

**OBRA DE ARTE ESPECIAL - PROJETO BÁSICO
DE ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES DE
CONCRETO NO MUNICÍPIO DE RIO MARIA**

LOCAL: RIO MARIA-PA

TRECHO: PONTE SOBRE O RIO MARIA NO KM 10 E KM 21

DIMENSÕES: PONTE 1 – 15,00 M X 4,20 M – KM 10

PONTE 2 - 15,00 M X 4,20 M – KM 21

GALERIA 1 – 3,00 M X 3,00 M – VALE DA SERRA

VOLUME ÚNICO - RELATÓRIO DO PROJETO

Local: Rio Maria	Mês: Maio	Ano: 2021
-------------------------	------------------	------------------

ÍNDICE

1. – APRESENTAÇÃO.....	3
2. - MAPA DE SITUAÇÃO.....	4
3 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SERVIÇOS.....	7
PLACA DE OBRA.....	7
SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS	8
INFRAESTRUTURA/ESTRUTURA	10
BLOCO DE COROAMENTO.....	11
PILARES.....	11
LONGARINAS	11
TRANSVERSINAS.....	12
ALA EM CONCRETO ARMADO	12
TABULEIRO EM CONCRETO ARMADO.....	12
GUARDA CORPO METÁLICO.....	13
LAJE DE TRANSIÇÃO	13
4. DISPOSIÇÕES GERAIS.....	13
4.1 NORMAS GERAIS	13
4.2 MATERIAIS E SERVIÇOS	15
5. PRAZO DE EXECUÇÃO.....	16
6. MÉTODO DE EXECUÇÃO DO OBJETO	17
7. RECEBIMENTO DA OBRA	17

1. – APRESENTAÇÃO

O presente projeto básico se trata da construção de 2 (duas) pontes de concreto armado no município de Rio Maria, Estado do Pará.

- Órgão: Prefeitura Municipal de Rio Maria-PA;
- Projeto Básico de Engenharia da Ponte de Concreto sobre o Rio Maria;
- Local: Rio Maria, km 10;
- Município: Rio Maria-PA;
- Dimensões: 15,00 x 4,20 metros de largura;
- Ponte 1

- Órgão: Prefeitura Municipal de Rio Maria-PA;
- Projeto Básico de Engenharia da Ponte de Concreto sobre o Rio Maria;
- Local: Rio Maria, km 21;
- Município: Rio Maria-PA;
- Dimensões: 15,00 x 4,20 metros de largura;
- Ponte 2

- Órgão: Prefeitura Municipal de Rio Maria-PA;
- Projeto Básico de Engenharia de galeria de concreto;
- Local: Rio Maria, km 21;
- Município: Rio Maria-PA;
- Dimensões: 3,00 x 3,00 metros;
- Galeria 1

Todos as especificações serão fornecidas pela Prefeitura Municipal de Rio Maria-PA, que a partir deste momento será designada CONTRATANTE, para a empresa que será responsável pela execução da obra, que a partir deste momento será identificada como CONTRATADA.

2. - MAPA DE SITUAÇÃO



Imagem 1: Planta de situação – Ponte sobre o Rio Maria

Distância – 10,00 km da sede municipal

Avenida Rio Maria – Centro – Rio Maria - Pará
CNPJ: 04.144.176/0001-78

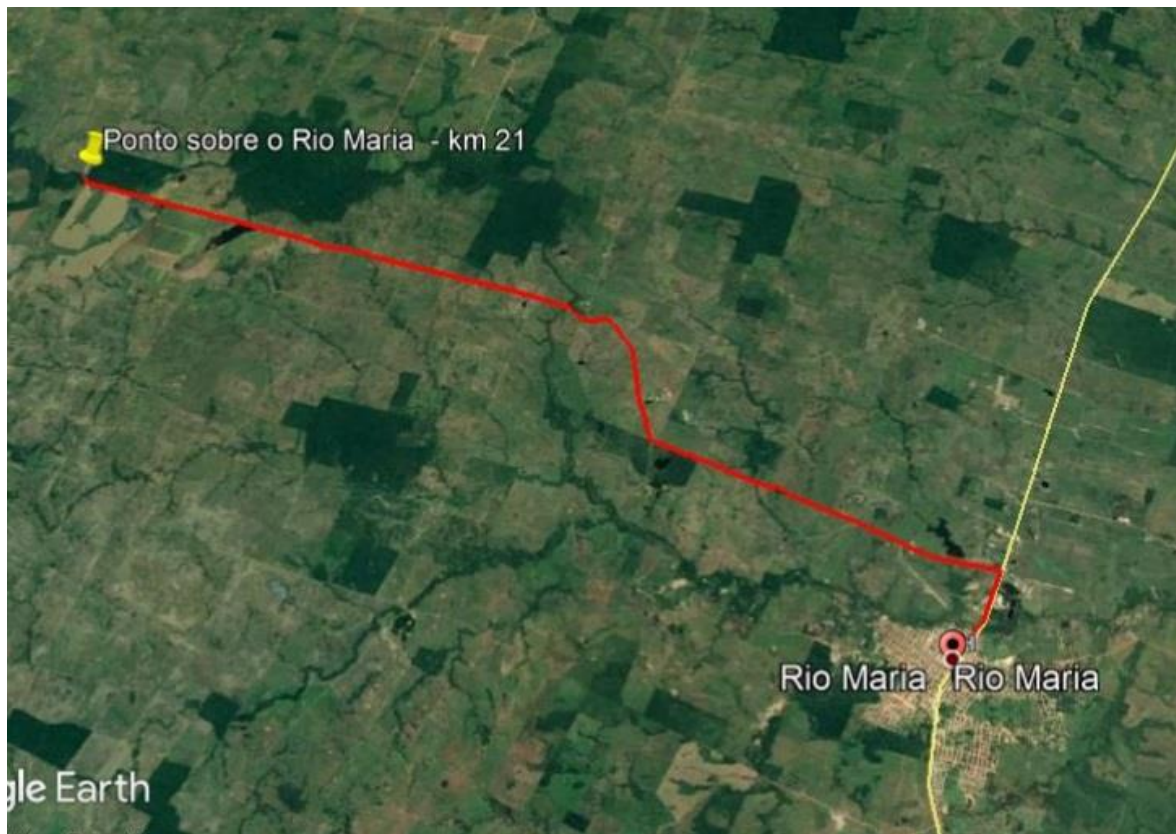


Imagem 2: Planta de situação – Ponte sobre o Rio Maria
Distância = 21,00 km da sede municipal

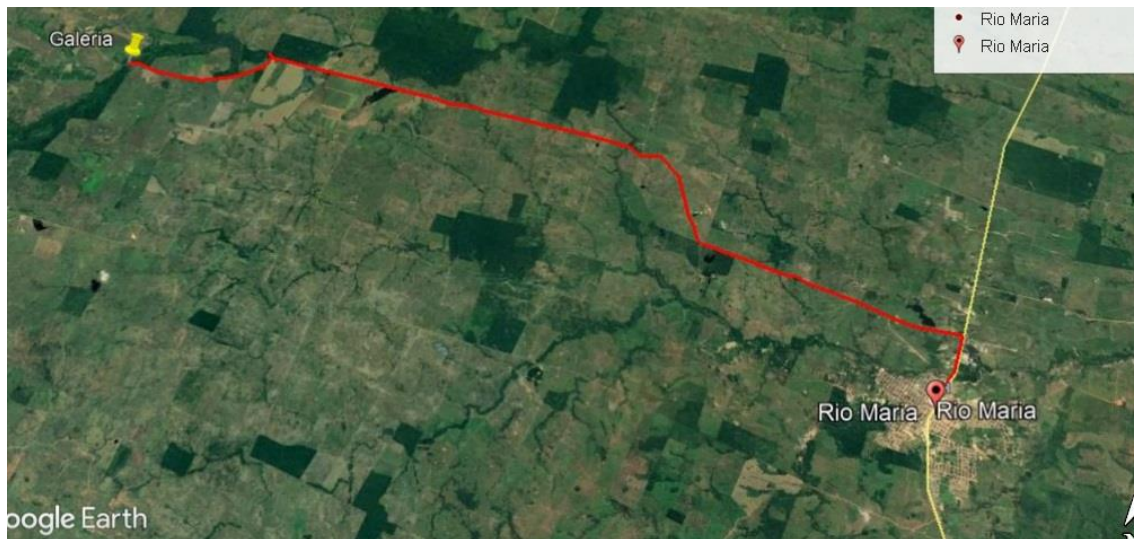


Imagem 3: Planta de situação – Galeria

3 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA

O item Mobilização e Desmobilização corresponde às despesas com transporte, carga e descarga necessários à mobilização e à desmobilização dos equipamentos e mão-de-obra. A mobilização consistirá na colocação e montagem, no local da obra, de todo o equipamento necessário à execução dos serviços, de acordo com o cronograma de execução, inclusive a instalação do canteiro da obra e outras instalações necessárias ao trabalho da CONTRATADA. Todo o preparo da área para o canteiro de obras em geral, inclusive construções, ligações de energia elétrica, água e esgoto, manutenção do canteiro e demais serviços relacionados ao bom funcionamento do mesmo será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

PLACA DE OBRA

Será confeccionada e instalada no canteiro da obra, placa indicativa da obra em local visível, indicando a origem dos recursos, finalidade do empreendimento e atender as exigências do CREA/PA e demais órgãos. Deverá ser executada em chapa de aço e fixada em com guarnições e engradamento em madeira com seções adequadas, seguindo as mesmas dimensões de 3,00 x 2,00 m (b x h). A empresa contratante deverá pegar o modelo junto a CONTRATANTE.

LIMPEZA MANUAL

Deverá ser executado limpeza manual (capina) na área a ser instalada o canteiro de obras, com retirada de entulho oriundo da limpeza.

EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA

Deverá ser construído barracão em madeira compensada espessura de no mínimo 6 mm, coberto com telhas de fibrocimento e= 4mm e piso cimentado áspero para atender as necessidades da equipe técnica da obra, nas dimensões de 5,00x5,00 m.

EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FORMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA deverá construir em local adequado e aprovado pela CONTRATANTE uma central para serviços de fabricação de painéis de formas, execução de concreto e argamassa, a Central deverá ser nas dimensões de 4,00 x 5,00 m.

EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA deverá construir em local adequado e aprovado pela CONTRATANTE uma central para serviços de corte, dobra e montagem de ferragem, a Central deverá ser nas dimensões de 4,00 x 5,00 m.

MOTOBOMBA CENTRIFUGA

Será necessário a utilização de motobomba para captação de água e posterior armazenamento para atender as demandas da obra e do canteiro de obras, assim como possíveis esgotamento necessários.

SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todo os elementos necessários à execução. Deverá ser previsto a

utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos pontos, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos.

SERVIÇOS INICIAIS

LOCAÇÃO DE OBRA

A obra deverá ser locada com equipamentos topográficos, a fim de atender alinhamento da estrada e níveis.

GRUPO GERADOR REBOCAVEL, POTENCIA 66 KVA

Deverá ser disponibilizado grupo gerador rebocável, potencia 66 KVA para atender as necessidades da obra e equipamentos.

CONFECÇÃO DE CAVALETE EM PERFIL METÁLICO E PLACA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS

Deverão ser instaladas placas de sinalização em pintura refletiva fixadas em cavaletes para sinalizar o acesso a obra, evitando acidentes.

MOVIMENTO DE TERRA

Tratam-se das aberturas em solo nas cabeceiras e para a implantação dos guias para instalação das estacas e posteriores blocos de coroamento ou qualquer outra estrutura abaixo do nível natural do terreno. O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos. Antes de ser iniciada a escavação, deverá ser feita a pesquisa das interferências existentes no trecho a ser escavado, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes ou estrutura que esteja na zona atingida pela escavação ou em suas proximidades. Escavação A adoção da escavação manual dependerá da natureza do solo, das características do local (topografia, espaço livre, interferências) e do volume a ser escavado, ficando sua autorização a critério da

Fiscalização. Deverão ser seguidos os projetos e as Especificações no que se refere a locação, profundidade e declividade da escavação. Entretanto, em alguns casos, as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização. Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada. As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente de adoção de escoramento. As áreas sujeitas a escavações em caráter permanente deverão ser estabilizadas de maneira a não permitir movimento das camadas adjacentes.

INFRAESTRUTURA/ESTRUTURA

A fundação deverá ser executada em estacas em trilhos TR 68 cravadas por bate estaca e comprimento não inferior a 6 metros, a não ser, que seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO. Deverá ser previsto anéis metálicos na cabeça das estacas para uma ou mais emendas de modo a impedir a separação entre os elementos. As emendas serão feitas por soldas.

As estacas deverão estar perfeitamente locadas. O espaçamento entre as mesmas não poderá ser inferior a duas vezes e meia à dimensão do seu lado ou a 60 centímetros.

Após a cravação das mesmas deverão ser realizados reparos e/ou cortes adequados nas cabeças das estacas. O controle da capacidade de carga das estacas deve englobar a análise da integridade e continuidade estrutural dos elementos componentes, verificação das profundidades atingidas e suas composições com as previstas em projeto. Entre os métodos de controle de estacas, poderá ser adotado o que utiliza a "nega" que corresponde à penetração permanente da estaca causada pela aplicação de uma série de dez golpes ou pela verificação da capacidade de carga das estacas.

O controle deverá ser acompanhado por um engenheiro fiscal responsável e devidamente habilitado.

Nos encontros, as estacas deverão ser prolongadas acima do terreno, até a cota de engastamento nos blocos, servindo como apoio direto para este.

A cortina de contenção do aterro será executada em concreto armado convencional, moldada "in loco". Sendo estas responsáveis pela transmissão dos reforços horizontais devido ao empuxo de terra até a sua dissipação ao longo do término de fundação, garantindo a estabilidade da obra.

Para cortina de contenção de grandes alturas, onde os esforços horizontais gerados possam provocar tensões internas exageradas nas estacas ou mesmo tensões externas no terreno de fundação superiores à admissível, poderá ser utilizado tirantes ao longo da cortina para reduzir o efeito dos empuxos de terra.

No caso de rocha aflorando ou mesmo terrenos que apresentam alto grau de compacidade (grande suporte), de maneira a impossibilitar a execução de estacas as fundações serão em pegões que poderão ser executados em concreto ciclópico apoiados diretamente no terreno firme. As tensões de tração originadas no interior do concreto deverão ser inferiores à tensão de fração de cálculo do concreto ($FTD = FCK/Yc$). Em caso contrário deverá ser disposta uma armadura mínima necessária para combater este esforço ou abertura de trincas.

BLOCO DE COROAMENTO

Os blocos de coroamento deverão ser confeccionados em formato retangular em concreto de FCK mínimo de 30 MPa. A armação deverá ser executada em aço CA 50/60.

PILARES

Os pilares deverão ser confeccionados em formato tubular com concreto de Fck mínimo de 30 MPa. A armação deverá executado em aço CA 50/60.

LONGARINAS

As vigas de travamento deverão ser confeccionadas em forma prismático e com concreto de Fck mínimo de 30 MPa. Para a execução das formas serão utilizadas tábuas de madeira de espessura 2,5 cm qualidade 2A. A armação deverá executado em aço CA 50/60.

TRANSVERSINAS

As vigas deverão ser confeccionadas em formato prismático e com concreto de Fck mínimo de 30 MPa. Para a execução das formas serão utilizadas tábuas de madeira de espessura 2,5 cm qualidade 2A. A armação deverá executado em aço CA 50/60.

ALA EM CONCRETO ARMADO

As alas deverão ser confeccionadas em concreto armado e com concreto de Fck mínimo de 30 MPa. Para a execução das formas serão utilizadas tábuas de madeira de espessura 2,5 cm qualidade 2A. A armação deverá executado em aço CA 50/60.

TABULEIRO EM CONCRETO ARMADO

Será montada uma malha de aço sobre as longarinas e concretadas, "in loco", urna laje que fará a unificação das vigas formando um conjunto solidário. Este procedimento deve resultar em um sistema estrutural de grelhas reduzindo os deslocamentos finais da estrutura.

A laje do tabuleiro deverá ser confeccionada em concreto armado, com resistência mínima do concreto de 30 MPa. Antes da concretagem da laje deve ser instalada uma camada de dilatação que separa o tabuleiro das vigas tabuleiro.

GUARDA CORPO METÁLICO

A contratada deverá fabricar e instalar guarda corpo metálico, em aço galvanizado de 1. ¼”, espaçados a cada 1,20 m nas laterais da ponte, churabos nas bordas, de moto a proporcionar maior segurança.

LAJE DE TRANSIÇÃO

Todas as obras serão providas de lajes de transição, de espessura não menor que 20 cm e de comprimento igual à largura da ponte, ligadas à estrutura ou ao encontro por meio de articulações de concreto, passante, e apoiadas no aterro de acesso.

4. DISPOSIÇÕES GERAIS

4.1 NORMAS GERAIS

A empresa CONTRATADA terá a responsabilidade de fornecimento de todo material, mão de obra, com seus respectivos encargos sociais, equipamentos, aparelhos e todas as despesas de registros, taxas, impostos e as respectivas ligações junto às Concessionárias.

A Empresa contratada, antes do início de qualquer uma das atividades relacionadas com a obra, deve ter, obrigatoriamente, conhecimento total e perfeito do memorial, deste caderno de especificações e das condições locais onde serão executadas as obras. Antes do início das obras a CONTRATADA ficará responsável pelo registro da mesma junto ao INSS, a aprovação da obra junto à Secretaria Municipal de Urbanismo, assim como em todos os órgãos ambientais e demais legalizações pertinentes em nossa legislação.

A empresa contratada, nos termos da legislação vigente, assume integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os profissionais, materiais e serviços a serem adotados na execução da obra. A obra deverá ser executada integral e

rigorosamente em obediência às normas e especificações contidas neste memorial. Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de Primeira Qualidade, entendendo-se primeira qualidade, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e das demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados, nos memoriais, neste memorial ou nas especificações gerais, e devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO, impugnar qualquer serviço executado que não satisfaça as condições contratuais. A Construtora deverá: fornecer E.P.I e E.P.C a todos seus colaboradores, bem como observar as exigências e recomendações das normas de segurança ao executar quaisquer instalações provisórias necessárias para execução dos serviços.

Não serão toleradas modificações no Memorial Descritivo e nas especificações de materiais sem a autorização, por escrito, dos respectivos autores. Nenhum trabalho será iniciado sem prévio e profundo estudo e análise das condições do solo, das construções vizinhas e da própria área; o mesmo com relação aos projetos a serem executados.

A CONTRATANTE indicará engenheiros, e outros técnicos que se façam necessários, para acompanhamento dos serviços, sendo seus representantes para decidir sobre as questões técnicas e administrativas das obras.

A CONTRATADA deverá fazer minuciosa análise nestas especificações, e havendo dúvidas deverão ser apresentadas a FISCALIZAÇÃO, para que esta possa dar soluções ou encaminhá-las aos projetistas, não havendo com isso, transferência de responsabilidade pela execução da obra, que será única e exclusiva da CONTRATADA.

A CONTRATADA obriga-se a manter na obra um livro DIÁRIO DE OBRAS, onde serão anotadas as ocorrências diárias do canteiro, tais como, condições de tempo, efetivo de pessoal, etc., bem como as providências que estão sendo tomadas para a perfeita execução dos serviços.

O DIÁRIO DE OBRAS deverá ter suas páginas numeradas e terá três vias, sendo uma da CONTRATADA, outra da CONTRATANTE e a última

permanecerá no livro. A CONTRATANTE, através de sua FISCALIZAÇÃO, terá acesso irrestrito ao DIÁRIO DE OBRAS, utilizando-o para todas as comunicações, ordem de serviço, impugnação de materiais, e tudo o mais que se faça necessário para o perfeito andamento dos serviços. Qualquer material que seja impugnado pela CONTRATANTE, deverá ser retirado do Canteiro das obras no prazo máximo de 72(Setenta e Duas) horas após o registro no DIÁRIO DE OBRAS.

4.2 MATERIAIS E SERVIÇOS

A CONTRATADA terá a responsabilidade de fornecimento de todo material, mão de obra com seus respectivos encargos, equipamentos, aparelhos e todas as despesas de registros, taxas, impostos e as respectivas ligações junto às Concessionárias. Assume ainda, nos termos da legislação vigente, integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os materiais e serviços a serem adotados na execução da obra.

Todos os materiais e/ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de Primeira Qualidade. Entendendo-se primeira qualidade, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e/ou equipamento a ser utilizado, satisfazer especificações da ABNT, do INMETRO, e das demais normas citadas, neste memorial ou nas especificações gerais e devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as especificações de materiais e equipamentos por marca ou modelo visam somente caracterizar o produto, subentendendo-se que a *alternativa* similar, significa rigorosamente equivalente, tanto no padrão, na qualidade dos materiais, bem como na tonalidade de tintas, por exemplo, devendo o material equivalente ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material e ou equipamento especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da FISCALIZAÇÃO, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo, de acordo com o que reza o contrato entre as partes sobre a equivalência.

A aprovação do uso de materiais, equipamentos ou serviços equivalentes deverá ser feita antecipadamente pela fiscalização e ou pelo responsável técnico do projeto. A CONTRATADA será responsável pela administração e pela qualidade dos serviços que porventura tenham sido contratados com terceiros. Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO, impugnar qualquer serviço executado que não satisfaça as condições contratuais. Poderá a FISCALIZAÇÃO paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Todos os serviços que NÃO ESTIVEREM DENTRO DAS CONDIÇÕES EXIGIDAS, serão demolidos e refeitos pela CONTRATADA, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE, tanto de valores como de prazos. Não serão toleradas modificações no projeto, no Memorial Descritivo e nas especificações de materiais sem a autorização, por escrito, dos respectivos autores. A CONTRATADA obriga-se a fornecer todo o material de segurança pessoal que se faça necessário, bem como observar as exigências e recomendações das normas de segurança e executar quaisquer instalações provisórias necessárias para execução dos serviços. É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a segurança do seu pessoal e de terceiros que porventura estejam dentro dos limites das obras.

A CONTRATADA será responsável pela segurança das obras e de suas instalações, até o dia do efetivo recebimento das mesmas pela CONTRATANTE. O registro do contrato deverá ser considerado pela CONTRATADA, não cabendo à CONTRATANTE, nenhum ônus extra aos preços propostos.

5. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para a execução das obras serão de 6 (seis) a partir da emissão da Ordem de Serviços à ser emitido pela CONTRATANTE.

O prazo do início das obras será de até 05 (cinco) dias corridos contados a partir do recebimento da ordem de serviço.

6. MÉTODO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

O objeto deste memorial será executado pelo Regime de Empreitada Global.

7. RECEBIMENTO DA OBRA

Por ocasião do recebimento da obra, todas as instalações devem estar funcionando perfeitamente e com a autorização dos órgãos competentes, bem como da Prefeitura Municipal de Rio Maria - Pará. Será procedida cuidadosa verificação por parte da FISCALIZAÇÃO das perfeitas condições de toda a pavimentação e rede de drenagem e demais outros aspectos da infraestrutura do local.

A obra só será liberada ao tráfego após a cura da capa selante e com a sinalização posicionada. A empresa contratada deverá ser responsável pela qualidade final dos serviços. Após a conclusão dos serviços a FISCALIZAÇÃO fará visita na obra a fim de elaborar um "Relatório de Vistoria" notificando as pendências observadas para efetivar o recebimento da obra.

O pagamento final será realizado mediante o atendimento de todas as observações relatadas nesse relatório.

Rio Maria -PA, 12 de maio de 2021.



Jonas Lima Nerys
Engenheiro Civil
CREA-GO-4.794-D

Jonas Lima Nerys
Eng^a Civil - PMRM
CREA-GO-4.794/D