



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da ponte
Benedito Valadares



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

2 / 27

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.....	6
7. MEDIÇÕES.....	6
8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	7
CAPÍTULO 2. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	9
1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	9
2. CANTEIRO DE OBRAS.....	9
2.1 PLACA DE OBRA	10
2.2 TAPUME	10
2.3 REMANEJAMENTO DE TAPUME	10
2.4 BANHEIRO QUÍMICO.....	11
2.5 ALMOXARIFADO.....	11
2.6 REFEITÓRIO	11
3. ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	12
3.1 ENGENHEIRO CIVIL	12
3.2 TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO	12
4. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	13
4.1 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES COM JATO DE ALTA PRESSÃO	13
4.2 DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO.....	13
4.3 CORTE LOCALIZADO EM CONCRETO.....	14
4.4 APICOAMENTO MANUAL DE CONCRETO.....	15
4.5 ENSECADEIRA	15
4.6 ESCAVAÇÃO MANUAL	15
5. SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL – OBRAS DE ARTE ESPECIAL	16
5.1 a 5.5 FUROS EM CONCRETO	16
5.6 AÇO CA-50	16
5.7 PREENCHIMENTO DE FUROS.....	16



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.PON.2017

PÁGINA
3 / 27

5.8	FORMA EM COMPENSADO PLASTIFICADO	16
5.9	FORMA SUSPENSA	18
5.10	CONCRETO ESTRUTURAL	18
5.11	MICRO-CONCRETO DE GROUT	19
5.12	LIMPEZA E TRATAMENTO DE ARMADURA	20
5.13 e 5.14	INJEÇÃO DE TRINCAS E FISSURAS	20
5.15	ARGAMASSA POLIMÉRICA	21
5.16	DRENO DE PVC	23
5.17	PINTURA DE PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIES EM CONCRETO	23
5.18	JUNTA DE DILATAÇÃO	23
5.19	ENCHIMENTO DE JUNTA	24
5.20	PINTURA ACRÍLICA EM DUAS DEMÃOS DE TINTA	24
5.21	CONSIDERAÇÕES GERAIS	24
6.	EQUIPAMENTOS	26
6.1	ANDAIME SUSPENSO	26
6.2	PONTE DE SERVIÇO	26
6.3	ANDAIME TUBULAR	27
6.4	PLATAFORMA DE MADEIRA	27



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

4 / 27

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, desde que devidamente justificados e nos casos previstos pela Lei 8.666/93.

Caso a CONTRATADA discorde de algumas das informações dispostas no Projeto Executivo (planilhas, projetos, especificações e outros), a mesma terá a obrigação de questiona-las antes da efetivação da contratação. Os itens ou informações nas 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).

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

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

5 / 27

2. OBJETO

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

3. ESCOPO

Serão executados os serviços necessários para recuperação dos arcos longitudinais e do bloco de fundação situado na margem esquerda do rio. Serão realizados ainda serviços de limpeza superficial da estrutura, corte localizado de concreto para abertura de áreas de reparo, tratamento de armaduras expostas e oxidadas, injeção de fissuras, reparos superficiais de concreto, aplicação de argamassa polimérica, apicoamento e demolição de concreto.

4. CUSTOS DA OBRA

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

Os preços unitários da planilha orçamentária são referenciais, 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), custos de serviço fornecidos pelo projetista, 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 + 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

6 / 27

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.

A CONTRATADA deverá 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 do BDI da CONTRATADA.

6. PRAZO DE EXECUÇÃO E CRONOGRAMA

Conforme cronograma físico financeiro, o prazo total para execução da obra é de **8 (oito) meses**, a contar da data de **ordem de serviço**.

Em caso de atraso no cronograma da obra a CONTRATADA será penalizada conforme previsto em contrato, exceto em situações que atraso possua justificativa técnica.

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:



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO
ET.PON.2017

PÁGINA
7 / 27

- Memória de cálculo conforme modelo aprovado pela Fiscalização Municipal;
- Relatório fotográfico dos serviços realizados;
- Apresentação da Guia de Previdência Social – GPS, FGTS e GFIP;

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.

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 10 (dez) 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 logo após sua comunicação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

8 / 27

- 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.
- 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 email.



CAPÍTULO 2. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

O item Mobilização e Desmobilização corresponde às despesas com transporte, carga e descarga necessários à mobilização e à desmobilização dos equipamentos e mão-de-obra.

A mobilização consistirá na colocação e montagem, no local da obra, de todo o equipamento necessário à execução dos serviços, de acordo com o cronograma de execução, inclusive a instalação do canteiro da obra e outras instalações necessárias ao trabalho da CONTRATADA.

Todo o preparo da área para o canteiro de obras em geral, inclusive construções, ligações de energia elétrica, água e esgoto, manutenção do canteiro e demais serviços relacionados ao bom funcionamento do mesmo será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

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. 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.

A CONTRATADA é responsável por qualquer dano causado a terceiros durante a realização das atividades.

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

10 / 27

2.1 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.

2.2 TAPUME

Consiste na instalação de tapume em chapa da madeira compensada com espessura mínima de 11mm, 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. Antes de instalar o tapume a CONTRATADA deve solicitar aprovação do layout para a Fiscalização Municipal.

Medição e pagamento

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

2.3 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

11 / 27

2.4 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 do mesmo.

Medição e pagamento

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

2.5 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.

Medição e pagamento

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

2.6 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.

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

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

12 / 27

3. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

3.1 ENGENHEIRO CIVIL

A CONTRATADA deverá disponibilizar um Engenheiro Civil para ser o Responsável Técnico pela 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.

O Engenheiro Civil deverá permanecer na obra durante um período de 8 (oito) horas semanais, devendo o mesmo programar essa jornada em acordo com a Fiscalização Municipal.

Medição e pagamento

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

3.2 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 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.

Medição e pagamento

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

13 / 27

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES COM JATO DE ALTA PRESSÃO

Antes de se iniciarem os serviços de recuperação/reforço, toda a superfície exposta de concreto que será objeto destes serviços deverá ser limpa com hidrojateamento, que consiste em:

- Aplicação de jato de água por bomba de alta pressão (—14 MPa, 2000 psi).
- Iniciar a limpeza pelas partes mais altas, procurando manter uma pressão adequada para remoção das partículas soltas.
- Executar movimentos circulares com o bico do jato para facilitar a limpeza de toda a superfície
- A água utilizada deverá ser limpa, isenta de qualquer impureza que possa contaminar a superfície do concreto.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando os locais onde o serviço for efetivamente executado.

4.2 DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO

A execução dos serviços de demolição em estruturas de concreto deverá seguir as etapas seguintes, de acordo com a finalidade dos serviços a serem realizados:

- A demolição deverá ser feita manualmente com o emprego de ferramentas tais como marretas, ponteiros, talhadeiras, etc. ou opcionalmente, associada a processos mecânicos utilizando-se martelo rompedor leve, tomando-se, em qualquer caso, todos os cuidados necessários à manutenção da integridade da estrutura remanescente. Opcionalmente, dependendo do tipo de estrutura a ser demolida, poderá ser usado o hidro-corte, também chamado de hidro-demolição, utilizando-se jatos de água de alta pressão.
- Os fragmentos resultantes deverão ser reduzidos a ponto de tornar perfeitamente possível o seu carregamento, pelo emprego de processo manual (pás), ou pode-se optar por processos mecânicos (pá-carregadeira), sempre de acordo com o tipo de serviço, local e finalidade, ficando a definição à critério da Fiscalização Municipal.
- Quando especificado em projeto, a demolição deve ser feita sem danificar as armaduras existentes.

AGOSTO DE 2017



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

14 / 27

Medição e pagamento

O item será medido em metros cúbicos (m³), considerando os locais onde o serviço for efetivamente executado.

4.3 CORTE LOCALIZADO EM CONCRETO

Os serviços de corte localizado de concreto deverão ser executados de acordo com os seguintes procedimentos:

- O serviço poderá ser executado utilizando-se ferramenta mecânica ou manual. No primeiro caso é utilizado martelo rompedor elétrico leve e no segundo ponteiros afiados e marretas leves.
- Em ambos os casos, independente do equipamento, onde houver presença de armadura exposta, o corte deverá liberar totalmente o trecho corroído das armaduras, prosseguindo até encontrar o trecho são das barras, numa distância de aproximadamente 10 cm para cada lado, como faixa de segurança.
- O concreto existente sob armadura oxidada deverá ser totalmente removido, de modo que exista um espaço livre de 1 a 2 cm para permitir a perfeita limpeza da barra de aço e o completo preenchimento da cavidade com argamassa polimérica.
- Todo o material solto, desagregado e contaminado deverá ser retirado até que se atinja o concreto são.
- Com o objetivo de uniformizar a área de reparo e garantir uma espessura mínima nas bordas, as áreas que serão reparadas deverão ser delimitadas com disco de corte de forma geométrica conhecida (quadrada, retangular, etc.) que atenda à estética.
- O corte é feito com máquina elétrica dotada de disco diamantado, numa profundidade mínima de 1 cm.
- O disco de corte deverá ser mantido na ortogonal à superfície, tomando-se os cuidados necessários para não danificar as armaduras.
- Após o corte, proceder à completa demolição nos trechos de concreto existente até o friso do corte.

Medição e pagamento

O item será medido em metros cúbicos (m³), considerando os locais onde o serviço for efetivamente executado.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

15 / 27

4.4 APICOAMENTO MANUAL DE CONCRETO

O apicoamento do concreto deverá ser executado em toda a superfície onde haverá aplicação de uma nova camada de material cimentício sobre um substrato velho. No caso particular, em todas as superfícies que receberão aplicação de argamassa polimérica, encamisamentos por micro-concreto de grout ou concreto estrutural e em outras áreas isoladas onde seja necessária uma recuperação localizada.

Tem por objetivo retirar a camada superficial, numa espessura de aproximadamente 1 cm, deixando expostos os agregados graúdos. Este procedimento aumentará a aderência entre o substrato e a nova camada de concreto ou argamassa.

Este trabalho deverá ser realizado com o uso de ponteira e marreta leve, ou com uso de martelo rompedor elétrico leve.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando os locais onde o serviço for efetivamente executado.

4.5 ENSECADEIRA

Consiste na execução de ensecadeira dupla de estaca prancha em madeira de lei para recuperação dos blocos de fundação. Está incluído neste item a remoção da água isolada pela ensecadeira.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando os locais onde o serviço for efetivamente executado.

4.6 ESCAVAÇÃO MANUAL

Consiste nos serviços de escavação manual que sejam necessários para execução da ensecadeira.

Medição e pagamento

O item será medido em metros cúbicos (m³), considerando os locais onde o serviço for efetivamente executado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

16 / 27

5. SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL – OBRAS DE ARTE ESPECIAL

5.1 a 5.5 FUROS EM CONCRETO

Deverão ser executados furos em concreto para ancoragem de barras de aço. O serviços deverão ser executados conforme Projeto de Recuperação Estrutural.

Medição e pagamento

O item será medido em unidade (und), considerando a quantidade de furos executados, conforme diâmetros específicos definidos em projeto.

5.6 AÇO CA-50

Consiste no corte, dobra e armação de barras de aço CA-50, incluindo transporte e instalação nas formas. Os serviços deverão ser executados conforme Projeto de Recuperação Estrutural.

Medição e pagamento

O item será medido em quilogramas (Kg), conforme quantidade prevista em projeto.

5.7 PREENCHIMENTO DE FUROS

Consiste no preenchimento de furos com adesivo estrutural à base de resina epóxi, para ancoragem de barras previstas no Projeto de Recuperação Estrutural.

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.

5.8 FORMA EM COMPENSADO PLASTIFICADO

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

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

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

17 / 27

As formas de madeira, quando não impermeabilizadas, deverão ser molhadas até a saturação antes do lançamento do concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias, se necessário, para inspeção e lançamento de concreto.

Todos os cantos visíveis deverão ser chanfrados com filete triangular de 2 x 2 cm.

As formas para superfícies que fiquem 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.

Em princípio, só será permitida reutilização das formas que se apresentarem em perfeito estado de uso e conservação.

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

Os parafusos maciços de fixação das fôrmas permanecerão embutidos e deverão estender-se da face do concreto, pelo menos dois diâmetros ou duas vezes sua dimensão mínima.

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 norma NBR-6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado, da ABNT.

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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

18 / 27

5.9 FORMA SUSPensa

O item consiste na execução de formas em compensado de madeira plastificada, espessura 14mm, incluindo desforma, em locais onde não é possível o apoio das formas. A execução deverá seguir o estabelecido no item anterior, com utilização de materiais e acessórios necessários à formas suspensas.

Medição e pagamento

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

5.10 CONCRETO ESTRUTURAL

Consiste no fornecimento de concreto estrutural usinado, $F_{ck} \geq 30\text{Mpa}$, brita 1, incluindo lançamento com bomba.

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.

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 feito por meio de vibradores.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

19 / 27

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, sendo que o tubo vibratório deverá penetrar de 2 a 5 cm na camada anterior.

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 exudação.

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.

Nos lugares onde não for possível cobrir o concreto com areia, serragem molhada ou outro material semelhante, as superfícies de concreto deverão ser permanentemente irrigadas.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m³), conforme quantitativo efetivamente aplicado.

5.11 MICRO-CONCRETO DE GROUT

Consiste no fornecimento, preparação e lançamento de micro-concreto de grout com 30% de pedrisco, $F_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$. O item será utilizado em peças que necessitem de reforço por encamisamento, conforme Projeto de Recuperação Estrutural.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m³), conforme quantitativo efetivamente aplicado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

20 / 27

5.12 LIMPEZA E TRATAMENTO DE ARMADURA

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

- Efetuar corte localizado do concreto conforme especificação própria.
- 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.
- 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 polimérica ou micro-concreto/concreto de reparo.
- 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.
- Antes do lançamento da argamassa polimérica de reparo ou micro-concreto, limpar a superfície e umedecer, sem deixar regiões de empoçamentos.
- Obturar a região do tratamento com argamassa polimérica ou com micro-concreto (no caso de peças com reforço por encamisamentos), conforme especificações particulares.

Medição e pagamento

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

5.13 e 5.14 INJEÇÃO DE TRINCAS E FISSURAS

As fissuras deverão ser preenchidas com adesivo à base de epóxi, devendo a injeção ser realizada ao longo de toda a sua extensão.

- Abrir um sulco em forma de "V " acompanhando toda a extensão da fissura.
- Efetuar furos com diâmetro de 10 mm, normais à face da peça, para instalação dos purgadores, espaçados a cada 20 cm aproximadamente e com profundidade de 30 mm.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

21 / 27

- Se houver acesso à fissura pelos dois lados da peça, efetuar os furos em ambas as faces de modo que os mesmos fiquem desencontrados.
- Os furos deverão ser feitos a seco com contínua remoção de poeira.
- Limpar a superfície e secá-la com ar comprimido.
- Fixar os purgadores e vedar externamente a fissura (entre os purgadores) utilizando adesivo estrutural à base de epóxi.
- Fazer a verificação da intercomunicação entre furos, injetando-se ar comprimido em um dos purgadores, com os demais vedados, exceto um que permitirá avaliar a passagem de ar.
- Injetar o adesivo com equipamento apropriado, sempre a partir dos furos inferiores para os superiores.

Medição e pagamento

O item **5.13** será medido metros lineares (m), considerando apenas a extensão das trincas que foram tratadas.

O item **5.14** será medido em quilogramas (kg), conforme consumo de resina à base de epóxi.

O serviço de injeção de resina somente poderá ser realizado com acompanhamento da Fiscalização Municipal, caso contrário o serviço não será pago à CONTRATADA.

5.15 ARGAMASSA POLIMÉRICA

Para a aplicação de argamassa polimérica de reparo localizado ou de revestimento deve-se adotar os seguintes procedimentos:

- Antes da aplicação deverá ser feita a retirada dos resíduos de concreto e pó que permaneçam sobre a superfície, utilizando jato d'água sob pressão, que além da limpeza, promove a saturação do substrato.
- Para garantir a aderência com a argamassa, é necessário que o substrato esteja limpo, íntegro, saturado e sem empoçamentos.
- Para se conseguir a saturação é necessário molhar constantemente, por um período prévio de no mínimo 4 horas, de forma que a superfície não absorva mais a água.
- No momento de aplicação da argamassa polimérica, a cavidade não pode apresentar água escorrendo ou empoçada, ou seja, a superfície saturada deve estar seca.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

22 / 27

- Para se avaliar a qualidade da saturação, utiliza-se uma brocha e joga-se água no substrato, observando se existe, ainda, alguma absorção. Se positivo, significa que a saturação ainda não foi suficiente.

A argamassa a ser utilizada, deverá apresentar as seguintes características:

- Pré-dosadas pelo fabricante;
- Retração compensada para evitar fissuras e descolamento;
- Isenta de cloretos;
- Tixotropia;
- Qualidade que garante sua fixação, sem escorrimento, mesmo em superfícies horizontais;

Alta resistência à compressão:

- 3 dias — mínimo de 17 MPa
- 28 dias mínimo de 30 MPa

Grande impermeabilidade:

- Absorção capilar máxima de 0,25 g/cm² aos 28 dias;
- Grande aderência ao substrato : 1,0 MPa
- A mistura dos componentes da argamassa deve seguir, rigorosamente, as especificações do fabricante.
- Depois de misturada, a argamassa deverá ser utilizada no prazo máximo de 40 a 60 minutos (dependendo da temperatura ambiente), pois inicia-se o processo de endurecimento, fazendo com que ela perca sua trabalhabilidade e qualidade.
- Em reparos localizados, a argamassa deverá ser aplicada manualmente, em camadas sucessivas de espessura de até 1 cm, pressionando-se bem o material.
- Para eliminar todos os vazios e preencher completamente a cavidade do reparo. O operário coloca uma quantidade suficiente nas mãos, e com movimentos circulares faz uma bola, que é pressionada contra o substrato e espalhada pela cavidade. Este mesmo trabalho pode ser feito utilizando-se colher de pedreiro. Toda a cavidade é preenchida, com excesso de 1 cm aproximadamente. Aguarda-se o processo de pega da argamassa, quando esta apresentar-se com a superfície seca, para efetuar o sarrafeamento com régua metálica, retirando o excesso. Em seguida é realizado o acabamento superficial utilizando-se uma desempenadeira.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

23 / 27

- A cura deve ser úmida através de molhagem contínua com água potável, podendo-se, também, ser utilizada a cura química.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m³), conforme quantitativo efetivamente aplicado.

5.16 DRENO DE PVC

Consiste na instalação de 64 drenos de PVC com diâmetro de 100mm e comprimento de 45cm, incluindo a execução dos furos. O locais onde serão executados os drenos deverão ser definidos em conjunto com a Fiscalização Municipal.

Medição e pagamento

A medição será realizada em unidade (und), conforme quantidade de furos efetivamente executados.

5.17 PINTURA DE PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIES EM CONCRETO

Consiste na execução de pintura de proteção em duas demãos de verniz base acrílica tipo “Emcephob W-AC” ou similar, para proteção de superfícies de concreto.

O substrato deve estar limpo e livre de partículas soltas, poeira, óleos, nata de cimento e outros agentes contaminantes. Para aplicação a superfície deve estar seca e isenta de imperfeições. Se necessário deverá ser realizada remoção da pintura existente.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros quadrados (m²) de pintura efetivamente executada.

5.18 JUNTA DE DILATAÇÃO

Consiste na instalação de junta de dilatação em lábios poliméricos, conforme Projeto de Recuperação Estrutural.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros lineares (m), conforme quantidade efetivamente instalada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

24 / 27

5.19 ENCHIMENTO DE JUNTA

Consiste no enchimento de junta de dilatação com mastique elástico, conforme Projeto de Recuperação Estrutural.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros lineares (m), conforme quantidade efetivamente aplicada.

5.20 PINTURA ACRÍLICA EM DUAS DEMÃOS DE TINTA

Consiste na execução de pintura acrílica em duas demãos de tinta tipo Coral ou similar, conforme cores a serem definidas pela Prefeitura Municipal.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros quadrados (m²) de pintura efetivamente executada.

5.21 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Seguem abaixo recomendações para serviços específicos, conforme Projeto de Recuperação Estrutural.

RECUPERAÇÃO DAS NASCENÇAS DOS ARCOS LONGITUDINAIS

- Apicoamento do concreto de todas as faces dos arcos conforme região especificada no projeto.
- Corte localizado do concreto para reparos em locais com armadura exposta e/ou com nichos de concretagem ou outro defeito, conforme especificação própria.
- Tratamento de regiões com armadura exposta, através de limpeza da armadura, aplicação de pintura de proteção galvânica, conforme especificação própria e eventual reforço localizado da armadura quando a redução de seção da barra for superior a 10%, além de colocação de armadura suplementar de reforço (conforme projeto).
- Obturação das áreas reparadas com argamassa polimérica.
- Injeção de trincas, fissuras com resina epóxica, conforme especificação própria.
- Furação no concreto para fixação dos novos estribos, conforme projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

25 / 27

- Limpeza superficial do concreto com jato d'água sob pressão, conforme especificação própria.
- Posicionamento de formas e armaduras de reforço.
- Concretagem do encamisamento com micro-concreto de grout dosado com 30% de pedrisco.

RECUPERAÇÃO DO BLOCO DE FUNDAÇÃO DOS PILARES DA MARGEM ESQUERDA

- Apicoamento do concreto de todas as faces do bloco de fundação.
- Limpeza de toda a superfície do bloco de fundação, mesmo da parte imersa no rio, conforme especificação própria.
- Corte localizado do concreto para reparos em locais com armadura exposta e/ou com nichos de concretagem ou outro defeito, conforme especificação própria.
- Tratamento de regiões com armadura exposta, através de limpeza da armadura, aplicação de pintura de proteção galvânica, conforme especificação própria e eventual reforço localizado da armadura quando a redução de seção da barra for superior a 10%.
- Obturação das áreas reparadas com argamassa polimérica, conforme especificação própria.
- Injeção de trincas, fissuras com resina epóxica, conforme especificação própria.
- Furação no concreto e instalação de chumbadores, conforme projeto.
- Limpeza superficial do concreto com jato d'água sob pressão, conforme especificação própria.
- Posicionamento de formas e armaduras de reforço do bloco.
- Concretagem do encamisamento com concreto estrutural com resistência característica à compressão maior ou igual a 30 MPa.

REPAROS SUPERFICIAIS DO CONCRETO

As regiões das peças que apresentam disgregações, desagregações, deslocamentos ou brocas devem ser recuperadas da seguinte forma:

- Efetuar corte localizado do concreto conforme especificação particular.
- Eliminar todas as impurezas que possam prejudicar a aderência do material de reparo.

AGOSTO DE 2017



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

26 / 27

- Antes do lançamento da argamassa polimérica de reparo ou microconcreto/concreto, limpar a superfície e umedecer, sem deixar regiões de empoçamentos.
- Obturar a região do reparo argamassa polimérica ou com micro-concreto (no caso de peças com reforço por encamisamentos), conforme especificações particulares.

6. EQUIPAMENTOS

6.1 ANDAIME SUSPENSO

Consiste no serviço de montagem e desmontagem de andaime metálico tubular suspenso, para utilização em trabalhos abaixo do tabuleiro da ponte, incluindo madeira para piso (plataforma). Deverão ser obedecidas todas as normas de segurança relativas a esse serviço, inclusive projetos e ART.

Medição e pagamento

O item será pago em metros quadrados (m²), considerando a área total do andaime suspenso. 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.

6.2 PONTE DE SERVIÇO

Consiste no serviço de montagem e desmontagem de ponte de serviço e plataforma de trabalho para execução de serviços em apoios dentro do leito do rio. Deverão ser obedecidas todas as normas de segurança relativas as esse serviço, inclusive projetos e ART.

Medição e pagamento

O item será pago em metros cúbicos (m³), considerando a quantidade efetivamente montada. 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Recuperação estrutural da Ponte Benedito Valadares

CÓDIGO

ET.PON.2017

PÁGINA

27 / 27

6.3 ANDAIME TUBULAR

Consiste no serviço de montagem e desmontagem de andaime metálico tubular, para utilização em trabalhos acima do tabuleiro da ponte. Deverão ser obedecidas todas as normas de segurança relativas as esse serviço, inclusive projetos e ART.

Medição e pagamento

O item será pago em metros cúbicos (m³), considerando a quantidade efetivamente montada. 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.

6.4 PLATAFORMA DE MADEIRA

Consiste no serviço de montagem e desmontagem plataforma de madeira para o andaime do item 6.3.

Medição e pagamento

O item será pago em metros cúbicos (m³), considerando a quantidade efetivamente montada. 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.