



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

CONCLUSÃO DA PONTE DA PONTE DE CONCRETO DE 94 METROS SOBRE O RIO

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Eldorado do Carajás - PA

Abril/2023



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo e especificações técnicas de execução de obra de arte especial tem por objetivo estabelecer de forma sucinta os procedimentos executivos dos serviços a serem realizados para a conclusão da ponte de concreto de 94 metros sobre o Rio Vermelho.

O memorial descritivo e especificações técnicas, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades. O objeto em questão, tratasse da continuidade do convenio 59053000504/2017/11, firmando com a Defesa Civil Federal e a Defesa civil de Eldorado do Carajás. A ponte já se encontra na fase de assentamento do tabuleiro. Com toda a fundação, pilares e transversina pronta, a cortina de contenção da entrada da ponte encontra-se pronta e no canteiro de obra existe 41 peças do tabuleiro U confeccionada, faltando 22 Peças. Onde deve ser içada e colocada sobre as longarinas, e logo após, parafusadas entre-se, ficando também uma contina de contenção para ser confeccionada.

2. PROJETO

O projeto do objeto vai ser de acordo com o projeto que está arquivado no processo licitatório 20180203, não sofrendo mudanças, no entendimento que a obra já se encontra 82,74% executado, ficando qualquer mudança em projeto passar por aprovação da prefeitura municipal de Eldorado do Carajás.

A execução obedecerá ao projeto executivo e deverá seguir o planejamento em consonância com a construção da rodovia, de maneira a não permitir conflitos que possam afetar ao andamento das obras de construção das pontes e de construção da rodovia, mantendo-se o tráfego. Os materiais a serem empregados na obra, deverão estar rigorosamente de acordo com as especificações e métodos normativos da ABNT.



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

3. ETAPAS

3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

A placa de identificação da obra, deverá conter informações relativas à natureza da obra, nome da empresa executante e dos profissionais responsáveis com seus respectivos registros no CREA, conforme modelo do governo federal constante em anexo. O local para posicionamento e fixação das placas será definido pela FISCALIZAÇÃO. Os materiais e tintas empregados pela contratada na produção da placa de obra deverão ser de boa qualidade de forma a garantir sua durabilidade por todo o tempo da execução da obra. A placa será em chapa de aço galvanizada nº 16 ou 18 com tratamento antioxidante, fixada em estruturas de madeira, suficientemente resistente para suportar a ação dos ventos. Após o término da obra, a placa deverá ser entregue em local específico a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.

CONTRATADA.

O Canteiro será executado em madeira e compreenderá dos seguintes ambientes:

- Escritório de obra, com dependência sanitária;
- Almoxarifado;
- Deposito de Cimento;
- Central de Carpintaria, devidamente equipado;
- Central para Corte e Confeção de Armaduras;
- Alojamento com Dependências Sanitária;
- Refeitório.

3.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração da obra compreende os serviços de escritório central e local (no caso de mais de uma meta) da obra, incluindo todos os gastos de insumos materiais e mão-de-obra necessários a gerência efetiva da obra, incluindo: energia elétrica, material de expediente, telefone, corpo técnico/administrativo, etc.

- Despesa de Legalização

Representa todas as taxas e emolumentos que incidem na legalização da obra junto aos órgãos concedentes tais como: alvarás, licenças, ART de execução, etc.



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

- Equipamentos de Proteção Individual

A contratada terá responsabilidade de fornecer a todos os seus funcionários todos os equipamentos de proteção necessários a conservação de sua integridade física durante o serviço.

Fornecer gratuitamente uniforme de trabalho aos empregados e executar sua reposição, quando danificada.

Fornecer todo ferramental necessário ao desenvolvimento seguro de cada serviço executado.

Fornecer gratuitamente aos empregados todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC) com o respectivo número do certificado de aprovação – CA emitido pelo fabricante.

A contratada deverá apresentar ficha individual de controle de EPIs ao iniciar o serviço.

Esta ficha deve conter o nº de CA e descrição dos EPI's fornecidos, termo de responsabilidade e evidência de treinamento no uso dos EPI's assinada pelos empregados, conforme NR-6. Fica a CONTRATADA obrigada a fiscalizar o uso desses equipamentos de proteção.

Utilizar capacete com jugular sempre que o serviço estiver sendo desenvolvido em altura e/ou a céu aberto.

Em trabalhos realizados em altura, os trabalhadores deverão fazer uso do conjunto de cinto de segurança tipo paraquedista e trava-quedas.

Todo trabalho que envolver a montagem de andaimes os mesmos deverão ser montados de acordo com os critérios estabelecidos na NR-18 item 18.15, ou seja, montado por profissional habilitado, guarda-corpo, rodapé, etc.

Atestar que todos os envolvidos na execução da tarefa estão fisicamente, psicologicamente e tecnicamente aptos. Apresentar o Atestado de Saúde Ocupacional – ASO dos empregados envolvidos.

Manter um veículo em tempo integral na obra, viabilizando o atendimento a eventuais emergências.

Prever kit emergencial de primeiros socorros em cada equipe de campo.

3.3. Longarinas – Tipo U e Tabuleiros

O aço a ser empregado deverá estar dentro dos padrões prescritos pela ABNT.

O Corte e dobramento serão executados a frio conforme prescrito pela ABNT.

As barras de aço serão amarradas por arame 18 ou por ponto de solda.

Os espaçadores deverão ser de partilha de concreto ou plástico de alta densidade.

Condições Gerais



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

As armaduras para concreto armado serão as que satisfazem a ABNT.

Barras com fissuras, bolhas, oxidação e corrosão serão rejeitadas. Se a quantidade de barras defeituosas for elevada, o fornecimento será suspenso.

- Tolerâncias

O diâmetro médio para barras lisas de seção circular poderá ser medido por paquímetro. No caso de barras com seção irregular deverá ser considerada uma seção equivalente com peso específico de 7,85 kgf/dm³.

- O peso nominal é o que corresponde ao seu diâmetro nominal.

O peso real das barras, com diâmetro nominal igual ou maior a 10 mm, será igual a seu peso nominal com tolerância de $\pm 6\%$. Para as barras com diâmetro inferior a 10 mm, a tolerância é de $\pm 10\%$. Devem ser verificadas estas tolerâncias durante o fornecimento.

- Ensaios

Antes do encaminhamento da amostra para testes, será verificada sua autenticidade. Os ensaios consistirão em tração e dobramento conforme recomendação da ABNT. Os corpos de prova são segmentos de barra e em caso de apresentarem seção transversal com deformações será tomada uma seção transversal de uma barra com mesmo peso por metro linear. □ Concreto

O concreto estrutural deverá obedecer às condições gerais prescritas pela ABNT e o DNER/DNIT, e o seu desenvolvimento deverá ser efetuado de acordo com as Normas Brasileiras em vigor, relacionadas abaixo:

- a. NBR-12654: Controle Tecnológico dos Materiais do Concreto;
- b. NBR-12655: Preparo, Controle e Recebimento – para concreto com Fck superior a 15 Mpa;
- c. NBR-14931: Execução de Estruturas;
- d. NBR-7212: Concreto Dosado em Central.

- Concreto estrutural

Deverá ser executado concreto estrutural de nos seguintes elementos constantes do projeto executivo, nas vigas do tipo U e na cortina de contenção do aterro.



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

- **MATERIAIS BÁSICOS PARA CONFECCÃO DO CONCRETO**
- **Cimento Portland**

O cimento a ser empregado será o Portland comum e, deverá atender ao disposto na norma da ABNT.

O teor de aluminato tricálcico, calculado pela fórmula de Bogue, deverá ser superior a 8%.

A fiscalização poderá, para verificar a integridade do cimento quando da entrega, solicitar um atestado sua qualidade. O cimento deverá ser entregue na construção devidamente embalado, e será armazenado em local abrigado e empilhado de modo a não comprometer a sua qualidade, sendo que o número de sacos empilhados será de no máximo 10 (dez).

O tempo máximo de estocagem será de dois meses, suposto o cimento ser de fabricação recente.

- **Agregado miúdo**

Areia natural de diâmetro máximo 4,8 mm, lavada e sem a presença de substâncias prejudiciais ao desempenho do concreto.

- **Agregado graúdo**

Será utilizado seixo rolado, de diâmetro superior a 4,8 mm e inferior a 75 mm, devidamente limpo e sem a presença de partículas tipo argila ou substâncias orgânicas. Para o concreto ciclópico, deverá ser utilizado 30% de pedra de mão (arenito)

- **Água**

A água a ser utilizada deverá ser limpa, livre de teores prejudiciais, de substâncias estranhas e outras impurezas que possam alterar a qualidade do concreto.

- **Aditivos para Concreto**

Serão utilizados aditivos plastificantes tipo plastiment da SIKA, ou similar, na confecção do concreto estrutural, devidamente dosado de acordo com as especificações do fabricante.

Serão proibidos os empregos de aceleradores de pega e quaisquer outros aditivos que contenham cloreto de cálcio ou quaisquer outros halogênios.

- **PROCEDIMENTOS DE CONFECCÃO DO CONCRETO**
- **Dosagem**

A obtenção do concreto se realizará por meio de uma mistura envolvendo cimento Portland, agregados e água.



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

Visando obter um concreto para objetivos estruturais, deverá ser realizado o permanente controle dos materiais empregados visando garantir a resistência característica de projeto e um produto denso, pouco permeável e durável.

Deverão ser levados em conta nesta etapa outros aspectos que possam ocasionar uma rápida deterioração da estrutura.

A verificação quanto ao traço a ser adotado será realizada “em peso”.

Se a dosagem se realizar em volume, serão empregados recipientes de reduzida deformação (caixotes de madeira ou metal).

A quantidade de água deverá ser aferida de modo a não se permitir erro na medição do volume inferior a 3% daquele citado na dosagem.

O concreto utilizado será de $F_{ck} \geq 35\text{MPa}$ para toda a estrutura, com fator água/cimento 0.45, em função da agressividade a que estará sujeita a estrutura de acordo com a ABNT.

□ **Preparo**

O concreto poderá ser preparado na obra ou transportado até o local onde se realizará a obra.

A mistura do concreto será realizada em betoneira, cujas características deverão ser previamente verificadas pelo Contratante. Somente em casos excepcionais se permitirá a mistura manual, sendo que nesta se adicionará, no mínimo, 10% de cimento além da dosagem estabelecida para a mistura mecânica.

A dosagem de água não deverá ser aumentada em qualquer circunstância, e um valor da relação água/cimento será estabelecido previamente.

A sequência de lançamento no tambor será: água de amassamento, parte do agregado graúdo, cimento, areia, água complementar e o restante do agregado graúdo.

O tempo de mistura será contado a partir do instante em que todos os componentes da mistura já tiverem sido colocados. De acordo com a betoneira o tempo mínimo será:

- a. Para betoneiras basculantes: 2 minutos
- b. Para betoneiras de eixo vertical: 1 minuto
- c. Para betoneiras de eixo horizontal: 1,5 minutos

Quando se tratar de dosagem volumétrica uma quantidade inteira de sacos de cimento será previamente separada. Os sacos com cimento parcialmente utilizados, e aqueles com partes endurecidas serão rejeitados.



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

Se a mistura se realizar em central de concreto, os procedimentos acima mencionados deverão ser mantidos.

A quantidade de concreto será dimensionada para uso imediato não se permitindo posterior utilização de sobras para outra mistura.

☐ **Lançamento**

O concreto será lançado mediante a autorização prévia da fiscalização, onde esta verificará possíveis erros quanto à armadura, madeiramento e existência de resíduos.

A altura máxima para lançamento do concreto será de 02 (dois) metros, assim como a acumulação da mistura em um ponto não serão permitidos.

Poderão ser usadas calhas, tubos ou canaletas para auxílio no lançamento do concreto.

☐ **Adensamento do Concreto**

O concreto será adensado dentro das formas usando-se para isso vibradores, cuja a especificação deverá ser aprovada pelo Contratante.

Serão utilizados vibradores de imersão com os diâmetros da agulha vibratória adequado às dimensões da peça, assim como ao espaçamento e à densidade da armadura.

A consistência do concreto equivalerá às condições empregadas pelo adensamento de modo a proporcionar uma boa trabalhabilidade.

☐ **Concretagem**

Obedecerão às recomendações da ABNT.

As juntas de concretagem deverão ser executadas a cada 80 cm de altura.

Não serão permitidas concretagem em dias de chuva, salvo se houver proteções adequadas na preparação e lançamento do concreto, de modo a garantir a dosagem correta.

• **Lançamento e Montagem das longarinas.**

Pelas dimensões e peso considerado das vigas U a serem utilizadas na obra, faz-se necessária a utilização de guindaste com lança para a colocação das Vigas em suas posições. É necessário equipamento capaz de executar o serviço com a lança aberta capaz de lançar as longarinas de 10.43 m, as vigas já possuem esperas para o içamento das mesmas com o guindaste. É necessário a utilização de equipamento capaz de içar e fazer o lançamento com distância média de 8 m do ponto de apoio do veículo com o guindaste. Posterior ao lançamento e apoio das vigas, faz se necessário



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

fixar as vigas, uma do lado da outra, utilizando os furos deixados para esse fim, passando uma barra roscada entre elas unindo as 7 peças de 1 metro de largura, formando a largura total do tabuleiro.

3.5 Cortina de Contenção

Concreto enchimento dos apoios entrada.

Para a ligação entre as longarinas apoiadas sobre as cortinas, faz-se necessário a utilização de uma viga transversina sobre a cortina ligando todas as longarinas. Para esta ligação e necessário a ancoragem entre a armadura de espera das cortinas e a armadura transversal que transpassa por dentro das longarinas, fazendo com que todas trabalhem em conjunto. Os enchimentos dos apoios de entrada devem ser executados com concreto com fck mínimo de 25MPa, os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. As dimensões e locação da transversina intermediária estão especificadas nos projetos em anexo a este memorial.

- **Aparelho de Neoprene Fretado**

Aparelhos de apoio são dispositivos que fazem a transição entre a superestrutura e a mesoestrutura ou a infraestrutura, nas pontes não apoiadas; as três principais funções dos aparelhos de apoio são:

- a) transmitir as cargas da superestrutura à mesoestrutura ou à infraestrutura;
- b) permitir os movimentos longitudinais da superestrutura, devidos à retração própria da superestrutura e aos efeitos da temperatura, expansão e retração;
- c) permitir as rotações da superestrutura, motivadas pelas deflexões provocadas pela carga permanente e pela carga móvel.

MATERIAIS BASICOS – FORMA – ARMADURA – CONCRETO – LANÇAMENTO

□ **Forma e Escoramento**

As formas madeira serrada para superfície aparente deverá ser executada de modo a garantir a geometria das peças, conforme projeto. As formas não poderão sofrer deformações, deverão ser estanques, rígidas, sem defeitos e irregularidade que possam causar danos às dimensões e acabamento das peças estruturais. O acabamento final do concreto deverá ser garantido pelo número de reuso das formas.

As formas e os escoramentos obedecerão às indicações de projeto e possuirão rigidez que impeça deformação quando submetidas às cargas.



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

As formas serão em madeira e deverão apresentar-se sem deformações, defeitos, irregularidades ou pontos frágeis. Podem ser também adotados revestimentos à prova d'água. Se a opção utilizada for madeira (mais comum), todas estas deverão ser estocadas abrigadas, de modo a evitar as molhagens e secagens alternadas que possam provocar empenamentos, rachaduras e outros defeitos.

A estocagem não deverá ser feita diretamente sobre o terreno, sendo os apoios das peças afastadas no máximo de 1,50m, tomando-se também o cuidado com o empilhamento.

☐ **Armaduras para Concreto Armado**

O aço a ser empregado deverá estar dentro dos padrões prescritos pela ABNT.

O Corte e dobramento serão executados a frio conforme prescrito pela ABNT.

As barras de aço serão amarradas por arame 18 ou por ponto de solda.

Os espaçadores deverão ser de partilha de concreto ou plástico de alta densidade.

• **Condições Gerais**

As armaduras para concreto armado serão as que satisfazem a ABNT.

Barras com fissuras, bolhas, oxidação e corrosão serão rejeitadas. Se a quantidade de barras defeituosas for elevada, o fornecimento será suspenso.

• **Tolerâncias**

O diâmetro médio para barras lisas de seção circular poderá ser medido por paquímetro. No caso de barras com seção irregular deverá ser considerada uma seção equivalente com peso específico de 7,85 kgf/dm³.

O peso nominal é o que corresponde ao seu diâmetro nominal.

O peso real das barras, com diâmetro nominal igual ou maior a 10 mm, será igual a seu peso nominal com tolerância de $\pm 6\%$. Para as barras com diâmetro inferior a 10 mm, a tolerância é de $\pm 10\%$. Devem ser verificadas estas tolerâncias durante o fornecimento.

• **Ensaio**

Antes do encaminhamento da amostra para testes, será verificada sua autenticidade. Os ensaios consistirão em tração e dobramento conforme recomendação da ABNT. Os corpos de prova são segmentos de barra e em caso de apresentarem seção transversal com deformações será tomada uma seção transversal de uma barra com mesmo peso por metro linear.

• **Concreto**



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

O concreto estrutural deverá obedecer às condições gerais prescritas pela ABNT e o DNER/DNIT, e o seu desenvolvimento deverá ser efetuado de acordo com as Normas Brasileiras em vigor, relacionadas abaixo:

- a. NBR-12654: Controle Tecnológico dos Materiais do Concreto;
- b. NBR-12655: Preparo, Controle e Recebimento – para concreto com Fck superior a 15

Mpa;

- c. NBR-14931: Execução de Estruturas;
- d. NBR-7212: Concreto Dosado em Central.

- **Concreto estrutural**

Deverá ser executado concreto estrutural nos seguintes elementos constantes do projeto executivo: laje de fundação, blocos de coroamento, cortinas de contenção do aterro, pilares e lajes.

- **MATERIAIS BÁSICOS PARA CONFECCÃO DO CONCRETO**

- **Cimento Portland**

O cimento a ser empregado será o Portland comum e, deverá atender ao disposto na norma da ABNT.

O teor de aluminato tricálcico, calculado pela fórmula de Bogue, deverá ser superior a 8%.

A fiscalização poderá, para verificar a integridade do cimento quando da entrega, solicitar um atestado sua qualidade. O cimento deverá ser entregue na construção devidamente embalado, e será armazenado em local abrigado e empilhado de modo a não comprometer a sua qualidade, sendo que o número de sacos empilhados será de no máximo 10 (dez).

O tempo máximo de estocagem será de dois meses, suposto o cimento ser de fabricação recente.

- **Agregado miúdo**

Areia natural de diâmetro máximo 4,8 mm, lavada e sem a presença de substâncias prejudiciais ao desempenho do concreto.

- **Agregado graúdo**

Será utilizado seixo rolado, de diâmetro superior a 4,8 mm e inferior a 75 mm, devidamente limpo e sem a presença de partículas tipo argila ou substâncias orgânicas. Para o concreto ciclópico, deverá ser utilizado 30% de pedra de mão (arenito)

- **Água**

A água a ser utilizada deverá ser limpa, livre de teores prejudiciais, de substâncias estranhas e outras impurezas que possam alterar a qualidade do concreto.



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

- **Aditivos para Concreto**

Serão utilizados aditivos plastificantes tipo plastiment da SIKA, ou similar, na confecção do concreto estrutural, devidamente dosado de acordo com as especificações do fabricante.

Serão proibidos os empregos de aceleradores de pega e quaisquer outros aditivos que contenham cloreto de cálcio ou quaisquer outros halogênios.

PROCEDIMENTOS DE CONFECCÃO DO CONCRETO

- **Dosagem**

A obtenção do concreto se realizará por meio de uma mistura envolvendo cimento Portland, agregados e água.

Visando obter um concreto para objetivos estruturais, deverá ser realizado o permanente controle dos materiais empregados visando garantir a resistência característica de projeto e um produto denso, pouco permeável e durável.

Deverão ser levados em conta nesta etapa outros aspectos que possam ocasionar uma rápida deterioração da estrutura.

A verificação quanto ao traço a ser adotado será realizada “em peso”.

Se a dosagem se realizar em volume, serão empregados recipientes de reduzida deformação (caixotes de madeira ou metal).

A quantidade de água deverá ser aferida de modo a não se permitir erro na medição do volume inferior a 3% daquele citado na dosagem.

O concreto utilizado será de $F_{ck} \geq 35\text{MPa}$ para toda a estrutura, com fator água/cimento 0.45, em função da agressividade a que estará sujeita a estrutura de acordo com a ABNT.

- **Preparo**

O concreto poderá ser preparado na obra ou transportado até o local onde se realizará a obra.

A mistura do concreto será realizada em betoneira, cujas características deverão ser previamente verificadas pelo Contratante. Somente em casos excepcionais se permitirá a mistura manual, sendo que nesta se adicionará, no mínimo, 10% de cimento além da dosagem estabelecida para a mistura mecânica.

A dosagem de água não deverá ser aumentada em qualquer circunstância, e um valor da relação água/cimento será estabelecido previamente.

A sequência de lançamento no tambor será: água de amassamento, parte do agregado graúdo, cimento, areia, água complementar e o restante do agregado graúdo.



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

O tempo de mistura será contado a partir do instante em que todos os componentes da mistura já tiverem sido colocados.

De acordo com a betoneira o tempo mínimo será: a.

Para betoneiras basculantes: 2 minutos

b. Para betoneiras de eixo vertical: 1 minuto

c. Para betoneiras de eixo horizontal: 1,5 minutos

Quando se tratar de dosagem volumétrica uma quantidade inteira de sacos de cimento será previamente separada. Os sacos com cimento parcialmente utilizados, e aqueles com partes endurecidas serão rejeitados.

Se a mistura se realizar em central de concreto, os procedimentos acima mencionados deverão ser mantidos.

A quantidade de concreto será dimensionada para uso imediato não se permitindo posterior utilização de sobras para outra mistura.

Lançamento

O concreto será lançado mediante a autorização prévia da fiscalização, onde esta verificará possíveis erros quanto à armadura, madeiramento e existência de resíduos.

A altura máxima para lançamento do concreto será de 02 (dois) metros, assim como a acumulação da mistura em um ponto não serão permitidos.

Poderão ser usadas calhas, tubos ou canaletas para auxílio no lançamento do concreto.

Adensamento do Concreto

O concreto será adensado dentro das formas usando-se para isso vibradores, cuja a especificação deverá ser aprovada pelo Contratante.

Serão utilizados vibradores de imersão com os diâmetros da agulha vibratória adequado às dimensões da peça, assim como ao espaçamento e à densidade da armadura.

A consistência do concreto equivalerá às condições empregadas pelo adensamento de modo a proporcionar uma boa trabalhabilidade.

Concretagem

Obedecerão às recomendações da ABNT.

As juntas de concretagem deverão ser executadas a cada 80 cm de altura.

Não serão permitidas concretagem em dias de chuva, salvo se houver proteções adequadas na preparação e lançamento do concreto, de modo a garantir a dosagem correta.



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

3.6 GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO.

Para completar o guarda corpo serão executados tubos de aço galvanizado com diâmetro de 1.1/2", que serão fixados no topo dos guarda rodas em concreto armado. Os tubos devem estar em ótima qualidade e bem fixados, para que não ocorra problemas futuros.

☐ Pintura Com Tinta Protetora Acabamento Grafite Esmalte Sobre Superfície Metálica.

A pintura grafite esmalte sobre superfície metálica 2 demãos deverão ser tantas quantas forem necessárias para ser obtida coloração uniforme e estável, para o necessário recobrimento;

As superfícies a serem pintadas devem estar limpas e livres de pó;

As cores devem ser definidas pela fiscalização e/ou municipalidade.

• MANEJO AMBIENTAL

Tomar cuidado especial com a manipulação e armazenagem de produtos químicos, poluentes ou inflamáveis, que deverão ser feitas em local apropriado (local coberto e abrigado, de acesso restrito, com piso impermeabilizado e com sistema de contenção) e aprovado pela Fiscalização da CONTRATANTE, a fim de evitar derramamento, danos ao meio ambiente e incêndios.

É de responsabilidade da CONTRATADA a retirada de todo o entulho/resíduo de qualquer natureza, gerado durante a execução dos serviços descartando-o em local apropriado aprovado previamente pela Fiscalização da CONTRATANTE, conforme a NBR 10.004 e Resolução 307/2002 do CONAMA.

O lixo doméstico gerado durante a execução deverá ser separado e acondicionado em sacos plásticos descartáveis convenientemente fechados e em perfeitas condições de conservação e higiene e transportado para local apropriado ao seu destino.

Após os términos das obras, deverão ser removidas das áreas de serviços todas as instalações provisórias, inclusive acessos e sobras de materiais, deixando o local em perfeitas condições de utilização e de limpeza.

Quando existir vegetação de porte (árvore e/ou arbusto) no local previsto à implantação da sinalização, esta deverá ser deslocada para posição mais próxima possível da inicial, sem prejuízo da emissão da mensagem.



ESTADO DO PARÁ
GOVERNO DE ELDORADO DO CARAJÁS
CNPJ - 84.139.633/0001-75

4. VISTORIAS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA

Durante a execução do objeto a fiscalização fará vistorias periódicas para avaliar a boa execução das estruturas. Deverão ser encaminhadas à fiscalização e ao projetista possíveis alterações, dúvidas e modificações que aconteçam na obra. Caberá ao engenheiro projetista a análise de qualquer alteração no projeto original.

5. PRAZO EXECUTIVO

O prazo executivo das obras é 180 dias corridos, contados a partir da Ordem de Serviços (OS) emitida pela fiscalização municipal.

Eldorado do Carajás-PA, 18 de Abril 2023.

Jorzenillo Marques da Silva
Engenheiro Civil
Crea: 151685225-7