



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Revitalização da ponte Benedito
Valadares



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
2 / 32

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1. CONDIÇÕES GERAIS	4
1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES	4
2. OBJETO	5
3. ESCOPO.....	5
4. CUSTOS DA OBRA.....	5
5. BDI.....	6
6. PRAZO DE EXECUÇÃO E CRONOGRAMA.....	7
7. MEDIÇÕES.....	7
8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	8
CAPÍTULO 2. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	10
1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	10
2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	10
2.1 ENGENHEIRO CIVIL	10
2.2 TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO	11
3. CANTEIRO DE OBRAS.....	12
3.1 PLACA DE OBRA	12
3.2 TAPUME	13
3.3 REMANEJAMENTO DE TAPUME	13
3.4 BANHEIRO QUÍMICO.....	13
3.5 ALMOXARIFADO.....	14
3.6 REFEITÓRIO	14
4. EQUIPAMENTOS	15
4.1 ANDAIME SUSPENSO	15
4.2 ANDAIME TUBULAR	15
4.3 PLATAFORMA DE MADEIRA.....	16
5. SERVIÇOS PRELIMINARES	16
5.1 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA.....	16
5.2 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO DE FORMA MANUAL	17
5.3 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO DE FORMA MECANIZADA.....	17
5.4 APICOAMENTO MANUAL	17
5.5 ESCAVAÇÃO MANUAL	18
5.6 TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA.....	18



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
3 / 32

5.7	LIMPEZA MANUAL E TRATAMENTO DE ARMADURAS OXIDADAS	18
6.	EXECUÇÃO DO GUARDA CORPO	19
6.1	FURO EM CONCRETO $\varnothing \leq 16,0\text{mm}$	19
6.2	PREENCHIMENTO DE FUIROS.....	20
6.3	CORTE, DOBRA E ARMAÇÃO DE AÇO CA-50/60	20
6.4	FORMA EM COMPENSADO PLASTIFICADO	20
6.5	CONCRETO ESTRUTURAL FCK $\geq 25\text{MPa}$	21
6.6	ALVENARIA EM BLOCOS DE CONCRETO VAZADOS	23
6.7	JUNTA DE DILATAÇÃO À BASE DE POLIURETANO.....	23
7.	EXECUÇÃO DE PASSEIO	24
7.1	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA	24
7.2	CORTE, DOBRA E ARMAÇÃO DE AÇO CA-50/60	24
7.3	PASSEIO EM CONCRETO.....	25
7.4	PREENCHIMENTO COM PLACAS DE ISOPOR.....	25
8.	TABULEIRO DA PONTE	26
8.1	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA	26
8.2	CORTE, DOBRA E ARMAÇÃO DE AÇO CA-50/60	26
8.3	CONCRETO ESTRUTURAL FCK $\geq 35\text{MPa}$	27
8.4	BALIZADOR CILÍNDRICO	27
9.	MANUTENÇÃO DAS MURETAS E BANCOS NO ENTORNO DA PONTE.....	27
9.1	DEMOLIÇÃO DE REBOCO	28
9.2	CHAPISCO	28
9.3	REBOCO	28
9.4	CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO.....	29
10.	PINTURA.....	29
10.1	PREPARAÇÃO PARA PINTURA	29
10.2	PINTURA ACRÍLICA.....	30
10.3	PINTURA ESMALTE.....	30
10.4	PINTURA ACRÍLICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	31
11.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	31
12.	CÂMERAS DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO	32



CAPÍTULO 1. CONDIÇÕES GERAIS

1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Todos os serviços a serem desenvolvidos na presente contratação deverão ser executados em observância ao conhecimento, com a melhor técnica disponível e em conformidade com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT aplicáveis, as NR's relacionadas à Portaria 3.214/78 do MTE, bem como o Código de Posturas e Código de Obras Municipal.

A CONTRATADA é responsável pela saúde e segurança de funcionários e terceiros durante todo o período de execução da obra.

Serviços que não estejam previstos na planilha orçamentária não podem ser executados sem autorização formal da Prefeitura Municipal. Além da autorização formal da Prefeitura, devem possuir justificativas técnicas conforme os casos previstos pela Lei 8.666/93.

Caso a CONTRATADA discorde de algumas das informações dispostas no Projeto Básico ou Executivo (planilhas, projetos, especificações, cronogramas, etc), a mesma terá a obrigação de questiona-las antes da efetivação da contratação. Os itens ou informações não questionadas serão considerados como de total ciência e aprovados pela CONTRATADA.

Os serviços deverão ser executados rigorosamente conforme Projeto Executivo, não sendo permitida qualquer alteração sem autorização formal da Prefeitura Municipal.

Caso a Fiscalização Municipal entenda como inviável a execução de algum item previsto na planilha orçamentária, a Prefeitura Municipal reserva-se o direito de realizar supressão total ou parcial do(s) mesmo(s), de acordo com os limites estabelecidos pela Lei 8.666/93.

Os serviços só poderão ser iniciados mediante apresentação dos seguintes documentos pela CONTRATADA:

- ART (Anotação de responsabilidade técnica) referente à execução dos serviços;
- Documentação referente à Segurança do Trabalho (ASO, PCMAT, PPRA, PCMSO);
- Ficha de EPI e APR (Análise preliminar de riscos);
- Lista de presença referente à treinamento de Segurança do Trabalho;
- Relação dos funcionários contendo nome e função;
- Histograma (mão de obra, equipamentos e ferramentas);
- Comprovantes de registro do funcionário na empresa.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
5 / 32

2. OBJETO

O presente objeto refere-se à execução de obra para **"REVITALIZAÇÃO DA PONTE BENEDITO VALADARES"**, que liga as avenidas Kennedy e Juca Batista, em Nova Era/MG.

3. ESCOPO

Será construído um novo guarda corpo em concreto aparente para proteção de pedestres nas duas laterais da ponte Benedito Valadares, conforme layout especificado no Projeto Arquitetônico de revitalização. Para implantação do novo guarda corpo será necessário demolir a mureta de proteção existente.

Um novo pavimento em concreto será executado sobre o tabuleiro da ponte Benedito Valadares, incluindo armação em tela e soldada e juntas de dilatação.

No entorno das avenidas Doutor José Moreira, Kennedy e Juca Batista, será executada manutenção em muretas de proteção e bancos de alvenaria, onde será realizada recomposição de reboco e corrimão.

Será executada pintura acrílica no novo guarda corpo, nos arcos e pilares acima do tabuleiro da ponte, além das muretas e bancos de alvenaria no entorno da Ponte Benedito Valadares.

Será implantado um novo sistema elétrico na ponte Benedito Valadares onde serão instaladas arandelas e postes de iluminação com lâmpadas LED.

Para segurança e monitoramento da Ponte Benedito Valadares e seus acessos, serão instaladas câmeras com sistema de armazenamento de filmagem.

Os equipamentos necessários para execução da obra são andaimes suspensos e andaimes em estrutura metálica tubular para apoio em piso.

A Administração Local da obra consiste em um Engenheiro Civil e um Técnico em Segurança do Trabalho.

4. CUSTOS DA OBRA

A obra será executada pela modalidade **empreitada por preço unitário**, conforme serviços previstos na planilha orçamentária.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
6 / 32

Os preços unitários da planilha orçamentária são referenciais, com limites máximos permitidos e correspondem ao custo total de cada serviço. Foram utilizadas como referência as tabelas da SETOP (Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas de Minas Gerais), SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), DEER-MG (Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais) e TCPO (Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos), além de terem sido realizadas pesquisas de mercado com fornecedores e empresas especializadas.

Estão incluídos no custo de cada item: Fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos, mão-de-obra, encargos sociais, encargos complementares. No preço unitário estão incluídos todos os componentes necessários para execução de cada serviço, mesmo aqueles que embora não citados sejam indispensáveis para o seu desenvolvimento. Os Encargos complementares são custos associados à mão de obra, ou seja, alimentação, transporte, equipamentos de proteção individual, ferramentas e outros.

Excepcionalmente nos itens 11.16, 11.17, 11.18 e 11.19 está incluso apenas a instalação dos equipamentos e/ou materiais.

5. BDI

Para elaboração da planilha orçamentária foi utilizado BDI **com desoneração**, conforme Acórdão nº 2622/2013 e Lei 13.161 de 31/08/15. Os percentuais adotados para o cálculo estão detalhados em planilha anexa.

A Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta (CPRB) - Lei 13.161/2015, desonera a folha de salários de diversas atividades econômicas da construção civil e impacta no cálculo do BDI mediante a majoração do percentual correspondente à 4,5% sobre o preço total da obra, em substituição à contribuição previdenciária patronal de 20% prevista nos encargos sociais.

Os LICITANTES deverão apresentar composição do BDI utilizado em sua proposta comercial, detalhando cada percentual separadamente (Administração central, seguros, riscos, garantias, despesas financeiras, lucro/remuneração, impostos). O percentual de ISS deverá seguir a legislação Municipal. A CONTRATANTE realizará retenção do ISS conforme alíquota adotada na composição da empresa vencedora do processo licitatório.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
7 / 32

6. PRAZO DE EXECUÇÃO E CRONOGRAMA

Conforme cronograma físico financeiro, o prazo total para execução da obra é de **4 (quatro) meses**, a contar da data de **ordem de serviço**.

Em caso de atraso no cronograma da obra a CONTRATADA poderá ser penalizada conforme previsto em contrato, exceto nas situações em que o atraso possua justificativa técnica comprovada pela Fiscalização Municipal.

A CONTRATADA deverá atualizar o cronograma da obra semanalmente, comparando os valores previstos com os reais executados no período. Esse acompanhamento tem papel fundamental na identificação e correção de eventuais atrasos na obra.

7. MEDIÇÕES

Os serviços executados pela CONTRATADA serão medidos mensalmente, considerando o período compreendido entre os dias 25 do mês anterior e 24 do mês de realização da medição. A CONTRATADA deverá apresentar o boletim de medição no período compreendido entre os dias 25 e 30 de cada mês, conforme modelo fornecido pela Fiscalização Municipal. O boletim de medição deverá ser composto pelos seguintes documentos:

- Memória de cálculo conforme modelo aprovado pela Fiscalização Municipal;
- Croquis/desenhos dos serviços executados, conforme modelo aprovado pela Fiscalização Municipal;
- Relatório fotográfico dos serviços realizados;
- Apresentação da Guia de Previdência Social – GPS, FGTS e GFIP;
- Certidões negativas de débito municipais, estaduais e federais;
- Recebidos de pagamento e folhas de ponto dos funcionários;

A Fiscalização Municipal terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de envio da medição, para se pronunciar quanto à validação do que foi apresentado.

A Fiscalização Municipal poderá solicitar à CONTRATADA, correções e adequações no processo de medição. Após realizar as eventuais correções, a CONTRATADA deverá encaminhar os documentos para a Fiscalização Municipal, que terá o prazo de 03 (três dias úteis), contados a partir da data de envio da revisão, para se pronunciar quanto a validação da medição. O processo de correções poderá ser repetido quantas vezes forem necessárias.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
8 / 32

Após aprovada a medição, a CONTRATADA deverá enviar todos os documentos, inclusive a nota fiscal dos serviços executados, para coleta de assinaturas da Fiscalização Municipal. Os documentos de medição e a nota fiscal deverão ser encaminhados para a Secretaria Municipal de Fazenda, que realizará o pagamento em até 10 (dez) dias úteis.

8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- a) Executar todos os serviços com zelo, limpeza, eficiência e pontualidade, em consonância com as normas técnicas e procedimentos específicos.
- b) Fornecer aos funcionários uniformes e todos os EPI's necessários para a execução das tarefas e responsabilizar-se pela utilização correta dos mesmos.
- c) Manter o local de trabalho sempre limpo e organizado (padrão 5S) e promover campanhas de conscientização e melhorias.
- d) Monitorar e controlar a geração de resíduos, aplicáveis ao objeto do contrato, não contribuindo de nenhuma forma para contaminação do meio ambiente.
- e) Substituir imediatamente todo e qualquer funcionário que a Fiscalização Municipal julgar ter comportamento inconveniente ou ser inadequado à execução dos serviços, sem ônus para a Prefeitura Municipal. A Substituição deverá ocorrer num prazo máximo de 2 (dois) dias úteis sem prejuízo das atividades, por profissional de capacidade igual ou superior ao substituído. Dependendo da situação, a Prefeitura Municipal poderá exigir o afastamento daquele profissional imediatamente.
- f) Facilitar à Fiscalização Municipal o acesso a todos os materiais, equipamentos e ferramentas que serão utilizados na obra, inclusive notas fiscais, folhas de ponto, contracheques, e qualquer documentação pertinente à obra.
- g) Utilizar materiais, ferramentas e equipamentos novos, de primeira qualidade, que estejam de acordo com as especificações técnicas e recomendações do fabricante.
- h) Submeter à Fiscalização Municipal, amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a Fiscalização Municipal poderá solicitar à empresa a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.
- i) Providenciar a aquisição dos materiais tão logo seja contratado, visando o cumprimento dos prazos do cronograma para esse item. A Prefeitura Municipal não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
9 / 32

- j) Utilizar profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra.
- k) Apresentar “**Relatório diário de obra**” detalhando os serviços e quantidades executadas, as condições climáticas, lista de funcionários e horário de trabalho, equipamentos, ferramentas e demais informações que a Fiscalização Municipal julgar necessárias. O relatório deverá ser disponibilizado em duas vias e diariamente junto à frente de serviço, onde a Fiscalização Municipal irá validar o documento e recolher uma cópia.
- l) Apresentar “**Relatório fotográfico semanal**”, detalhando todos os serviços desenvolvidos durante a semana. O relatório deverá ser enviado para a Fiscalização Municipal através de e-mail.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
10 / 32

CAPÍTULO 2. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

O item corresponde às despesas com transporte, carga e descarga de equipamentos, materiais e ferramentas, além da mobilização e desmobilização da mão de obra.

A mobilização consistirá na colocação e montagem, no local da obra, de todo os materiais, equipamentos e ferramentas necessários 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, acessos, rampas, escadas, plataformas, 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, devendo a mesma considerar tais itens na composição de custos do item mobilização e desmobilização da obra.

Medição e pagamento

A medição da mobilização e desmobilização será realizada da seguinte maneira:

- 70% do valor total do item quando concluída a **mobilização da obra**, mediante aprovação do canteiro de obras pela Fiscalização Municipal.
- 30% do valor total do item quando concluída a **desmobilização da obra**, mediante termo de recebimento definitivo (TRD) da obra, validado pela Fiscalização Municipal.

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

2.1 ENGENHEIRO CIVIL

A CONTRATADA deverá disponibilizar um Engenheiro Civil para ser o Responsável Técnico pela execução da obra. O Engenheiro deverá acompanhar todas as etapas da obra, gerenciar a equipe de trabalho, mobilizar materiais e equipamentos necessários, apresentar relatórios fotográficos semanais, atualizar o cronograma da obra, apresentar medições conforme modelo da Prefeitura, além de todo o suporte necessário à execução do objeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
11 / 32

O Engenheiro Civil deverá permanecer na obra durante um período de 4 (quatro) horas semanais, devendo o mesmo programar essa jornada em acordo com a Fiscalização Municipal. Conforme memória de cálculo da planilha orçamentária, foram consideradas 4 (quatro) semanas para cada mês. Em eventuais atrasos no cronograma provocados pela CONTRATADA, a remuneração deste item será interrompida a partir do primeiro dia de atraso, onde a CONTRATADA será responsável por manter os custos e a mesma jornada do Engenheiro Civil até a conclusão da obra.

Caso a CONTRATADA realize atividades em sábados e/ou domingos, os respectivos quantitativos de homem hora (hh) não serão remunerados pela CONTRATANTE.

Em casos de antecipação de cronograma os quantitativos remanescentes de homem hora (hh) não serão remunerados pela CONTRATANTE.

Caso a CONTRATADA não cumpra a jornada especificada, a CONTRATANTE poderá realizar supressão proporcional na medição.

Medição e pagamento

O item será medido em homem hora (hh), considerando um Engenheiro Civil cumprindo a jornada já especificada.

2.2 TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO

A CONTRATADA deverá disponibilizar um Técnico em Segurança do Trabalho para ser o responsável pela saúde e segurança da obra. O profissional deverá realizar diálogos diários de segurança, análise preliminar de riscos, liberação de andaimes, fiscalizar a utilização de EPIs e o cumprimento das normas regulamentadoras.

O Técnico em Segurança do Trabalho deverá permanecer na obra durante um período de **4 (horas) horas diárias**, devendo o mesmo programar essa jornada em acordo com a Fiscalização Municipal. Conforme memória de cálculo da planilha orçamentária, foram considerados 21 (vinte e um) dias úteis para cada mês. Em eventuais atrasos no cronograma provocados pela CONTRATADA, a remuneração deste item será interrompida a partir do primeiro dia de atraso, onde a CONTRATADA será responsável por manter os custos e a mesma jornada do Técnico em Segurança do Trabalho até a conclusão da obra.

Caso a CONTRATADA realize atividades em sábados e/ou domingos, os respectivos quantitativos de homem hora (hh) não serão remunerados pela CONTRATANTE.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
12 / 32

Em casos de antecipação de cronograma os quantitativos remanescentes de homem hora (hh) não serão remunerados pela CONTRATANTE.

Caso a CONTRATADA não cumpra a jornada especificada, a CONTRATANTE poderá realizar supressão proporcional na medição.

Medição e pagamento

O item será medido em homem hora (hh), considerando um Técnico em Segurança cumprindo a jornada já especificada.

3. CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras será fixado sobre a ponte Benedito Valadares, e deverá ser bem estruturado, organizado e com banheiro químico.

Deverá ser garantida a organização em toda a área da obra, ou seja, a aplicação do programa 5S deverá ser evidente. Atenção especial deverá ser dada a organização de materiais, limpeza em toda a área e bom aspecto visual geral da obra.

É expressamente proibida a entrada de terceiros no canteiro de obras, exceto com autorização da Fiscalização Municipal.

3.1 PLACA DE OBRA

Consiste na instalação de placa de obra em chapa de aço galvanizado, nas dimensões de 2,00 x 1,25m, conforme modelo da Prefeitura Municipal. A placa deve ser instalada em local visível e seguro, se necessário a CONTRATADA deverá utilizar tubo de aço ou dispositivo similar para fixação da mesma.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando o fornecimento de uma placa nas dimensões já especificadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
13 / 32

3.2 TAPUME

Consiste na instalação de tapume em chapa da madeira compensada com espessura mínima de 12mm, altura de 2,20m. Durante execução da obra a ponte Benedito Valadares será interditada para o trânsito de veículos, sendo permitido somente para pedestres. Para isso é fundamental que o tapume seja instalado em toda a extensão da ponte, deixando apenas uma passagem para pedestres. Deverão ser instalados dois portões de acesso para veículos, sendo um em cada cabeceira da ponte. Antes de instalar o tapume a CONTRATADA deve solicitar aprovação do layout para a Fiscalização Municipal.

A CONTRATADA poderá executar o tapume com materiais de maior durabilidade do que o especificado, como por exemplo telhas galvanizadas, entretanto o custo adicional desse material será de responsabilidade da CONTRATADA e não poderá ser requerido na medição.

Medição e pagamento

O item será medido em metros lineares (m), considerando o comprimento devidamente instalado.

3.3 REMANEJAMENTO DE TAPUME

O item será executado caso seja necessário realizar remanejamento do tapume que já foi instalado no canteiro de obra, seja para adequação à obra ou mudança no trânsito de pedestres, desde que aprovado pela Fiscalização Municipal.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando apenas o trecho onde for realizado o remanejamento.

3.4 BANHEIRO QUÍMICO

O canteiro de obras deverá possuir um banheiro químico durante todo o período de execução da obra. É de responsabilidade da CONTRATADA a conservação, manutenção e limpeza periódica do mesmo. Não será permitida a instalação de sanitários que necessitem de ligação na rede de esgoto do município. Os dejetos deverão ser removidos por uma empresa especializada, sendo que esses custos serão de responsabilidade da CONTRATADA.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
14 / 32

Medição e pagamento

O item será medido em meses (mês), considerando uma unidade de banheiro químico para cada mês.

3.5 ALMOXARIFADO

Consiste na construção de almoxarifado em chapa de madeira compensada, nas dimensões de 6,00 x 2,20m, incluindo prateleiras e portão de acesso com cadeado. Serão de responsabilidade da CONTRATADA os materiais, ferramentas e equipamentos que forem armazenados no almoxarifado.

A CONTRATADA poderá executar o almoxarifado com materiais de maior durabilidade do que o especificado, como por exemplo telhas galvanizadas, entretanto o custo adicional desse material será de responsabilidade da CONTRATADA e não poderá ser requerido na medição.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando as dimensões já especificadas.

3.6 REFEITÓRIO

Consiste na construção de refeitório em chapa de madeira compensada, nas dimensões de 5,00 x 2,20m, incluindo banco e mesa. O refeitório deverá possuir todas as características previstas na NR18.

A CONTRATADA poderá executar o refeitório com materiais de maior durabilidade do que o especificado, como por exemplo telhas galvanizadas, entretanto o custo adicional desse material será de responsabilidade da CONTRATADA e não poderá ser requerido na medição.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando as dimensões já especificadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
15 / 32

4. EQUIPAMENTOS

4.1 ANDAIME SUSPENSO

Consiste no serviço de montagem e desmontagem de andaime suspenso com estrutura metálica ou de madeira, piso em pranchas de madeira, para utilização na construção do novo guarda corpo.

Será de competência do Responsável Técnico da CONTRATADA a estruturação e dimensionamento do andaime suspenso, de modo que o equipamento suporte a carga necessária à execução das atividades. O andaime deverá ser provido de guarda corpo, rodapés, linhas de vida e todos os itens necessários à segurança do trabalho. A CONTRATANTE poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de projetos e ART referente à montagem do andaime, devendo a CONTRATADA considerar esses custos na composição do item 4.1.

Medição e pagamento

O item será pago em metros quadrados (m²), considerando a área total do andaime suspenso, conforme dimensões especificadas na memória de cálculo da planilha orçamentária. A medição será realizada após a conclusão da montagem e liberação do Engenheiro Responsável Técnico pela obra, além do Técnico em Segurança do Trabalho, ambos da CONTRATADA.

4.2 ANDAIME TUBULAR

Consiste no serviço de montagem e desmontagem de andaime em estrutura metálica tubular, para utilização em trabalhos acima do tabuleiro da ponte.

É de responsabilidade do Responsável Técnico da CONTRATADA a estruturação e dimensionamento do andaime, de modo que o equipamento suporte a carga necessária à execução das atividades. O andaime deverá ser provido de guarda corpo, rodapés, linhas de vida e todos os itens necessários à segurança do trabalho. A CONTRATANTE poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de projetos e ART referente à montagem do andaime, devendo a CONTRATADA considerar esses custos na composição do item 4.2.

Medição e pagamento

O item será pago em metros cúbicos (m³), considerando a quantidade efetivamente montada, conforme dimensões especificadas na memória de cálculo da planilha orçamentária.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
16 / 32

A medição será realizada após a conclusão da montagem e liberação técnica do Engenheiro Responsável Técnico pela obra, além do Técnico em Segurança do Trabalho, ambos da CONTRATADA.

4.3 PLATAFORMA DE MADEIRA

Consiste no serviço de montagem e desmontagem plataforma de madeira para o andaime em estrutura metálica tubular referente ao item 4.2. A plataforma poderá ser executada com chapas de madeira compensada, tábuas, pranchões ou materiais similares, desde que atendam às exigências da Segurança do Trabalho.

Medição e pagamento

O item será pago em metros quadrados (m²), considerando a quantidade efetivamente montada, conforme dimensões especificadas na memória de cálculo da planilha orçamentária. A medição será realizada após a conclusão da montagem e liberação técnica do Engenheiro Responsável Técnico pela obra, além do Técnico em Segurança do Trabalho, ambos da CONTRATADA.

5. SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA

Consiste na demolição de alvenaria para qualquer tipo de bloco sem reaproveitamento do material, para demolição da mureta de proteção existente na ponte. O serviço deverá ser executado de forma mecanizada através de equipamentos elétricos e/ou pneumáticos.

Todo material proveniente da demolição deverá ser transportado através de carrinho de mão e lançado de forma manual em caçamba.

Medição e pagamento

O item será medido em metros cúbicos (m³), considerando os quantitativos efetivamente executados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
17 / 32

5.2 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO DE FORMA MANUAL

Consiste na demolição de concreto com ou sem armação, sem reaproveitamento do material, no cintamento existente sobre a laje dos passeios. Esse serviço deverá ser executado manualmente, a fim de evitar abalos na estrutura da ponte que poderiam surgir caso a demolição do concreto fosse realizada de forma mecanizada.

Todo material proveniente da demolição deverá ser transportado através de carrinho de mão e lançado de forma manual em caçamba.

Medição e pagamento

O item será medido em metros cúbicos (m³), considerando os quantitativos efetivamente executados.

5.3 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO DE FORMA MECANIZADA

Consiste na demolição de concreto com ou sem armação, sem reaproveitamento do material, para execução do novo passeio de montante. O serviço deverá ser executado de forma mecanizada através de equipamentos elétricos e/ou pneumáticos.

Todo material proveniente da demolição deverá ser transportado através de carrinho de mão e lançado de forma manual em caçamba.

Medição e pagamento

O item será medido em metros cúbicos (m³), considerando os quantitativos efetivamente executados.

5.4 APICOAMENTO MANUAL

Consiste na execução de apicoamento sobre superfícies que entrarão em contato com novas camada de concreto, de modo a proporcionar maior aderência entre os elementos. O apicoamento poderá ser executado de forma manual ou através de equipamentos elétricos, devendo ser avaliada qual a melhor solução técnica a fim de evitar abalos na estrutura da ponte.

O apicoamento será realizado sobre o tabuleiro da ponte para recebimento do novo pavimento em concreto, e no cintamento sobre a laje dos passeios onde será construído o novo guarda corpo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
18 / 32

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando os quantitativos efetivamente executados.

5.5 ESCAVAÇÃO MANUAL

Consiste na execução de escavação manual em solo de qualquer categoria, moinha de carvão ou materiais similares. A escavação será executada para remoção da moinha de carvão e rebaixamento do nível do passeio de montante.

Todo material proveniente das escavações deverá ser transportado através de carrinho de mão e lançado de forma manual em caçamba.

Medição e pagamento

O item será medido em metros cúbicos (m³), considerando os quantitativos efetivamente executados

5.6 TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA

O bota fora dos materiais provenientes dos serviços de demolição e escavação será realizado através de caçambas com capacidade de 5 (cinco) metros cúbicos.

A caçamba deverá ser estacionada próximo às cabeceiras da ponte, sendo expressamente proibido deixá-la sobre o tabuleiro da ponte.

É de responsabilidade da CONTRATADA o bota fora dos materiais que serão depositados na caçamba.

Medição e pagamento

O item será medido em metros cúbicos (m³), conforme os quantitativos especificados na planilha orçamentária da obra.

5.7 LIMPEZA MANUAL E TRATAMENTO DE ARMADURAS OXIDADAS

Todos os pontos onde foram detectadas armaduras expostas com presença de oxidação, deverão ser tratados da seguinte forma:

- Limpar bem as armaduras retirando todos os produtos da corrosão. A limpeza poderá ser executada manualmente com lixa e escova de cerdas de aço ou através de lixamento mecânico.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
19 / 32

- Quando a armadura oxidada apresentar redução de seção importante ($\geq 10\%$), ou a critério da Fiscalização Municipal, deverá ser feita a complementação desta armadura ou o seu reforço. A emenda entre a armadura nova e a existente poderá ser feita por traspasse.
- Eliminar todas as impurezas do substrato que possam prejudicar a aderência da argamassa de reboco ou revestimento de concreto.
- No caso de armaduras com apenas parte de seu contorno exposta, com oxidação somente superficial e concreto do entorno íntegro, será suficiente apenas a limpeza com remoção dos óxidos antes da aplicação de pintura de proteção.
- Aplicar nas armaduras, pintura de proteção galvânica.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros quadrados (m^2), considerando apenas a área de tratamento das armaduras.

6. EXECUÇÃO DO GUARDA CORPO

Durante a execução dos serviços do novo guarda corpo da ponte Benedito Valadares a CONTRATADA deverá zelar pela conservação dos elementos que foram restaurados, como arcos, pilares, vigas e passeio. A CONTRATADA deverá considerar a utilização de papelão e lonas para proteger essas estruturas.

A CONTRATADA será responsabilizada por qualquer dano eventualmente causado nas estruturas da ponte que foram restauradas.

6.1 FURO EM CONCRETO $\varnothing \leq 16,0mm$

Consiste na execução de furos com diâmetro $\leq 16,0mm$, no cintamento existente sobre a laje dos passeios, para engaste das barras de aço do novo guarda corpo da ponte, conforme Projeto Executivo a ser fornecido pela Prefeitura Municipal.

Medição e pagamento

O item será medido em unidade (und), considerando a quantidade de furos efetivamente executados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
20 / 32

6.2 PREENCHIMENTO DE FUROS

Consiste no preenchimento de furos com adesivo estrutural à base de resina epóxi, para engaste de barras de aço previstas no Projeto Executivo.

Antes do preenchimento com epóxi, os furos deverão ser lavados com jato de água de alta pressão. Após conclusão da lavagem os furos deverão ser limpos com ar comprimido até que sejam removidas todas as partículas sujeira e/ou poeira.

A utilização do adesivo estrutural deverá seguir as especificações técnicas do fabricante do produto.

Medição e pagamento

O item será medido em quilogramas (Kg), conforme quantidade efetivamente utilizada. A CONTRATADA deverá comprovar a quantidade utilizada mediante apresentação de fotos e das embalagens utilizadas.

6.3 CORTE, DOBRA E ARMAÇÃO DE AÇO CA-50/60

Consiste no corte, dobra e armação de barras de aço CA-50/60, incluindo transporte e instalação nas formas. Armaduras com qualquer tipo de oxidação deverão ser substituídas.

A armação será executada conforme Projeto Executivo a ser fornecido pela Prefeitura Municipal. A CONTRATADA deverá apresentar certificados de garantia do aço que será utilizado na obra, conforme critérios de qualidade da ABNT NBR 7480.

Medição e pagamento

O item será medido em quilogramas (Kg), conforme quantitativo previsto no Projeto Executivo a ser fornecido pela Prefeitura Municipal.

6.4 FORMA EM COMPENSADO PLASTIFICADO

O item consiste na execução de formas em compensado de madeira plastificada, espessura 14mm, incluindo desforma, escoramento e garfo de madeira.

Antes do lançamento do concreto deverá ser aplicada uma demão de desmoldante no interior das formas.

As formas não deverão apresentar curvaturas, sinais de apodrecimento e nós soltos. Sua posição deverá se manter inalterada durante e após o lançamento do concreto, devendo os movimentos ser objeto de controle.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
21 / 32

As formas deverão ser molhadas até a saturação antes do lançamento do concreto.

As formas para superfícies que ficarem expostas deverão ser executadas com chapas de madeira compensada com um mínimo de juntas. Deverá ser tomado todo o cuidado para que se tenha superfície realmente lisa após a retirada da forma.

Somente será permitida reutilização das formas que se apresentarem em perfeito estado de uso e conservação.

A qualidade de todas as formas será de responsabilidade da CONTRATADA e estará sujeita à aprovação da Fiscalização Municipal.

Por ocasião do lançamento do concreto, as fôrmas deverão estar isentas de incrustações de argamassa ou outros materiais estranhos.

A desforma da estrutura deverá ser realizada nos prazos estipulados pela ABNT NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.

As formas deverão ser cuidadosamente removidas tão logo o concreto tenha endurecido e adquirido suficiente resistência para facilitar a cura especificada e possibilitar o reparo mais breve possível das imperfeições da superfície. Quaisquer reparos ou tratamentos necessários nessa superfície deverão ser executados de uma vez, imediatamente após a cura especificada.

As formas serão retiradas sem produzir movimentos e nem choques no concreto. A CONTRATADA será responsabilizada por avarias no concreto e/ou nas estruturas causadas pela remoção das fôrmas.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando as formas que realmente foram executadas.

6.5 CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 25MPa

Consiste no fornecimento de concreto estrutural usinado, $F_{ck} \geq 25\text{MPa}$, brita 0, incluindo lançamento com bomba. A CONTRATADA poderá optar por executar o transporte do concreto através de carrinhos de mão, desde que o plano de execução seja aprovado pela Fiscalização Municipal.

O concreto será composto de cimento Portland ou comum, água, areia, agregado graúdo e aditivos que se revelem necessários para a obtenção de melhor trabalhabilidade ou outras propriedades.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
22 / 32

A proporção nos quais os vários componentes serão usados na composição da mistura será determinada pela CONTRATADA, por qualquer método de dosagem racional, baseado na pesquisa dos agregados e da granulometria mais adequada e na melhor relação água-cimento, com o fim de assegurar uma mistura plástica, trabalhável segundo as necessidades de utilização, e um produto que após cura apropriada e um adequado período de endurecimento, tenha a durabilidade, impermeabilidade e resistência requeridos, sem o uso excessivo de cimento.

O concreto deverá ter a consistência necessária para permitir o perfeito adensamento.

Para evitar o aparecimento de fissuras por retração térmica, o teor de cimento deverá ser o mínimo possível para se atingir a resistência exigida.

A CONTRATADA deverá providenciar bomba capaz de lançar o concreto adequadamente no local desejado.

O concreto deverá ser adensado até a densidade máxima praticável através de processos que provoquem a saída do ar, facilitem o arranjo interno dos agregados e melhorem o contato do concreto com as fôrmas e as armaduras. O adensamento do concreto será realizado através de equipamento elétrico ou à gasolina.

Em qualquer momento deverá haver vibradores em número suficiente para assegurar o adensamento satisfatório de todo o concreto lançado.

O vibrador deverá operar no adensamento de cada lance de concreto em posição próxima da vertical.

Os lances adicionais de concreto não serão superpostos até que o concreto lançado anteriormente tenha sido completamente vibrado.

Os tubos vibratórios não deverão deformar os moldes e evitar a formação de bolhas e de calda de cimento ao longo das fôrmas.

Deverão ser evitadas vibrações excessivas que possam causar segregação e exsudação.

Como existe possibilidade de retrações, tanto térmicas como hidráulicas, estas últimas poderão ser minimizadas mediante cura imediata e constante.

A molhagem de toda superfície de concreto deverá ser continuada por 14 dias.

No caso de haver condições, poderá ser mantido um espelho d'água de 5 cm de altura.

Todas as superfícies de concreto expostas ao ar livre deverão ser mantidas continuamente úmidas durante, pelo menos, três dias após o lançamento do concreto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
23 / 32

Controle de qualidade

O controle de qualidade e resistência do concreto será rigorosamente acompanhado pela Fiscalização Municipal. A CONTRATADA deverá apresentar laudos que comprovem a “Resistência Característica à Compressão do Concreto – Fck” exigidos nesta especificação técnica. A Fiscalização Municipal poderá, em qualquer etapa da obra, recolher corpos de prova para realizar testes de qualidade e resistência em laboratórios escolhidos de forma aleatória.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m³), considerando os quantitativos efetivamente executados.

6.6 ALVENARIA EM BLOCOS DE CONCRETO VAZADOS

Consiste na execução de alvenaria em blocos de concreto vazados, blocos de 14x19x39cm e Fck $\geq$ 4,0 MPa. Deverá ser utilizada argamassa de assentamento traço 1:1:5 de cimento, cal e areia.

A alvenaria em blocos de concreto será utilizada para execução dos quatro elementos nas cabeceiras da ponte, conforme detalhado no Projeto Arquitetônico de revitalização.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros quadrados (m²), considerando os quantitativos efetivamente executados.

6.7 JUNTA DE DILATAÇÃO À BASE DE POLIURETANO

Consiste na execução de juntas de dilatação no novo guarda corpo da ponte, conforme distâncias especificadas no Projeto Arquitetônico de Revitalização. Para execução das juntas deverá ser utilizado selante elástico monocomponente à base de poliuretano, nas dimensões de 1x1cm.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros lineares (m), considerando os quantitativos efetivamente executados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
24 / 32

7. EXECUÇÃO DE PASSEIO

Deverá ser executado um novo passeio à montante da Ponte Benedito Valadares. A marcação para alinhamento e nivelamento será realizada pela equipe de Topografia da Prefeitura Municipal.

7.1 ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA

O novo passeio será estruturado com tela de aço soldada nervurada, modelo Q-196, Ø5,0mm, CA60, com malha de 10x10cm. Deverá ser respeitado um cobrimento de 3,0cm para proteção da armadura quanto às agressividades do ambiente.

Para emendas de tela deverá ser realizado transpasse mínimo de uma malha.

Armaduras que apresentarem oxidação deverão ser substituídas sem prejuízo para a CONTRATANTE.

Medição e pagamento

O item será medido em quilogramas (Kg), conforme quantitativo previsto no Projeto Executivo a ser fornecido pela Prefeitura Municipal.

7.2 CORTE, DOBRA E ARMAÇÃO DE AÇO CA-50/60

Consiste no corte, dobra e armação de barras de aço CA-50/60, incluindo transporte e instalação nas formas, para execução de contas sobre a laje do passeio. Armaduras que apresentarem oxidação deverão ser substituídas sem prejuízo para a CONTRATANTE.

Está incluso neste item os serviços de perfuração e engastamento de barras de aço na estrutura de concreto existente, através de adesivo estrutural à base de epóxi.

A armação será executada conforme Projeto Executivo a ser fornecido pela Prefeitura Municipal. A CONTRATADA deverá apresentar certificados de garantia do aço que será utilizado na obra, conforme critérios de qualidade da ABNT NBR 7480.

Medição e pagamento

O item será medido em quilogramas (Kg), conforme quantitativo previsto no Projeto Executivo a ser fornecido pela Prefeitura Municipal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
25 / 32

7.3 PASSEIO EM CONCRETO

Consiste na execução de passeio em concreto estrutural usinado, espessura de 6cm $F_{ck} \geq 20\text{MPa}$, brita 0, incluindo lançamento com bomba. A CONTRATADA poderá optar por executar o transporte do concreto através de carrinhos de mão, desde que o plano de execução seja aprovado pela Fiscalização Municipal.

O passeio deverá possuir acabamento desempenado e as juntas de dilatação deverão ser executadas com serra circular manual a cada 2m.

A CONTRATADA deve considerar neste item a utilização de régua vibratória para execução da concretagem do passeio.

O concreto a ser fornecido neste item deverá seguir os mesmos critérios já abordados nesta especificação técnica.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m^3), considerando os quantitativos efetivamente executados.

7.4 PREENCHIMENTO COM PLACAS DE ISOPOR

Em 1977 quando foi construído o passeio de montante, para elevação de nível foi utilizada moinha de carvão a fim de preencher os espaços vazios. A Fiscalização Municipal realizou inspeções e concluiu que existe a possibilidade dessa moinha de carvão estar saturada devido á infiltrações que vem ocorrendo nos últimos anos.

Para redução da carga permanente sobre a laje do passeio de montante, poderá ser realizado preenchimento com placas de isopor comum. Esse procedimento somente será executado caso aprovado pela Fiscalização Municipal.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m^3), considerando os quantitativos efetivamente executados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
26 / 32

8. TABULEIRO DA PONTE

Deverá ser executado um novo pavimento em concreto sobre o tabuleiro da Ponte Benedito Valadares. A marcação para alinhamento e nivelamento será realizada pela equipe de Topografia da Prefeitura Municipal.

8.1 ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA

O novo pavimento em concreto será estruturado com tela de aço soldada nervurada, modelo Q-283, Ø6,0mm, CA60, com malha de 10x10cm. Deverá ser respeitado um cobrimento de 3,0cm para proteção da armadura quanto às agressividades do ambiente.

Para emendas de tela deverá ser realizado transpasse mínimo de uma malha.

Armaduras que apresentarem oxidação deverão ser substituídas sem prejuízo para a CONTRATANTE.

Medição e pagamento

O item será medido em quilogramas (Kg), conforme quantitativo previsto no Projeto Executivo a ser fornecido pela Prefeitura Municipal.

8.2 CORTE, DOBRA E ARMAÇÃO DE AÇO CA-50/60

Consiste no corte, dobra e armação de barras de aço CA-50/60 para execução de chumbadores que serão utilizados no novo pavimento da ponte. Armaduras que apresentarem oxidação deverão ser substituídas sem prejuízo para a CONTRATANTE.

Está incluso neste item os serviços de perfuração e engastamento dos chumbadores na estrutura de concreto existente, através de adesivo estrutural à base de epóxi.

A armação será executada conforme Projeto Executivo a ser fornecido pela Prefeitura Municipal. A CONTRATADA deverá apresentar certificados de garantia do aço que será utilizado na obra, conforme critérios de qualidade da ABNT NBR 7480.

Medição e pagamento

O item será medido em quilogramas (Kg), conforme quantitativo previsto no Projeto Executivo a ser fornecido pela Prefeitura Municipal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
27 / 32

8.3 CONCRETO ESTRUTURAL $F_{CK} \geq 35\text{MPa}$

Consiste na execução de pavimento em concreto estrutural usinado sobre o tabuleiro da ponte, $F_{ck} \geq 35\text{MPa}$, brita 0, incluindo lançamento com bomba.

O pavimento deverá possuir acabamento sarrafeado para proporcionar maior aderência.

As juntas de dilatação deverão ser executadas com serra Clipper espaçadas no máximo a cada 3m, conforme especificado no Projeto Executivo.

A CONTRATADA deve considerar neste item a utilização de régua vibratória para execução da concretagem.

O concreto a ser fornecido neste item deverá seguir os mesmos critérios já abordados nesta especificação técnica.

A espessura da camada de concreto deverá seguir as especificações do Projeto Executivo ou da Fiscalização Municipal

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m^3), considerando os quantitativos efetivamente executados.

8.4 BALIZADOR CILÍNDRICO

Consiste no fornecimento e instalação de balizador cilíndrico em E.V.A. flexível refletivo, nas cores preto e amarelo, $h=80\text{cm}$, $\varnothing 20\text{cm}$, tipo World Center ou similar.

Os balizadores têm a função de limitar o acesso de veículos à ponte, onde serão permitidos apenas carros de passeio, conforme detalhado no Projeto Arquitetônico de revitalização.

Medição e pagamento

O item será medido em unidade (und), considerando a quantidade especificada no Projeto Arquitetônico de revitalização.

9. MANUTENÇÃO DAS MURETAS E BANCOS NO ENTORNO DA PONTE

Os serviços de revitalização também serão realizados nas muretas e bancos de alvenaria no entorno da Ponte Benedito Valadares. Deverá ser mantido o mesmo padrão dos elementos, não sendo permitidas mudanças que possam refletir no aspecto visual das muretas, bancos e corrimão.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
28 / 32

9.1 DEMOLIÇÃO DE REBOCO

Consiste na demolição de reboco para recomposição de revestimentos danificados nas muretas de proteção e bancos em alvenaria. Os trechos a serem demolidos serão definidos pela Fiscalização Municipal.

Todo material proveniente da demolição de reboco deverá ser transportado através de carrinho de mão e lançado de forma manual em caçamba.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando os quantitativos efetivamente executados.

9.2 CHAPISCO

Nos trechos onde houver necessidade de demolição de reboco, deverá ser executado chapisco com argamassa traço 1:3 de cimento e areia, aplicado de forma manual através de colher de pedreiro.

Caso a superfície possua aderência suficiente após a demolição de reboco, não será necessário aplicar o chapisco.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando os quantitativos efetivamente executados.

9.3 REBOCO

Consiste na execução de reboco com argamassa traço 1:1:5 de cimento, cal e areia, preparado em betoneira, aplicado manualmente, com espessura de 2cm.

O acabamento do reboco será desempenado e filtrado, sem imperfeições, para recebimento de pintura.

Os trechos onde serão executadas recomposições de reboco serão definidos pela Fiscalização Municipal.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando os quantitativos efetivamente executados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
29 / 32

9.4 CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO

Consiste na execução de corrimão em tubo de aço galvanizado Ø3", para recomposição de trechos danificados no entorno da ponte Benedito Valadares, conforme modelo instalado no local. Deverá ser aplicado fundo protetor tipo Zarcão ou similar.

Os trechos onde serão executadas recomposições de corrimão serão definidos pela Fiscalização Municipal.

Medição e pagamento

O item será medido em metros lineares (m), considerando os quantitativos efetivamente executados.

10. PINTURA

Os serviços de pintura complementam a obra de revitalização da Ponte Benedito Valadares. Será executada pintura nos arcos, pilares, vigas e guarda corpo acima do tabuleiro da ponte, além das muretas de proteção, corrimão e bancos de alvenaria em seu entorno.

10.1 PREPARAÇÃO PARA PINTURA

Consiste na execução de preparação para pintura com aplicação em uma demão de fundo selador acrílico tipo Coral ou similar, nas superfícies onde for executada recomposição de reboco.

Antes da aplicação do fundo selador deverá ser realizado lixamento manual da superfície.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando os quantitativos efetivamente executados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
30 / 32

10.2 PINTURA ACRÍLICA

Consiste na execução de pintura em duas demãos de tinta acrílica tipo “Sherwin Willimas Nova Cor Piso” ou similar, conforme cores definidas no Projeto Arquitetônico de revitalização ou pela Fiscalização Municipal.

A pintura acrílica será executada nos arcos, pilares, vigas e guarda corpo acima do tabuleiro da ponte, além das muretas de proteção, corrimão e bancos de alvenaria no seu entorno.

Está incluso neste item a execução de lixamento manual de toda superfície em que será aplicada pintura acrílica.

Para emissão do Termo de Recebimento Definitivo (TRD) da obra, as superfícies que receberão pintura acrílica não poderão apresentar sujeira, manchas ou qualquer tipo de imperfeições, sendo responsabilidade da CONTRATADA realizar os retoques eventualmente necessários, sem custos para a CONTRATANTE.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando os quantitativos efetivamente executados.

10.3 PINTURA ESMALTE

Consiste na execução de pintura em duas demãos de tinta esmalte alto brilho tipo Coral ou similar, conforme cores a serem definidas pela Fiscalização Municipal.

A pintura esmalte será executada no corrimão instalado nas muretas de proteção no entorno da Ponte Benedito Valadares.

Está incluso neste item a execução de lixamento manual de toda superfície em que será aplicada pintura esmalte.

Para emissão do Termo de Recebimento Definitivo (TRD) da obra, as superfícies que receberão pintura esmalte não poderão apresentar sujeira, manchas ou qualquer tipo de imperfeições, sendo responsabilidade da CONTRATADA realizar os retoques eventualmente necessários, sem custos para a CONTRATANTE.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando os quantitativos efetivamente executados, conforme memória de cálculo da planilha orçamentária da obra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
31 / 32

10.4 PINTURA ACRÍLICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Consiste na execução de pintura em duas demãos de tinta acrílica tipo “Sherwin Willimas Nova Cor Piso” ou similar, conforme cores a serem definidas pela Fiscalização Municipal.

A pintura acrílica será executada para sinalização horizontal no tabuleiro da Ponte Benedito Valadares, para demarcação da ciclovia.

Para emissão do Termo de Recebimento Definitivo (TRD) da obra, as superfícies que receberão pintura esmalte não poderão apresentar sujeira, manchas ou qualquer tipo de imperfeições, sendo responsabilidade da CONTRATADA realizar os retórcos eventualmente necessários, sem custos para a CONTRATANTE.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando os quantitativos efetivamente executados, conforme memória de cálculo da planilha orçamentária da obra.

11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Será executado um novo sistema elétrico de iluminação na Ponte Benedito Valadares. A iluminação irá complementar os serviços de revitalização que serão executados durante a obra. Serão instalados postes de iluminação, arandelas, e lâmpadas em LED.

As instalações elétricas deverão ser executadas conforme Projeto de Iluminação a ser fornecido pela Prefeitura Municipal.

Os itens que serão executados estão definidos em projeto e na planilha orçamentária da obra.

É responsabilidade da CONTRATADA remover cabeamentos e/ou acessórios que eventualmente forem encontrados em tubulações não utilizadas.

Os serviços deverão ser executados obedecendo rigorosamente às disposições da NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

A CONTRATADA é responsável pelo funcionamento e garantia de todo sistema elétrico que será executado.

Excepcionalmente nos itens 11.16, 11.17, 11.18 e 11.19 está incluso apenas a instalação dos equipamentos e/ou materiais, sendo que os mesmos serão fornecidos posteriormente, não sendo essa uma responsabilidade da CONTRATADA.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Revitalização da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.REV.2018

PÁGINA
32 / 32

12. CÂMERAS DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO

Será executado sistema de segurança e monitoramento através de instalação de câmeras na Ponte Benedito Valadares.

Os serviços deverão ser executados conforme Projeto de Câmeras a ser fornecido pela Prefeitura Municipal.

Os itens que serão executados estão definidos na planilha orçamentária da obra.

A CONTRATADA é responsável pelo funcionamento do sistema durante 6(seis) meses.