



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA-MG

CONSTRUÇÃO DE PONTE NA COMUNIDADE DE BANANAL

MEMORIAL DESCRITIVO

1– DESCRIÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer os critérios para a execução da obra de Construção de Ponte na Comunidade de Bananal, zona rural de Rubelita. Tem como objetivo determinar os tipos e qualidades dos materiais a serem utilizados, bem como as técnicas e normas construtivas, sistematizando as legislações pertinentes para os diferentes projetos específicos.

NORMAS E PADRÕES: A execução deverá obedecer rigorosamente às especificações deste memorial, aos projetos específicos, às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e aos padrões estabelecidos pela Prefeitura Municipal de Rubelita.

FISCALIZAÇÃO: A fiscalização da obra será efetuada pelo setor de engenharia da Prefeitura Municipal de Rubelita, através do fiscal nomeado.

1- SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DE OBRA: A placa de obra será composta de material metálico tipo zinco ou similar rebitada ou fixada em estrutura de metalon, a estrutura metálica deve estar em plenas condições não havendo presença de furos, empenos, oxidação, ou avarias que prejudiquem a fixação dos dizeres. O forro da placa pode ser de preferência em adesivo colorido padronizado pela unidade executiva municipal. A fixação da placa será feita por parafusos em estrutura de no mínimo 02 postes de eucalipto roliço D=10 cm, aterrados e bem ancorados ao solo. O local de fixação da placa será o mais visível possível de frente à obra, ou em local indicado pela fiscalização municipal.

2- MOVIMENTAÇÃO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

2.1 e 2.2 – ESCAVAÇÃO MANUAL: Serviços compreendidos pelas escavações das valas para execução dos blocos de coroamento, na dimensão de 150x150 cm e profundidade de 1,80 metros, a escavação deve ser em formato quadrado e com paredes de solo em 90° não proporcionando o caimento lateral. Estão compreendidos nestes trabalhos as escavações referentes a 14 unidades de blocos de coroamento. Também estão compreendidos nestes serviços as escavações para a execução das vigas baldrames, as dimensões serão de 40 x 40 cm para existir um espaço de folga para melhor trabalho durante a execução das fôrmas e da concretagem.

2.3 – APILOAMENTO DE FUNDO: O apiloamento ou regularização do fundo das áreas componente dos itens citados acima em 2.1 e 2.2, representando a compactação manual dos fundos onde foram abertas as valas, até apresentar coesão e eliminação dos vazios presentes no solo.

2.4 – REATERRO E COMPACTAÇÃO: Depois de executados os serviços blocos de coroamento e baldrames, serão executados os reaterros das folgas para o posicionamento das formas, ou no vazio restante dos blocos, compactando firmemente estes espaços citados.

2.5 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO: Regularização da área compreendida para execução do aterro em rampa para acesso à cabeceira da ponte.

2.6 – PERFURAÇÃO MANUAL PARA BROCAS: Compreende o serviço de perfuração manual através de trado concha, dos pontos marcados para execução das brocas em cada bloco de coroamento, estas perfurações terão 1,80 m de profundidade e 20 cm de diâmetro em cada furo x 54 unidades estimadas.

2.7 – CONSTRUÇÃO DO CORPO DE ATERRO: Execução de aterro da área compreendida para execução do aterro em rampa para acesso à cabeceira da ponte. Iniciando da cota natural do terreno atual, até a cota final da laje da ponte, proporcionando rampa suave com inclinação em torno de no máximo 10%.

3- FUNDAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

3.1.1 – LASTRO CONCRETO MAGRO: A área de base já escavada deverá ser convenientemente apiloada e nivelada para receber uma camada de concreto não estrutural, incluindo preparo e lançamento de concreto com 150kg de cimento/m³, areia e brita n.º 1 para aplicação no fundo de valas, previamente preparadas, em uma camada de 10 cm como isolante para que a fundação não repouse diretamente sobre o solo.

3.1.2 – ARMAÇÃO AÇO CA-50 10mm: Deverão ser utilizados vergalhões de qualidade íntegra, novos e sem presença de oxidações. A sua composição deverá ser de aço carbono com qualidade similar às marcas líderes de mercado Gerdau ou Arcelor Mittal, o processo de corte e dobra das peças deve ser realizado por profissional armador adequado seguindo os projetos desta obra bem como as normas vigentes pela temática. As posições de montagem das barras seguirão o projeto estrutural.

3.1.3 – CONCRETO CICLÓPICO: Concreto ciclópico, no traço de 1:3:5 (ci:ar:br) com 30% de pedra marroada. A execução se dará de forma a constituir um concreto ciclópico de pedra afogada, ou seja, primeiramente é lançado o concreto para posteriormente ser mergulhada a pedra marroada. O enchimento se dará até a altura do bloco presente no projeto, a partir deste nível, será executada toda a caixaria de fôrmas para molde do arranque dos pilares.

3.1.4 e 3.1.5 – ESTACAS BROCA:

Definição

A estaca broca é um elemento de fundação profunda moldado “in loco”, executado por meio de perfuração manual do solo com auxílio de trado concha, preenchido posteriormente com concreto e armado com aço de arranque para ligação à estrutura superior.

Dimensões

- **Diâmetro:** 20 cm
- **Comprimento:** 1,80 m.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

Escavação

- A perfuração será realizada **manualmente**, utilizando trado concha, até a cota de apoio definida em projeto ou até a camada resistente de solo.
- O fuste da estaca deverá apresentar geometria uniforme e paredes regulares, garantindo a adequada concretagem.
- Serão retirados e descartados os materiais de escavação em local apropriado.

Concretagem

- O concreto utilizado será do tipo estrutural, com resistência característica mínima **fck ≥ 20 MPa** (ou conforme projeto estrutural).
- O lançamento do concreto será feito imediatamente após a conclusão da escavação, a fim de evitar o colapso das paredes da perfuração.
- O adensamento será realizado por meio de **haste vibratória** ou soquete manual, de modo a eliminar bolhas de ar e garantir a homogeneidade do elemento.

Armadura de Arranque

- Será posicionada **armadura de aço CA-50**, conforme projeto estrutural, com dimensões adequadas para garantir a ancoragem ao bloco ou sapata de fundação.
- A armadura será centralizada no fuste, garantindo cobertura mínimo de **3 cm** em relação às paredes do concreto.
- Os vergalhões serão limpos, livres de ferrugem solta, óleo ou outros contaminantes antes da concretagem.

Controle de Qualidade

- A execução seguirá as diretrizes da **NBR 6122:2019 – Projeto e Execução de Fundações**.
- O concreto deverá atender à **NBR 6118:2014 – Estruturas de Concreto Armado**.
- Serão realizados controles tecnológicos do concreto fresco (abatimento, moldagem de corpos de prova, etc.), conforme solicitado pela fiscalização da obra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

Condições de Execução

- A execução deverá ser acompanhada por responsável técnico habilitado.
- Caso haja presença de lençol freático ou colapso das paredes, serão adotadas medidas adicionais como revestimento temporário ou utilização de lama bentonítica (se previsto em projeto).
- O local deverá ser mantido limpo, sem acúmulo de materiais de escavação.

3.2.1 – LASTRO DE BRITA: Na fase anterior da concretagem das vigas baldrame, será espalhado um lastro de brita nº1 com altura de 5 cm na totalidade da área interna da vala como isolante para que a fundação não repouse diretamente sobre o solo.

3.2.3 – VIGAS BALDRAME: Executadas através de concreto acima do lastro sobre o solo, com $F_{ck} = 25$ mpa, traço 1:2:4 (ci:ar:br), armadas com vergalhão CA-50 com diâmetro de 10,00 mm na posição longitudinal e com presença de estribos na posição transversal com diâmetro de 5,00 mm espaçados a distância de 17 cm um do outro. Sua dimensão será de 25x25 cm.

4- SUPERESTRUTURA

4.1 – PILARES DE CONCRETO ARMADO: A concretagem dos pilares deverá ser de forma manual, o preparo do traço pode ser rolado por enxada ou na betoneira, desde obedeça uma resistência de 25 Mpa adquirida seguindo a orientação abaixo:

Para preparo de 1 m³ de material serão necessários:

- 6,5 sacos de cimento Portland CP-III F
- 0,6 m³ de areia grossa lavada de rio, peneirada sem presença de outros materiais
- 0,8 m³ de brita nº 1 basáltica
- 195 litros de água de preferência tratada ou minimamente potável. Esta quantidade de água vai variar de acordo com o teor de umidade da areia, sendo valor indicado para areia de aspecto seco, assim, o fator de água cimento será de 0,6, dentro do parâmetro ideal que varia de 0,4 a 0,7.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

Será respeitada sempre uma distância de 2,5 cm para cada lado da ferragem no pilar, este tem o intuito de preservar o recobrimento de segurança da armadura contra a oxidação externa.

Durante a concretagem, de preferência de tempo em tempo vibrar manualmente o concreto através de pequenos golpes nas fôrmas e dentro do concreto, para que com isso, o material preencha completamente os espaços das fôrmas eliminando-se assim os bolsões de ar. Concretagem de preferência em dias ensolarados, e posteriormente, respeitando as boas práticas de cura do concreto, molhar diariamente as estruturas.

4.2 – VIGAS DE CONCRETO ARMADO: Executadas através de concreto armado, no 1º vigamento nos níveis 2,60m a 2,70m acima do nível do solo, o intuito do vigamento é de receber a laje maciça de piso. A resistência projetada será de um $F_{ck} = 25 \text{ mpa}$, traço 1:2:4 (ci:ar:br), armadas com vergalhão CA-50 com diâmetro de 10,00 mm na posição longitudinal e com presença de estribos na posição transversal com diâmetro de 5,00 mm espaçados a distância de 15 cm um do outro. Sua dimensão será de 20x30 cm e ou 20x40 cm, deixando expostos 12 cm da parte final dos estribos para quando a laje seja concretada, formará um bloco monolítico e as ferragens da laje ancorem nos estribos das vigas. Concretagem de preferência em dias ensolarados, e posteriormente, respeitando as boas práticas de cura do concreto, molhar diariamente as estruturas.

4.3 – LAJE MACIÇA:

Definição

A laje maciça é um elemento estrutural em concreto armado, moldado in loco, com espessura constante de **15 cm**, cuja função é resistir a cargas de utilização da edificação e transmitir esforços para vigas e apoios. Será executada com concreto estrutural de resistência característica **$f_{ck} = 13,5 \text{ MPa}$** , aditivado com produto impermeabilizante, além de fôrmas, armaduras, lançamento e adensamento adequados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

Dimensões e Características

- **Espessura:** 15 cm.
- **Concreto:** $f_{ck} = 13,5$ MPa, slump conforme projeto, aditivado com impermeabilizante integral, dosado conforme especificações do fabricante.
- **Armadura:** aço CA-50 ou CA-60, diâmetro e espaçamento conforme projeto estrutural.
- **Fôrma:** em madeira, metálica ou compensado plastificado, devidamente escorada e nivelada.

Execução

Fôrmas e Escoramentos

- As fôrmas deverão ser estanques, limpas, escoradas e travadas, garantindo geometria e dimensões da laje.
- Será aplicado desmoldante antes do lançamento do concreto, para facilitar a desforma sem danificar as peças.

Armação

- A armação será montada conforme projeto estrutural, garantindo cobrimento mínimo de **2 cm**.
- As barras serão cortadas, dobradas e amarradas com arame recozido, assegurando estabilidade durante a concretagem.

Concretagem

- O concreto será preparado em central ou betoneira, respeitando o traço indicado, resistência $f_{ck} = 13,5$ MPa e adição de impermeabilizante integral.
- O lançamento será contínuo, evitando juntas frias, com adensamento mecânico (vibrador de imersão) para eliminar bolhas de ar.
- A superfície final será desempenada e regularizada, conforme acabamento definido em projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

Cura

- A cura será realizada por no mínimo **7 dias**, por meio de manta úmida, aspersão de água ou aplicação de cura química, garantindo resistência e minimizando fissuração.

Desforma

- A desforma será executada somente após o prazo mínimo de **14 dias**, respeitando as condições de projeto e a NBR 14931.
- O escoramento definitivo permanecerá até o atingimento de resistência mínima do concreto definida pelo engenheiro responsável.

Controle de Qualidade

- O concreto atenderá às normas **NBR 6118:2014 – Projeto de Estruturas de Concreto Armado** e **NBR 12655:2015 – Concreto de Cimento Portland – Preparo, Controle e Recebimento**.
- Serão realizados ensaios de abatimento (slump test) e moldagem de corpos de prova cilíndricos para verificação da resistência à compressão.
- O impermeabilizante utilizado será conforme especificações do projeto e manual do fabricante.

Condições Gerais

- Todos os serviços deverão ser executados sob acompanhamento de responsável técnico habilitado.
- Será mantido registro da execução (diário de obra, laudos de concreto, resultados de ensaios).
- Em caso de intempéries (chuvas ou calor excessivo), medidas corretivas deverão ser adotadas para não comprometer a qualidade da concretagem.

4.4 A 4.8 – FERRAGENS:



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

Definição

Os vergalhões de aço CA-50 e CA-60 são barras de aço destinadas à execução de armaduras em estruturas de concreto armado, obedecendo às especificações da **ABNT NBR 7480 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado**.

- **CA-50:** Aço com limite de escoamento de 500 MPa, utilizado principalmente em armaduras longitudinais e de distribuição.
- **CA-60:** Aço com limite de escoamento de 600 MPa, indicado para armaduras transversais, estribos e elementos auxiliares.

Aplicação

Os vergalhões serão empregados na execução de pilares, vigas, tabuleiros e demais elementos estruturais da ponte, garantindo resistência, ductilidade e aderência adequadas ao concreto.

Especificações Técnicas

- **Norma de referência:** ABNT NBR 7480:2007.
- **Aço CA-50:** barras nervuradas com diâmetros definidos em projeto estrutural.
- **Aço CA-60:** barras nervuradas ou fios de aço, conforme indicado em projeto, usualmente em estribos e laços.
- **Comprimento e bitolas:** conforme detalhamento das armaduras no projeto estrutural.
- **Acabamento:** isento de óleos, tintas, graxas, oxidação em excesso ou qualquer impureza que comprometa a aderência.

Condições de Armazenamento

- Os vergalhões deverão ser estocados em local plano, ventilado e afastado do solo, sobre apoios de madeira ou metálicos, protegidos de intempéries.
- Devem ser mantidos separados por bitolas e tipos, devidamente identificados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

Execução e Montagem

- O corte e a dobra serão feitos de acordo com o projeto estrutural, utilizando equipamentos adequados (guilhotinas, dobradeiras, etc.).
- As emendas devem obedecer às especificações de projeto, podendo ser por transpasse ou solda, desde que autorizadas pelo engenheiro responsável.
- As barras serão amarradas com arame recozido, garantindo a estabilidade da armadura durante a concretagem.
- Devem ser utilizados espaçadores e distanciadores, de modo a assegurar o cobrimento mínimo de concreto previsto em norma e em projeto.

Controle de Qualidade

- Todo o aço deverá ser acompanhado de **certificado de qualidade do fabricante**, contendo informações sobre a bitola, resistência e lote de produção.
- Ensaio laboratoriais de tração, dobramento e caracterização podem ser exigidos pela fiscalização da obra.
- A execução seguirá as normas:
 - **NBR 7480:2007 – Aço para armaduras**
 - **NBR 6118:2014 – Projeto de Estruturas de Concreto**
 - **NBR 14931:2004 – Execução de Estruturas de Concreto**

Condições de Execução

A manipulação e montagem serão acompanhadas por responsável técnico habilitado, garantindo que os vergalhões atendam integralmente ao projeto estrutural da ponte e às normas técnicas aplicáveis.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

4.9 – CONCRETO PARA ESTRUTURAS:

Definição

O concreto estrutural com resistência característica à compressão de **fck = 25 MPa** é um material composto por cimento, agregados graúdos e miúdos, água e, quando necessário, aditivos químicos e/ou minerais. Destina-se à execução de elementos estruturais de concreto armado ou protendido, conforme projeto estrutural.

Especificações Técnicas

- **Resistência característica (fck):** 25 MPa aos 28 dias.
- **Classe de agressividade ambiental (CAA):** conforme NBR 6118:2014, a ser definida em função da exposição da estrutura.
- **Classe de consistência (slump test):** conforme método de lançamento e adensamento previsto em obra (valor definido em projeto ou pela fiscalização).
- **Relação água/cimento (a/c):** limitada em função da durabilidade, conforme NBR 12655:2015.
- **Aditivos:** poderão ser incorporados para melhoria da trabalhabilidade, redução de água, controle de pega ou incorporação de ar, desde que aprovados pela fiscalização da obra.

Produção

- O concreto poderá ser **dosado em central usina de concreto** ou **produzido em obra**, atendendo rigorosamente à NBR 12655:2015 – Concreto de Cimento Portland: Preparo, Controle e Recebimento.
- Os materiais empregados (cimento, agregados, água e aditivos) deverão possuir qualidade comprovada, livres de impurezas prejudiciais.
- A homogeneidade será assegurada por mistura mecânica em betoneiras ou caminhões betoneira.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

Transporte e Lançamento

- O transporte será realizado de forma a evitar segregação e perda de água.
- O lançamento deverá ser contínuo, evitando interrupções que gerem juntas frias.
- O adensamento será executado com vibradores de imersão, garantindo a eliminação de vazios e adequada compacidade do concreto.

Cura

- A cura do concreto deve ser realizada imediatamente após o término do adensamento, mantendo as superfícies úmidas ou utilizando cura química, pelo prazo mínimo de **7 dias**, ou conforme especificado em projeto e normas técnicas.

Controle Tecnológico

- Deverão ser realizados ensaios de **abatimento (slump test)** em obra, conforme NBR NM 67.
- Moldagem de corpos de prova cilíndricos (NBR 5738) para ensaio de compressão axial (NBR 5739), de modo a verificar a resistência característica $f_{ck} = 25$ MPa aos 28 dias.
- Resultados deverão ser registrados em boletins de concretagem e arquivados para acompanhamento da fiscalização.

7. Normas Aplicáveis

- **NBR 6118:2014** – Projeto de Estruturas de Concreto
- **NBR 12655:2015** – Concreto de Cimento Portland – Preparo, Controle e Recebimento
- **NBR 5738:2015** – Moldagem e cura de corpos de prova cilíndricos ou prismáticos
- **NBR 5739:2018** – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos

4.10 – TUBO DE CONCRETO ARMADO DN=1000MM:



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

Definição

As manilhas tipo tubo de concreto armado, **classe PA-1**, com diâmetro interno de **1000 mm**, são elementos pré-moldados destinados a obras de drenagem pluvial, galerias, travessias de rodovias, canais de escoamento e outras aplicações hidráulicas.

Especificações Técnicas

- **Tipo:** Tubo de concreto armado com junta rígida, conforme projeto.
- **Classe:** PA-1 (Classe de resistência normal), conforme **NBR 8890:2007 – Tubos de concreto de seção circular para águas pluviais e esgoto sanitário**.
- **Diâmetro nominal interno:** 1000 mm.
- **Comprimento útil de cada peça:** conforme catálogo do fabricante (normalmente 1,00 m).
- **Sistema de junta:** ponta e bolsa, garantindo estanqueidade e alinhamento.
- **Armadura:** em aço CA-60, dimensionada para resistir aos esforços previstos em norma e em projeto.
- **Concreto:** resistência mínima característica $f_{ck} \geq 25$ MPa.

Aplicação

Os tubos serão utilizados em redes de drenagem e escoamento de águas pluviais, instalados em valas previamente escavadas, apoiados sobre berço de concreto magro ou solo compactado, conforme especificações do projeto executivo.

Condições de Armazenamento e Transporte

- As peças deverão ser transportadas e descarregadas com equipamentos adequados, evitando choques e quedas que possam causar fissuras ou lascamentos.
- O armazenamento deverá ser feito em área plana e firme, sobre lastro de madeira, de forma a não causar deformações, mantendo o alinhamento entre as peças.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

Instalação

- A vala deverá ser escavada com largura suficiente para permitir a acomodação do tubo e a execução do reaterro e compactação lateral.
- O berço de apoio será executado em concreto magro ou em solo compactado, garantindo apoio uniforme em toda a geratriz inferior do tubo.
- O assentamento será realizado com equipamento adequado, garantindo alinhamento e nivelamento corretos.
- As juntas serão preenchidas e vedadas conforme o tipo especificado (argamassa, junta elástica de borracha ou outro indicado em projeto).
- O reaterro deverá ser realizado em camadas sucessivas e compactadas, evitando recalques diferenciais.

Controle de Qualidade

- O fornecimento deverá ser acompanhado de **certificado do fabricante**, atestando a conformidade com a **NBR 8890**.
- As peças deverão ser inspecionadas quanto à integridade física, presença de trincas, lascas e defeitos de fabricação.
- Ensaio de carga e estanqueidade poderão ser exigidos pela fiscalização da obra.

Normas Técnicas Aplicáveis

- **NBR 8890:2007** – Tubos de concreto de seção circular para águas pluviais e esgoto sanitário
- **NBR 15587:2008** – Execução de rede coletora de esgoto sanitário
- **NBR 6118:2014** – Projeto de Estruturas de Concreto

4.11 – GUARDA-CORPO METÁLICO:



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

Definição

O guarda-corpo é um elemento de segurança instalado em áreas internas ou externas, destinado a proteger os usuários contra quedas em desníveis. Será executado em tubo de aço galvanizado, costurado, com diâmetro de 2" (50,8 mm) e espessura de 3 mm, garantindo resistência e durabilidade.

Especificações Técnicas

- **Altura total:** 110 cm a partir do piso acabado.
- **Material:** Tubo de aço galvanizado com costura longitudinal.
- **Diâmetro nominal:** 2" (50,8 mm).
- **Espessura da parede do tubo:** 3 mm.
- **Acabamento:** Galvanização de fábrica, conforme norma **NBR 6323 – Revestimento de zinco por imersão a quente**.
- **Fixação:** Chumbadores metálicos ou bases soldadas com placas de aço, fixadas em laje/piso por chumbamento químico ou graute, conforme especificado em projeto.
- **Revestimento final (opcional):** pintura epóxi ou esmalte sintético sobre fundo anticorrosivo, quando especificado.

Montagem

- Os montantes verticais deverão ser fixados no piso com espaçamento máximo de 1,50 m (ou conforme projeto).
- Os travessões horizontais deverão ser soldados ou parafusados aos montantes, de modo a formar conjunto rígido e seguro.
- As extremidades expostas deverão ser fechadas com tampas metálicas para evitar entrada de umidade e sujeira.
- As soldas devem ser contínuas, lixadas e protegidas contra oxidação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

Condições de Execução

- A instalação será realizada de acordo com o projeto arquitetônico e estrutural da edificação.
- O guarda-corpo deverá ser firme, resistente e estável, atendendo às exigências da **NBR 14718:2008 – Guarda-corpos para edificações**.
- O alinhamento, prumo e nivelamento deverão ser rigorosamente observados durante a montagem.

Segurança e Funcionalidade

- O guarda-corpo deve resistir a esforços horizontais mínimos previstos na **NBR 9077:2001 – Saídas de emergência em edifícios** e demais normas relacionadas.
- Não poderá apresentar arestas cortantes, rebarbas ou pontos de corrosão.
- A altura de 110 cm será medida a partir do piso acabado até o topo do tubo superior.

Normas Técnicas Aplicáveis

- **NBR 14718:2008** – Guarda-corpos para edificações
- **NBR 9077:2001** – Saídas de emergência em edifícios
- **NBR 6323:2013** – Revestimento de zinco por imersão a quente em produtos de aço

4.12 – PINTURA ESMALTE: A pintura deverá ser aplicada nas superfícies metálicas a fim de proteger contra agentes externos, cobrindo todas as superfícies, não apresentando respingos ou manchas nos elementos de concreto.

4.13 – POSTE METÁLICO: Deverá ser em aço galvanizado, não sendo em nenhuma hipótese aceito em outro material que não tenha proteção a corrosão, tem sua altura de no máximo 3 metros, mas podendo ser ajustado de acordo a fiscalização. Nos pontos onde serão fixados ao concreto, deverão ser executados com bases metálicas e chumbadores de aço concretados na estrutura e o poste sendo aparafusado nesta base.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

Poste telecônico curvo simples em aço carbono SAE 1010/1020, ideal para projetos de iluminação pública. Produzido com tecnologia de solda em seções escalonadas e acabamento galvanizado a fogo, garantindo alta resistência, durabilidade e segurança estrutural.

Características Técnicas:

Alturas: 3m

Fixação: Engastada

Material: Aço carbono SAE 1010/1020

Acabamento: Galvanização a fogo (NBR 6323) ou pintura eletrostática.

Normas técnicas: NBR 14744 e NBR 6323

Tolerância dimensional: $\pm 2,5\%$

4.14 – LUMINÁRIAS SOLAR: Luminária Solar LED 400W Para Poste com Braço/Suporte e Placa Solar. A Luminária é uma solução de iluminação pública autônoma que utiliza exclusivamente energia solar. Com design inovador e construção de alta resistência, esta luminária é ideal para áreas sem acesso à infraestrutura elétrica, eliminando a necessidade de cabeamento e uso da rede elétrica. A energia é captada por um painel solar, que converte a luz do sol em eletricidade, armazenada em uma bateria interna, garantindo iluminação eficiente e sustentável.

Equipado com um painel solar que converte a luz do sol em eletricidade, armazenando-a em uma bateria interna de lítio para uso noturno. O sistema acende automaticamente ao anoitecer em modo dimerizado e aumenta a luminosidade ao máximo ao detectar movimento, ou permanece totalmente aceso com o sistema de fotocélula. Inclui suporte e estrutura metálica para instalação, com componentes separados para maior eficiência e manutenção simplificada. Oferece de 1 a 2 noites de autonomia dependendo da intensidade solar do dia anterior.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no presente Memorial Descritivo, a descrição dos materiais e suas quantidades encontra-se na planilha orçamentária e memorial de cálculo, partes integrantes desse processo. Em caso de divergências entre as informações existentes no Projeto e Memorial Descritivo com o Orçamento, deverão prevalecer as informações



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUBELITA

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ 24.363.590/0001-85

ADM: 2025/2028

contidas no orçamento. Quaisquer informações adicionais ou dúvidas referentes à execução dos serviços deverão ser dirimidas junto ao setor de Engenharia da Prefeitura Municipal. Qualquer alteração do projeto deverá ser solicitada por escrito antes da execução dos serviços.

Rubelita-MG, 16 de agosto de 2025.

João Henrique Pereira Loyola

Engenheiro Civil, Crea-MG: 188176/D

Prefeitura Municipal de Rubelita