	41.572,82	R\$	41.572,82	R\$	41.572,82	R\$	41.572,82	OBSERVAÇÕES		
PERCENTUAL SIMPLES PREVISTO				#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	
VALOR TOTAL SIMPLES PREVISTO				R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
PERCENTUAL ACUMULADO PREVISTO				#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	
VALOR TOTAL ACUMULADO PREVISTO				#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	
PERCENTUAL SIMPLES EXECUTADO				#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	
VALOR TOTAL SIMPLES EXECUTADO				R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
PERCENTUAL ACUMULADO EXECUTADO				#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	
VALOR TOTAL ACUMULADO EXECUTADO				#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	
PERCENTUAL PREVISTO				#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	
PERCENTUAL EXECUTADO				#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	#REF1	

Fiscalização Técnica

Fiscalização Técnica

13.3 Padrão Boletim de Medição, Memória de Cálculo e Relatório Fotográfico (modelo)

O arquivo deve conter todos os arquivos necessários para aferição:

- BOLETIM DE MEDIÇÃO;
- MEMORIA DE CÁLCULO;
- MAPA ILUMINADO COM LOCALIZAÇÃO
- RELATÓRIO FOTOGRÁFICO;
- CRONOGRAMA;
- AS BUILT;
- PLANO DE REDE, SE HOUVER;
- ENSAIOS, SE HOUVER;
- RELATORIO DIARIO DE OBRAS (RDO);

Segue o modelo da Memória de Cálculo e os relatórios fotográficos devem ser entregues juntamente com os boletins de medição.

Cobra-se na Memória de Cálculo:

- Mínimo 6 fotos de cada trecho por item. Exemplo: na memória constar rua “A” e Rua “B”
- serão acrescentadas 6 fotos de cada trecho totalizando 12 fotos;
- Memória tem que ser clara, demonstrando os cálculos realizados;
- Croqui e/ou mapa iluminado da execução do serviço;
- “AS BUILT” do trecho aferido;
- Caso necessários os ensaios técnicos dos serviços realizado como ASFALTO, CONCRETO, SOLO etc.


OBS: TODOS OS ARQUIVOS DEVERÃO SER COMPLETO, CONFORME CITADOS ACIMA.



Prefeitura Municipal de Marabá (PA)
Secretaria de Viação e Obras Públicas (SEVOP)



MODELO MEMORIA DE CÁLCULO


		MEMÓRIA DE CÁLCULO		LOGO EMPRESA					
CONTRATO Nº			PRAZO CONTRATUAL:						
CONTRATANTE:			ORDEN DE SERVIÇO:						
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ			MEDIÇÃO:						
CONTRATADA:			PERÍODO SIMPLES:						
			A						
			PERÍODO ACUMULADO:						
CODIGO:	1.	ITEM:				UNID.:			
CODIGO:	1.1	ATIVIDADE							
CROQUI DE SERVIÇOS E/OU LOCALIZAÇÃO									
MED	LOGRADOURO	DIMENSÕES							TOTAL
		ÁREA	TAXA APLICAÇÃO	ALTURA	VEZES	EMPOL	DMT	SUB-TOTAL	
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	G=(AxB)	
Total									0,00
QUADRO DE ACOMPANHAMENTO FÍSICO									
						TOTAL		-	
						0,00 DIAS		-	
						TOTAL EXECUTADO ACUMULADO		-	
						TOTAL CONTRATADO		-	
						SALDO ATUAL		0,00	
						TAC		0,00	
CONTRATADA						FISCALIZAÇÃO			



Prefeitura Municipal de Marabá (PA)
Secretaria de Viação e Obras Públicas (SEVOP)



MODELO RELATORIO FOTORAFICO

				MEMÓRIA DE CÁLCULO		LOGO EMPRESA	
CONTRATO Nº				PRAZO CONTRATUAL:			
CONTRATANTE:				ORDEM DE SERVIÇO:			
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ				MEDIÇÃO:			
CONTRATADA:				PERÍODO SIMPLES:		A	
				PERÍODO ACUMULADO:			
CODIGO:	1.	ITEM:				UNID.:	
CODIGO:	1.1	ATIVIDADE					
EVIDÊNCIAS FOTOGRÁFICAS DOS SERVIÇOS							
TRECHO							
CONTRATADA				FISCALIZAÇÃO			



14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A **CONTRATADA** deverá elaborar um relatório técnico de finalização da obra e entregar ao fiscal competente. Este relatório deverá dispor de todas as etapas executadas perfeitamente referenciadas por um relatório fotográfico.

Depois de todos os serviços executados em conformidade com este memorial descritivo/especificações técnicas, projetos e orçamento, a obra não contendo nenhum vício construtivo, a **FISCALIZAÇÃO** receberá a obra analisando toda a execução em questão podendo aprovar ou não o recebimento. Caso não haja aprovação, a **FISCALIZAÇÃO** emitirá uma nota informando o motivo estipulando prazo para que os serviços sejam adequados.

2026

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ARMADO, DRENAGEM SUPERFICIAL E URBANIZAÇÃO EM RUAS DO RESIDENCIAL MORUMBI E DELTA PARK, NÚCLEO NOVA MARABÁ NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA -LOTE CX 01

➤ JUSTIFICATIVA TÉCNICA

JANEIRO / 2026



JUSTIFICATIVA TÉCNICA

O pavimento rígido se destaca como uma solução vantajosa para diversas aplicações em infraestrutura, devido às suas características superiores em termos de:

Durabilidade: O pavimento rígido oferece vida útil excepcional, suportando alto tráfego e condições climáticas adversas por décadas com mínima necessidade de manutenção. Sua resistência à abrasão, deformação e fissuras garante um desempenho confiável a longo prazo, reduzindo custos de reparos e reposição frequentes.

Resistência: A alta resistência à compressão do concreto que compõe o pavimento rígido o torna ideal para suportar cargas pesadas, como tráfego de caminhões e máquinas industriais. Essa característica o torna adequado para áreas com alto volume de veículos e exigências rigorosas de durabilidade.

Baixa Manutenção: O pavimento rígido exige pouca manutenção ao longo de sua vida útil, resultando em economia significativa em custos de longo prazo. Sua superfície lisa e impermeável resiste a manchas, desgastes e infiltração de água, minimizando a necessidade de reparos e revestimentos frequentes.

Segurança: O pavimento rígido oferece maior aderência para veículos, mesmo em condições climáticas úmidas ou escorregadias, proporcionando maior segurança no trânsito. Sua superfície rugosa reduz o risco de aquaplanagem e melhora a frenagem, contribuindo para a segurança de motoristas e pedestres.

Versatilidade: O pavimento rígido se adapta a diversas aplicações, desde ruas e rodovias até aeroportos, pátios industriais e áreas de estacionamento. Sua capacidade de suportar cargas pesadas e resistir a intempéries o torna uma solução versátil para diversas infraestruturas.

Sustentabilidade: O pavimento rígido é uma escolha ecologicamente correta, pois utiliza materiais reciclados em sua produção e possui longa vida útil, reduzindo a necessidade de extração de novos recursos e geração de resíduos. Além disso, sua superfície impermeável contribui para o controle da erosão e do escoamento de água pluvial.

Estética: O pavimento rígido oferece diversas opções de cores, texturas e acabamentos, permitindo a criação de designs personalizados e esteticamente agradáveis para áreas públicas e privadas. Sua aparência moderna e clean valoriza o ambiente e contribui para a harmonia visual da infraestrutura.



Em resumo, o pavimento rígido se destaca com capacidade de suportar cargas pesadas, resistir a intempéries e oferecer longa vida útil a longo prazo o torna um investimento econômico e ecologicamente vantajoso.

Para complementar esta justificativa técnica, é importante considerar os seguintes fatores:

Condições do local: O tipo de solo, o clima da região e o volume de tráfego são fatores que devem ser avaliados para determinar a viabilidade do pavimento rígido.

Custo da obra: O custo inicial da instalação do pavimento rígido pode ser superior ao de outras opções, como o asfalto. No entanto, os baixos custos de manutenção ao longo da vida útil podem compensar esse investimento inicial.

Mão de obra qualificada: A instalação do pavimento rígido requer mão de obra especializada e experiente para garantir a qualidade e durabilidade da obra.

Ao avaliar as vantagens e desvantagens do pavimento rígido, é crucial considerar as necessidades específicas de cada projeto e as características do local para tomar a decisão mais adequada.

A **Prefeitura Municipal de Marabá (PA)** através da **Secretaria Municipal de Viação e Obras Públicas - SEVOP** propõe o certame CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ARMADO E URBANIZAÇÃO EM RUAS DO RESIDENCIAL MORUMBI E DELTA PARK, NÚCLEO NOVA MARABÁ NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA - LOTE CX 01

JOSÉ ARI DE LIMA FILHO
TÉC. EM GESTÃO / ENG. CIVIL
Portaria Nº 444/2025-GP
CREA-PA: 150528787-1