



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

MEMORIAL DESCRITIVO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DA RUA HERMANO FERREIRA SOARES, LOCALIZADO NO PORTAL DO SOL, EM JOÃO PESSOA/PB.

João Pessoa, 17 de novembro de 2025

1 INTRODUÇÃO

A Secretaria de Infraestrutura da Prefeitura Municipal de João Pessoa, estabelecida à Av. Rio Grande do Sul, 721 – Bairro dos Estados – CEP 58030-020, apresenta o relatório do projeto executivo de engenharia, para **contratação de empresa especializada de engenharia para execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo da Rua Hermano Ferreira Soares, localizada no Portal do Sol, em João Pessoa/PB.**

2 FASES DA EXECUÇÃO

As obras a serem executadas compreendem os seguintes serviços de pavimentação, que estão detalhadamente descritos nas especificações de serviço:

- Serviços preliminares;
- Demolições e retiradas:
 - Pavimento existente indicado a demolir;
 - Passeio existente indicado a demolir;
 - Meio fio existente indicado a remoção; e
 - Árvores indicadas a remoção.
- Terraplenagem:
 - Regularização e compactação de subleito.
- Pavimentação:
 - Manutenção de muros edificantes com execução de chapisco, massa única e pintura;
 - Manutenção de tubulações de encaminhamento residencial, com variações de 75 a 100 mm em PVC;
 - Locação e assentamento de meio fio;
 - Assentamento e rejuntamento do pavimento;
 - Execução de sarjeta em concreto para encaminhamento de drenagem superficial; e
 - Execução de passeios com juntas serradas, espaçadores e elementos de acessibilidade.

- Sinalização:
 - Execução de sinalização vertical indicativa.

A área onde ocorrerá o serviço de pavimentação em paralelepípedo será de aproximadamente 6.147,19 m², e 6.147,40 m² de passeio, totalizando uma área de 12.294,59 m². O comprimento da via é de 922,50 m.

3 CONCEPÇÃO DO PROJETO

3.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Com a finalidade de se coletar dados para elaboração do projeto, foi utilizado a Base Cartográfica da cidade de João Pessoa/PB, elaborada e cedida pela SEPLAN/JP. Nela é possível determinar a locação de largura da faixa a ser pavimentada, distâncias entre testadas de lotes e georreferenciamento do início e final de cada trecho. Tal estudo é a base geral dos projetos e determinam diretamente as soluções geométricas conforme discriminado abaixo:

- **Geometria horizontal:** O traçado deverá adequar-se às geometrias viárias pré-existentes, de modo a, preferencialmente, não intervir em edificações e equipamentos urbanos implantados. Sendo, portanto, necessário o estudo para um melhor posicionamento das faixas de rolamento, meio-fio com linha d'água e calçadas.
- **Geometria vertical:** O perfil de projeto deverá obedecer, tanto quanto possível as declividades naturais percebidas nos estudos topográficos, tendo como fator limitador a declividade longitudinal mínima de 0,50% como declividade, a fim de garantir o escoamento superficial das águas pluviais pelas sarjetas de concreto, bem como a utilização eficiente de volumes de terra necessários à terraplenagem.
- **Seção transversal:** A seção transversal tipo deverá adequar-se ao padrão e limitação geométrica da via existente. Sendo desejável, ao mínimo, garantir: Faixa veicular com um mínimo de 5,00 metros e passeio com um mínimo de 1,20 metros, este último podendo ser reduzido à 0,90 metros em condições especiais de limitação geométrica e barreiras impedoras *in loco*.

3.1.1 Locação do Eixo e Estaqueamento

A locação do eixo obedeceu ao processo de estaqueamento de intervalos regulares de 20 metros, e estacas intermediárias de 10 metros. O eixo é proposto em toda a extensão de intervenção e condicionado à geometria viária existente, bem como aos elementos delimitadores do trecho, incluindo desenvolvimentos de curvas e pontos característicos, cruzamento de vias, cercas, linhas de transmissão e outros tipos de transposições julgadas necessárias a elaboração do projeto.

Todas as cotas e medidas geométricas devem ser verificadas e analisadas *in loco*, através de levantamento topográfico a ser realizado pela empresa ganhadora do processo licitatório.

3.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

3.2.1 Concepção do projeto

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido com base nas informações provenientes do estudo topográfico e do projeto geométrico, sendo consideradas as características do local e as soluções técnicas para sua viabilidade. Desta forma, foram projetados cortes e/ou aterros necessários à quantificação de volumes de escavações e preenchimentos.

O objetivo do referido projeto é garantir compatibilização máxima entre perfil projetado da via e as entradas residenciais existentes, bem como minimizar as movimentações de terra. Assim como, apresentar os volumes de terraplenagem a ser executada, descritos no relatório de volume. A definição geométrica das cotas das vias deverá ser reavaliada em Projeto Executivo a ser elaborado pela empresa vencedora do processo licitatório, e analisado pela equipe técnica da SEINFRA/JP.

A terraplenagem projetada será desenvolvida por processos mecanizados. Constará basicamente da execução de cortes e aterros para estabelecimento correto do subleito.

De posse desses elementos, através do software Civil 3D da Autodesk, gerou-se a superfície do projeto de terraplenagem requerida para a execução das obras, fielmente refletida em sua respectiva nota de serviço. Como resultado do cálculo de movimentações de terra pelo método das semi distâncias, foram obtidas as quantidades de corte e/ou aterro, apresentados individualmente nos projetos anexados ao processo, segregados por tipologia projetada (pista e passeio).

3.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

3.3.1. Pavimentação em paralelepípedo

Considerando as características das vias em questão, classificadas como de pequeno a médio volume de tráfego (leve e pesado), a solução técnica adotada consiste na pavimentação em paralelepípedo granítico. Esta modalidade de pavimentação é estruturada através da disposição sistemática de blocos graníticos sobre uma camada de assentamento, estabelecida sobre o subleito devidamente regularizado, conforme especificações técnicas de projeto. O sistema é lateralmente contido por meios-fios, instalados nos bordos da via a pavimentar, garantindo a estabilidade estrutural do conjunto.

Embora não exista no Brasil uma metodologia de dimensionamento universalmente aceita para este tipo de pavimentação, a fundamentação técnica do projeto baseia-se na consagrada metodologia empírica desenvolvida pelo Engenheiro Raymondo Peltier. Esta escolha é respaldada pela análise integrada de múltiplos fatores, incluindo as características geotécnicas locais, condições climáticas regionais, disponibilidade de materiais e o histórico comprovado de desempenho satisfatório desta solução em condições similares. Para as vias em estudo, estabeleceu-se como parâmetro mínimo uma capacidade de suporte do subleito correspondente a um CBR (California Bearing Ratio) superior a 18%.

O dimensionamento estrutural do pavimento fundamenta-se na Resolução 210/2006 do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), que estabelece como limite legal o peso bruto de 6 toneladas por eixo isolado de dois pneumáticos. Em conformidade com estes parâmetros normativos e as solicitações previstas, a estrutura do pavimento foi dimensionada com espessura total de 20 centímetros, constituída por:

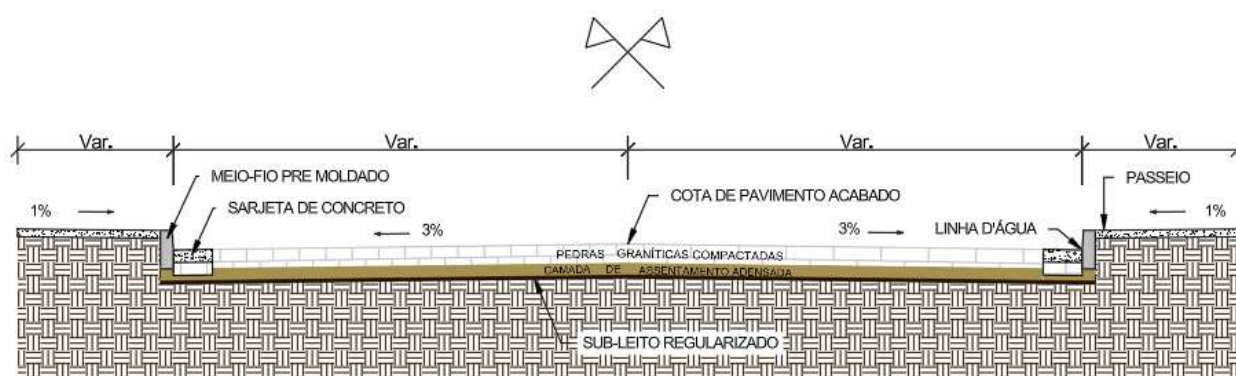
Revestimento: Camada superior composta por paralelepípedos graníticos com espessura de 10 centímetros, responsável pela absorção direta dos esforços provenientes do tráfego veicular e de pedestres. Os blocos devem apresentar resistência mecânica adequada e uniformidade dimensional, garantindo a estabilidade superficial do pavimento.

Camada de Assentamento: Estrato constituído por areia grossa, com espessura de 10 centímetros, atendendo rigorosamente às especificações granulométricas estabelecidas pelas normas ABNT pertinentes. Esta camada desempenha função crucial no nivelamento do pavimento e na acomodação das variações dimensionais das peças graníticas, assegurando a uniformidade superficial do conjunto.

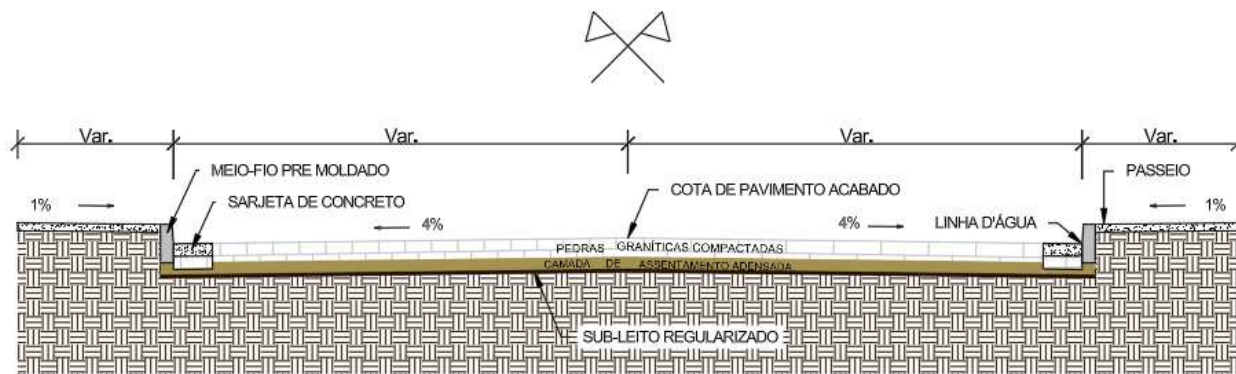
Na eventualidade do subleito apresentar índice de suporte inferior ao especificado ($\text{CBR} < 18\%$), será imperativa a execução de uma camada de sub-base, tecnicamente dimensionada para atuar como reforço do subleito regularizado, garantindo assim a capacidade estrutural necessária ao pavimento.

A definição precisa das cotas altimétricas e coordenadas planimétricas para a locação em campo será estabelecida no Projeto Executivo, a ser elaborado pela empresa vencedora do processo licitatório e submetido à análise técnica da SEINFRA/JP. Ajustes dimensionais poderão ser implementados em função das condições específicas identificadas in loco, sempre em consonância com as diretrizes técnicas estabelecidas.

Seção (Transversal) Tipo



SEÇÃO TIPO - E0+0.00 / E38+10.00
Esc.: S/E



SEÇÃO TIPO - E38+10.00 / E46+2.50
Esc.: S/E

3.4 PROJETO DE DRENAGEM SUPERFICIAL

A concepção do sistema de drenagem superficial constitui etapa fundamental para garantir a segurança e funcionalidade do pavimento, além de proporcionar conforto aos usuários durante eventos pluviométricos.

Ao identificar as características geométricas da via, declividades longitudinais e transversais existentes, além dos elementos urbanísticos presentes como edificações, acessos e interferências que possam influenciar no comportamento do escoamento superficial, é possível dimensionar e projetar todo o encaminhamento superficial necessário para a destinação correta superficial pluvial.

Para determinação das vazões de projeto, realiza-se estudo hidrológico considerando as características pluviométricas locais, através de equações de chuvas intensas específicas para a região. São definidos os períodos de retorno adequados conforme a relevância da via e seu contexto urbano, normalmente adotando-se 10 anos para microdrenagem superficial.

O dimensionamento das sarjetas considera as áreas de contribuição definidas pelo traçado das vias e características do entorno, incluindo parcelas dos lotes e passeios que direcionam suas águas para o sistema viário. A definição da geometria das sarjetas leva em conta a capacidade hidráulica necessária e as limitações construtivas, buscando compatibilizar o escoamento com os demais elementos do projeto geométrico.

O cálculo da capacidade de escoamento das sarjetas utiliza a equação de Manning, considerando os coeficientes de rugosidade adequados aos materiais empregados. São verificadas as velocidades máximas admissíveis para evitar processos erosivos, assim como as velocidades mínimas para prevenir deposição de sedimentos. A altura da lâmina d'água é controlada para evitar transbordamentos sobre o meio-fio ou invasão das edificações.

Nos trechos onde se verifica insuficiência da capacidade das sarjetas, seja por limitações geométricas ou por vazões excessivas, torna-se necessária a transição para sistema de drenagem profunda. Nestes pontos são previstas estruturas de captação como bocas de lobo ou descidas d'água com dissipadores de energia, devidamente

dimensionadas em projeto complementar específico. O projeto em questão determinou não haver necessidade de implementação de drenagem profunda, por dois motivos: (1) Memória de Cálculo do Escoamento Superficial apresenta capacidade comprovada das sarjetas projetadas às vazões críticas esperadas; (2) existência de drenagem profunda nos trechos de ponto baixo sem saída pluvial superficial.

MEMÓRIA DE CÁLCULO - MÉTODO RACIONAL MODIFICADO																
ESCOAMENTO SUPERFICIAL																
Rua Hernando Ferreira Soares																
REDE	Microbacia				Trecho em Análise				Verificação de Vazão		Verificação de Largura de Lâmina		Verificação de Altura de Lâmina		Comprimento Crítico Cc	Gfd. Mínima de B.L.
	MB	Área A (m²)	Comprimento do Talveze Ct (m)	Declividade do Talveze I	Via Tipo	Sarjeta Tipo	Seção Tipo	Semi-Plata L (m)	Declividade transversal s	Vazão de Projeto Qp (m³/s)	Capacidade Plana Cap (m³/s)	Elevação La (m)	Máxima Lm (m)	Elevação Le (m)	Máxima Lm (m)	
A	1	913.651	20.000	0,300%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,009	0,078	1,726	3,325	0,052	0,100	0,509
A	2	235,760	71,390	0,690%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,075	0,114	2,169	3,325	0,065	0,100	0,659
A	3	890,561	151,650	3,930%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,131	0,275	1,686	3,325	0,068	0,100	1,000
A	4	427,572	131,600	1,770%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,117	0,184	2,105	3,325	0,063	0,100	1,162
A	5	763,660	30,000	0,990%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,030	0,137	0,733	3,325	0,022	0,100	1,169
A	6	149,613	90,000	0,690%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,061	0,128	1,329	3,325	0,040	0,100	0,934
A	7	398,907	114,750	1,090%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,101	0,149	2,366	3,325	0,072	0,100	0,817
A	8	863,567	25,390	1,890%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,025	0,168	0,436	3,325	0,013	0,100	1,655
A	9	465,136	162,710	1,110%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,122	0,146	2,771	3,325	0,060	0,100	0,791
A	10	452,418	167,290	0,370%	Interstado	Concreto	A	3,600	4,000%	0,133	0,136	3,344	3,325	0,130	0,133	0,558
A	11	278,642	12,650	0,300%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,078	0,078	0,708	3,325	0,021	0,100	0,840
A	12	318,367	20,000	0,300%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,069	0,076	0,664	3,325	0,021	0,100	0,816
A	13	235,721	71,390	0,690%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,075	0,114	2,167	3,325	0,065	0,100	0,659
A	14	451,627	151,650	3,930%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,131	0,275	1,687	3,325	0,068	0,100	1,000
A	15	525,548	131,600	1,770%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,116	0,184	2,101	3,325	0,063	0,100	1,163
A	16	796,469	30,000	0,990%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,031	0,137	0,769	3,325	0,023	0,100	1,143
A	17	149,616	90,000	0,690%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,060	0,128	1,313	3,325	0,039	0,100	0,938
A	18	390,146	114,750	1,090%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,101	0,149	2,363	3,325	0,072	0,100	0,815
A	19	864,722	25,390	1,890%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,020	0,168	0,414	3,325	0,012	0,100	1,704
A	20	443,613	162,710	1,110%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,120	0,146	2,742	3,325	0,062	0,100	0,796
A	21	461,160	167,290	0,370%	Interstado	Concreto	A	3,600	4,000%	0,130	0,136	3,236	3,325	0,130	0,133	0,559
A	22	375,296	12,650	0,300%	Interstado	Concreto	A	3,600	3,000%	0,069	0,078	0,665	3,325	0,027	0,100	0,814

Observações:

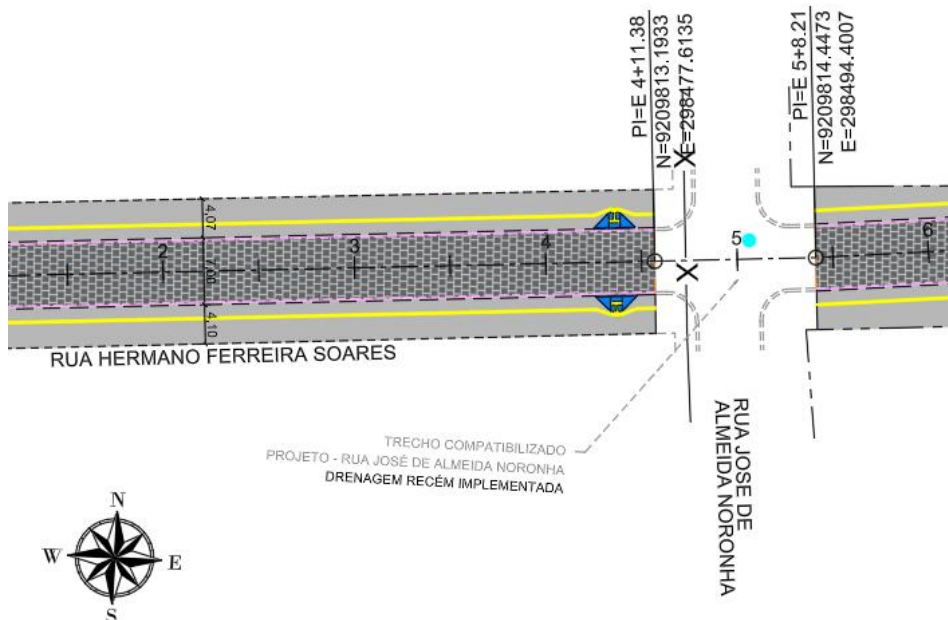
- Dados para cálculo da intensidade pluviométrica obtidos do Serviço Geológico do Brasil (CPRM, Estação Pluviométrica de João Pessoa (Código 827-08 - INMET).
- Cálculo da capacidade da sarjeta baseado na fórmula de Manning, modificada por Izzard.
- Tenore de escoamento da chuva recomendo em 10 minutos.
- Para segurança contra inundação, fatores de segurança são aplicados conforme seção da via e suas características físicas.

Variações Pluviométricas		Cas. Bocas de Lobo (m/s)		Fator de Segurança	
TD	10	Superior	0,071	0,142	0,213
TD	10	Chuva	0,071	0,142	0,213
TD	10	Grande	0,111	0,222	0,333
TD	10	Extrema	0,182	0,364	0,546

Runoff (C)		Rugosidade de Manning		Critérios Gerais	
Interstado	0,011	Interstado	0,020	Velocidade Máxima	4,500 m/s
Concreto	0,015	Concreto	0,012	Altura do Meio-Fio	0,150 m
Asfalto	0,012	Asfalto	0,015	Largura da Sarjeta	0,500 m

SEÇÃO TIPO A

SEÇÃO TIPO B



O projeto de drenagem superficial contempla ainda a análise do comportamento do sistema nos pontos singulares como intersecções viárias, trechos de transição de declividades e áreas de acumulação preferencial. Nestas situações são definidas soluções específicas para garantir a continuidade do escoamento sem prejuízo às condições de segurança e conforto dos usuários.

A documentação técnica do projeto inclui plantas com indicação dos sentidos de escoamento, declividades, pontos notáveis e demais elementos relevantes para a compreensão do sistema proposto. São apresentadas também a tabela com memória de cálculo detalhando os procedimentos e critérios adotados no dimensionamento hidráulico.

O sistema proposto visa assegurar o adequado escoamento das águas pluviais mantendo-as em regime superficial enquanto as condições hidráulicas assim permitirem. A transição para drenagem profunda ocorre de forma controlada nos pontos onde se verifica a insuficiência da capacidade superficial, garantindo assim a eficiência global do sistema de drenagem urbana.

A partir do que se apresenta em planilha orçamentária, segue abaixo o resumo dos principais quantitativos da obra:

Tabela 1 – Memorial dos serviços e quantitativos a serem desenvolvidos.

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.
1	SERVIÇOS PRELIMINARES		1
1.1	CAVALETE PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (120X50)CM, COM ALTURA 80CM E ESTRUTURA EM MADEIRA DE LEI.	UN	2
1.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	8
1.3	TAXA DO CREA/PB.	UND	1
1.4 *	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, COM LIMPEZA A CADA DOIS DIAS, POSTO OBRA.	MÊS	3
2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS		1
2.1	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE PISO COM RETROESCAVADEIRA.	M³	51.87
2.2	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO SIMPLES COM UTILIZAÇÃO DE MARTELETE ROMPEDOR COM GERADOR.	M³	16.58
2.3	RETIRADA DE MEIO-FIO GRANÍTICO OU PRÉ-MOLDADO.	M	17.15
2.4	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	m²	33.55

2.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM RETROESCAVADEIRA E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3).	M³	96.33
2.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	683.96
2.7 *	DESTINAÇÃO DE ENTULHO EM LOCAL ESPECIALIZADO EM GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	M³	96.33
3	TERRAPLENAGEM		1
3.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA COM RETROESCAVADEIRA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA.	M³	2311.5
3.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO ESPESSURA 15 CM - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	m³	882.38
3.3	ATERRO DE ÁREAS, COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO.	M³	1455.18
3.4 *	FORNECIMENTO DE SOLO ARGILO-ARENOSO, INCLUSO FRETE.	M³	26.06
4	PAVIMENTAÇÃO		1
4.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	m²	6647.53
4.2	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (MAIO/2025)	m²	6647.53
4.3	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	2491.14
4.4	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	M	1806.48
4.5	MEIO FIO EM PEDRA GRANÍTICA REJUNTADO COM ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:3, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E FRETE DO MEIO-FIO	M	140.04
4.6	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	37.66
4.7	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	37.66
5	PASSEIO		1
5.1	PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, COLORIDO, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 25x25CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE.	M²	426.09
5.2 *	FORNECIMENTO DE SOLO ARGILO-ARENOSO, INCLUSO FRETE.	M³	614.74
5.3	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	m²	6147.4

5.4	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO COM POLIMENTO MECÂNICO COM ACABADORA SIMPLES, ESPESSURA 6 CM, LONA PLÁSTICA (E= 150 MICRA), ARMADO, INCLUSIVE JUNTA SERRADA 5 X 10 A 40 MM ARMADO E FORMA PARA PISO TÁTIL	M²	6147.4
6	ACESSIBILIDADE		1
6.1	RAMPA PARA ACESSO DE P.N.E. TIPO 1 (CONFORME PROJETO GEPROJ / A = 6,46 m²), EM PISO DE CONCRETO 20MPA, E=7CM, COM SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL/ALERTA EM LAJOTA 40 X 40CM COLORIDO, ACABAMENTO DA RAMPA EM PINTURA EPÓXI DE PISO (2 DEMÃOS - INCLUSO PRIMER EPÓXI), INCLUSIVE ESCAVAÇÃO/REATERRO.	M²	24.14
6.2	RAMPA PARA ACESSO DE P.N.E. TIPO 2 (CONFORME PROJETO GEPROJ / A = 4,26m²), EM PISO DE CONCRETO 20MPA, E=7CM, COM SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL/ALERTA EM LAJOTA 25 X 25CM E 40 X 40 CM COLORIDO, ACABAMENTO DA RAMPA EM PINTURA EPÓXI DE PISO (2 DEMÃOS - INCLUSO PRIMER EPÓXI), INCLUSIVE ESCAVAÇÃO/REATERRO.	M²	123.54
7	SINALIZAÇÃO		1
7.1	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO TOT. REFLETIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M²	3.64
7.2	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUAS 45 X 25CM	unid	14
7.3	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2" COM 3,00 M PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	21
8	SERVIÇOS COMPLEMENTARES		1
8.1	REMANEJAMENTO DE PENA DÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	48
8.2	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO, INCLUSIVE CAMINHÃO PIPA 10.000L - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO	M²	6647.53
8.3	LIMPEZA DE PISO COM VASSOURA	m²	6147.4
8.4	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	20.16
8.5	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	553.5
8.6	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	553.5
8.7	ANEL DE CONCRETO PARA PLANTIO DN 0,60M COM 0,50 M DE ALTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UND	31
8.8	FORNECIMENTO E ESPALHAMENTO DE TERRA VEGETAL PREPARADA.	M³	4.38
8.9	BARREIRA DUPLA DE CONCRETO FCK 25MPA, ARMADA, PRÉ-MOLDADA (PERFIL NEW JERSEY), H = 810 MM - CONFECÇÃO E INSTALAÇÃO.	M	9

8.10	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE PERFIL NEW JERSEY EM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 TM.	T	17.15
8.11	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	15.82
8.12	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	144
8.13	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	144
9	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		1
9.1	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (PAV. 01_RUA_HERMANO FERREIRA SOARES).	UN	1
9.2	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (PAV. 01_RUA_HERMANO FERREIRA SOARES).	UN	1
10	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		1
10.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA (PAV. 01_RUA_HERMANO FERREIRA SOARES).	MES	3

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

No referido local serão executados os serviços descritos a seguir:

4.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

- Placa Indicativa de Obra: A placa de obra é um elemento indispensável em qualquer empreendimento de engenharia e para todos os serviços técnicos desenvolvidos no local, devendo permanecer instalada durante todo o período de execução. Sua instalação deve ser realizada em local visível e legível, voltada para a via pública. Em conformidade com as instruções normativas do DNIT, a placa deverá apresentar, no mínimo, as seguintes informações: marca do governo, identificação da obra, dados pertinentes ao empreendimento, atividades específicas sob responsabilidade dos profissionais, títulos, números das carteiras profissionais, região dos registros e, quando aplicável, o nome da empresa executora da obra, instalação ou serviço, conforme seu registro no CREA.

- Sinalização em Cavaletes: No que se refere às obras localizadas em perímetro urbano, é fundamental observar as posturas municipais e atender às exigências dos órgãos públicos locais ou concessionárias de serviço. Independentemente das

exigências específicas, a execução das obras deve contar com proteção e sinalização adequadas para prevenção de acidentes, incluindo a utilização de cavaletes sinalizadores.

- **Taxa do CREA:** A responsabilidade pelo pagamento da taxa da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de obra ou serviço, estabelecida conforme o anexo da decisão PL nº 1643/2020 do CONFEA, recairá sobre a CONTRATADA.

- **Aluguel do Banheiro Químico:** Quanto às instalações sanitárias, serão disponibilizados banheiros químicos nos locais determinados pela FISCALIZAÇÃO, em quantidade especificada na planilha orçamentária. Estes equipamentos devem atender às necessidades dos trabalhadores da obra e permanecer no local durante todo o período de execução. A empresa construtora deverá seguir rigorosamente as diretrizes estabelecidas pela Norma Técnica NBR 18 durante a execução da obra.

4.2 – DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Os serviços de demolições, remoções e retiradas previstos no quadro de quantitativos devem ser executados seguindo rigorosos padrões técnicos, adotando-se todas as precauções necessárias para evitar danos à obra, a terceiros ou às estruturas que não façam parte do escopo dos serviços.

A demolição caracteriza-se pelo processo de desfazimento de qualquer serviço existente, quando os materiais empregados não apresentam condições de reaproveitamento. O resultado deste processo gera entulho de obra, que poderá ser removido imediatamente após a demolição ou posteriormente, conforme autorização da fiscalização.

Por sua vez, a retirada consiste no processo metódico de desfazimento de serviços existentes, visando o reaproveitamento dos materiais. Estes devem ser devidamente selecionados e armazenados em local apropriado, permanecendo como propriedade do cliente responsável pela obra. Alternativamente, caso não haja possibilidade de aproveitamento, o material poderá ser removido segundo orientações da fiscalização.

Os processos de demolição ou retirada são complementados pela remoção, que compreende o transporte do material até o local de armazenamento na obra ou até o ponto de carregamento em veículo adequado para transporte externo.

Para garantir a integridade dos materiais destinados ao reaproveitamento, exige-se especial atenção durante as demolições. Em casos de danos, a empresa contratada será responsável pela reposição do material e reexecução dos serviços, arcando integralmente com os custos envolvidos.

A definição dos locais de armazenamento e/ou bota-fora é atribuição da fiscalização. Para reduzir a formação de poeira, os materiais sujeitos a demolição, retirada ou remoção devem ser previamente umedecidos.

Anteriormente ao início de qualquer demolição, é necessário que as linhas de abastecimento de energia elétrica, tubulações de água, gás, esgoto e escoamento pluvial sejam retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações das concessionárias e órgãos competentes, quando presentes no local.

A contratada assume total responsabilidade pelo transporte dos materiais, desde seu carregamento até a entrega nos pontos determinados pela fiscalização, incluindo os cuidados necessários durante o carregamento, descarregamento e acomodação adequada tanto no veículo quanto no local de descarga. É expressamente proibido o transporte de pessoas sobre a carga, independentemente do local.

Os resíduos provenientes das demolições devem ser encaminhados preferencialmente à USIBEN (Usina de Beneficiamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil), situada na R. Antoniêta Sátiro - José Américo de Almeida, João Pessoa - PB. Na impossibilidade de recebimento por esta unidade, a executora deverá direcionar os resíduos para áreas devidamente autorizadas.

Quanto aos materiais resultantes da terraplenagem, estes devem ser destinados a áreas de Aterro inertes devidamente autorizadas. A comprovação da destinação adequada do Bota-Fora deverá ser apresentada ao fiscal por meio das notas de Controle de Transporte de Resíduos emitidas pelo recebedor do material.

4.3 – PROJETO EXECUTIVO

A elaboração dos Projetos Executivos será de responsabilidade da CONTRATADA, conforme discriminados na memória de cálculo e planilha orçamentária. Os projetos deverão ser desenvolvidos em conformidade com o cronograma físico-financeiro, parte integrante do projeto básico, iniciando-se a partir da Ordem de Serviço (OS). A contratada terá um prazo de 72 (setenta e duas) horas para recebimento da OS após sua comunicação. Na ausência do recebimento neste período, será iniciada a contagem do prazo para entrega dos trabalhos.

O pagamento dos serviços será efetuado conforme estabelecido no cronograma físico-financeiro e mediante aprovação pela equipe técnica da PMJP. As peças técnicas do Projeto Executivo, incluindo relatórios (memoriais descritivos, de cálculo, especificações técnicas, quantitativos e orçamentos), deverão ser entregues em três vias em papel A4 75 gramas. As plantas serão apresentadas em três vias em papel sulfite, em pranchas tamanho A1, devidamente encadernadas e assinadas pelo(s) responsável(eis) técnico(s), com seu devido registro no CREA nos carimbos das pranchas assinadas.

Adicionalmente, todo o material deverá ser apresentado em três vias digitais em CD-R ou DVD+R, com identificação clara da obra e do projeto. As peças gráficas deverão ser geradas em "CAD", nos formatos "dwg" e "plt", incluindo os respectivos arquivos de configuração de pena, seguindo as exigências das normas ABNT, em escala e padrão compatíveis.

1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO SEMI-CADASTRAL (áreas de 5 a 10 hectares)

O levantamento topográfico planialtimétrico deverá apresentar planta de situação da área em relação à cidade, planta topográfica planialtimétrica, memorial descritivo da poligonal e identificação dos lotes.

A planta de situação deve conter os acessos à área, amarração a pontos de fácil identificação (como gasoduto e linhas de transmissão de energia), norte magnético e verdadeiro com sua deflexão, e o traçado urbano da cidade, priorizando o entorno da área.

A planta topográfica planialtimétrica deve apresentar:

- Curvas de nível em intervalos de 1,00 metro;
- Malha trançada de 20 metros por 20 metros, com cotas de níveis nos quatro vértices;
- Cálculo preciso da área em metros quadrados;
- Referências de nível (RN) em pontos de fácil reconhecimento;
- Norte magnético e verdadeiro com sua deflexão;
- Caracterização detalhada das infraestruturas existentes (linhas de energia, gasodutos, redes de água e esgoto) com suas respectivas cotas, seções e faixas de domínio;
- Identificação de árvores e habitações existentes;
- Marcação dos escoamentos superficiais das vias existentes;
- Detalhes específicos de áreas íngremes ou com acidentes expressivos; e
- RN em campo com base em concreto e placa metálica contendo cota altimétrica.

2. PROJETO DE TERRAPLENAGEM E GEOMÉTRICO DE VIAS (área de 14.000,00 m² até 70.000,00 m²)

O projeto de terraplenagem deve incluir:

- Planta com plano de seccionamento (escala máxima de 1:500 e mínima de 1:1000) contendo:
 - Locação das linhas base com coordenadas do levantamento topográfico;
 - Numeração das linhas base identificadas por letras; e
 - Locação das seções transversais (máximo 20 metros de espaçamento).
- Seções transversais (escalas máximas $H = 1:500$, $V = 1:250$) apresentando:
 - Terreno natural;
 - Locação da linha de projeto; e

- Cotas de terraplenagem e distâncias da linha de projeto nos pontos de inflexão.

O cálculo dos volumes deve ser apresentado em forma de planilha, incluindo:

- Identificação da linha base e seções;
- Identificação das seções transversais referência; e
- Volumes discriminados e totais de corte e aterro.

O projeto geométrico deve estabelecer critérios e parâmetros básicos, contemplando declividades longitudinais máxima e mínima, e declividade transversal, com declividade preferencial superior a 0,50% (mínima de 0.30% com fundamentação clara exposta). Deve apresentar:

- Planta de locação de eixos viários (escala máxima de 1:500 e mínima de 1:750) contendo:
 - Traçado do sistema viário com testada de lotes, meio-fio e eixo;
 - Estaqueamento contínuo dos eixos (20 em 20 metros);
 - Localização dos pontos notáveis dos alinhamentos horizontais;
 - Dados analíticos dos alinhamentos horizontais; e
 - Coordenadas georreferenciadas dos pontos de inferência geométrica.
- Perfil longitudinal do eixo do grade (escala congruente à planta de locação) incluindo:
 - Terreno natural;
 - Linha de greide final de pavimentação; e
 - Locação e indicação das estacas e cotas de projeto, de terreno e vermelha (diferença).

3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO (área de 14.000,00 m² até 70.000,00 m²)

O projeto deve contemplar duas plantas principais:

- Planta de Situação Proposta, apresentando:
 - Representação detalhada do pavimento (paralelepípedo, blocos intertravados ou asfalto);
 - Meio fio de projeto e interno (quando necessário);
 - Locação das rampas de acessibilidade;
 - Piso tátil e alerta; e
 - Quadro completo de quantitativos para pavimentação, passeio e acessibilidade.
- Planta de Demolição, contendo:
 - Representação do pavimento a ser demolido;
 - Meio fio a ser retirado;
 - Passeio a ser demolido;
 - Outras demolições necessárias especificadas; e
 - Quadro de quantitativos das demolições.
- Documentação técnica complementar:
 - Memorial descritivo com concepção e justificativa econômica;
 - Estudos estatísticos e contagem de tráfego (quando aplicável);
 - Resultados de ensaios laboratoriais;
 - Definição do índice de suporte do subleito;
 - Especificação dos tipos de revestimento e materiais;
 - Dimensionamento estrutural do pavimento;
 - Estudos e indicação de jazidas;
 - Planta geral (escala máxima de 1:750 e mínima de 1:2000);
 - Seções transversais típicas (escala máxima de 1:300 e mínima de 1:500);
 - Relação e quantificação de ensaios e procedimentos executivos.

Para casos de não conformidade entre cotas de soleiras existentes e perfil de projeto, deverão ser apresentadas soluções técnicas específicas, observando as normas técnicas brasileiras vigentes. O projeto deve garantir compatibilização maior ou igual a 75% das soleiras existentes identificadas em levantamento topográfico.

Em situações em que não seja tecnicamente viável a implantação de passeio público com calçadas padronizadas e acessíveis em toda extensão, deve-se prever a instalação de rampas para rebaixamento de guia nos limites do trecho de intervenção, assegurando acesso seguro e desobstruído em ambos os lados da via.

4.4 - ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

Esta especificação fundamenta-se nas seguintes normas técnicas:

- *NORMA DNIT 106/2009 – ES: Terraplenagem – Cortes – Especificações de Serviço*
- *NORMA DNIT 108/2009 – ES: Terraplenagem – Aterros – Especificações de Serviço*

Escavação Mecânica

A escavação mecânica em áreas urbanas requer cuidados especiais devido às particularidades do ambiente construído. O material proveniente da escavação do terreno natural geralmente é constituído por solo, alteração de rocha ou combinação destes elementos.

Na ocorrência de acúmulo de água nas cavas, seja por influência do lençol freático ou precipitações pluviométricas, deve-se realizar o esgotamento contínuo através de bombas ou implementar um sistema de drenagem adequado, quando as características do local permitirem. Durante o processo de esgotamento ou drenagem da vala, a execução deve prevenir que a água escoe junto aos tubos já assentados, evitando erosão no terreno de apoio.

Para operações de aterro compensado (corte/aterro) em logradouros, utiliza-se trator de esteiras de pequeno porte para a escavação mecânica.

Carga de Material

A operação de carga pode ser executada manual ou mecanicamente. Na modalidade manual, realiza-se o carregamento de material de qualquer categoria para o caminhão basculante ou outros equipamentos transportadores sem auxílio de equipamentos de carga. Na modalidade mecanizada, utilizam-se pás carregadeiras ou escavadeiras para efetuar o carregamento.

O material pode ser proveniente de cortes, empréstimos, substituição de materiais inadequados retirados dos cortes ou demolições em geral. A carga normalmente é precedida pela escavação ou demolição do material e sua disposição na praça de carregamento, em condições adequadas para manipulação.

As praças de carregamento devem apresentar condições adequadas de conservação, circulação e manobra. Em casos de valas ou cavas com remoção total ou parcial de material, especialmente em área urbana, a carga pode ser realizada simultaneamente à escavação.

O material deve ser distribuído uniformemente na caçamba, respeitando seus limites geométricos para evitar derramamento durante o transporte. Em áreas urbanas ou locais com tráfego de veículos ou pedestres, é obrigatória a cobertura completa da caçamba com lona apropriada ainda no local de carga, prevenindo a dispersão de poeira e queda de material nas vias. O material estocado na praça de carregamento deve ser mantido úmido para controle de poeira.

Para facilitar a apropriação dos volumes, principalmente em medições por volume solto carregado, as dimensões das caçambas dos equipamentos de transporte devem ser previamente levantadas e registradas. A definição entre carga manual ou mecanizada será determinada pela Fiscalização, considerando as condições locais e características dos materiais.

Na execução de carregamento manual, os trabalhadores devem utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, incluindo botas de couro, luvas e máscaras contra poeira, além de ferramentas apropriadas. Para o carregamento mecanizado, devem ser empregadas pás carregadeiras, escavadeiras ou retroescavadeiras.

Quando houver necessidade de remuneração separada para carga e/ou transporte do material proveniente da escavação, os volumes devem ser majorados com os seguintes coeficientes:

- 1,10 para areias
- 1,20 para solos silto-arenosos
- 1,25 para solos argilosos

Em situações excepcionais ou quando não houver corte a medir (materiais previamente armazenados, adquiridos de terceiros ou entulhos), a medição será realizada pelo volume solto (m³) efetivamente carregado. Este volume será determinado pela média da altura do material em relação ao fundo da caçamba, em no mínimo três pontos. Os volumes serão aferidos pela Fiscalização para cada viagem, apropriando-se o total das mesmas (FONTE: ES00180 - ORSE).

Transporte de Material

Esta especificação regulamenta o transporte de materiais mensuráveis por volume ou peso, incluindo aqueles provenientes de demolições. Os materiais transportados podem ser classificados como:

1. Materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias previstos para serviços de terraplenagem ou oriundos destes;
2. Materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias provenientes de escavações de valas ou cavas ou destinados a estas;
3. Materiais utilizados na execução das diversas camadas do pavimento, incluindo paralelepípedos e bloquetes;
4. Materiais resultantes da demolição de edificações ou outras estruturas de alvenarias ou concretos (entulhos); e
5. Materiais diversos.

Para materiais com volume facilmente determinável, como britas, areia, terra e asfalto, utilizam-se caminhões basculantes. Para materiais com difícil determinação volumétrica, mas com peso facilmente obtido através de mensuração em balança ou cálculo de unidade x densidade, como peças de concreto pré-moldado, empregam-se caminhões com carroceria de madeira.

Esta especificação serve como referência, sendo que cargas especiais que requeiram tratamento específico serão objeto de Especificação complementar própria.

O material procedente da escavação do terreno natural geralmente é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos, conforme classificação estabelecida na Norma DNIT 106/2009 – ES (Terraplenagem – Cortes).

A Contratada é responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a entrega nos pontos determinados pela Fiscalização, incluindo os cuidados com carregamento, descarregamento, acomodação adequada no veículo e no local de descarga, além de todas as precauções necessárias durante o transporte. Também são de responsabilidade da CONTRATADA o seguro da carga, quando necessário, do veículo e qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros durante o transporte.

O controle das viagens transportadas é obrigação da CONTRATADA, evitando o descarte de material fora do local de destino ou em áreas inadequadas. É expressamente proibido o transporte de pessoas sobre a carga, independentemente do local. Todas as regras da legislação de trânsito referentes ao transporte de cargas devem ser observadas, mesmo dentro dos canteiros de obra.

O controle da carga quanto à distribuição do material será visual. A determinação do volume seguirá os seguintes procedimentos:

Para caminhões basculantes: No caso de materiais a serem medidos na balança, como os provenientes de demolições, deve haver distribuição homogênea para permitir o cálculo do volume transportado em cada viagem. As dimensões das caçambas dos caminhões devem ser previamente medidas e registradas para facilitar a apropriação dos volumes, especialmente em casos de medição por volume solto carregado.

Para caminhões carroceria: A acomodação do material no veículo deve seguir as recomendações do fabricante, com apoio e travamento adequados. Deve-se evitar carga em excesso para prevenir deformações ou avarias por problemas de acomodação. Atenção especial deve ser dada a materiais inflamáveis, materiais com poder de perfuração e aqueles que excedam os limites da carroceria.

A medição do volume de material de terraplenagem, valas, cavas ou entulho será realizada pelo volume solto na caçamba, efetivamente carregado, em metros cúbicos. Este volume será determinado pela média da altura do material em relação ao fundo da

caçamba, em no mínimo três pontos. Os volumes serão aferidos pela Fiscalização para cada viagem, apropriando-se o total das mesmas.

A distância de transporte será medida ao longo do percurso seguido pelo caminhão, entre os centros de gravidade das massas. O percurso a ser utilizado deve ser previamente aprovado pela Fiscalização.

Para entulhos, a medição será realizada pelo volume carregado, em metros cúbicos, medido na caçamba do veículo, considerando-se a distância de transporte entre o local da carga e o local de depósito para efeito de faixa de DMT (Distância Média de Transporte). A distância de transporte será medida ao longo do percurso seguido pelo caminhão, entre os centros de gravidade das massas, com percurso previamente aprovado pela Fiscalização (FONTE: ES00182– ORSE).

Destinação dos Materiais

Os resíduos de demolição devem ser encaminhados à USIBEN - Usina de Beneficiamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil, situada na R. Antônieta Sátiro - José Américo de Almeida, João Pessoa – PB.

4.5. ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

4.5.1 Regularização e Compactação de Subleito

A execução dos serviços de pavimentação deve ser iniciada somente após a conclusão de todas as obras de terraplenagem, regularização e estabilização da camada que servirá de base (geralmente uma camada de sub-base). A regularização do subleito deverá apresentar espessura de 0,20 m, sendo o serviço rejeitado caso apresente imperfeições.

A regularização consiste no preparo do subleito de áreas a serem pavimentadas após a conclusão dos serviços de terraplenagem. Esta operação destina-se a conformar o leito da área, tanto transversal quanto longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros com espessura de 0,20 m. Qualquer espessura que exceda os 20 cm será considerada como serviço de terraplenagem.

O processo de regularização será executado conforme os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto. Preliminarmente, deve-se remover toda a vegetação e matéria orgânica existentes na área a ser regularizada.

Após a execução de cortes e aterros, bem como a adição do material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros que excederem os 20 cm máximos previstos serão executados seguindo as especificações de terraplenagem.

Quando o material não for aproveitável para o subleito, deverá ser realizado o rebaixamento na profundidade estabelecida em projeto, seguido da substituição com material indicado. Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito. Em casos de substituição ou adição de material, este deverá ser proveniente de jazidas indicadas no projeto.

4.5.2. Pavimentação com Revestimento de Paralelepípedo

Para as obras em questão, adotou-se a solução de pavimentação em paralelepípedo granítico sobre camada de assentamento. Esta técnica consiste na colocação de paralelepípedos sobre um colchão de areia, o qual é espalhado sobre uma sub-base ou subleito regularizado, conforme especificações do projeto. O pavimento é contido entre meios-fios implantados lateralmente nos bordos da via a pavimentar.

As especificações da pavimentação compreendem:

I – Materiais

A execução requer areia média ou grossa para o colchão de apoio dos paralelepípedos, prismas graníticos em formato de paralelepípedo regular e cimento Portland.

II – Equipamentos

Para a execução dos serviços, são necessários: compactador liso com 20 toneladas, martelo de calceteiro, pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, cordões, ponteiro de aço, vassouras, alavanca de ferro e placas vibratórias.

III - Metodologia

A - Base de Areia

A execução da camada ou colchão de areia inicia-se com o espalhamento do material especificado, de modo que a espessura total da seção transversal do pavimento seja equivalente a 20 cm. É importante ressaltar que, uma vez definido o padrão de aceitação do paralelepípedo a ser utilizado na obra, a espessura da camada de assentamento (colchão de areia) deverá ser de 10 cm.

A areia utilizada no assentamento deve ser limpa, dura, isenta de torrões de argila e materiais inadequados, atendendo à granulometria definida para a classe de areia grossa, conforme norma da ABNT.

B - Revestimento de Paralelepípedos

Os paralelepípedos devem ser assentados sobre a base de areia, perpendicularmente ao eixo da pista, respeitando o abaulamento estabelecido pelo projeto. Em casos comuns, esse abaulamento será constituído por duas rampas opostas, com declividade conforme indicada em projeto. As juntas dos paralelepípedos de cada fiada devem ser alternadas em relação às fiadas vizinhas, de modo que cada junta fique alinhada ao paralelepípedo adjacente, dentro do terço médio. Após o assentamento pelo calceteiro, os paralelepípedos devem ser socados com o maço.

No recebimento do material em obra, deve-se realizar o controle de qualidade através da seleção de 100 amostras visuais para análise dimensional por carregamento. O lote será aceito se 90% das amostras atenderem às dimensões mínimas definidas nas Especificações Técnicas. Em caso de rejeição, o lote poderá ser aceito mediante substituição das peças defeituosas e nova amostragem que atinja o percentual necessário para aprovação.

C - Locação das Linhas de Referência para o Assentamento

O processo inicia-se com a cravação de ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, com espaçamento máximo de 10,00 metros entre si. Utilizando régua e nível de pedreiro, marca-se com giz nestes ponteiros uma cota que, referida ao nível da guia, corresponda à seção transversal do abaulamento ou superelevação estabelecida em projeto.

Um cordel deve ser fortemente distendido pelas marcas de giz entre os ponteiros pelo eixo, e outro cordel deve ser estendido de cada ponteiro às guias,

perpendicularmente ao eixo da pista. Entre o eixo e a guia, podem ser distendidos cordéis adicionais sobre os cordéis transversais, com espaçamento não superior a 2,50 metros (utilizando ponteiros auxiliares).

D - Assentamento dos Paralelepípedos em Trechos Retos

Com a rede de cordéis instalada, inicia-se o assentamento da primeira fileira, perpendicular ao eixo, devendo haver uma junta coincidente com o eixo da pista. Os paralelepípedos são posicionados sobre a camada de areia pelo calceteiro, com a face superior nivelada ao cordel.

O processo de assentamento segue com a colocação do segundo paralelepípedo adjacente ao primeiro, com leve contato, formando uma junta natural devido às irregularidades das faces. A fileira deve progredir do eixo da pista em direção às guias em ambos os lados, preferencialmente terminando junto à guia com um paralelepípedo mais comprido que o padrão.

Na segunda fileira, o primeiro paralelepípedo deve ter seu centro alinhado ao eixo da pista, com os demais sendo assentados de forma similar à primeira fileira. As juntas da terceira fileira devem, sempre que possível, alinhar-se com as juntas da primeira fileira, as da quarta com as da segunda, e assim sucessivamente.

E - Junção de Trechos Retos

Na junção de dois trechos de pavimentos executados separadamente, quando as fileiras não se apresentarem perfeitamente paralelas formando um triângulo, deve-se proceder da seguinte maneira: remove-se uma extensão do calçamento, selecionam-se os paralelepípedos, posicionando os maiores no trecho com maior espaçamento. O arranjo das fileiras deve evitar a colocação de paralelepípedos com formato triangular.

F – Cruzamentos

No paralelogramo formado pelos prolongamentos dos alinhamentos dos bordos das duas pistas que se cruzam, as fileiras mestras devem ser dispostas em forma de V. Os vértices deste V devem encontrar-se no centro do paralelogramo, sendo um lado paralelo à diagonal maior e o outro paralelo à perpendicular traçada do centro sobre essa diagonal.

Nos casos em que as quinas dos cruzamentos forem quebradas ou arredondadas, as fileiras na figura triangular formada na pista também devem ser

assentadas em V. O V maior, formado pelas duas primeiras fileiras, terá seu vértice coincidindo com a interseção dos alinhamentos que formam a quina.

G – Rejuntamento

O rejuntamento dos paralelepípedos deve ser executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A aplicação do enchimento com argamassa deve ser feita a seco, seguida de umedecimento e compressão. É fundamental verificar, após a conclusão do enchimento das juntas de cada fileira, se não houve falhas na operação.

Durante todo o período de construção do pavimento até sua conclusão, é necessário:

- Construir valetas provisórias para desvio de enxurradas;
- Impedir o tráfego sobre a pista em construção; e
- Providenciar a sinalização necessária.

O pavimento concluído deverá apresentar forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seções transversais típicas estabelecidos pelo projeto, observando as seguintes tolerâncias:

Tolerância nas dimensões dos paralelepípedos:

Quanto à altura, os paralelepípedos não poderão apresentar variação superior a 10% do valor especificado em projeto. Esta verificação deve ser realizada por medições diretas em diversos pontos.

Tolerância das dimensões das juntas:

Em uma fileira completa, admite-se que no máximo 30% das juntas excedam o limite de 1,5 cm.

4.6. MEIO FIO

Os meio fios são elementos construtivos que atuam como limitadores físicos das plataformas das vias. Sua principal função é proteger os bordos da pista contra os

efeitos erosivos causados pelo escoamento das águas pluviais, as quais tendem a fluir nessa direção devido à declividade transversal da via. Nesse contexto, o meio-fio intercepta esse fluxo hídrico e conduz os deflúvios para pontos de lançamento previamente estabelecidos em projeto.

O processo de assentamento compreende as seguintes etapas construtivas: inicialmente, realiza-se a materialização do alinhamento e da cota de projeto mediante a utilização de estacas de madeira ou ponteiros de aço, conectados por linha fortemente distendida. Em seguida, procede-se à escavação, respeitando rigorosamente os alinhamentos e dimensões especificados no projeto. Posteriormente, efetua-se o assentamento das peças conforme os níveis projetados, finalizando com o rejuntamento utilizando argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

No que concerne à ordem de execução, especificamente em pavimentos com paralelepípedos, os meio fios serão instalados previamente, estabelecendo assim a delimitação da plataforma da via a ser implantada.

Para assegurar maior resistência dos meio fios contra impactos laterais, nas situações em que não houver contenção por canteiros ou passeios, serão implementadas escoras de concreto magro. Estas serão dispostas a cada 2 metros, constituídas por cubos com 25 centímetros de aresta. Em todas as situações, o processo executivo poderá ser adaptado às especificidades de cada obra, mediante aprovação prévia da fiscalização.

Para meios fios pré-moldados de concreto, é imperativo o uso de formas metálicas ou de madeira revestida que proporcionem acabamento padronizado, sendo necessário o adensamento por vibração durante sua fabricação.

Todo material que não atender às especificações técnicas será rejeitado e removido da obra.

Fonte: ES00205 – ORSE

4.7 – PINTURA DO MEIO FIO

A pintura do meio fio consiste na aplicação de cal em sua superfície, procedimento que visa aprimorar a visibilidade do elemento construtivo e, conseqüentemente, aumentar a segurança dos usuários da via.

O processo de pintura será executado mediante a preparação de uma solução composta por água, cal e fixador específico para pintura de meio-fio, devendo a mistura ser homogeneizada constantemente durante a aplicação. A execução deve ser realizada com trinchá ou pincel apropriados para este fim. Alternativamente, permite-se a aplicação através de bombas especializadas, desde que o acabamento seja previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

As superfícies destinadas à pintura devem passar por processo metódico de limpeza, garantindo-se que estejam completamente secas e adequadamente preparadas para receber o tipo específico de pintura. A remoção da poeira deve ser integral, adotando-se precauções especiais para evitar seu levantamento durante os trabalhos, até a secagem completa da tinta. A aplicação da pintura só poderá ser iniciada quando as superfícies estiverem absolutamente secas.

Serão rejeitados quaisquer serviços nos quais sejam constatadas imperfeições na execução. A pintura a cal do meio fio será realizada após o assentamento das peças, aplicando-se duas demãos do produto.

4.8 – EXECUÇÃO DE VIA EM BLOCOS INTERTRAVADOS

Nas vias ou trechos em que se utilize revestimento em piso com blocos em intertravado, anteriormente ao assentamento da primeira peça, é fundamental realizar uma análise minuciosa do projeto e dos elementos construtivos, contemplando os seguintes aspectos: definição da paginação do piso; identificação de todas as interferências, como bueiros, postes e entradas de veículos; e elaboração do planejamento executivo, estabelecendo a sequência de avanço da obra, metodologia para execução das juntas com as interferências, procedimentos de finalização e preparação para as jornadas subsequentes.

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base, inicia-se a implementação do pavimento intertravado com a camada de assentamento. Esta etapa compreende uma sequência específica de atividades: primeiramente, realiza-se o lançamento e espalhamento da areia ou pó de pedra na área do pavimento. Em seguida, executam-se as mestras paralelamente à contenção principal, nivelando-as conforme a

espessura especificada em projeto. Posteriormente, procede-se ao nivelamento do material da camada de assentamento utilizando régua metálica.

Concluída a camada de assentamento, inicia-se a execução da camada de revestimento, que contempla as seguintes etapas: demarcação para o assentamento através de linhas-guia dispostas ao longo da frente de serviço; assentamento das peças de concreto seguindo rigorosamente o padrão estabelecido no projeto; execução de ajustes e arremates nos cantos mediante o emprego de blocos cortados com serra de disco diamantada.

O processo é finalizado com o rejuntamento, realizado com material granular espalhado sobre a área pavimentada e varrido para garantir sua penetração nas juntas entre os blocos. O material excedente é removido após a etapa de compactação, a qual proporciona o adequado acomodamento das peças na camada de assentamento.

4.9 – PASSEIO

Piso Tátil

A sinalização tátil instalada no piso tem como função principal orientar o fluxo e direcionar os percursos de circulação das pessoas com deficiência visual. Esta sinalização é composta por dois tipos distintos: o Piso Tátil de Alerta e o Piso Tátil Direcional. Ambos são constituídos por faixas formadas por placas em relevo, detectáveis tanto pelo toque da bengala quanto pelo contato com o solado do calçado.

As placas que compõem o piso tátil devem ser fabricadas garantindo contraste cromático significativo com o piso adjacente, assegurando sua fácil identificação por pessoas com baixa visão. O piso tátil de alerta caracteriza-se por relevos padronizados em forma de pontos e é utilizado para sinalizar mudanças de direção e identificar obstáculos suspensos cuja projeção superior exceda sua base.

A instalação do piso tátil demanda atenção especial quanto ao nivelamento com o piso adjacente, evitando-se saliências que possam comprometer a circulação dos demais usuários, especialmente aqueles com mobilidade reduzida, como idosos e crianças.

Passeio (Calçada)

O passeio público (calçada) será executado nos locais e dimensões especificados em projeto, utilizando-se concreto usinado moldado in loco, com resistência característica (fck) de 20MPa, acabamento convencional e espessura de 6 cm. O piso será armado com tela de aço soldada nervurada, tipo CA-60, Q-196 (3,11 kg/m²), com fios de 5,0 mm de diâmetro e malha de 10 x 10 cm, incluindo forma específica para o piso tátil.

As juntas de dilatação serradas deverão ser executadas a cada 2 metros. A execução das juntas deve ocorrer, no mínimo, 15 horas após a concretagem, utilizando-se 5 espaçadores de armadura por metro quadrado de calçada. Quando não houver limite da edificação, deverá ser utilizado meio fio interno.

O processo de cura deverá ser rigorosamente observado, mantendo-se a superfície constantemente umedecida por um período mínimo de 7 (sete) dias após sua execução, garantindo assim a adequada resistência final do concreto.

4.10 – ACESIBILIDADE

Rampa de Acessibilidade

A rampa de acessibilidade é um recurso que modifica as condições convencionais da calçada, proporcionando melhor acesso às Pessoas com Necessidades Especiais (PNE) durante a travessia da pista.

Características Construtivas

O sistema de acessibilidade é composto por elementos fundamentais que garantem sua funcionalidade:

O acesso principal constitui-se no rebaixamento da calçada junto à faixa de travessia de pedestres, podendo ser executado em formato de rampa ou plataforma. A área intermediária de acomodação compreende os espaços que fazem a concordância entre o acesso principal e o nível da calçada, podendo ser constituída por abas laterais, rampas ou plataformas.

Requisitos Técnicos

A execução deve atender às seguintes especificações técnicas:

A superfície deve apresentar regularidade, firmeza, estabilidade e propriedades antiderrapantes em quaisquer condições climáticas. A superfície deve ser executada com resistência característica de 20 MPa, incorporando piso tátil de alerta e garantindo o adequado escoamento das águas pluviais.

Processo Executivo

A implantação inicia-se com a locação da rampa conforme especificações do projeto, respeitando rigorosamente as dimensões estabelecidas. Procede-se à escavação da área destinada à rampa, seguida de aterro com solo devidamente compactado mediante utilização de soquete vibratório mecanizado, observando-se a inclinação especificada em projeto.

O preparo da superfície para o calçamento requer compactação e nivelamento adequados, resultando em uma superfície lisa e isenta de partículas soltas ou sulcadas. O substrato não deve apresentar matéria orgânica, problemas de infiltração ou umidade excessiva.

A execução da superfície contempla uma camada de concreto com 6 cm de espessura. Previamente ao lançamento do concreto, deve-se proceder à umidificação da base. O processo construtivo engloba as etapas de lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto, com verificação visual das condições de acabamento.

Sinalização Tátil

A etapa final compreende o assentamento das placas de piso tátil utilizando argamassa colante, conforme localização definida em projeto. A sinalização tátil de piso tem função orientativa, auxiliando no direcionamento do fluxo de circulação das pessoas com deficiência visual, sendo composta por dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional.

Os pisos táteis são constituídos por faixas compostas de placas com relevos detectáveis pelo toque da bengala ou pelo contato com o calçado. A coloração das placas pode variar, desde que mantenha contraste suficiente com o piso adjacente, facilitando sua identificação por pessoas com baixa visão. O piso tátil de alerta caracteriza-se por relevos em forma de pontos, sendo utilizado para sinalizar mudanças de direção e identificar obstáculos suspensos cuja projeção superior exceda as dimensões da base.

A instalação do piso tátil requer atenção especial quanto ao nivelamento, evitando-se saliências excessivas que possam comprometer a circulação dos demais usuários, especialmente aqueles com mobilidade reduzida, como idosos e crianças.

Acabamento

Após o período de cura do concreto, aplica-se pintura acrílica específica para sinalização horizontal em superfícies cimentícias, completando assim o sistema de acessibilidade.

4.11. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização viária compreende dois tipos principais de placas esmaltadas: as de identificação de rua e as de regulamentação total refletiva, não cabendo a esta seção a determinação de regulamentação do planejamento viário.

As placas de identificação de rua são confeccionadas em chapa de ferro galvanizada nº 6, revestidas na cor azul mineral. Apresentam inscrições em cor branca, contendo o nome da rua, bairro e, quando possível, a numeração limite das quadras onde estão instaladas. Com dimensões padronizadas de 45 x 25 cm, são fixadas em postes de madeira, utilizando-se técnicas que minimizem danos às calçadas.

As placas de regulamentação total refletiva têm função normativa, comunicando aos usuários as condições de obrigação, restrição, proibição ou permissão no uso da via. Por seu caráter imperativo, o descumprimento de suas determinações constitui infração de trânsito. Sua confecção utiliza símbolos, números e palavras nas cores vermelha, branca e preta, conforme estabelecido no Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro. São montadas sobre suportes na posição vertical e implantadas lateralmente ou sobre a rodovia.

As dimensões das placas de regulamentação seguem padrões específicos: as de forma circular possuem diâmetro de 0,50 m, enquanto as octogonais têm lado de 0,35 m. Sua execução deve observar o Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT e a NORMA DNIT 101/2009 – Obras complementares – Segurança no tráfego rodoviário – Sinalização vertical – Especificações de Serviço (Arquivo Digital/CD).

4.12 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Remanejamento de Pena de Água

O Construtor deverá providenciar os remanejamentos das instalações que interfiram nos serviços a serem executados. Tais remanejamentos devem ser programados com a devida antecedência e em comum acordo com a fiscalização, proprietários e/ou concessionárias dos serviços cujas instalações necessitem ser remanejadas.

O recebimento da obra será efetivado somente quando a Contratante constatar que esta se encontra limpa, livre de resíduos, com acessos desobstruídos e bota-fora adequadamente espalhado e nivelado.

Limpeza de Superfície

Para a limpeza final, deverá ser removida qualquer sujeira ou mancha existente, sendo necessário que a Contratada utilize produtos e ferramentas adequadas, além de mão de obra orientada e treinada para este tipo de serviço. A limpeza de superfície deverá ser realizada com jato de alta pressão, incluindo caminhão-pipa.

Alvenaria

As alvenarias serão executadas com tijolos cerâmicos e/ou maciços, conforme especificação do serviço em memória de cálculo e no orçamento, obedecendo às dimensões e aos alinhamentos determinados pela Fiscalização e pelos alinhamentos preexistentes.

As fiadas deverão ser perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 15 mm e serão rebaixadas à ponta de colher para garantir forte aderência do emboço. Admite-se, no máximo, uma variação de acréscimo de 10 mm e diminuição de 5 mm em relação à espessura projetada.

Os tijolos deverão ser abundantemente molhados antes da colocação para melhor aderência da argamassa de assentamento. As amostras de todos os materiais a serem aplicados deverão ser apresentadas pela contratada para prévia aprovação da fiscalização.

Chapisco

O chapisco consiste em uma argamassa utilizada para revestir superfícies, tendo como finalidade facilitar o revestimento posterior e garantir maior aderência devido à sua superfície porosa. Deve ser composto por argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:3, com espessura de 5 mm.

O material deve ser utilizado no máximo até 2,5 horas após o contato da água com os demais componentes, desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento. Deve ser lançado sobre a alvenaria previamente umedecida com auxílio da colher de pedreiro, em uma única camada de argamassa uniforme, fina e de acabamento áspero. A cura do chapisco ocorre 24 horas após sua aplicação, quando então poderá ser executado o emboço/reboco.

Massa Única ou Emboço

Toda superfície onde for previsto o assentamento de revestimentos como azulejo, cerâmica ou pastilha receberá, após a camada de chapisco de aderência, uma camada de emboço interno. Este será composto por argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar no traço 1:2:8, com espessura máxima de 20 mm. As superfícies deverão ser devidamente niveladas, prumadas, regularizadas e desempenadas à régua, apresentando aspecto uniforme e sem ondulações, preparadas para receber o revestimento.

Os locais indicados em projeto receberão massa única, que deverá ser regularizada e desempenada com régua de alumínio, mantendo espessura máxima de 20 mm e paramentos perfeitamente planos, não sendo toleradas quaisquer ondulações ou desigualdades de alinhamento da superfície. A superfície final deverá apresentar aspecto uniforme e não áspero, utilizando-se argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

O emboço ou massa única só poderão ser iniciados após a completa cura da argamassa do chapisco de aderência. Da mesma forma que o Chapisco, o emboço ou massa única devem ser utilizados no máximo até 2,5 horas após o contato da água com os demais componentes, desde que não apresentem qualquer sinal de endurecimento.

4.13 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A mobilização e desmobilização compreendem o conjunto de operações que a empresa executora deve realizar para transportar seus recursos materiais e equipamentos até o local da obra e, posteriormente, providenciar seu retorno ao ponto de origem após a conclusão dos trabalhos.

Para a definição dos custos relativos à mobilização e desmobilização de equipamentos em determinada obra, é necessário estabelecer premissas fundamentais:

1. Considera-se que todas as capitais das unidades federativas dispõem de infraestrutura adequada para fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários à execução da maioria das obras de engenharia;
2. No processo de mobilização, os equipamentos que não possuem capacidade de locomoção própria serão transportados por empresas especializadas;
3. Por sua vez, as ferramentas e equipamentos leves ou de pequeno porte, cujas características de peso e dimensões permitam seu deslocamento por meio de embarque ou reboque, serão transportados em veículos autônomos pertencentes à frota mobilizada;
4. Na composição dos custos, não são considerados fatores de improdutividade durante as etapas de mobilização ou desmobilização dos equipamentos; e
5. É importante ressaltar que para cada operação de mobilização haverá uma correspondente desmobilização, sendo que os custos desta última podem diferir dos custos da primeira.

O dimensionamento da quantidade de equipamentos a serem mobilizados é determinado mediante análise da Curva ABC de equipamentos e dos histogramas elaborados durante a fase de planejamento da obra.

4.14. CONTROLE TECNOLÓGICO (ENSAIOS)

O controle de qualidade dos materiais empregados na obra requer a execução sistemática de ensaios laboratoriais para comprovar que os insumos entregues atendem aos parâmetros técnicos estabelecidos nas normas e especificações vigentes.

No âmbito destas especificações técnicas, será realizado o ensaio de regularização do subleito, fundamental para garantir a qualidade e a durabilidade da obra.

A empresa contratada deverá realizar os ensaios seguindo os critérios estabelecidos nas normas técnicas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), do Departamento de Estradas de Rodagem (DER), ou conforme orientações específicas da equipe de fiscalização.

5. CONCLUSÃO

Os materiais empregados na execução dos serviços especificados neste memorial deverão atender aos mais rigorosos padrões de qualidade, sendo imprescindível que estejam livres de quaisquer defeitos de fabricação, transporte ou manuseio inadequado. A fiscalização deverá realizar vistoria técnica de todos os materiais após sua entrega na obra e anteriormente à sua instalação, garantindo assim a conformidade com as especificações técnicas estabelecidas.

A execução dos serviços deverá ser realizada exclusivamente por profissionais devidamente habilitados e capacitados, em estrita observância às normas regulamentadoras de segurança do trabalho aplicáveis às atividades em questão. Todo o processo executivo deverá seguir rigorosamente as diretrizes estabelecidas nesta especificação técnica, nos projetos executivos e nas orientações fornecidas pelo responsável técnico e pela equipe de fiscalização da obra.

O sistema de drenagem será implementado de forma superficial em todas as vias, com direcionamento para linhas d'água com pontos de deságue previamente existentes. Em projetos específicos, quando necessário, serão instalados dispositivos de descida d'água, conforme detalhamentos técnicos apresentados, ou encaminhamento à projeto complementar de drenagem profunda, que também deverá fazer parte do corpo de documentos técnicos a serem executados.

Para o recebimento definitivo da obra, a empresa construtora deverá realizar a completa remoção de resíduos, materiais excedentes, estruturas temporárias e equipamentos de todas as vias e áreas ocupadas durante a execução dos serviços. As áreas utilizadas deverão ser devidamente regularizadas e apresentar condições adequadas de uso. A limpeza e conservação da obra deverão ser mantidas até a

realização da inspeção final, sendo estes serviços considerados parte integrante e indispensável à conclusão do contrato, não incorrendo em custos adicionais.

O gerenciamento dos resíduos gerados durante a execução da obra será realizado em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC). A empresa construtora contratada, sob supervisão da fiscalização, será responsável pelo correto acondicionamento e destinação dos resíduos, em observância à Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações posteriores, bem como à legislação municipal pertinente que regulamenta a gestão de resíduos da construção civil.

Paulo Bruno de Barros Gomes

Matrícula 109.767-1

SEINFRA - AEPROJ



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: FED9-3C41-9928-BA39

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



PAULO BRUNO DE BARROS GOMES (CPF 126.XXX.XXX-08) em 17/11/2025 16:02:08 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://joapessoa.1doc.com.br/verificacao/FED9-3C41-9928-BA39>