FELIPA RODRIGUES DOS SANTOS RENDEIRO:29394368272
Assinado de forma digital por FELIPA RODRIGUES DOS SANTOS RENDEIRO:29394368272

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTE E URBANISMO

LAUDO DE VISTORIA TÉCNICA DA PONTE SOBRE O RIO BARRETO, SITUADA NA ESTRADA VICINAL QUE FAZ A LIGAÇÃO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE SÃO CAETANO DE ODIVELAS COM A VILA PERERÚ DE FÁTIMA

SÃO CAETANO DE ODIVELAS / PA

PARECER TÉCNICO PARA AVALIAÇÃO DE RISCO IMEDIATO NA PARTE ESTRUTURAL DE PONTE CONHECIDA COMO PONTE VILA DE FÁTIMA.

OBJETO DA VISTORIA: NECESSIDADE URGENTE DE CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA PONTE, NA ESTRADA VICINAL QUE LIGA SÃO CAETANO DE ODIVELAS/PA A UMA COMUNIDADE DESTE MUNICÍPIO, CONHECIDA COMO VILA DE FÁTIMA.

1. Finalidade

Este parecer técnico tem por finalidade, a vistoria "in loco" de uma ponte com comprimento aproximado de 10/11 metros de comprimento, conhecida por "Ponte Vila de Fátima", construída na estrada vicinal que liga a sede do município de São Caetano de Odivelas à Comunidade de Vila de Fátima.

2. Requisitante

A Secretaria de Administração do Município de São Caetano de Odivelas, solicitou a esta Secretaria de Obras, Laudo de Vistoria/Parecer Técnico, sobre o estado de conservação da "Ponte Vila de Fátima", situada na estrada vicinal que liga a sede do município à Vila de Fátima, mais precisamente, nas referidas coordenadas: 0º 42' 22,722"S e 48º3'19,578"W.

3. Introdução

O presente trabalho contempla análise da vistoria de caracterização do estado construtivo, estado geral de estabilidade, do atual estado de conservação em todos os seus aspectos, bem como o risco imediato de desabamento de uma ponte, localizada na estrada vicinal que liga a sede do município de São Caetano de Odivelas com uma comunidade deste município, conhecida como Vila de Fátima.

A vistoria dos elementos construtivos da referida construção, foi realizada pelo Eng. Civil João Neves Ladeia, signatário deste documento em 05 de fevereiro de 2025, acompanhado do Eng. Civil Luis Adalto, bem como do Arquiteto Cezar Machado.

4. Vistoria

Inicialmente, foram coletados dados de localização através do Google Maps e Google Earth, tendo sido encontradas as coordenadas: 0º 42' 22,722"S e 48º3'19,578"W e, na sequência, por meio de inspeção visual, foi verificado o estado construtivo do objeto em questão, conforme registros fotográficos que seguem.

A ponte, com passagem para um só veículo, foi construída em estrutura de concreto armado (fundações, pilares, vigas e saia de contenção de aterro das cabeceiras), tendo o seu tabuleiro, para pista de rolamento, revestido com aterro de piçarra.

5. Anomalias e Irregularidades observadas em vistoria

As anomalias e irregularidades identificadas durante a vistoria dos elementos construtivos da ponte em questão, serão relacionadas a seguir com indicação do tipo de anomalia e sua provável causa, de acordo com a análise das características verificadas por meio de inspeção visual.

- **Fundações**

A fundação deste elemento, foi executada em estacas cravadas no solo, através de percussão.

Aqui se nota um erro comum em algumas pontes de vicinais, que são executadas por empreiteiros, sem uma supervisão técnica adequada, onde a própria estaca, serve de pilar de sustentação das vigas, sem a devida execução de um bloco sobre a estaca, de onde deveria partir o pilar. Neste item, temos um dos pontos mais críticos desta estrutura, pois temos duas estacas rompidas completamente, onde o tabuleiro está sustentado apenas pelas cortinas de contenção de aterro. Este fato é muito preocupante já que este tipo de estrutura não está adequada para suportar tal carregamento, podendo a qualquer momento vir a ruir.

Além do erro grotesco acima descrito, temos o agravante de um desgaste, devido ao processo de envelhecimento que ocorre em função da exposição contínua aos agentes da natureza, tais como ventos, chuvas, insolação contínua e, neste caso, principalmente devido à ação do salitre provocado por ventos que conduzem a maresia, levando-se em conta que esta ponte foi executada, cerca de vinte anos, sem manutenção alguma.

Nossa conclusão final sobre este item de fundação é que o mesmo, deverá ser todo refeito de maneira correta, com cravação de estacas devidamente necessárias e blocos sobre as mesmas, de onde deverão partir os pilares.

- **Superestrutura**

Neste quesito, será feita uma análise de toda a parte estrutural acima do solo, a qual é composta por pilares, vigas longitudinais, cortinas de contenção das cabeceiras e a plataforma da pista de rolamento de veículos.

Começando por pilares, o que vemos é um prolongamento das estacas, feitos como pilares de sustentação, em péssimo estado de conservação. Pode-se notar que dois destes "pilares" se encontram rompidos perto do nível do solo, oferecendo um risco imediato de desabamento da ponte, conforme ilustrado pelas fotos.

As vigas longitudinais, onde se apoia a plataforma do leito da ponte, estão em estado irrecuperável, devido a patologias em estado avançado tais como: uma flecha de altura muito intensa, levou ao rompimento deste elemento, além de terem diversas trincas horizontais com ferragem exposta e desgastada. Cremos que foi aproveitada uma ponte mais antiga e construída uma plataforma por sobre uma que já existia, como se nota nas fotos.

Quanto às cortinas de contenção do aterro das cabeceiras da ponte, estas, por não estarem devidamente ancoradas, devido às pressões laterais, se inclinaram em direção aos "pilares", fazendo esforço lateral, ocasionando o rompimento completo de um deles. Também aqui, este item não oferece nenhuma tentativa de recuperação.

6. Critérios, Metodologia e Procedimentos empregados

A execução do presente trabalho procurou balizar-se nas diretrizes e recomendações contidas em normas técnicas nacionais bem como em livros consagrados, em especial no Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias. 2. Ed. Rio de Janeiro, 2004. Sem prejuízo à consulta também de tudo aquilo que se mostrou pertinente e aplicável, a outros dispositivos complementares legais e regulamentares dentre os quais podemos destacar:

Código Civil – Lei 10406/2002, que regulamenta a legislação aplicável às relações civis;
NBR – 5674 (Manutenção de Edificações – procedimentos, da ABNT – 1999) e
Lei 9.207 de 13/01/2001

> Art. 2º É dever do Estado do Pará e de seus Municípios adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de desastre.
>
> § 1º As medidas previstas no caput poderão ser adotadas com a colaboração de entidades públicas ou privadas e da sociedade em geral.
>
> § 2º A incerteza quanto ao risco de desastre não constituirá óbice para a adoção das medidas preventivas e mitigadoras da situação de risco.

7. Apresentação de Relatório Fotográfico

Ponte no Município de São Caetano de Odivelas, na vicinal que faz a ligação da sede do município à comunidade de Vila de Fátima.

Apresentando na foto, as Coordenadas Geográficas, obtidas através do Google Maps.

Imagem lateral da ponte, onde nota um arqueamento (flecha) excessiva da viga longitudinal, ocorrida provavelmente por recalque diferencial nos pilares de sustentação das cabeceiras. Também pode se notar trincas avantajadas com exposição das ferragens, demonstrando o péssimo estado estrutural destes elementos de sustentação.

Exibindo o estado estrutural deste pilar de sustentação, onde grande parte da ferragem se encontra exposta, devido ao rompimento do concreto de cobertura, ocasionado por ferrugem dos vergalhões que faz com que esta ferragem sofra expansão com consequente desplacamento do concreto.

Rompimento de grande proporção entre a viga e o pilar, podendo se notar também trincas longitudinais com desplacamento do concreto, devido a oxidação, oferecendo um risco imediato de rompimento desta viga longitudinal.

Rompimento do "pilar" de sustentação de viga longitudinal, devido ao deslocamento da cortina de contenção em direção a este pilar. Este deslocamento, ocorrido por recalque diferencial desta cortina, fez com que a mesma se inclinasse em direção ao pilar, ocasionando um momento fletor excessivo ao qual o pilar não estava dimensionado para combater, tendo então esta consequência desastrosa.

8. Características Gerais dos Elementos Construtivos em Exame

A estrutura vistoriada, apresenta péssimo estado de conservação, com sua infraestrutura e também a superestrutura, completamente deterioradas, não somente pela ação do tempo, mas também devido a incorreções quando da execução dos elementos estruturais.

9. Conclusão

Numa análise abrangente da vistoria efetuada, concluímos que esta construção está com sua estabilidade completamente comprometida tendo em vista que sua estrutura apresenta várias manifestações patológicas de alto grau, com risco iminente de desabamento, visto que toda a parte que deveria configurar como estrutural mostra-se colapsada e totalmente desgastada. **Sendo esta edificação erguida num local de movimento razoável, onde carros, ônibus e até mesmo veículos mais pesados transitam diariamente, orientamos aos órgãos competentes, a demolição imediata do referido objeto visto o mesmo representar um perigo iminente de acidentes, com sérias consequências às pessoas desta localidade.**

O presente relato é encaminhado para a Secretaria de Administração, através da Secretaria de Obras, para que tomem ciência do presente parecer técnico de engenharia e dê providências urgentes para a demolição do referido objeto.

10. Anexo

Anexo ao presente parecer, foram incluídas fotos feitas da referida edificação, que atestam o péssimo estado de conservação. As fotos mostram os pontos mais deteriorados deste local, porém, salientamos poder haver piores elementos que os expostos, os quais se encontram em fundações que não tivemos acesso visual. Estas fotos farão parte integrante do presente parecer.

Desta maneira, encerramos este parecer, atestando que fora feito com observância severa às normas vigentes para este tipo de laudo técnico, sendo o mesmo composto de: 7 folhas do parecer técnico de engenharia, impressas de um lado somente, onde todas as folhas serão rubricadas, com exceção da última que será assinada.

São Caetano de Odivelas, 14 de fevereiro de 2025

João Neves Ladeia
Eng. Civil CREA 4177 D/PA Nacional - 151219904-4
e-mail: joaonladeia@hotmail.com

Luiz Adalto Costa Cavalcante
Eng. Civil CREA 15152 D/PA
RESPONSÁVEL TÉCNICO DO MUNICÍPIO

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DE 01 (UMA) PONTE DE CONCRETO LOCALIZADA NA ESTRADA DE ACESSO À VILA DE FÁTIMA NO MUNICÍPIO DE SÃO CAETANO DE ODIVELAS/PA.

FEVEREIRO/2025

Fica a cargo da CONTRATANTE, como contrapartida, a execução das escavações, dos aterros e serviços de terraplenagem em geral, necessários para execução da Obra: Construção de ponte em concreto armado, na estrada vicinal que faz ligação de São Caetano de Odivelas/PA com a Vila de Fátima. A construção pode ser resumida como: Ponte em Concreto Armado com 11m de comprimento, 5m de largura e 5,50m de altura.

Local: localidade de acesso a Vila de Fátima, Município de São Cetano de Odivelas/PA.

Coordenadas:

DESCRIÇÃO	S	W
• Estrada Vicinal Vila de Fátima	0° 42' 22,722"	48° 3' 19,578"

1. APRESENTAÇÃO DA OBRA

O presente memorial integra o conjunto de informações técnicas destinadas à construção de uma ponte em concreto armado, composta por uma via de tráfego de veículo, com passeio lateral destinado a pedestres, formando uma largura total de 5,00 m de largura por 11 m de vão total. Projetada para suportar o veículo padrão de classe TB-30 conforme a NBR 7188/2013.

A seção transversal desta obra comporta pista de rolamento para veículos e passeio para pedestres com largura total de 5,00m, protegidas lateralmente, em toda a extensão da obra por guarda-corpo e guarda-rodas para separação da pista de rolamento.

O dispositivo adotado foi desenvolvido com base nas recomendações técnicas contidas no Manual de Projeto de Engenharia Rodoviária editado pelo DNIT, considerando-se como veiculo tipo, caminhão de carga classe 30. O projeto foi também concebido de acordo com o preconizado nas Normas Brasileiras, em particular a NBR 7187/2003 e NBR 6118 /2014.

A superestrutura da ponte é constituída por dois vãos, onde o comprimento livre, máximo de vão é de 5,50m. Os vãos são constituídos por trêss vigas dispostas com um espaçamento entre eixo transversal de 3,60m e 1,60m entre longarinas. Estas vigas longitudinais estão apoiadas diretamente sobre a cortina de concreto, consolidadas na laje de pista por uma transversina de ligação.

A consolidação formará o pórtico necessário ao suporte da estrutura calculada, sendo que esta solidarização das vigas longitudinais com a laje de pista, forma o conjunto de sistema de pórtico, que estabiliza a estrutura, juntamente com as vigas transversinas que forem necessárias.

O conjunto forma assim um sistema reticulado do entre vigas e lajes unidas, assim possuindo alta hiperestaticidade interna. A consolidação da estrutura toda se dá com a concretagem in-loco unindo as peças e integrando a estrutura, através da laje.

Para ligação e apoio dos vãos serão executados blocos de fundação seguindo os mesmos procedimentos para as estacas que servirão de das cortinas de contenção, onde serão ligadas através de estrutura de concreto armado e nascendo deles três pilares de 30x30 cm de diâmetro e travados através de uma transversina intermediária, e acima de outro lance de pilares a execução da transversina de apoio que serve para o apoio das longarinas e continuidade da estrutura.

A estrutura está dimensionada para absorver as cargas resultantes da transferência dos esforços verticais e horizontais da superestrutura. Esforços adicionais foram considerados de acordo com as Normas Brasileiras em especial a NBR 6118/2014.

Nas extremidades, estão detalhadas as cortinas frontais para fechamento transversal e alas laterais de contenção horizontal, que são utilizadas para a ligação da mesoestrutura com a infraestrutura e ainda contenção dos aterros de ligação.

Os serviços executados e os materiais utilizados deverão observar rigorosamente os projetos, memoriais e especificações técnicas.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

21. Normas e Disposições Gerais

Todos os serviços a serem executados, deverão ser baseados nos desenhos do projeto em anexo a este memorial e no desenvolvimento do projeto final executivo, tanto no que diz respeito às cotas de assentamento das estruturas, vãos da estrutura e às tensões admissíveis requeridas para o terreno.

22. Aterros e Reaterro

Os solos para aterro e reaterro deverão ser criteriosamente selecionados, isentos de materiais rochosos, orgânicos ou entulhos. Para controle da compactação de solos coesivos deverá ser empregado o método do DNER-4764, sendo que todos estes serviços serão executados diretamente pela Prefeitura Municipal de São Caetano de Odivelas, como contrapartida conforme acertado no contrato.

23. Especificação de Concreto Magro

Entende-se como concreto magro ao concreto de regularização do fundo de cavas, que serve de suporte do concreto estrutural.

24. Especificação de normas de referência utilizada

Fixar as condições exigíveis para a execução e recebimento de concretos, argamassas e caldas de cimento. Deve-se seguir as seguintes normas NBR:

- DNER-EM 034/97 - Água para concreto.
- DNER-EM 036/95 - Recebimento e aceitação de cimento Portland comum e Portland de alto forno.
- DNER-EM 037/97 - Agregado graúdo para concreto de cimento.

- DNER-EM 038/97 - Agregado miúdo para concreto de cimento.
- ABNT NBR - 5738/2015 - Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de Concreto.
- ABNT NBR - 5746/1977 - Análise química de cimento Portland - determinação do enxofre na forma de sulfeto.
- ABNT NBR – 5739/2007 - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos.
- ABNT NBR – 6120/1980 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- ABNT NBR - 5750/1992 - Amostragem de concreto fresco.
- ABNT NBR - 6118/2014 - Projeto e execução de obras de concreto armado.
- ABNT NBR - 6122/2010 – Projeto e execução de fundações.
- ABNT NBR - 6123/1988 – Forças devidas ao vento em edificações.
- ABNT NBR - 7187/2003 - Projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido.
- ABNT NBR - 7188/2013 - Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas.
- ABNT NBR - 7212/2012 - Execução de concreto dosado em central.
- ABNT NBR - 7223/1992 - Concreto - determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.
- ABNT NBR - 7480/2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação.
- ABNT NBR - 7681/2013 - Calda de cimento para injeção.
- ABNT NBR - 7682/1983 - Calda de cimento - determinação do índice de fluidez.
- ABNT NBR - 7683/1983 - Calda de cimento - determinação dos índices de exsudação e expansão.
- ABNT NBR - 7684/1983 - Calda de cimento - determinação da resistência à compressão.
- ABNT NBR - 7685/1983 - Calda de cimento - determinação de vida útil.
- ABNT NBR - 8681/2003 - Ações e segurança nasestruturas – Procedimento.
- ABNT NBR - 8953/2015 - Concreto para fins estruturais - classificação por grupos de resistência.
- ABNT NBR - 9062/2006 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.
- ABNT NBR - 9606/1992 - Determinação da consistência pelo espalhamento do tronco de cone.
- ABNT NBR - 10839/1989 - Execução de obras de arte especiais em concreto armado e protendido.
- ABNT NBR - 12655/2015 - Preparo, controle e recebimento do concreto.
- Manual de Construção de Obras de Arte Especiais - DNER, 1996.

3.0 SERVIÇOS INICIAIS

3.1. Limpeza Permanente da obra e remoção de entulhos

A obra será mantida limpa, sendo o entulho transportado para locais apropriados, onde será utilizado como aterro, se for o caso.

Durante a execução da obra, deverão ser removidos periodicamente os entulhos de obra, mantendo em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, tanto para veículos como para pedestres. Fica estabelecido que é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de São Caetano de Odivelas, a remoção de todo e quaisquer materiais de demolição da antiga ponte, bem como, dar solução adequada ao lixo do canteiro.

3.2.Placa de Obra

O Executante construirá "porta-placa", no qual serão colocadas as placas para identificação da obra de acordo com as exigências do contratante.

3.3. Barracão de Obra/Almoxarifado

O Executante deverá prover-se de um local para o armazenamento do material a ser utilizado na obra.

3.4 Instalação Provisória de Luz e Força

O Executante deverá prover-se da luz e força necessária ao atendimento dos serviços da obra, ligando seu ponto de força à rede pública, atendendo as prescrições da NR-18, ou utilizando gerador de energia.

3.5 Instalações Sanitárias Provisórias

As instalações sanitário-provisórias providenciadas pelo Executante. Sendo no mínimo uma unidade sanitária de 1,50m². A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo as exigências mínimas da saúde pública, como também serão de ordem a não causar quaisquer inconvenientes às construções próximas ao local da obra.

3.6 Locação e Implantação da Obra

A obra deverá ser locada, de acordo com a planta de implantação, onde constam os pontos de referência de nível.

Os níveis marcados na Planta de Implantação deverão ser rigorosamente obedecidos. E devendo ser definidos com a utilização de topografo ou manualmente, com utilização de mangueira de nível.

4.0 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS DA PONTE ANTIGA

4.1. Demolição do tabuleiro em estrutura de concreto da ponte antiga

O Executante deverá providenciar toda a retirada do tabuleiro de concreto da ponte antiga, usando um martelete elétrico ou pneumático, para atendimento dos serviços da obra.

4.2. Demolição manual de longarinas e travessinas em concreto

O Executante deverá providenciar toda a demolição dos vigamentos de concreto da ponte antiga para atendimento dos serviços da obra.

4.3. Retirada de pilares e cortinas em concreto armado

O Executante deverá providenciar toda a demolição dos pilares e cortinas de contenção da ponte ponte antiga para atendimento dos serviços da obra.

A retirada de todo o material de demolição do concreto, conforme estipulado anteriormente, fica a cargo das máquinas da Prefeitura Municipal de São Caetano de Odivelas, fazendo parte da contrapartida.

5.0 MAQUINÁRIO, EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E ANDAIMES

5.1. Máquinas

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, geradores, bate-estacas, etc., necessárias à boa execução dos serviços.

5.2. Equipamentos de Segurança

Todos os equipamentos de segurança (EPIs), como botas, luvas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc. necessários e exigidos pela legislação vigente, serão fornecidos pelo Executante para os funcionários que estiverem trabalhando diretamente, até a conclusão da obra.

Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-6 Equipamentos de Proteção Individual, NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho de Trabalho na Indústria da Construção.

5.2. Andaimes

Os andaimes deverão apresentar boas condições de segurança observar as distâncias mínimas da rede elétrica, estarem em boa condições e demais exigências das normas brasileiras; estarem sempre muito bem fixados e com pontos de amarração, para prevenir inclinações que possam causar acidentes.

5.0 MOVIMENTO DE TERRA

Todas as escavações das cabeceiras da ponte antiga, serão efetuadas

pela Prefeitura Municipal de São Caetano de Odivelas, com remoção do aterro existente, sendo colocado em lugar próximo à ponte, para depois ser reutilizado para reaterro das novas cabeceiras que serão construidas. Já todas as escavações à obtenção dos níveis de fundação indicados no Projeto, serão executadas pela Contratada.

5.1. Escavação manual de valas para blocos sobre estacas

A contratada deverá executar as cavas das valas, retirada de todo o solo que se encontra sobre as estacas, para posterior execução de blocos em concreto armado, sobre as cabeças das estacas, antes tendo sido feito os devidos arrazamentos, nos níveis de projeto.

5.2 Escavação manual de valas para as vigas baldrames.

Na execução das escavações manuais das valas devem ser tomados os devidos cuidados em relação às alturas que ocorrem nos taludes, caso ocorra alturas maiores que 1,8m os mesmos devem ser escorados para que não ocorra perigo de soterramento dos funcionários.

5.3 Aterro manual de valas com areia para aterro.

Como em quase toda a extensão das valas da obra está presente materiais de baixa aderência na superfície, será necessário em certos locais o nivelamento do terreno com areia para aterro e a remoção de elementos que possam atrapalhar a estabilidade dos elementos executados no local. Para maior facilidade neste serviço orienta-se a utilização manual ou dependendo das condições de chegar ao local do serviço à utilização de equipamentos, caso esta possa atender à necessidade.

5.4 Execução e compactação de aterro com solo argiloso.

As execuções das compactações se fazem necessário para a execução da compactação do aterro e dos elementos que ficam em contato direto com o solo, sendo necessária sua utilização para execução dos elementos de compressão com o ambiente totalmente seco e a mesma devem ser executadas de maneira simples, preenchendo o solo de 1ª categorias ou com a utilização de solo argiloso para estanqueidade da água e as áreas devem ter dimensões compatíveis para o trabalho e execução das compactações.

5.5 Execução e compactação das bases e sub-bases

Faz-se necessário a utilização de processo de execução das bases e sub-bases compactadas, necessário para a execução da compactação e preparo do paviment, e também para eliminação de possíveis vazios que possam ocorrer e a água invada as camadas de subsolos.

6.0 EXECUÇÃO DE ESTACAS RAIZ 30 cm.

Para a ligação e transferência de carga da estrutura, será executada através de furos in loco, baseados em laudos de sondagens, estacas escavadas, que após as preparações e arrasamentos, se fará as ligações das vigas corrida as sapata consolidadas das

estacas. As perfurações devem seguir o especificado do projeto de locação dos furos, a profundidade média deve ser de 6,0 m, conforme laudo, utilizando uma broca capaz de chegar a esta profundidade. O diâmetro do furo deve ser de 31cm, diâmetro capaz de suportar a colocação das armaduras e a sua consolidação através de nata de cimento, conforme especificado nas plantas do projeto.

6.1 Arasamentos

Após a execução das estacas, deve ser executado o arrasamento das cabeças das msmas (estacas), conforme projeto de acordo com a cota. Os blocos devem permanecer na mesma cota e serão feitos de aço CA-50 com diâmetro de projeto. Deve-se deixar no mínimo 25 cm de espera após a cota para a ligação com a sapata corrida..

6.2 Escavação do bloco de Coroamento – Bloco de Fundação das estacas cravadas.

Após a execução da primeira etapa da obra, serão executados as escavações manuais para execução dos blocos de coroamento nas estacas cravadas na primenira etapa dos serviços.

Serão executados blocos de fundação, em concreto armado, com fck mínimo de 25 Mpa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, a qual terá função de apoio e transferência de cargas dos pilares para as fundações, diferentes das estruturas que são utilizadas na contenção dos aterros e apoio do tabuleiro. Os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. Os detalhes de locação, disposição de armadura, dimensões dos elementos e ligações com a fundação e cortina, estão melhor detalhados no projeto estrutural anexo a este memorial.

6.3 Cortinas e Saia em Concreto Armado - FCK=25MPA com forma aparente - 1 reaproveitamento

Serão executadas cortinas em concreto armado com fck mínimo de 25 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade. As cortinas têm a função de confinar e resistir aos esforços dos confinamentos dos aterros e movimentos de acessos.

6.4 Vigas Transversinas, Vigas Longarinas e Tabuleiro

Serão executadas as vigas transversinas, longarinas e tabuleiro com guarda corpo em concreto armado com fck mínimo de 25 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade. As longarinas têm a função de receber os esforços do tabuleiro e transferir ar transversinas e resistir aos esforços dos elementos dinâmicos e movimentos de acessos.

6.5 Baldrame em concreto armado c/ cinta de amarração.

Serão executadas as vigas baldrames em concreto armado com fck mínimo de 30 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade.

6.6 Execução das estacas Raiz 20 cm.

Para a ligação e transferência de carga da estrutura, será executada através de furos in loco, baseados em laudos de sondagens, estacas escavadas, que após as preparações e arrasamentos, se fará as ligações das vigas corridas às sapata consolidadas das estacas . As perfurações devem seguir o especificado do projeto de locação dos furos, a profundidade média deve ser de 6,0 m, conforme laudo, utilizando uma broca capaz de chegar a esta profundidade. O diâmetro do furo deve ser de 21cm, diâmetro capaz de suportar a colocação das armaduras e a sua consolidação através de nata de cimento, conforme especificado nas plantas do projeto.

6.7 Pilares

Para a continuidade da obra serão executados 2 vãos de 5,5m, mas para esta continuidade é necessária a execução de pórticos formados por pilares e transversinas de travamento e apoio que tem função de apoio das longarinas. Estes elementos tem a função de transferência dos carregamentos para o bloco de fundação.

6.8 Vigotas treliçadas para a laje.

Para a execução da laje em concreto armado (tabuleiro), serão utilizadas vigotas treliçadas apoiadas sobre as longarinas com apoio mínimo de 10 cm em cada lado, para que não ocorra escorregamento no momento da concretagem. As vigotas treliçadas são utilizadas como forma de pré-laje já incorporada a armadura inferior da laje.

Composta por vigotas treliçadas de 5 cm de altura (base inferior), por 12,5 cm de largura, dispostos uma ao lado da outra (sem tavelas).

A ferragem utilizada segue o padrão de catalogo de empresas já consolidadas no mercado, o modelo de treliça e o TR 12, com dois ferros 6,00 mm como armadura de tração (banzo inferior) e um ferro 6,0 mm como armadura de compressão (banzo superior) com estribos diagonais de 4,2 mm de CA-60 espaçadas em 8 cm entre elas. Chegando a uma altura final de 14,0 cm, sendo 2 cm de cobrimento e 12 cm da treliça. As vigotas treliçadas devem ser executados com concreto com fck mínimo de 25MPa, e as armaduras feitas com aço CA-60.

6.9 Concreto para laje.

Sobre a laje de forma feita com as vigotas treliçadas, será executado um concreto de capeamento de maneira que a laje apresente uma espessura total final de 20 cm, o concreto deve apresentar fck mínimo de 25 MPa, obedecendo as especificações do projeto arquitetônico. Sobre o banzo superior será utilizada armadura superior utilizando tela soldada do tipo Q 196, que possui malha de 10 cm por 10 cm com armadura de 6,00 mm em ambas as direções. E sobre os apoios onde ocorre a ligação entre as longarinas deve ser utilizada armadura de 6,3mm de CA-50 espaçadas a cada 25 cm. As dimensões e locação da laje em concreto armado estão especificados nos projetos em anexo a este memorial.

6.10 Guarda Corpo em Tubos de Ferro.

Nos limites laterais do tabuleiro serão executados guarda corpo em tubos de ferro diâmetro não inferior a 3" , incrustados no concreto, com altura não inferior a 1m, de acordo com o especificado no projeto executivo.

7.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 Alterações do Projeto

Não será permitida nenhuma alteração do projeto sem prévia autorização do fiscal responsável pela obra, quando as especificações ou quaisquer outros documentos forem eventualmente omissos ou surgirem dúvidas na interpretação de qualquer peça gráfica ou outro elemento informativo, deverá sempre ser consultada a FISCALIZAÇÃO, que diligenciará no sentido de que a omissão ou dúvidas sejam sanadas em tempo hábil.

Se as circunstâncias ou as condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns materiais especificados, está substituição só poderá se efetuar mediante expressa autorização, por escrito, do autor do projeto, para cada caso particular.

7.2 Fiscalização

A construtora atuará na obra com profissionais habilitados, adiante designados por FISCALIZAÇÃO, com autoridade para exercer, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

A EXECUTORA é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais, execução das obras e serviços contratados, facultando a fiscalização o acesso a todas as partes da obra contratada. Obriga-se, ainda, do mesmo modo, a facilitar à fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns e dependências onde se encontrem os materiais destinados à construção, serviços e ou obras e reparos, mesmo que de propriedade de terceiros.

A EXECUTORA é obrigada a retirar da obra, imediatamente depois de registrado no diário de obras, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que a critério da FISCALIZAÇÃO, venha demonstrando conduta nociva ou incapacidade técnica.

Em hipótese alguma deve ser retirado da obra o diário de obra contendo as informações dos serviços prestados diários, apenas sendo permitido a retirada da primeira via pelo fiscal responsável, para possíveis medições dos serviços prestados.

7.3 Obrigações da Executora

A EXECUTORA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com os projetos e especificações técnicas fornecidas, bem como pelo que eventualmente executar em desacordo com esses documentos e os danos decorrentes da realização dos ditos trabalhados. A EXECUTORA

deverá emitir a referida ART pela execução da obra, quitando-a, entregando as vias correspondentes aos órgãos de controle e ao contratado a fiscalização.

Para equipamentos, mão de obra e materiais para a obra e serviços que forem ajustados, caberá a EXECUTORA fornecer e conservar, pelo período em que for necessário, equipamentos e ferramentas adequadas a perfeita execução da obra, encarregar mão-de-obra idônea, de modo a reunir em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres, encarregados e engenheiros, que possa assegurar o progresso satisfatório as obras, bem como obter os materiais necessários em quantidades suficientes a conclusão das obras e serviços no prazos pré-estabelecidos.

7.4 Aceitação final da obra

Para a entrega final da obra os trabalhos deverão totalmente concluídos de acordo com os projetos e suas respectivas especificações técnicas, sendo que o local deverá ser entregue completamente limpo, livre de entulhos e sobras de materiais provenientes da execução da obra e suas instalações.

Quando as obras ficarem inteiramente concluídas, de perfeito acordo com o projeto e suas especificações técnicas e satisfeitas todas as exigências deste material, será efetuada uma vistoria conjunta (EXECUTORA E FISCALIZAÇÃO) para o recebimento da obra.

São Caetano de Odivelas, 14 de fevereiro de 2025

João Neves Ladeia
Eng. Civil CREA 4177 D/PA Nacional - 151219904-4
e-mail: joaonladeia@hotmail.com

Luiz Adalto Costa Cavalcante
Eng. Civil CREA 15152 D/PA
RESPONSÁVEL TÉCNICO DO MUNICÍPIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DE ODIVELAS

SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO - SOURB

DIRETORIA DE INVESTIMENTOS E PROGRAMAS - DIP

EXECUÇÕES DE SERVIÇOS PARA CONSTRUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO

PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICO

OBRA : PONTE EM CONCRETO ARMADO COM 11M DE COMPRIMENTO

LOCAL: ESTRADA VICINAL PARA VILA DE FÁTIMA

DATA: 14/02/2025

QUADRO DE COMPOSIÇÃO DE INVESTIMENTO - Q.C.I

NATUREZA DOS SERVIÇOS			TOTAL	CONCEDENTE	PROPONENT
				100,0000%	0,0000%
METAS	FASE	SERVIÇOS			
1	1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R$ 124.306,76	R$ 124.306,76	R$ 0,00
	2	DEMOLIÇÕES E RETIRADA	R$ 34.101,66	R$ 34.101,66	R$ 0,00
	3	MOVIMENTO DE TERRA	R$ 14.748,72	R$ 14.748,72	R$ 0,00
	4	SERVIÇOS EXECUTIVOS	R$ 404.031,46	R$ 404.031,46	R$ 0,00
	5	LIMPEZA FINAL	R$ 6.403,80	R$ 6.403,80	R$ 0,00
TOTAL GERAL			**R$ 583.592,40**	**R$ 583.592,40**	**R$ 0,00**

João Neves Ladeia
Eng. Civil CREA 4177 D/PA Nacional - 151219904-4
e-mail: joaonladeia@hotmail.com

luiz adalto da costa cavalcante

Assinado de forma digital por luiz adalto da costa cavalcante

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DE ODIVELAS

SECRETARIA DE OBRA E URBANISMO - SOURB

DIRETORIA DE PLOJETO E ENGENHARIA - DPE

EXECUÇÕES DE SERVIÇOS PARA CONSTRUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO

PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICO

CNPJ: 05.351.614/0001 - 31

OBRA : PONTE EM CONCRETO ARMADO COM 11M DE COMPRIMENTO

LOCAL: ESTRADA VICINAL PARA VILA DE FÁTIMA

DATA: 14/02/2025

BDI 30,00%

ITEM	SEDOP 09/2024 - SINAPI 12/2024	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	UNID.	VL. UNIT. (R$) SEDOP	VL. UNIT. (R$) C/BDI 29,90%	CUSTO TOTAL C/ BDI (R$)
1		SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	10008	Limpeza do terreno (terreno nas cabeças das pontes) Mecânizada.	240,00	M²	5,13	6,67	1.600,80
1.2	11340	Placa de obra em lona com plotagem de gráfica	3,00	M²	197,14	256,28	768,84
1.3	PRÓPRIO	Execução de Projetos Arquitetônico, Estrutural, inclusive fiscalização estrutural	1,00	Vb	10.000,00	13.000,00	13.000,00
1.4	011329	Furos de Sondagem	3,00	UND	2.900,00	3.770,00	11.310,00
1.5	010005	Barracão de madeira/almoxarifado	12,00	M²	462,01	600,61	7.207,32
1.6	PRÓPRIO	Construção de "Ponte Branca" em madeira, com três metros de largura	35,00	M	840,00	1.092,00	38.220,00
1.7	105009	Locação da obra a trena	55,00	M²	79,57	103,44	5.689,20
1.8	90777	Engenheiro de obra Júnior com Encargos	160,00	H	119,50	155,35	24.856,00
1.9	90776	Encarregado Geral com Encargos Complementares	660,00	H	25,24	32,81	21.654,60
						Sub Total	124.306,76
2		DEMOLIÇÕES E RETIRADA					
2.1	020758	Demolição manual de concreto armado (tabuleiro e corrimãos)	19,20	M³	615,04	799,55	15.351,40
2.2	021524	Demolição de concreto armado c/ martelete (vigas, tranvessinas e	14,00	M³	505,02	656,53	9.191,36
2.3	020018	Demolição manual de concreto simples (demolições de blocos)	14,40	M³	300,20	390,26	5.619,74
2.4	021524	Demolição de pilares e vigas em concreto armado, de forma mecanizada c/ martelete, sem reaproveitamento. AF_12/2017	6,00	M³	505,02	656,53	3.939,16
						Sub Total	34.101,66
3		MOVIMENTO DE TERRA					
3.1	102285	Escavação mecânica de vala com profundidade de 3,0 até 4,50m de profundidade com utilizaçãode de escavadeira hidráulica, menor que 1,5 metro de largura em solo mole	18,00	M³	11,13	14,47	260,44
3.2	96526	Escavação manual de vala para viaga baldrame (sem escavação para colocação de formas). AF_06/2017	4,08	M³	210,73	273,95	1.117,71
3.3	30011	Aterro manual de valas com areia para aterro e compactação mecanizada.	14,40	M³	168,24	218,71	3.149,45
3.4	96385	Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso (EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE). AF_11/2019	630,00	M³	12,48	16,22	10.221,12
						Sub Total	14.748,72
4		SERVIÇOS EXECUTIVOS					
4.1	41496	Mobilização e desmobilização de equipamentos	2,00	UND	15.129,68	19.668,58	39.337,17
4.2	041490	Estaca raiz - 31cm	192,00	M	305,82	397,57	76.332,67
4.3	41500	Arrasamento de estaca	24,00	UND	61,62	80,11	1.922,54
4.4	96522	Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (sem escavação para colocação de formas). AF_06/2017	9,22	M³	147,43	191,66	1.766,33
4.5	51172	Concreto armado FCK=25MPA com forma aparente - 1 reaproveitamento (costinas e saias)	9,22	M³	3444,18	4.477,43	41.264,03
4.6	51287	Concreto armado FCK=30MPA c/ forma aparente - 1 reaproveitamento	43,52	M³	3511,13	4.564,47	198.645,69
4.7	40284	Baldrame em concreto armado c/ cinta de amarração	2,72	M³	3259,08	4.236,80	11.524,11
4.8	041332	Estaca raiz - 20cm	120,00	M	213,07	276,99	33.238,92
						Sub Total	404.031,46
5		LIMPEZA FINAL					
5.1	270220	Limpeza geral e entrega da obra	600,00	M²	8,21	10,67	6.403,80
						Sub Total	6.403,80
		VALOR TOTAL (R$)					583.592,40

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DE ODIVELAS
SECRETARIA DE OBRAS

luiz adalto da costa cavalcante

Assinado de forma digital por luiz adalto da costa cavalcante

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DE ODIVELAS

SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO - SEOURB
DIRETORIA DE ENGENHARIA - DEP
EXECUÇÕES DE SERVIÇOS PARA CONSTRUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO

OBRA : PONTE EM CONCRETO ARMADO COM 11M DE COMPRIMENTO
LOCAL: ESTRADA VICINAL PARA VILA DE FÁTIMA
DATA: 14/02/2025
obs:

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	SERVIÇO	QUANT.	UNID.
	comprimento da ponte:	11,00	m
	largura da ponte:	5,00	m
	comprimento total das saias:	5,00	m
	nº de saias:	2,00	unid
	comprimento total do ângulo das saias:	0,00	m
	h das saias:	2,20	unid

1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**		
1.1	Limpeza do terreno		
	LxC= 6,00 x 40,00 =	**240,00**	**m²**
1.2	Placa da obra		
	Comp x Larg - 2 x 1,5	**3,00**	**m²**
1.3	Barracão de Obra/Almoxarifado		
	4x3=	**12,00**	**m²**
1.4	Locação a trena Comp x Larg x 2 = 5x11	**55,00**	**m²**
2.0	**DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**		
2.1	Demolição manual de concreto armado		
	via: comp x 1 x larg = 4X10X0,3	12,00	m³
	saia: (comp x larg) x Nº de saias = 3X2X4X0,3	7,20	m³
	total	**19,20**	**m³**
2.2	Demolição de concreto armado c/ martelete		
	via: comp x larg = 4X10X0,20	8,00	
	vigas: (comp x largxh) x Nº de vigas =	6,00	
	total	**14,00**	**m³**
2.3	Demolição manual de concreto simples		
	LxCxe= 0,80x0,50x0,60 nº de blocos= 6,0	**14,40**	**m³**
	blocos (comp x larg x h)x nº blocos =		
	ponte: comp x larg = 10x4	**40,00**	**m²**
2.4	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	**6,00**	**m³**
		6,00	**m³**
	total	**6,00**	**m³**
3.0	**MOVIMENTO DE TERRA**		
3.1	Escavação mecânica de vala com profundidade de 3,0 até 4,50m de profundidade com utilizaçãode de escavadeira hidráulica, menor que 1,5 metro de largura em solo mole		
	comp x larg x h =		
	30 x 0,6 x 0,50 x2 =	**18,00**	**m³**
3.2	Escavação manual de vala para via baldrame (sem escavação para colocação de formas). AF_06/2017		
	comp x larg x h x 2 =		
	(13,6x0,3x0,5) x 2	**4,08**	**m³**
3.3	Aterro manual de valas com areia para aterro e compactação mecanizada.		
	comp x larg x h =		
	(15x0,6x0,4) x 4	**14,40**	**m³**
3.4	Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arilloso (EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE). AF_11/2019		
	comp x larg x h =		
	(30x7x1,5) x 2	**630,00**	**m³**
3.5	Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de solo (predominantemente arilloso) brita ou seixo - 40/60 - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019		

4.0	**SERVIÇOS EXECUTIVOS**		
4.1	Mobilização e desmobilização de equipamentos para estaca raiz (hélice contínua)		
	= 2 unidades (ida e volta) de 2,00un	**2,00**	**und**
4.2	Estaca raiz - 31cm.....12x8,0x2 =	**192,00**	**m**
4.3	Arrasamento de estaca 12x2 = 32 und	**24,00**	**und**
4.4	Escavação manual para bloco de coroamento ou [illegible]		
	12x0,8x0,8*0,60x2 =	**9,22**	**m³**
4.5	Concreto armado FCK=25MPA com forma aparente		
	12x0,8x0,8*0,60x2 =	**9,22**	**m³**
4.6	Concreto armado FCK=30MPA c/ forma aparente -		
	(((2,4+4)*13,6)*2)*0,25	**43,52**	**m³**
4.7	Baldrame em concreto armado c/ cinta de		
	(13,6x0,25*0,4)*2	**2,72**	**m³**
4.8	Estaca raiz - 20cm		
	(12x5)x2=	**120,00**	**m³**
5.0	**ELEVAÇÃO DO NIVEL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO**		
5.1	Escavação mecânica para abertu de taludes, em material de 1ª categoria, com escavadeiras hidráulica		
	8x15x2,5x2 =	**600,00**	**m³**
5.2	Transporte com caminhão basculante de 6 M³, em via urbana em leito natural (unidade: Tx*km)		
	8x15x2,5x2 =	**600,00**	**tnxkm**
5.3	Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de solos estabilizados com adição de cimento, em mistura de solo com		
	8x15x0,60x2 =	**144,00**	**m³**
5.4	Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de solos estabilizados		
	8x15x0,2x2 =	**48,00**	**m³**
5.5	Regularização de superfícies com trator de [illegible]		
	8x15x2,5x2 =	**600,00**	**m³**
5.6	Regularização de superfícies com motoniveladora. AF_11/2019		
	8x15x2,5x2 =	**600,00**	**m²**
6.0	**LIMPEZA FINAL**		
6.1	via: 2xcompxlarg x1=		
	18x5,60x2	**265,00**	**m²**
	total	**265,00**	**m²**

luiz adalto da costa cavalcante

Assinado de forma digital por luiz adalto da costa cavalcante

João Neves Ladeia
Eng. Civil CREA 4177 D/PA Nacional - 151219904-4
e-mail: joaonladeia@hotmail.com

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DE ODIVELAS

DEPARTARTO DE PROJETOS

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MES %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	0,00	0,00
A3	SENAI	0,00	0,00
A4	INCRA	0,00	0,00
A5	SEBRAE	0,00	0,00
A6	Salário Educação	0,00	0,00
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	4,39	4,39
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
	TOTAL	**12,39**	**12,39**
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,21	0,00
B2	Feriados	4,45	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,98	0,98
B4	13º Salário	10,98	8,10
B5	Licença PaternidadE	0,09	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,93	0,89
B7	Dias de Chuvas	2,66	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,81	0,81
B9	Férias Gozadas	8,63	6,50
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
	TOTAL	**47,77**	**17,37**
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,23	3,98
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,25	0,16
C3	Férias Indenizadas	5,28	4,12
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90	2,97
C5	Indenização Adicional	0,84	0,34
	TOTAL	**15,50**	**11,57**
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,77	2,73
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,44	0,33
	TOTAL	**8,21**	**3,06**
		83,87	**44,39**

Horista = 83,87%

Mensalista = 44,39%

A + B + C + D

João Neves Ladeia
Eng. Civil CREA 4177 D/PA Nacional - 151219904-4
e-mail: joaonladeia@hotmail.com

luiz adalto da costa cavalcante

Assinado de forma digital por luiz adalto da costa cavalcante

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DE ODIVELAS

SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO - SOURB

DIRETORIA DE ENGENHARIA E PROJETOS - DEP

EXECUÇÕES DE SERVIÇOS PARA CONSTRUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO

CRONOGRAMA

OBRA : PONTE EM CONCRETO ARMADO COM 11M DE COMPRIMENTO

LOCAL: ESTRADA VICINAL PARA VILA DE FÁTIMA

DATA: 14/02/2025

Cronograma Físico- Financeiro				MÊS 01		MÊS 02		MÊS 03		TOTAL
				1a. QUINZENA	2a. QUINZENA	1a. QUINZENA	2a. QUINZENA	1a. QUINZENA	2a. QUINZENA	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	124.306,76	21,30%	48,00%	20,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	
				59.667,24	24.861,35	9.944,54	9.944,54	9.944,54	9.944,54	124.306,76
2	DEMOLIÇÕES E RETIRADA	34.101,66	5,84%	50,00%	50,00%					
				17.050,83	17.050,83					34.101,66
3	MOVIMENTO DE TERRA	14.748,72	2,53%	40,00%	30,00%	30,00%				
				5.899,49	4.424,62	4.424,62				14.748,72
4	SERVIÇOS EXECUTIVOS	404.031,46	69,23%		35,00%	20,00%	20,00%	15,00%	10,00%	
					141.411,01	80.806,29	80.806,29	60.604,72	40.403,15	404.031,46
6	LIMPEZA FINAL	6.403,80	1,10%						100,00%	
									6.403,80	6.403,80
TOTAL		583.592,40	100,00%	82.617,56	187.747,81	95.175,45	90.750,83	70.549,26	56.751,49	583.592,40

João Neves Ladeia

Eng. Civil CREA 4177 D/PA Nacional - 151219904-4

e-mail: joaonladeia@hotmail.com

luiz adalto da costa cavalcante

Assinado de forma digital por luiz adalto da costa cavalcante

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DE ODIVELAS

OBRA:	PONTE EM CONCRETO ARMADO COM 11M DE COMPRIMENTO	DATA: 14/02/2025
CONTRATANT	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DE ODIVELAS/PA	
BDI:	30,00%	

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS

ITEM/ SUB ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS	UD	COEF	P.UNT	TOTAL
			m²			5,13
1.1	010008	Limpeza do terreno	h	0,2500	20,54	5,13
	280026	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				
			m²			197,14
1.2	011340	Placa de obra em lona com plotagem de gráfica	h	0,4000	25,27	10,10
	280013	CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,4000	20,54	8,21
	280026	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	m²	1,0000	90,00	90,00
	D00475	Lona com plotagem de gráfica	Dz	0,4100	212,50	87,12
	D00281	Pernamanca 3" x 2" 4 m - madeira branca	kg	0,1000	17,15	1,71
	D00084	Prego 1 1/2"x13				
			un			2.899,11
1.4	011330	Furo de sondagem - mais de 15m	un	1,0000	2.899,11	2.899,11
	D00348	Furo de sondagem - mais de 15m				
			m²			462,01
1.5	010005	Barracão de madeira/Almoxarifado	h	7,5000	20,54	154,05
	280026	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	6,7000	25,27	169,30
	280013	CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Dz	0,1400	180,00	25,20
	D00015	Tábua de madeira forte 4m	un	0,0400	3,96	0,15
	D00001	Parafuso fo go 5/16" c= 110mm	un	0,0200	29,90	0,59
	D00059	Cadeado No. 30	un	0,0200	72,38	1,44
	D00061	Fechadura de sobrepor comum	kg	0,0420	12,14	0,50
	D00002	Massa de vedação	un	0,8200	15,00	12,30
	D00049	Telha fibrotex (1.22x0.55m) e=4mm	un	0,5000	0,68	0,34
	D00344	Arruela concava em PVC d=5/16"	un	0,0200	9,11	0,18
	D00060	Aldrava p/ cadeado (4x1/2")	kg	0,5000	17,20	8,60
	D00081	Prego 2 1/2"x10	Dz	0,3800	96,00	36,48
	D00016	Tábua de madeira branca 4m	un	0,1900	21,90	4,16
	D00062	Dobradiça 3"x3" com parafuso	Dz	0,1700	212,50	36,12
	D00281	Pernamanca 3" x 2" 4 m - madeira branca	Dz	0,0500	252,00	12,60
	D00019	Régua 3"x1" 4 m apar.				
1.7	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA UTILIZANDO TÁBUAS E PONTALETES, UTILIZ. 2 VEZES				77,57
	105099	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M			
	4417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,8093	6,53	5,28
	4433	CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,55	23,46	12,9
	5068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,1012	17,6	1,78
	7356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	0,0256	31,92	0,81
	10567	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,55	10,73	5,9
	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9103	22,91	20,85
	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9103	27,87	25,37
	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0093	28,98	0,26
	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0374	27,35	1,02
	94974	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	M3	0,0054	630,28	3,4
			m³			615,04
2.1	020756	Demolição manual de concreto armado	h	20,0000	20,54	410,80
	280026	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	8,0000	25,53	204,24
	280023	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				

2.2	021524	**Demolição de concreto armado c/ martelete**	m³				505,02
	280023	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	6,0000	25,53	153,18	
	M00012	Martelete pneumático	h	6,0000	4,09	24,54	
	M00011	Compressor de ar (80 a 85 HP)	h	6,0000	54,55	327,30	
2.3	020018	**Demolição manual de concreto simples**	m³				300,20
	280026	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	13,0000	20,54	267,02	
	280023	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,3000	25,53	33,18	
2.4	021524	**Demolição de concreto armado c/ martelete**	m³				505,02
	280023	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	6,0000	25,53	153,18	
	M00012	Martelete pneumático	h	6,0000	4,09	24,54	
	M00011	Compressor de ar (80 a 85 HP)	h	6,0000	54,55	327,30	
3.1	SINAPI 102285	**ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO MOLE, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024**	M3				11,13
	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0353876	208,22	7,36	
	88316	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0278752	84,56	2,35	
		SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0632628	22,5	1,42	
3.2	SINAPI 96526	**ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS, ATÉ 1,5M DE PROFUNDIDADE**	M3				210,73
		ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	H	2,7020	28,23	76,27	
	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,9760	22,5	134,46	
	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES					
3.3	030011	**Aterro incluindo carga, descarga, transporte e apiloamento**	m³				168,24
	280026	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	3,0000	20,54	61,62	
	M00006	Compactador de solo CM-13	h	0,3000	3,86	1,15	
	J00001	Aterro arenoso	m³	1,2500	84,38	105,47	
3.4	SINAPI 96385	**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				12,48
	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,004257	332,71	1,41	
		CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHi	0,0314119	74,24	2,33	
	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0045112	275,15	1,24	
	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0311577	102,85	3,2	
	73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	CHP	0,0104312	171,13	1,78	
	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0356689	22,5	0,8	
	93244	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016	CHI	0,0252378	68,5	1,72	
4.1	041496	**Mobilização e desmobilização de equipamentos para estaca hélice continua**	un				15.129,68
	D00481	Mobilização e desmobilização de equipamentos para estaca hélice continua	un	1,0000	15.129,68	15.129,68	
4.2	041490	**Estaca raiz - 31cm**	m				305,82
	280026	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,7550	20,54	15,50	
	050038	Armação p/ concreto	kg	7,2000	13,39	96,40	
	J00003	Cimento	SC	0,9060	55,95	50,69	
	M00010	Taxa de Bomba	m³	0,0755	60,00	4,53	

	D00532	Perfuração e injeção de estaca raiz diâmetro de 31 cm em solo (SPT < 45 golpes)	m	1,0000	130,00	130,00
	J00005	Areia	m³	0,0725	120,00	8,70
4.3	SEDOP 041500	**Corte e reparo em cabeça de estaca**	UN			61,62
		Arrasamento de estaca	h	3,0000	20,54	61,62
	280026	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				
4.4	SINAPI 96522	**ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024**	M3			147,43
		PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6830	28,23	47,51
	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,4410	22,5	99,92
4.5	SEDOP 51172	**Concreto armado FCK=25MPA com forma aparente - 1 reaproveitamento**	m³			3.444,18
		Concreto c/ seixo Fck= 25MPA (incl. lançamento e adensamento)	m³	1,0000	968,98	968,98
	050038	Armação p/ concreto	kg	80,0000	13,39	1.071,20
	050041	Formas para concreto em chapa de madeira compensada resinada e=15mm (REAP 1x) - incl. desforma	m²	12,0000	117,00	1.404,00
4.6	051287	**Concreto armado FCK=30MPA c/ forma aparente - 1 reaproveitamento (incl. lançamento e adensamento)**	m³			3.511,13
	050736	Concreto c/ seixo FCK=30 MPA (incl. lançamento e adensamento)	m³	1,0000	1.035,93	1.035,93
	050038	Armação p/ concreto	kg	80,0000	13,39	1.071,20
	050041	Formas para concreto em chapa de madeira compensada resinada e=15mm (REAP 1x) - incl. desforma	m²	12,0000	117,00	1.404,00
4.7	040284	**Baldrame em concreto armado c/ cinta de amarração**	m³			3.259,08
	050036	Forma c/ madeira branca (incl. desforma)	m²	12,0000	143,32	1.719,84
	050259	Concreto c/ seixo Fck= 20 MPA (incl. lançamento e adensamento)	m³	1,0000	936,69	936,69
	050038	Armação p/ concreto	kg	45,0000	13,39	602,55
4.8	041332	**Estaca de concreto 20x20cm (incl. cravaçao)**	m			213,07
	280027	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,1340	26,31	3,52
	050038	Armação p/ concreto	kg	4,8000	13,39	64,27
	051453	Concreto usinado bombeado de 40MPA (incl. lançamento e adensamento)	m³	0,0420	1.004,86	42,20
	050043	Formas para concreto em chapa de madeira compensada plastificada e=15mm	m²	0,3000	112,60	33,78
	280026	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,1340	20,54	2,75
	D00522	Barra de ferro chata, retangular (qualquer bitola)	kg	0,6830	6,75	4,61
	D00521	Cravação de estaca pré-moldada em concreto - secção quadrada 20 x 20cm	m	1,0000	60,42	60,42
	D00523	Eletrodo revestido AWS - E7018, diametro igual a 4,00 mm	kg	0,0400	38,00	1,52
5.1	270220	**Limpeza geral e entrega da obra**	m²			8,21
	280026	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,4000	20,54	8,21

João Neves Ladeia
Eng. Civil CREA 4177 D/PA Nacional - 151219904-4
e-mail: joaonladeia@hotmail.com

luiz adalto da costa cavalcante

Assinado de forma digital por luiz adalto da costa cavalcante

ESTADO DO PARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DE ODIVELAS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTE E URBANISMO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

CNPJ: 05.351.614/0001 - 31

EMERGENCIAL: ____/2025 **DATA:** 14/02/2025

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO COM 11M DE COMPRIMENTO

PROJETO: EXECUÇÕES DE SERVIÇOS PARA CONSTRUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO

SUBPROJETO: PONTE DE CONCRETO

TABELA: SINAPI 12/2024 **30,00%**

CALCULO DE BDI		
DISCRIMINAÇÃO		**%**
A	BONIFICAÇÃO/LUCRO	6,82%
TOTAL		**6,82%**
B	DESPESAS INDIRETAS/FINANCEIRAS	
B1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,43%
B2	GARANTIAS E SEGUROS	0,28%
B3	RISCOS	1,00%
TOTAL		**4,71%**
C	DESPESAS	
C1	DESPESAS FINANCEIRAS	0,94%
TOTAL		**0,94%**
D	DESPESAS FISCAIS/TRUBUTOS	
D1	PIS	0,65%
D2	ISS	5,00%
D3	COFINS	3,00%
D4	CPRB (in RFB nº 1.597/2015)	4,50%
TOTAL		**13,15%**
	TOTAL	
% BDI A SER UTILIZADO		**30,00%**

BDI=	[(1+A) x (1+B) x (1+C)] -1	
	(1 -D)	

BDI=	1,12905	-1
	0,87	

BDI=	1,30	-1 X100

BDI=	**30,00%**

Fórmula orientada pelo Tribunal de Contas da União para o cálculo final do BDI

João Neves Ladeia
Eng. Civil CREA 4177 D/PA Nacional - 151219904-4
e-mail: joaonladeia@hotmail.com

luiz adalto da costa cavalcante

Assinado de forma digital por luiz adalto da costa cavalcante