

MEMORIAL DESCRITIVO

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO
ESTRADA PICO AGUDO TRECHO IV – SÃO JOÃO DA MATA**

FEVEREIRO/2024

1) Introdução

Este memorial visa complementar o projeto arquitetônico e tem por finalidade fornecer subsídios relativos a quantidades, referências, especificações e formas de execução dos serviços que envolverão a pavimentação e calçamento, bem como todo sistema de contenção e direcionamento das águas pluviais e terraplanagem do trecho nomeado Estrada Pico Agudo com 1400 metros de extensão, zona rural no município de São João da Mata, Minas Gerais.

Eventuais dúvidas e divergências que possam ser observadas neste memorial, no projeto arquitetônico e demais documentos que compõe material necessário à execução das obras, deverão ser esclarecidas previamente e diretamente com os autores do projeto.

Também serve de consulta para o maior entendimento dos processos construtivos e das soluções técnicas escolhidas as normativas (NBR's) de suas respectivas etapas.

2) Convenções preliminares

Os projetos devem ser executados dentro das normas de construção, obedecendo a desenhos e detalhes dos projetos arquitetônico e de terraplanagem fornecidos, bem como seguindo as presentes especificações contidas neste memorial.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão atender às especificações do projeto e obedecer às especificações de qualidade e desempenho da ABNT.

O PROPONENTE LICITANTE, ao apresentar o orçamento (preço) para esta construção, concordará que:

- Está ciente de que as especificações constantes no projeto Arquitetônico prevalecem sobre o presente memorial, que prevalecem sobre os itens constantes em planilha quantitativa.

- Não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos.

- Tem conhecimento do local e das condições existentes para a realização das obras.

Desta forma, o PROPONENTE LICITANTE assume, de modo total e intransferível, a responsabilidade pela resistência e estabilidade das partes a serem executadas e integridade das existentes, inclusive dos solos, áreas vizinhas, áreas públicas e áreas de terceiros.

3) Instalação da obra

Ficam a cargo exclusivo da Construtora todas as providências, documentação e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, bem como: instalações provisórias de sanitários, eletricidade, água, etc.

A construtora deverá instalar em local visível as placas da obra, de acordo com o modelo estabelecido pelo CAU MG e CREA MG.

4) Serviços preliminares

- A Construtora deve proceder à limpeza do terreno destinado à construção, removendo qualquer detrito nele existente e procedendo, inclusive, o eventual deslocamento.

- A limpeza também contempla a retirada da camada vegetal existente para melhor trabalhabilidade.
- Os cortes de árvores se houver, são de responsabilidade da prefeitura municipal. Igualmente, providenciará a retirada periódica do entulho que se acumular no recinto dos trabalhos, durante a execução da obra.
- A construtora ficará responsável pela elaboração de placas de obra conforme modelos exigidos pelo CAU-MG e CREA-MG.
- Deverá ser fornecido a execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra. Este pode ser executado no local ou alugado.
- Deverá ser fornecido no canteiro de obra a execução de almoxarifado em chapas de madeira compensado inclusive prateleiras.
- Execução de central de formas para execução das vigas transversais, locação de pavimentação e outros elementos se que fizerem necessário.
- Execução de depósito de obra em chapas de madeira compensado conforme especificado em planilha orçamentária.

5) Terraplanagem

A obra em questão não contempla execução de perfil de greide longitudinal, haja vista que a pavimentação (assentamento de piso intertravado e afins) será executado por sobre o perfil longitudinal existente e sem modificação. Desta forma, não haverá terraplanagem ao longo do sentido da via, apenas modificações em relação as suas laterais e perfil transversal de greide.

O greide transversal situa-se no projeto de pavimentação em si e contempla uma inclinação em arco pleno até o final da sarjeta de 5%. O cimo da divisão das faixas da estrada é de 0% sendo o ponto mais íngreme de 5% ao final da sarjeta.

Deverá obedecer ao eixo do perfil de greide longitudinal, de modo que seja atendida a necessidade de se expandir a estrada tanto para a divisa lateral esquerda como para direita a mesma quantidade de metragem. Haja vista, que em determinados pontos os alinhamentos de divisa não são necessariamente os mesmos ao longo de todo o trecho existente, foi feito a média segundo o levantamento topográfico da Pixel Topografia.

O aterro que porventura acontecer nos limites da calçada de pedestre deverão ser feitos pontualmente e também deverão ser compactados a 98%.

Os aterros e ou reaterros em geral, serão executados com material existente, em camadas de 20 em 20cm, devidamente umedecidas até atingir a umidade ótima, e compactadas até a compactação ideal, de 98%.

Quaisquer dúvidas que porventura não forem sanadas, entrar em contato com o responsável técnico sobre o projeto. As dúvidas também podem ser sanadas pela consulta das normas técnicas, tais como a NBR 5.681/2015.

A estrada sofrerá ao longo de sua extensão terraplanagens pontuais conforme projeto, em suas laterais direita e esquerda. Isso porque em alguns pontos a largura da estrada é superior a largura existente, de modo que se faz necessário a escavação desses pontos. Os pontos foram computados para abastecimento da planilha orçamentária e também especificado em plantas baixas no projeto.

Além da escavação desses pontos, tais trechos deverão ser devidamente compactados com rolo compressor pé de carneiro até compactação de 98%. Esses

pontos deverão ser regularizados e obedecer ao perfil de greide transversal conforme projeto.

Será necessário a escavação para execução das vigas transversais. Estas deverão ser compactadas após a escavação antes da concretagem e elaboração da viga.

Haverá escavação manual apenas na execução dos “bigodes” para melhor adaptação das peças de concreto.

Não haverá escavação nas cacimbas existentes, essas serão mantidas da mesma forma. Sua manutenção é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de São João da Mata.

Será necessário a escavação para execução de bocas de lobos e execução de escoamento de águas pluviais com manilhas de concreto. Seu detalhamento encontra-se no projeto. Após escavação será necessária a devida compactação do solo para execução da drenagem em si. Seu comprimento, profundidade e sentido encontra-se em projeto. Estas deverão ser direcionadas as cacimbas existentes.

Haverá a necessidade de escavação manual para execução das placas de sinalização viária conforme projeto.

6) Pavimentação

O projeto de pavimentação abrange aqui nesse memorial e também na divisão do orçamento apenas o que se situa no arruamento em si, logo estão contemplados aqui a pavimentação em si com seu subleito e areia de compactação, sarjetas e meio fio.

A execução deverá ser guiada pela elaboração de locação de pavimentação tanto em trechos curvos como em trechos retos.

O projeto não contempla o tratamento do subleito existente, o mesmo como fora dito será executado por sobre o perfil existente e assim não sofrerá tratamento. O tratamento ocorrerá apenas nos trechos supracitados onde se fazem necessária a ampliação da estrada. Deste modo, nesses trechos deverão ser executados a compactação a 98% com pé de carneiro e seguir a inclinação transversal conforme projeto.

Após a compactação desse subleito, deverá ser lançado a areia média de compactação, de modo que cubra toda a área que deverá ser assentado o piso intertravado. A altura deve gravitar em torno do ideal de 5 cm de altura. A área a ser coberta pela areia média é de 7840,00m² conforme projeto. Ela será posta ao longo da extensão total de 1400 metros lineares pela largura de 5,60 metros.

O assentamento do piso intertravado se dará na sequência. Para a estrada em si, utilizar piso intertravado retangular incolor de 10x20cm conforme projeto e detalhamento, este com 6 cm de altura. Atentar as especificações técnicas do material a ser utilizado.

A paginação desse assentamento deverá ser feita em amarração a 90° um em relação ao outro, de modo que garanta a amarração ideal. O desenho da paginação do piso está disposto em projeto.

As sarjetas de concreto moldadas *in loco* deverão atender o detalhamento situado no projeto. Serão executadas em concreto em trechos retos e curvos. Atentar as situações onde se encontra boca de lobo e “bigodes”, pois nesses trechos ela deve cobrir toda a área de escoamento conforme angulação, largura e comprimento específicos em cada local.

Meio-fio em concreto pré-fabricado de 100x15x13x30cm conforme projeto e orçamento nos limites das duas extremidades da estrada. Atentar as interferências provenientes da interface da guia de meio fio com bocas de lobo e “bigodes”. O assentamento nesses trechos deverá obedecer ao detalhamento conforme projeto.

Outra interferência no que tange a execução das guias de meio fio são as estradas e saídas de veículos. Nesses pontos deverá ser rebaixado as guias de meio fio de modo que sobre na parte superior apenas 8cm de altura em relação a sarjeta.

A finalização do assentamento do piso intertravado deverá ser feito com placa vibratória ao longo de toda a extensão da estrada.

7) Vigas transversais de contenção

Em conjunto com o processo de pavimentação, deverá ser realizada no intervalo de 20 e 20 metros aproximadamente em trechos onde a inclinação é inferior a 15% e de 10 e 10 metros onde a inclinação é superior a 15%, vigas de contenção

em concreto armado de 20 x 40 x 560cm no sentido transversal a via conforme projeto. O seu comprimento é de 560cm, e contempla o leito carroçável em si. A viga deverá ser feita com formas de 40 em madeira serrada no sentido do comprimento. A armação é apenas uma barra de aço lisa positiva de 12,5mm de 560cm de comprimento com cobrimento de 5 cm. A concretagem deverá ser feita com concreto FCK 30Mpa usinado conforme projeto.

A locação destas vigas deverá ser feita de modo que esteja perpendicular ao sentido da via conforme projeto, e o mesmo deverá ser locado seguindo os pontos de altitude no local.

Para a execução das vigas, deverá ter sido previamente executado a escavação no local. A viga deverá acompanhar a inclinação transversal do perfil de greide para não ocorrer em degraus na pista.

8) Drenagem

As contenções e direcionamento das águas pluviais, direcionam, as águas pluviais em pontos estratégicos na extensão da estrada. Estes foram idealizados em parte em peças de concreto pré-moldado e em parte moldado *in loco*. Sua localização, comprimento, largura encontra-se em projeto e sua inclinação deverá ser a mesma inclinação do trecho da via onde será executado.

Consiste nos direcionadores ou “bigodes” de peças de concreto pré-moldado tipo meia-cana de 100cm com diâmetro de 40cm conforme projeto. Seu comprimento é referente a cada trecho onde deverá ser executado.

Para a execução dessas peças, deverá ser previamente escavado o local para o seu assentamento conforme especificado em itens de terraplanagem.

A angulação deverá ser respeitada conforme especificado em projeto para melhor escoamento das águas.

9) Sinalização viária

O projeto de sinalização viária deverá ser executado conforme especificações do projeto e seguir as diretrizes e normativas que se localizam na bibliografia ao final deste memorial.

O projeto contempla 8 tipologias de sinalização que são estas as seguintes:

- R-19 VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA
- A-2b CURVA À DIREITA
- A-1a CURVA ACENTUADA À ESQUERDA
- A-1b CURVA ACENTUADA À DIREITA
- A-2a CURVA À ESQUERDA
- A-2b CURVA À DIREITA
- ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS

Deverá ser obedecida a sua exata locação e distanciamento da guia do meio-fio a ser executado.

A forma de locação dos postes de sinalização se fará por ponto de altitude do local conforme especificado em projeto, e sua distância em relação a guia do meio fio é de 60cm.

10) Prazo de execução

O prazo de execução da obra será de 5 meses ou 150 dias corridos a partir da assinatura do contrato da licitação pela construtora vencedora.

O cálculo para elaboração do cronograma físico financeiro contempla apenas dias uteis para produção e execução de obra, não contemplando assim, feriados e finais de semana.

O cronograma da obra com contempla 120 dias trabalhados com um efetivo de 4 trabalhadores, dentre calceteiros, pedreiro, auxiliares e serventes.

Os serviços de movimentação de terra, serviços complementares e execução da estrada em si, serão executados concomitantemente no primeiro mês de obra, isto é, será executado em "duas frentes". Ao longo da execução da estrada, também será executado concomitantemente a parte de drenagem, sinalização e execução de vigas transversais de retenção.

No que tange a execução de pavimento em intertravado 10x20cm retangular com altura de 8cm em um prazo de 120 dias corridos, são necessários conforme imagem 1 abaixo, 4 calceteiros/rasteleiros e 4 serventes de obras para a sua execução. Observando que o quadro em questão não se refere ao cronograma físico financeiro da obra, mas apenas como base de referência para a estimativa do mesmo.

Quadro de Duração-Recursos								
ATIVIDADE								
DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PROD DE EQUIPE					
EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022	m²	7.840,00	1,00					
?	DUR DESEJADA	DUR CORRIDA	DUR EFETIVA	INÍCIO	TÉRMINO			
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="120"/>	93	67	13/05/2024	13/08/2024			
RECURSOS								
ALOCADOS	DESCRIÇÃO	COEFICIENTE	UND	JORNADA	JORNADA EXTRA	DURAÇÃO EFETIVA	DURAÇÃO CORRIDA	
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="4"/> CALCETEIRO / RASTELEIRO (HORISTA)	2.090,89	H	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="0"/>	66	92	
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="4"/> SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	2.113,87	H	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="0"/>	67	93	
					<input type="button" value="Ativar"/>	<input type="button" value="Fechar"/>		

Imagem 1

11) Consultas

Em caso de dúvida técnica ou para consulta dos procedimentos técnicos acima descrito em relação a pavimentação, terraplanagem, drenagem e sinalização, consultar as normas abaixo, são elas:

- NBR 5.681/2015 Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.
- NBR 15.953/2019 Pavimento intertravado com peças de concreto – execução.
- NBR 9.871/2012 Qualidade das peças de concreto para pavimentação
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira ABNT:
- NBR 6.970, Segurança no tráfego - Defensas metálicas zincadas por imersão a quente, 2012;

- NBR 6.971, Segurança no tráfego - Defensas metálicas – Implantação, 2012;
- NBR 6.974, Sistemas e dispositivos de segurança para contenção de veículos desgovernados – Terminologia, 1994;
- NBR 7.394, Segurança no tráfego - Balizador de plástico, 2007;
- NBR 7.941, Segurança no tráfego - Dispositivo antiofuscante, 2011;
- NBR 14.313, Barreira Acústica para vias de tráfego - Características, 1999;
- NBR 14.636, Sinalização horizontal viária - Tachas refletivas viárias, 2013;
- NBR 14.885, Segurança no tráfego - Barreiras de concreto, 2004;
- NBR 15.071, Segurança no tráfego - Cones para sinalização viária, 2015;
- NBR 15.292, Artigos confeccionados – Vestuário de segurança de alta visibilidade, 2005;
- NBR 15.486, Segurança no tráfego - Dispositivos de contenção viária - diretrizes, 2007;
- NBR 15.543, Sinalização horizontal viária - Termoplástico alto relevo aplicado pelo processo de extrusão mecânica, 2015;
- NBR 15.576, Sinalização horizontal viária - Tachões refletivos viários, 2015;
- NBR 15.692, Segurança no tráfego – Tambor ou cilindro canalizador de tráfego, 2009
- NBR 16.330, Segurança no tráfego – Cavaletes e Barreiras para sinalização viária tipos I, II e III, 2015;
- NBR 16.331, Segurança no tráfego - Barreira plástica e canalização, 2015;
- NBR 16.313, Barreira Acústica - Terminologia, 2014;

Em caso de dúvida, entrar em contato com os autores de projeto.

12) Informações adicionais

ROSEMIRO DE PAIVA Assinado de forma digital
MUNIZ:05094732617 por ROSEMIRO DE PAIVA
MUNIZ:05094732617

CONTRATANTE
CNPJ: 17.935.206/0001-06
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA MATA

GABRIEL DO Assinado de forma digital por
NASCIMENTO GABRIEL DO NASCIMENTO
XAVIER:11722424613 XAVIER:11722424613

CONTRATADO
CNPJ: 43.995.412/0001-11
NOMOS STUDIO LTDA-ME

GABRIEL DO Assinado de forma digital
NASCIMENTO por GABRIEL DO
NASCIMENTO
XAVIER:11722424613 XAVIER:11722424613

RESPONSÁVEL PELO PROJETO
GABRIEL DO NASCIMENTO
XAVIER
ARQUITETO URBANISTA
CAU-MG: A246577-9