CADERNO DE MEDIÇÃO

E PAGAMENTO

OBJETO: Fornecimento, fabricação, transporte, montagem, instalação, testes e comissionamento de 01 (um) reservatório metálico destinado ao armazenamento de água potável, com capacidade de 200 m³ e dimensões aproximadas de Ø 6,50 m x 6,00 m, confeccionados em chapas de aço carbono e apoiado sobre base de concreto armado, incluindo o fornecimento de todos os materiais, equipamentos, acessórios, dispositivos hidráulicos, elétricos e de automação necessários ao seu pleno funcionamento, bem como a instalação de sistema de monitoramento e telemetria para acompanhamento dos principais parâmetros operacionais, em conformidade com as normas técnicas vigentes, com as especificações constantes do Projeto Básico, projetos, anexos e demais documentos integrantes do processo licitatório.

LOCAL: SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO-MG

PRAZO DE EXECUÇÃO: 120 DIAS

DATA: AGOSTO/2026

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

O item Administração Local contemplará, dentre outros, as despesas para atender as necessidades da obra com pessoal técnico, administrativo, e apoio, observados os limites recomendados pelo Acórdão Nº 2622/13.

O item administração local será pago em percentual conforme o andamento financeiro da obra. Dessa forma os quantitativos apresentados na CPU podem sofrer alteração, uma vez que para a elaboração da mesma foi considerada uma média. Os quantitativos reais do mês (da mão de obra, equipamentos ou ensaios) devem atender aos requisitos mínimos das normas vigentes para garantir a qualidade e durabilidade da obra. Não será devido pagamento da despesa relativa a Administração Local, sobre os itens Mobilização / Desmobilização e Serviços Preliminares

Em caso de aditamento que implique em aumento de valor contratual ou prorrogação de prazo, não haverá alteração no valor definido no Quadro de Quantidades para o item Administração Local.

Quando ocorrer execução total do objeto contratual em prazo ou valor inferior aos definidos inicialmente ou restar resíduo, será devido o pagamento do total da verba remanescente na medição final.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida em conjunto, proporcionalmente à evolução física dos serviços executados em obra, conforme percentual apurado na medição mensal. Assim, o pagamento ocorrerá na mesma proporção da execução dos serviços (ex.: executados 10% dos serviços, será medido 10% da Administração).
Em caso de medição zero, ou paralisação da obra, não será devido nenhum pagamento relativo à Administração Local.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:
O valor a ser pago mensal será calculado da seguinte forma:

$$AL_{mensal} = \left(\frac{AL}{VC}\right) \times \text{Valor da Medição dos Serviços Executados no Mês}$$

AL Mensal = valor da Administração Local a ser pago na medição do mês;

AL = Valor total do item Administração Local constante no Quadro de Quantidades e Preços

VC = valor do contrato considerado para rateio (entre os itens 4 a 15)

Valor da medição dos serviços executados no mês = Itens executados entre os itens 4 ao 15

1.2 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5) M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4, 8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1, 25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS

Compreende o fornecimento e colocação de placa de obra, inclusive pintura.

As placas deverão seguir as seguintes especificações: Placa de Obra Padrão PMSGRA - 3,0m x 1,5m (placa de obra em chapa galvanizada #26, esp. 0,45 mm, plotada com adesivo vinílico, afixada com rebites 4,8x40 mm, em estrutura metálica de metalon 20x20 mm, esp. 1,25 mm, inclusive suporte em eucalipto autoclavado pintado com tinta PVA duas (2) demãos).

A placa de obra deverá ser fixada em base de concreto, em local de boa visibilidade e de forma segura, antes do início da obra.

As placas de obra deverão ser fixadas no terreno em local de boa visibilidade e de forma segura, antes do início da obra, sendo o local de instalação aprovado pela fiscalização. Não serão aceitas placas de obra que não atendam às especificações acima, em especial as placas pintadas em processo manual.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade de placa efetivamente fornecida, instalada e aceita pela CONTRATANTE, conforme dimensões e especificações previstas.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo respectivo preço unitário contratual.

1.3 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 1, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS:

Compreende a locação, e manutenção de contêiner para escritório durante o período da obra.

Compreende a locação, instalação, manutenção e conservação de container com isolamento térmico, tipo 1, destinado ao escritório da obra, incluindo ar-condicionado e ligações elétricas internas, conforme características previstas na
planilha.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medido mensal por container efetivamente fornecido, instalado e mantido durante o período de execução da obra .

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

1.4 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/ DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS;

Compreende a locação, instalação, manutenção e conservação de container com isolamento térmico, tipo 3, destinado a depósito e ferramentaria da obra, incluindo as ligações elétricas internas necessárias à sua utilização.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:
Será medido mensalmente por container efetivamente fornecido, instalado e mantido em condições adequadas de utilização durante o período da obra.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:
O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo respectivo preço unitário contratual.

1.5 LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO;

Serviço de locação de banheiro químico padrão, com dimensões de 110 × 120 × 230 cm, equipado com uma pia/higienizador de mãos, destinado ao atendimento de pessoal em canteiros de obras ou eventos temporários. Os serviços incluem o fornecimento, instalação, mobilização e desmobilização do equipamento, bem como a manutenção periódica, limpeza, abastecimento de produtos químicos e higienização durante todo o período de locação, garantindo condições adequadas de uso e segurança para os usuários. O serviço será medido pelo período de locação efetivamente utilizado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:
Será medido mensalmente por unidade efetivamente disponibilizada e mantida em condições adequadas de utilização.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:
O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo respectivo preço unitário contratual.

1.6 MOBILIZAÇÃO DE CONTAINER;

Compreende os serviços necessários ao transporte, carga, descarga e posicionamento dos containers destinados ao canteiro de obras, incluindo os recursos necessários para sua implantação no local definido pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medido por unidade e container efetivamente mobilizado da obra.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

1.7 DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER;

Compreende os serviços necessários à retirada dos containers da obra após a conclusão dos serviços, incluindo carga, transporte e descarga, deixando o local livre e desimpedido.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:
Será medido por unidade de container efetivamente desmobilizado da obra.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:
O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo respectivo preço unitário contratual.

2. TERRAPLENAGEM

2.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, INCLUSIVE CARGA EM CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E DESCARGA;

Compreende a execução de escavação mecânica em material de 1ª categoria, incluindo carga do material em caminhão, conforme dimensões e cotas estabelecidas em projeto. O serviço não contempla o transporte e a descarga do material, que serão tratados conforme item específico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada pelo volume efetivamente escavado, em metros cúbicos (m³), conforme as dimensões estabelecidas em projeto e verificadas em campo pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do volume medido pelo respectivo preço unitário contratual.

2.2 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE ATERRO COM ROLO VIBRATÓRIO A 95% DO PROCTOR NORMAL, INCLUSIVE ESPALHAMENTO;

Compreende a execução de compactação mecânica de aterro com rolo vibratório, incluindo espalhamento do material e compactação até atingir 95% do Proctor Normal, conforme especificações de projeto e orientações da fiscalização.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo volume efetivamente compactado, em metros cúbicos (m³), devidamente verificado em campo pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do volume medido pelo respectivo preço unitário contratual.

2.3 TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO, DISTÂNCIA MAIOR QUE 5KM E MENOR OU IGUAL A 10KM, DENTRO DO PERÍMETRO URBANO, EXCLUSIVE CARGA , INCLUSIVE DESCARGA;

Compreende o transporte de materiais de qualquer natureza em caminhão, para distância superior a 5 km e inferior ou igual a 10 km, dentro do perímetro urbano, incluindo descarga e excluindo a carga, conforme previsto na composição do serviço.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:
Será medido pelo produto entre o volume efetivamente transportado e a distância efetivamente percorrida, em m^3xkm, mediante comprovação e verificação pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:
O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do quantitativo medido pelo respectivo preço unitário contratual.

3 MURO DE CONTENÇÃO / BASE DE CONCRETO PARA APOIAR O RESERVATÓRIO

3.1 LOCAÇÃO DE OBRA COM GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, REAPROVEITAMENTO (2X), INCLUSIVE ACOMPANHAMENTO DE EQUIPE TOPOGRÁFICA PARA MARCAÇÃO DE PONTO TOPOGRÁFICO;

Compreende a locação da obra por meio de gabarito constituído por tábuas corridas, pontaletadas a cada 2,00 m, com reaproveitamento, incluindo o acompanhamento de equipe topográfica para marcação dos pontos e elementos necessários à implantação da obra.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente locado, em metros (m), conforme os eixos e dimensões definidos em projeto e verificados em campo.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo respectivo preço unitário contratual.

3.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL;

Compreende a escavação manual de valas com profundidade menor ou igual a 1,50 m, incluindo a deposição lateral do material escavado, executada conforme as dimensões estabelecidas em projeto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo volume efetivamente escavado, em metros cúbicos (m³), conforme as dimensões previstas em projeto ou verificadas em campo pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do volume medido pelo respectivo preço unitário contratual.

3.3 APILOAMENTO MANUAL EM FUNDO DE VALA COM SOQUETE, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO;

Compreende o apiloamento manual do fundo das valas com soquete, promovendo a regularização e compactação da superfície previamente à execução das camadas e elementos previstos em projeto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente apiloada, em metros quadrados (m²), conforme dimensões previstas em projeto e verificadas em campo.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo respectivo preço unitário contratual.

3.4 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO;

Compreende o fornecimento, transporte, lançamento e adensamento de concreto magro para execução do lastro de fundação, conforme espessuras e dimensões estabelecidas em projeto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo volume efetivamente executado, em metros cúbicos (m³), conforme dimensões verificadas em campo.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do volume medido pelo preço unitário contratual.

3.5 FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)

Compreende o fornecimento, montagem, fixação e posterior retirada das fôrmas executadas com tábuas e sarrafos, com reaproveitamento previsto, destinadas à execução de vigas-cinta e blocos de fundação.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente moldada em contato com a fôrma, em metros quadrados (m²).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo respectivo preço unitário contratual.

3.6 FÔRMA E DESFORMA DE MADEIRA PARA ESTRUTURA EM CURVA COM TÁBUA, SARRAFO E COMPENSADO RESINADO NAVAL, ESP. 6MM, REAPROVEITAMENTO (2X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO

Compreende o fornecimento, montagem e desforma de fôrmas de madeira para estruturas em curva, utilizando tábuas, sarrafos e compensado resinado naval, com reaproveitamento previsto, incluindo os serviços necessários à perfeita conformação da estrutura.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente executada, em metros quadrados (m²), conforme dimensões verificadas em campo.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo respectivo preço unitário contratual.

3.7 FÔRMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO

Compreende o fornecimento, montagem, fixação e retirada das fôrmas executadas em tábuas e sarrafos, com reaproveitamento, destinadas à execução dos elementos estruturais previstos em projeto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente executada de fôrma, em metros quadrados (m²).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo respectivo preço unitário contratual.

3.8 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR

Compreende o fornecimento, transporte, corte, dobra, armação e colocação de armaduras e espaçadores para concreto armado.

Deverão ser colocadas como indicado em projeto, e durante as operações de concretagem, mantidas em sua posição original de tal maneira que suporte os esforços provenientes do lançamento e adensamento do concreto. Isto poderá ser obtido com o emprego de barras de aço, blocos pré-moldados de argamassa, ganchos em geral ou outros dispositivos aprovados pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá fornecer o aço destinado às armaduras, inclusive todos os suportes, cavaletes de montagem, arames para amarração, etc., bem como deverá estocar, cortar, dobrar, transportar e colocar as armaduras.

As armaduras a serem utilizadas deverão obedecer às prescrições da NBR - 7480 e NBR - 7481. Todo aço deverá ser estocado em área previamente aprovada pela CONTRATANTE.

Os depósitos deverão ser feitos sobre estrados de madeira ou similar, de modo a permitir a arrumação das diversas partidas, segundo a categoria, classe e bitola.

Os recobrimentos das armaduras serão aqueles indicados no projeto, ou em caso de omissão, os valores mínimos recomendados pela NBR - 6118. O espaçamento deverá ser controlado pela CONTRATADA de modo a atender ao especificado, durante os serviços de concretagem.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela massa efetivamente montada e incorporada à estrutura, em quilogramas (kg), conforme projeto e verificação da CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da massa medida pelo respectivo preço unitário contratual.

3.9 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Compreenderá o preparo, fornecimento, lançamento, adensamento, acabamento e cura de concreto estrutural, preparado em obra, com resistência característica à compressão **FCK = 25 MPa**, destinado à execução dos elementos estruturais previstos em projeto.
O concreto deverá ser dosado racionalmente a partir da resistência especificada em projeto, do tipo de elemento estrutural e das características físicas dos materiais componentes, de modo a assegurar uma mistura homogênea, plástica e trabalhável, compatível com as necessidades de utilização.
O concreto deverá ser obrigatoriamente preparado com utilização de **betoneira ou equipamento equivalente**, que proporcione adequada homogeneização da mistura e permita o atendimento às especificações técnicas do projeto e às normas aplicáveis.
Não serão aceitos, em nenhuma hipótese, concretos preparados manualmente ou por meio de masseiras.
Quando preparado na obra, o concreto deverá ser dosado de forma a garantir a resistência característica especificada de **25 MPa**, devendo a quantidade de cimento ser considerada em sacos inteiros e os demais materiais serem dosados de forma adequada, podendo ser utilizados recipientes apropriados, tais como padiolas, desde que assegurada a uniformidade da mistura e o correto proporcionamento dos materiais.
O cimento deverá atender às normas técnicas aplicáveis e apresentar características compatíveis com a finalidade de utilização. O material deverá ser mantido em sua embalagem original e armazenado em local protegido contra intempéries, umidade do solo e demais agentes que possam comprometer sua qualidade.
O agregado miúdo utilizado no preparo do concreto deverá apresentar granulometria adequada e estar isento de materiais prejudiciais à qualidade do concreto. O agregado graúdo deverá ser constituído por pedra britada, com características de resistência e granulometria compatíveis com o concreto especificado em projeto.
Os agregados deverão ser armazenados em locais adequados, de maneira a evitar a contaminação ou mistura com materiais estranhos, tais como terra, madeira, óleo, outros agregados ou quaisquer substâncias que possam prejudicar suas características.

A água utilizada no preparo do concreto deverá ser medida em volume e não poderá apresentar impurezas que possam prejudicar as reações de hidratação do cimento ou comprometer a resistência e a durabilidade do concreto.
Os materiais deverão ser introduzidos na betoneira de maneira ordenada, observando-se a sequência adequada para obtenção de uma mistura homogênea, podendo ser adotada, conforme o equipamento utilizado, a seguinte sequência:

1. parte da água;
2. parte do agregado graúdo;
3. cimento;
4. agregado miúdo;
5. restante da água;
6. restante do agregado graúdo.

O tempo de mistura deverá ser suficiente para garantir a completa homogeneização dos materiais, não sendo admitida a utilização de concreto cuja mistura apresente segregação, falta de uniformidade ou qualquer outra característica que comprometa sua qualidade.
Como referência, o tempo mínimo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tiverem sido colocados na betoneira, deverá ser de:

- **Betoneira de eixo vertical:** 1 minuto;
- **Betoneira tipo basculante:** 2 minutos;
- **Betoneira de eixo horizontal:** 1,5 minutos.

A CONTRATADA deverá manter a CONTRATANTE previamente informada sobre as datas previstas para o lançamento do concreto, permitindo o acompanhamento e a fiscalização dos serviços.
Antes do lançamento, as formas, armaduras, elementos embutidos e demais componentes da estrutura deverão estar devidamente posicionados, limpos, conferidos e em condições adequadas para receber o concreto.
O lançamento deverá ser realizado de maneira contínua e ordenada, em camadas aproximadamente horizontais, com espessura máxima de **0,50 m**, devendo cada camada ser adequadamente adensada de modo a garantir a perfeita ligação entre as camadas sucessivas e o monolitismo da estrutura.
O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se deslocamentos excessivos da massa que possam provocar segregação dos agregados ou perda de homogeneidade.
Não poderá ser utilizado concreto que tenha iniciado processo de endurecimento ou que apresente características que impeçam sua adequada aplicação e adensamento.
A CONTRATADA deverá adotar os procedimentos e utilizar equipamentos adequados para evitar a segregação do concreto, observando-se, especialmente:

- descarregar o concreto o mais próximo possível de sua posição definitiva;
- evitar que o concreto seja obrigado a fluir por distâncias excessivas;
- utilizar métodos e equipamentos compatíveis com a granulometria dos agregados e as características da massa de concreto;
- retirar imediatamente eventual material segregado, não permitindo sua incorporação à estrutura sem avaliação e autorização da CONTRATANTE.

O concreto deverá ser adensado mecanicamente por meio de **vibrador de imersão**, até que seja atingida a máxima densidade praticável, garantindo o completo preenchimento das formas e a adequada aderência do concreto às armaduras, às superfícies das formas e aos elementos embutidos.
Durante o adensamento deverão ser tomadas precauções para evitar:

- o contato do vibrador com as faces das formas;
- o contato inadequado do vibrador com armaduras e elementos embutidos;
- o deslocamento das armaduras ou elementos incorporados;
- a vibração excessiva capaz de provocar segregação ou exsudação do concreto;
- a formação de vazios, falhas ou ninhos de concretagem.

O acabamento das superfícies deverá ser realizado conforme as características de cada elemento estrutural e as especificações do projeto.
Após o lançamento, adensamento e acabamento, deverá ser realizada a **cura do concreto por período mínimo de 7 (sete) dias**, mantendo-se condições adequadas de umidade e protegendo-se o concreto contra a ação direta do sol, vento, chuva e demais agentes capazes de prejudicar sua hidratação e o desenvolvimento da resistência.
As imperfeições ou falhas de concretagem somente poderão ser corrigidas após vistoria da CONTRATANTE, que deverá indicar ou aprovar a solução adequada para cada situação.
A CONTRATANTE poderá solicitar as providências necessárias para assegurar que a qualidade do concreto esteja de acordo com as especificações do projeto, deste caderno e das normas aplicáveis, podendo determinar a realização de ensaios, verificações ou outras medidas de controle tecnológico.
Caso sejam identificados elementos ou partes da estrutura executados com concreto que não atenda às características especificadas, a CONTRATANTE poderá determinar a realização de ensaios complementares, reparos, reforços ou, quando tecnicamente necessário, a demolição e reconstrução dos trechos comprometidos, **sem ônus adicional para a CONTRATANTE**, observadas as condições contratuais.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

A medição será realizada pelo **volume efetivamente executado**, em metros cúbicos (m^3), conforme as dimensões indicadas no projeto estrutural e verificadas em campo pela CONTRATANTE.
O volume medido será aquele efetivamente incorporado aos elementos estruturais, após o lançamento, adensamento e acabamento, desde que os serviços estejam de acordo com o projeto e tenham sido aceitos pela CONTRATANTE.
Não serão considerados para medição volumes excedentes decorrentes de:

- desperdícios;
- perdas durante o preparo, transporte interno, lançamento ou adensamento;
- sobras de concreto;
- excesso de concreto decorrente de falhas ou irregularidades das formas;
- execução fora das dimensões previstas em projeto;
- concretagens executadas em desacordo com o projeto;

- volumes resultantes de alterações executivas não autorizadas pela CONTRATANTE.

Também não serão considerados, para fins de medição, os excedentes de consumo de cimento, agregados ou água decorrentes de dosagem inadequada, desperdícios, sobras ou falhas de execução.
A medição ficará condicionada à comprovação da efetiva execução do serviço e à sua aceitação pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do volume efetivamente medido, em metros cúbicos (m³), pelo respectivo preço unitário contratual.

O preço unitário deverá contemplar todos os custos necessários à completa execução do serviço, incluindo fornecimento dos materiais, cimento, agregados, água, preparo do concreto em obra, utilização de betoneira ou equipamento equivalente, mão de obra, transporte interno, lançamento, adensamento, acabamento, cura, equipamentos, ferramentas, controle e demais encargos necessários à execução completa do serviço.

Não será admitido pagamento adicional por perdas, sobras, desperdícios, consumo excedente de materiais ou volumes superiores aos definidos em projeto.

3.10 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Compreenderá o fornecimento, transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura de concreto estrutural usinado, com resistência característica à compressão **FCK = 30 MPa**, destinado à execução dos elementos estruturais previstos em projeto.
O concreto deverá ser produzido em central dosadora ou usina de concreto devidamente equipada, mediante dosagem racional dos materiais componentes, considerando a resistência especificada em projeto, o tipo de elemento estrutural, as condições de lançamento e as características físicas dos materiais utilizados, de modo a assegurar uma mistura homogênea, plástica, trabalhável e compatível com as necessidades de utilização.
O concreto deverá ser fornecido por empresa especializada, devendo atender às especificações do projeto estrutural, às normas técnicas aplicáveis e às determinações da CONTRATANTE. O concreto deverá ser transportado até o local da obra em caminhão-betoneira ou equipamento apropriado, de forma a preservar suas características e garantir a homogeneidade da mistura até o momento do lançamento.
Os materiais empregados na produção do concreto deverão atender às normas técnicas aplicáveis, sendo utilizados cimento Portland, água, agregado miúdo e agregado graúdo compatíveis com a resistência e demais características especificadas para o concreto estrutural.

Os agregados utilizados deverão apresentar características adequadas à produção do concreto, sem presença de materiais estranhos ou substâncias que possam prejudicar a resistência, a durabilidade ou as demais propriedades do concreto.
A água utilizada na produção do concreto deverá ser adequada ao uso e não apresentar impurezas que possam prejudicar as reações de hidratação do cimento ou comprometer a qualidade e o desempenho do concreto.
A CONTRATADA deverá manter a CONTRATANTE previamente informada sobre as datas previstas para o lançamento do concreto, permitindo o acompanhamento e a fiscalização dos serviços.
Antes do lançamento, as formas, armaduras, elementos embutidos e demais componentes da estrutura deverão estar devidamente posicionados, limpos, conferidos e liberados pela CONTRATANTE, quando aplicável.
O lançamento do concreto deverá ser realizado de maneira contínua e ordenada, em camadas aproximadamente horizontais, evitando-se alturas de queda excessivas, segregação dos materiais e deslocamento das armaduras, formas ou elementos embutidos.
O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se o deslocamento excessivo da massa por meio de equipamentos ou procedimentos que possam provocar segregação dos agregados ou perda de homogeneidade.
Não será permitido o lançamento de concreto que apresente início de pega, endurecimento ou qualquer alteração de suas características que comprometa sua adequada aplicação e o atendimento às especificações de projeto.
A CONTRATADA deverá adotar todos os procedimentos e utilizar equipamentos adequados para evitar a segregação do concreto durante o transporte, lançamento e adensamento.
O concreto será adensado mecanicamente, preferencialmente por meio de vibrador de imersão, até que seja obtida a máxima densidade praticável, garantindo o preenchimento adequado das formas e a perfeita aderência do concreto às armaduras, superfícies das formas e elementos incorporados.
Durante o adensamento deverão ser tomadas precauções para evitar:

- o contato indevido do vibrador com as faces das formas;
- o contato inadequado do vibrador com as armaduras e elementos embutidos;
- o deslocamento das armaduras ou demais elementos incorporados;
- a vibração excessiva que possa provocar segregação ou exsudação do concreto;
- a formação de vazios, ninhos de concretagem ou falhas de preenchimento.

O acabamento das superfícies deverá ser executado conforme as características e finalidade de cada elemento estrutural, observando-se as condições estabelecidas no projeto e as orientações da CONTRATANTE.
Após o lançamento, adensamento e acabamento, deverá ser realizada a cura do concreto pelo período mínimo de **7 (sete) dias**, mantendo-se condições adequadas de umidade e protegendo-se as superfícies contra a ação prejudicial do sol, vento, chuva e demais agentes que possam comprometer o processo de hidratação e o desenvolvimento da resistência do concreto.
A CONTRATADA deverá adotar os procedimentos necessários para garantir a qualidade do concreto fornecido, podendo a CONTRATANTE solicitar documentos de controle tecnológico,

certificados, notas de fornecimento, registros de rastreabilidade, ensaios de resistência e demais comprovações pertinentes à qualidade do concreto utilizado.
As imperfeições, falhas ou defeitos decorrentes da concretagem somente poderão ser corrigidos após vistoria da CONTRATANTE, que poderá determinar a solução adequada para cada situação.
A CONTRATANTE poderá exigir providências para assegurar que o concreto executado atenda às especificações de projeto e às condições estabelecidas neste caderno. Caso sejam identificadas partes concretadas que não atendam aos requisitos especificados, poderão ser determinados ensaios complementares, reparos, reforços ou, quando tecnicamente necessário, a demolição e reconstrução dos trechos comprometidos, **sem ônus adicional para a CONTRATANTE**, observadas as condições contratuais.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

A medição será realizada pelo **volume efetivamente executado**, em metros cúbicos (m^3), conforme as dimensões indicadas no projeto estrutural e verificadas em campo pela CONTRATANTE.
O volume será considerado somente após a execução do lançamento, adensamento e acabamento do concreto, observadas as condições de qualidade e conformidade estabelecidas no projeto e neste caderno.
Não serão considerados para medição volumes excedentes decorrentes de:

- desperdícios;
- perdas durante o transporte, lançamento ou adensamento;
- sobras de concreto;
- excesso de concreto decorrente de falhas ou irregularidades das formas;
- execução em desacordo com as dimensões de projeto;
- concretagens executadas sem autorização ou em desacordo com as orientações da CONTRATANTE.

Também não serão considerados, para efeito de medição, volumes adicionais decorrentes de alterações executivas não autorizadas pela CONTRATANTE.
A medição ficará condicionada à comprovação da efetiva execução do serviço e à aceitação pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do volume efetivamente medido, em metros cúbicos (m^3), pelo respectivo preço unitário contratual.

O preço unitário deverá contemplar todos os custos necessários à completa execução do serviço, incluindo fornecimento do concreto usinado FCK 30 MPa, produção em central, carregamento, transporte até a obra, lançamento, adensamento, acabamento, cura, mão de obra, equipamentos, ferramentas, perdas normais e demais encargos necessários à execução completa do serviço, conforme as especificações contratuais.

Não será admitido pagamento adicional por perdas, sobras, desperdícios ou volumes excedentes aos definidos em projeto.

3.11 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Compreenderá o fornecimento, transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura de concreto estrutural usinado, com resistência característica à compressão **FCK = 30 MPa**, destinado à execução dos elementos estruturais previstos em projeto.
O concreto deverá ser produzido em central dosadora ou usina de concreto devidamente equipada, mediante dosagem racional dos materiais componentes, considerando a resistência especificada em projeto, o tipo de elemento estrutural, as condições de lançamento e as características físicas dos materiais utilizados, de modo a assegurar uma mistura homogênea, plástica, trabalhável e compatível com as necessidades de utilização.
O concreto deverá ser fornecido por empresa especializada, devendo atender às especificações do projeto estrutural, às normas técnicas aplicáveis e às determinações da CONTRATANTE. O concreto deverá ser transportado até o local da obra em caminhão-betoneira ou equipamento apropriado, de forma a preservar suas características e garantir a homogeneidade da mistura até o momento do lançamento.
Os materiais empregados na produção do concreto deverão atender às normas técnicas aplicáveis, sendo utilizados cimento Portland, água, agregado miúdo e agregado graúdo compatíveis com a resistência e demais características especificadas para o concreto estrutural.
Os agregados utilizados deverão apresentar características adequadas à produção do concreto, sem presença de materiais estranhos ou substâncias que possam prejudicar a resistência, a durabilidade ou as demais propriedades do concreto.
A água utilizada na produção do concreto deverá ser adequada ao uso e não apresentar impurezas que possam prejudicar as reações de hidratação do cimento ou comprometer a qualidade e o desempenho do concreto.
A CONTRATADA deverá manter a CONTRATANTE previamente informada sobre as datas previstas para o lançamento do concreto, permitindo o acompanhamento e a fiscalização dos serviços.
Antes do lançamento, as formas, armaduras, elementos embutidos e demais componentes da estrutura deverão estar devidamente posicionados, limpos, conferidos e liberados pela CONTRATANTE, quando aplicável.
O lançamento do concreto deverá ser realizado de maneira contínua e ordenada, em camadas aproximadamente horizontais, evitando-se alturas de queda excessivas, segregação dos materiais e deslocamento das armaduras, formas ou elementos embutidos.
O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se o deslocamento excessivo da massa por meio de equipamentos ou procedimentos que possam provocar segregação dos agregados ou perda de homogeneidade.

Não será permitido o lançamento de concreto que apresente início de pega, endurecimento ou qualquer alteração de suas características que comprometa sua adequada aplicação e o atendimento às especificações de projeto.
A CONTRATADA deverá adotar todos os procedimentos e utilizar equipamentos adequados para evitar a segregação do concreto durante o transporte, lançamento e adensamento.
O concreto será adensado mecanicamente, preferencialmente por meio de vibrador de imersão, até que seja obtida a máxima densidade praticável, garantindo o preenchimento adequado das formas e a perfeita aderência do concreto às armaduras, superfícies das formas e elementos incorporados.
Durante o adensamento deverão ser tomadas precauções para evitar:

- o contato indevido do vibrador com as faces das formas;
- o contato inadequado do vibrador com as armaduras e elementos embutidos;
- o deslocamento das armaduras ou demais elementos incorporados;
- a vibração excessiva que possa provocar segregação ou exsudação do concreto;
- a formação de vazios, ninhos de concretagem ou falhas de preenchimento.

O acabamento das superfícies deverá ser executado conforme as características e finalidade de cada elemento estrutural, observando-se as condições estabelecidas no projeto e as orientações da CONTRATANTE.
Após o lançamento, adensamento e acabamento, deverá ser realizada a cura do concreto pelo período mínimo de **7 (sete) dias**, mantendo-se condições adequadas de umidade e protegendo-se as superfícies contra a ação prejudicial do sol, vento, chuva e demais agentes que possam comprometer o processo de hidratação e o desenvolvimento da resistência do concreto.
A CONTRATADA deverá adotar os procedimentos necessários para garantir a qualidade do concreto fornecido, podendo a CONTRATANTE solicitar documentos de controle tecnológico, certificados, notas de fornecimento, registros de rastreabilidade, ensaios de resistência e demais comprovações pertinentes à qualidade do concreto utilizado.
As imperfeições, falhas ou defeitos decorrentes da concretagem somente poderão ser corrigidos após vistoria da CONTRATANTE, que poderá determinar a solução adequada para cada situação.
A CONTRATANTE poderá exigir providências para assegurar que o concreto executado atenda às especificações de projeto e às condições estabelecidas neste caderno. Caso sejam identificadas partes concretadas que não atendam aos requisitos especificados, poderão ser determinados ensaios complementares, reparos, reforços ou, quando tecnicamente necessário, a demolição e reconstrução dos trechos comprometidos, **sem ônus adicional para a CONTRATANTE**, observadas as condições contratuais.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

A medição será realizada pelo **volume efetivamente executado**, em metros cúbicos (m³), conforme as dimensões indicadas no projeto estrutural e verificadas em campo pela CONTRATANTE.
O volume será considerado somente após a execução do lançamento, adensamento e acabamento do concreto, observadas as condições de qualidade e conformidade estabelecidas no projeto e neste caderno.
Não serão considerados para medição volumes excedentes decorrentes de:

- desperdícios;
- perdas durante o transporte, lançamento ou adensamento;
- sobras de concreto;
- excesso de concreto decorrente de falhas ou irregularidades das formas;
- execução em desacordo com as dimensões de projeto;
- concretagens executadas sem autorização ou em desacordo com as orientações da CONTRATANTE.

Também não serão considerados, para efeito de medição, volumes adicionais decorrentes de alterações executivas não autorizadas pela CONTRATANTE.
A medição ficará condicionada à comprovação da efetiva execução do serviço e à aceitação pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do volume efetivamente medido, em metros cúbicos (m³), pelo respectivo preço unitário contratual.

O preço unitário deverá contemplar todos os custos necessários à completa execução do serviço, incluindo fornecimento do concreto usinado FCK 30 MPa, produção em central, carregamento, transporte até a obra, lançamento, adensamento, acabamento, cura, mão de obra, equipamentos, ferramentas, perdas normais e demais encargos necessários à execução completa do serviço, conforme as especificações contratuais.
Não será admitido pagamento adicional por perdas, sobras, desperdícios ou volumes excedentes aos definidos em projeto.

3.12 ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CHEIO SEM ARMAÇÃO, EM CONCRETO COM FCK 15MPA , ESP. 19CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO (DETALHE D - CADERNO SEDS)

Compreende a execução de alvenaria com bloco de concreto cheio, sem armação, em concreto com FCK de 15 MPa, com espessura de 19 cm, incluindo argamassa para assentamento, conforme detalhes e dimensões previstas em projeto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente executada, em metros quadrados (m²).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo preço unitário contratual.

3.13 REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MANUAL COM SOQUETE

Compreende a execução de reaterro manual das valas com material adequado, incluindo espalhamento e compactação manual com soquete, conforme condições de projeto e orientação da fiscalização.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo volume efetivamente reaterrado e compactado, em metros cúbicos (m³). O modelo de referência adota essa sistemática para reaterro.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do volume medido pelo preço unitário contratual.

4 DRENAGEM

4.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL

Compreende a escavação manual de valas com profundidade menor ou igual a 1,50 m, incluindo descarga lateral do material escavado, para implantação dos elementos de drenagem.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo volume efetivamente escavado, em metros cúbicos (m³), conforme dimensões previstas em projeto e verificadas em campo.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do volume medido pelo preço unitário contratual.

4.2 DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021

Compreende o fornecimento e instalação de dreno tipo barbacã, com diâmetro nominal de 75 mm, incluindo o material drenante e os serviços necessários à sua completa execução.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade de dreno efetivamente instalado e aceito pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

4.3 LASTRO DE AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO E APILOAMENTO MANUAL

Compreende o fornecimento, lançamento e execução de lastro de areia, incluindo adensamento e apiloamento manual, para preparação das áreas destinadas aos elementos de drenagem.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo volume efetivamente executado, em metros cúbicos (m^3).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do volume medido pelo preço unitário contratual.

4.4 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Compreende o fornecimento e instalação de tubo de PVC, série R, para condução de águas pluviais, DN 150 mm, em ramal de encaminhamento, incluindo conexões e demais elementos necessários à perfeita execução.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente fornecido e instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

4.5 CANALETA PARA DRENAGEM, PRÉ-MOLDADA, TIPO MEIA CANA, DIÂMETRO 30CM, EXCLUSIVE TAMPA, INCLUSIVE ASSENTAMENTO EM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Compreende o fornecimento e assentamento de canaleta pré-moldada tipo meia-cana, diâmetro de 30 cm, incluindo argamassa de assentamento, escavação, transporte e retirada do material escavado, conforme projeto de drenagem.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

4.6 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (80X80X140CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Compreende a execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria, nas dimensões previstas, incluindo revestimento com argamassa e aditivo impermeabilizante, tampa em grelha, escavação, reaterro e retirada do material escavado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade de caixa completa, efetivamente executada e aceita pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

5 ABRIGO DOS PAINÉIS

5.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL

Compreende a escavação manual de valas com profundidade menor ou igual a 1,50 m, incluindo descarga lateral, para execução dos elementos previstos em projeto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo volume efetivamente escavado, em metros cúbicos (m^3).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do volume medido pelo preço unitário contratual.

5.2 APILOAMENTO MANUAL EM FUNDO DE VALA COM SOQUETE, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO

Compreende o apiloamento manual do fundo das valas com soquete, proporcionando a regularização e compactação necessária para receber os elementos subsequentes.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente apiloada, em metros quadrados (m²).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo preço unitário contratual.

5.3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

Compreende o fornecimento, transporte, lançamento e adensamento de concreto magro para execução do lastro de fundação.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medida pelo volume efetivamente executado, em metros cúbicos (m³).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do volume medido pelo preço unitário contratual.

5.4 FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)

Compreende o fornecimento, montagem e retirada das fôrmas para viga-cinta e blocos de fundação, executadas com tábuas e sarrafos, incluindo o reaproveitamento previsto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medida pela área efetivamente executada de fôrma, em metros quadrados (m²).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo preço unitário contratual.

5.5 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 14CM, COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO

Compreende a execução de alvenaria de vedação com bloco de concreto de 14 cm de espessura, com acabamento aparente, incluindo argamassa para assentamento.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medida pela área efetivamente executada, em metros quadrados (m²).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo preço unitário contratual.

5.6 LAJE 10 CM MACIÇA DE CONCRETO 20 MPa, COM ARMAÇÃO, FÔRMA RESINADA, ESCORAMENTO E DESFORMA

Compreende a execução de laje maciça de concreto com espessura de 10 cm e FCK de 20 MPa, incluindo armação, fôrma resinada, escoramento e desforma.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente executada, em metros quadrados (m²), conforme projeto.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo preço unitário contratual.

5.7 PORTA METÁLICA VENEZIANA, TIPO DE ABRIR, COM UMA (1) FOLHA, EM PERFIL VENEZIANA ENRIJECIDO, INCLUSIVE PINTURA ANTICORROSIVA A BASE DE ÓXIDO DE FERRO (ZARCÃO), UMA (1) DEMÃO, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE FECHADURA E DOBRADIÇA

Compreende o fornecimento e assentamento de porta metálica veneziana de abrir, com uma folha, executada em perfil veneziana enrijecido, incluindo pintura anticorrosiva à base de óxido de ferro, conforme especificações da planilha.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente fornecida e instalada, em metros quadrados (m²).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo preço unitário contratual.

6 ELÉTRICA

6.1 QUADROS, PAINEIS E CAIXAS

6.1.1 ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, TIPO C3, PADRÃO CEMIG, CARGA INSTALADA DE 23,1KVA ATÉ 27KVA, TRIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS (BST-QGBT-01) -(Conforme projeto)

Compreende o fornecimento e instalação de entrada de energia aérea, padrão CEMIG, tipo C3, trifásica, com carga instalada entre 23,1 e 27 kVA e saída subterrânea, incluindo poste, caixa para medidor, disjuntor, barramento, aterramento e acessórios, conforme projeto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade completa de entrada de energia efetivamente instalada, testada e aprovada.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.1.2 CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO, TIPO ZA PASSEIO, PADRÃO CEMIG, DIMENSÃO (28X28)CM, ALTURA 40CM, COM TAMPA E ARO ARTICULADO EM FERRO FUNDIDO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO, LASTRO DE BRITA, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Compreende o fornecimento e instalação de caixa de inspeção em concreto, padrão CEMIG, incluindo tampa e aro articulado em ferro fundido, escavação, apiloamento, lastro de brita, reaterro e retirada do material escavado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade de caixa completa, instalada e aceita pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.2 CABOS E ELETRODUTOS GERAIS (INTERLIGAÇÃO/INFRAESTRUTURA)

6.2.1 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 25 (1)

Compreende o fornecimento e instalação de eletroduto de aço galvanizado leve, DN 25 mm, incluindo conexões, suportes e elementos de fixação necessários à completa execução.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

6.2.2 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 50 (2

Compreende o fornecimento e instalação de eletroduto de aço galvanizado médio, DN 50 mm, incluindo conexões, suportes e fixações.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

6.2.3 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DIÂMETRO DE 20MM (3/4), INSTALAÇÃO EMBUTIDA OU ENTERRADA, INCLUSIVE CONEXÕES, EXCLUSIVE RASGO EM ALVENARIA/ CONCRETO OU ESCAVAÇÃO

Compreende o fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rígido roscável, diâmetro de 20 mm, embutido ou enterrado, incluindo conexões necessárias à instalação.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

6.2.4 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DIÂMETRO DE 25MM (1), INSTALAÇÃO EMBUTIDA OU ENTERRADA, INCLUSIVE CONEXÕES, EXCLUSIVE RASGO EM ALVENARIA/ CONCRETO OU ESCAVAÇÃO

Compreende o fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rígido roscável, diâmetro de 25 mm, embutido ou enterrado, incluindo conexões.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

6.2.5 ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 100MM E ALTURA 50MM, INCLUSIVE EMENDA E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023

Compreende o fornecimento e instalação de eletrocalha lisa ou perfurada em aço galvanizado, incluindo emendas, suportes e elementos de fixação.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

6.2.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Compreende o fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado de 2,5 mm², antichama 0,6/1,0 kV, destinado aos circuitos terminais.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

6.2.7 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Compreende o fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado de 4 mm², antichama 0,6/1,0 kV, para circuitos terminais.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

6.2.8 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Compreende o fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado de 6 mm², antichama 0,6/1,0 kV, para circuitos terminais.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

6.2.9 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Compreende o fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado de 35 mm², antichama 0,6/1,0 kV, destinado à rede enterrada de distribuição de energia elétrica.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

6.2.10 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Compreende o fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado de 50 mm², antichama 0,6/1,0 kV, destinado à rede enterrada de distribuição de energia elétrica.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

6.3 ILUMINAÇÃO E TOMADAS

6.3.1 POSTE DE AÇO GALVANIZADO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, ALTURA LIVRE MÍNIMA DE 6M, COM LUMINÁRIA DE LED, POTÊNCIA DE 200W, 1 PÉTALA, INCLUSIVE FIAÇÃO, SUPORTE, RELÉ E FUNDAÇÃO

Compreende o fornecimento e instalação de poste de aço galvanizado para iluminação, com altura livre mínima de 6 m, equipado com luminária LED de 200 W, uma pétala, incluindo fiação, suporte, relé e fundação.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade completa instalada, conectada e em condições de funcionamento.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.3.2 CONJUNTO PARA CONDULETE DE 1 (25MM) COM UMA (1) TOMADA PADRÃO, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V) E PLACA DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA, EXCLUSIVE CONDULETE

Compreende o fornecimento e instalação do conjunto para condulete com tomada padrão, três polos, 10 A, 250 V, incluindo suporte, módulo e placa.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade completa fornecida e instalada.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.3.3 LUMINÁRIA COMERCIAL COM DIFUSOR DE SOBREPOR COMPLETA, PARA UMA (1) LÂMPADA TUBULAR LED 1X18W-ØT8, TEMPERATURA DA COR 6500K, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADA

Compreende o fornecimento e instalação de luminária comercial completa, com difusor de sobrepor, para lâmpada tubular LED T8 de 18 W, incluindo base e lâmpada.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade de luminária completa instalada e em funcionamento.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.4 SPDA

6.4.1 CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023

Compreende o fornecimento e instalação de captor tipo Franklin para o sistema de proteção contra descargas atmosféricas, conforme projeto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade efetivamente fornecida e instalada.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.4.2 CABO DE COBRE NU #16MM2 - 7 FIOSX1,70MM, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ ANEL DE CINTAMENTO/ DESCIDA (SPDA), INCLUSIVE SUPORTE E ISOLADOR

Compreende o fornecimento e instalação de cabo de cobre nu de 16 mm², constituído por fios de cobre, destinado aos elementos de captação, anel de cintamento e descidas do SPDA, incluindo suportes e isoladores.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

6.4.3 CABO DE COBRE NU #35MM2 - 7 FIOSX2,50MM, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ANEL DE CINTAMENTO (SPDA), INCLUSIVE PRESILHA DE FIXAÇÃO

Compreende o fornecimento e instalação de cabo de cobre nu de 35 mm² destinado aos elementos de captação e anel de cintamento do SPDA, incluindo presilhas de fixação.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

6.4.4 CABO DE COBRE NU #50 MM2 - 7 FIOSX3,00MM, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ANEL DE CINTAMENTO (SPDA), INCLUSIVE PRESILHA DE FIXAÇÃO

Compreende o fornecimento e instalação de cabo de cobre nu de 50 mm² destinado aos elementos de captação e anel de cintamento do SPDA, incluindo presilhas de fixação.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

6.4.5 ATERRAMENTO COM HASTE DE COBRE, TIPO COPPERWELD, DIÂMETRO DE 5/8, COMPRIMENTO DE 240CM, EXCLUSIVE CABO E CAIXA PARA ATERRAMENTO, INCLUSIVE GRAMPO PARA HASTE E INSTALAÇÃO

Compreende o fornecimento e instalação de haste de cobre tipo Copperweld, diâmetro de 5/8" e comprimento de 240 cm, incluindo grampo para haste e instalação, conforme sistema de aterramento previsto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade de haste efetivamente instalada

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.4.6 TERMINAL DE COMPRESSÃO DE 1 FURO PARA CABO DE 16MM2

Compreende o fornecimento e instalação de terminal de compressão de um furo para cabo de 16 mm², destinado às conexões do sistema elétrico/SPDA.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade efetivamente instalada.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.4.7 CABOS DE 16 A 70 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023

Compreende o fornecimento e instalação de conector tipo Split-Bolt para SPDA, compatível com cabos de 16 a 70 mm².

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade efetivamente fornecida e instalada.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.4.8 CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023

Compreende o fornecimento e instalação de conector tipo olhal para ligação entre haste de aterramento e condutores do sistema SPDA.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade efetivamente instalada.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.4.9 CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC, DIÂMETRO DE 30CM, ALTURA DE 30CM, COM TAMPA EM FERRO FUNDIDO, EXCLUSIVE HASTE DE ATERRAMENTO, INCLUSIVE INSTALAÇÃO

Compreende o fornecimento e instalação de caixa de inspeção em PVC, com diâmetro de 30 cm e altura de 30 cm, com tampa em ferro fundido, destinada à inspeção do sistema de aterramento.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade completa instalada.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.4.10 CAIXA DE EQUALIZAÇÃO PARA USO INTERNO E EXTERNO COM 9 TERMINAIS 380X320X175MM EM AÇO E ACABAMENTO EM EPOXI

Compreende o fornecimento e instalação de caixa de equalização para uso interno e externo, com nove terminais, em aço e acabamento em epóxi, conforme especificação do projeto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade completa fornecida e instalada.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.4.11 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, DIÂMETRO DE SAÍDA 1 (25MM), EXCLUSIVE MÓDULO E PLACA, INCLUSIVE FIXAÇÃO

Compreende o fornecimento e instalação de condulete de alumínio tipo C, com saída de 1", incluindo fixação.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade efetivamente instalada.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.4.12 PLACA CEGA PARA CONDULETE, COM DIÂMETRO DE SAÍDA 1 (25MM), EXCLUSIVE CONDULETE

Compreende o fornecimento e instalação de placa cega para condulete com saída de 1".

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade efetivamente instalada.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

6.4.13 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DIÂMETRO DE 25MM (1), INSTALAÇÃO EMBUTIDA OU ENTERRADA, INCLUSIVE CONEXÕES, EXCLUSIVE RASGO EM ALVENARIA/ CONCRETO OU ESCAVAÇÃO

Compreende o fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rígido roscável de 25 mm, incluindo conexões e elementos necessários à instalação.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente instalado, em metros (m).
CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

7 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO COMPLETA DE RESERVATÓRIO D'ÁGUA COM AUTOMAÇÃO

7.1 REMOÇÃO MANUAL DE PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADA OU SEXTAVADO EM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL

Compreende a remoção manual de pavimentação intertravada ou sextavada em peças pré-moldadas de concreto, com reaproveitamento, incluindo afastamento e empilhamento das peças, excluindo o transporte e a retirada do material não reaproveitável.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente removida, em metros quadrados (m²), verificada em campo.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo preço unitário contratual.

7.2 REMOÇÃO MANUAL DE GUIA DE MEIO-FIO PRÉ- MOLDADA EM CONCRETO, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL

Compreende a remoção manual de guia de meio-fio pré-moldada em concreto, com reaproveitamento, incluindo afastamento e empilhamento das peças removidas.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente removido, em metros (m).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

7.3 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL, EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA

Compreende a execução de escavação mecânica de valas com profundidade menor ou igual a 1,50 m, incluindo descarga lateral do material escavado e excluindo carga, transporte e descarga.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo volume efetivamente escavado, em metros cúbicos (m³), conforme projeto e verificação em campo.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do volume medido pelo preço unitário contratual.

7.4 FORNECIMENTO, FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, MONTAGEM, INSTALAÇÃO, AUTOMAÇÃO, TESTES, COMISSIONAMENTO E ENTREGA EM FUNCIONAMENTO DE RESERVATÓRIO METÁLICO DE 200 M³ (Ø 6,50 X 6,00 M), CONFECCIONADO EM CHAPAS DE AÇO CARBONO, DESTINADO AO ARMAZENAMENTO DE ÁGUA POTÁVEL, CONFORME PROJETO, INCLUINDO TODOS OS MATERIAIS, EQUIPAMENTOS, ACESSÓRIOS, TUBULAÇÃO DE LIGAÇÃO DA BOMBA CENTRÍFUGA, TUBULAÇÃO DO RESERVATÓRIO, DISPOSITIVOS HIDRÁULICOS, ELÉTRICOS, SISTEMA DE MONITORAMENTO E TELEMETRIA, MÃO DE OBRA, PINTURA E DEMAIS SERVIÇOS NECESSÁRIOS À SUA COMPLETA EXECUÇÃO E FUNCIONAMENTO, EXCETO A EXECUÇÃO DA BASE DE CONCRETO ARMADO.

Compreenderá o fornecimento, fabricação, transporte, montagem, instalação, interligações hidráulicas e elétricas, automação, realização de testes, comissionamento e entrega em pleno funcionamento de **reservatório metálico com capacidade nominal de 200 m³, dimensões aproximadas de Ø 6,50 m x 6,00 m de altura**, confeccionado em chapas de aço carbono, destinado ao armazenamento de água potável, conforme características,

dimensões, capacidade, detalhes construtivos, materiais e demais requisitos estabelecidos em projeto.
O serviço compreenderá o fornecimento integral do reservatório e de todos os materiais, componentes, equipamentos, acessórios, dispositivos, elementos de fixação, tubulações, conexões, válvulas, instrumentos, componentes elétricos, dispositivos de automação, sistema de monitoramento, sistema de telemetria, mão de obra, equipamentos de montagem, ferramentas, transporte e demais recursos necessários à completa implantação, testes, comissionamento e entrega do sistema em condições adequadas de funcionamento.
O reservatório deverá ser fabricado em **chapas de aço carbono**, com espessuras, dimensões, conformação, reforços, elementos estruturais, detalhes de montagem e demais características definidas em projeto e compatíveis com a capacidade de armazenamento especificada.
A fabricação deverá ser executada por empresa com capacidade técnica compatível com o serviço, observando-se os requisitos estabelecidos em projeto, as especificações técnicas aplicáveis e os procedimentos necessários para garantir a estabilidade, resistência, estanqueidade, durabilidade e adequada operação do reservatório.
As chapas de aço carbono e demais componentes empregados na fabricação deverão ser novos, de qualidade compatível com a aplicação prevista e acompanhados, quando exigido pela CONTRATANTE, dos respectivos certificados de qualidade, procedência ou documentação de rastreabilidade.
Antes do início da fabricação, a CONTRATADA deverá conferir os desenhos, dimensões, detalhes construtivos, pontos de conexão, bocais, tubulações, acessórios, sistemas de entrada e saída, dispositivos de inspeção, elementos de montagem e demais informações necessárias à perfeita execução do reservatório.
Quaisquer incompatibilidades, interferências ou divergências identificadas entre o projeto, as condições existentes no local e os componentes a serem fornecidos deverão ser comunicadas previamente à CONTRATANTE, não sendo admitidas alterações executivas sem a devida análise e autorização.

FABRICAÇÃO DO RESERVATÓRIO

A fabricação deverá compreender o corte, preparação, conformação, montagem, soldagem e acabamento das chapas de aço carbono, bem como a fabricação e instalação dos reforços, anéis, perfis, suportes, bocais, flanges, elementos de fixação e demais componentes necessários à constituição do reservatório.
As chapas deverão ser preparadas de maneira adequada, com cortes e conformações compatíveis com as dimensões e geometria previstas em projeto.
As juntas soldadas deverão ser executadas por procedimento adequado ao tipo de material e à espessura das chapas, por profissionais qualificados e utilizando equipamentos apropriados.
As soldas deverão apresentar acabamento adequado, continuidade, resistência e estanqueidade compatíveis com a finalidade do reservatório, não sendo admitidas falhas, trincas, porosidades, mordeduras, falta de fusão ou outros defeitos que comprometam a segurança, resistência ou estanqueidade do conjunto.

A CONTRATADA deverá realizar inspeções e verificações das soldas e demais pontos críticos de fabricação, conforme exigências do projeto e orientações da CONTRATANTE.
Quando aplicável, poderão ser exigidos ensaios e inspeções destinados à verificação da qualidade das soldas, das chapas, das conexões e da estanqueidade do reservatório.
O reservatório deverá possuir todos os reforços e elementos estruturais necessários para suportar as condições previstas de armazenamento, operação, montagem e manutenção, conforme projeto.
Deverão ser previstos e instalados todos os bocais e conexões necessários para entrada, saída, extravasão, drenagem, inspeção, limpeza, instrumentação e demais interligações previstas no projeto.

PROTEÇÃO SUPERFICIAL

As superfícies metálicas deverão receber tratamento e sistema de proteção anticorrosiva compatíveis com a aplicação e com as condições de exposição do reservatório, conforme especificações de projeto.
O preparo das superfícies deverá ser realizado de forma adequada, eliminando-se carepas, ferrugem, contaminantes, óleos, graxas, umidade e demais materiais que possam prejudicar a aderência do sistema de proteção.
O sistema de pintura ou revestimento externo deverá ser compatível com o ambiente de instalação e proporcionar proteção adequada contra corrosão.
As superfícies internas destinadas ao contato com água potável deverão receber revestimento ou sistema de proteção **adequado ao armazenamento de água para consumo humano**, compatível com a finalidade de uso e conforme especificações do projeto e requisitos aplicáveis.
A CONTRATADA deverá observar os tempos de secagem, condições ambientais, preparação das superfícies, número de demãos, espessuras e demais condições estabelecidas para o sistema de proteção adotado.
Após a execução do revestimento, deverão ser realizadas inspeções para identificação de falhas, descontinuidades, regiões sem cobertura adequada, descascamentos, bolhas ou quaisquer outros defeitos que possam comprometer a proteção do reservatório.
Eventuais danos ao revestimento provocados durante o transporte ou montagem deverão ser devidamente reparados antes da entrega definitiva do sistema.

TRANSPORTE

O transporte do reservatório, seus componentes e acessórios até o local da obra será de responsabilidade da CONTRATADA e deverá estar incluído no preço do serviço.
Deverão ser adotados todos os cuidados necessários para evitar deformações, danos às chapas, danos aos revestimentos, perda de componentes, avarias em conexões e demais ocorrências que possam comprometer a montagem ou o funcionamento do reservatório.
Os componentes deverão ser transportados e armazenados de maneira organizada, protegidos contra impactos, contaminações e demais agentes que possam causar danos.
A CONTRATADA deverá providenciar todos os equipamentos e recursos necessários para carga, descarga, movimentação e posicionamento dos componentes no local de montagem.

PREPARAÇÃO PARA MONTAGEM

Antes do início da montagem, a CONTRATADA deverá verificar as condições da área destinada à instalação do reservatório, bem como a compatibilidade da estrutura de apoio e dos pontos de implantação com os desenhos e especificações do projeto.
A execução da **base de concreto armado não faz parte deste item**, devendo ser considerada como serviço distinto.
Entretanto, fazem parte deste serviço todas as atividades necessárias ao correto posicionamento, montagem, nivelamento, fixação e instalação do reservatório sobre a base executada para essa finalidade.
A CONTRATADA deverá verificar previamente as dimensões, cotas, nivelamento, posicionamento e condições dos pontos de fixação existentes, comunicando à CONTRATANTE qualquer incompatibilidade antes do início da montagem.

MONTAGEM E INSTALAÇÃO

A montagem do reservatório deverá ser executada de acordo com os desenhos e procedimentos definidos para o equipamento, garantindo-se o correto alinhamento, nivelamento, posicionamento e fixação de todos os componentes.
A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de içamento, movimentação, montagem e posicionamento necessários à instalação do reservatório.
Deverão ser utilizados métodos de montagem que evitem deformações permanentes, danos às chapas, danos aos revestimentos, esforços indevidos ou comprometimento das conexões e componentes.
Todas as ligações aparafusadas, soldadas ou por outros meios previstos em projeto deverão ser executadas adequadamente, garantindo a estabilidade e integridade do conjunto.
Após a montagem, o reservatório deverá apresentar geometria, alinhamento, verticalidade e acabamento compatíveis com as especificações de projeto.

TUBULAÇÕES E INTERLIGAÇÕES HIDRÁULICAS

O serviço compreenderá o fornecimento e instalação das tubulações necessárias à interligação do sistema, incluindo a **tubulação de ligação da bomba centrífuga ao reservatório, entrada, saída, extravasão, drenagem e demais interligações hidráulicas previstas em projeto**.
As tubulações deverão ser fornecidas com todos os tubos, conexões, flanges, juntas, suportes, elementos de fixação, válvulas e demais acessórios necessários à sua completa instalação.
As dimensões, diâmetros, materiais, classes de pressão e demais características das tubulações deverão obedecer ao projeto.
As tubulações deverão ser instaladas de maneira alinhada e adequadamente apoiada, evitando-se esforços indevidos sobre os bocais e conexões do reservatório.
As conexões deverão ser executadas de forma a garantir estanqueidade e segurança operacional.
Deverão ser instalados todos os dispositivos hidráulicos previstos em projeto, incluindo válvulas, registros, conexões, flanges, juntas, acessórios de drenagem, extravasão e demais componentes necessários à operação e manutenção do sistema.

A entrada de água no reservatório deverá ser executada de acordo com o projeto, garantindo o correto direcionamento do fluxo e evitando condições que possam comprometer o funcionamento do sistema.
A saída deverá ser executada de maneira compatível com o sistema de distribuição ou bombeamento previsto.
Deverá ser previsto sistema de extravasão adequadamente dimensionado e instalado, de modo a permitir o descarte seguro da água em situações de nível elevado.
O sistema de drenagem deverá permitir o esvaziamento do reservatório para fins de manutenção, limpeza e inspeção, conforme previsto em projeto.

DISPOSITIVOS DE ACESSO, INSPEÇÃO E SEGURANÇA

Deverão ser fornecidos e instalados todos os dispositivos de acesso, inspeção e manutenção previstos em projeto, incluindo escadas, plataformas, guarda-corpos, tampas, bocas de visita, passarelas, suportes e demais componentes necessários, quando aplicáveis.
Os elementos de acesso deverão ser firmemente fixados e apresentar condições adequadas de segurança para operação, inspeção e manutenção.
As bocas de visita deverão permitir o acesso ao interior do reservatório para inspeção, limpeza e manutenção.
As tampas e demais elementos de fechamento deverão apresentar condições adequadas de vedação e proteção.

SISTEMA ELÉTRICO

O serviço compreenderá o fornecimento e instalação dos componentes elétricos necessários ao funcionamento dos sistemas previstos para o reservatório.
Deverão ser incluídos, quando previstos em projeto, quadros elétricos, cabos, eletrodutos, eletrocalhas, caixas, dispositivos de proteção, comandos, sensores, fontes de alimentação, elementos de acionamento e demais componentes necessários.
As instalações elétricas deverão ser executadas de maneira organizada e protegida, observando-se as características dos equipamentos e as condições ambientais do local.
Todos os componentes deverão ser devidamente identificados e instalados de forma a permitir a operação, inspeção e manutenção do sistema.

AUTOMAÇÃO, MONITORAMENTO E TELEMETRIA

O serviço compreenderá o fornecimento, instalação, configuração, programação, testes e comissionamento do **sistema de automação, monitoramento e telemetria** previsto para o reservatório.
O sistema deverá permitir o acompanhamento das condições operacionais do reservatório, incluindo, quando previsto em projeto, o monitoramento do nível de água e demais parâmetros necessários ao controle do sistema.
Deverão ser fornecidos e instalados os sensores, transmissores, controladores, módulos de comunicação, painéis, dispositivos de aquisição de dados e demais componentes necessários à completa operação do sistema.
O sistema de telemetria deverá ser configurado de acordo com os requisitos definidos em projeto, permitindo a transmissão e disponibilização das informações operacionais aos sistemas de supervisão previstos.

Todos os equipamentos deverão ser devidamente configurados, identificados e testados antes da entrega definitiva.
A CONTRATADA deverá realizar a programação e parametrização dos dispositivos de automação, bem como os testes de comunicação entre os equipamentos e o sistema de supervisão ou monitoramento.
Deverão ser realizados testes para verificar a correta leitura dos instrumentos, transmissão dos dados, acionamentos, alarmes, sinais de falha e demais funções previstas.

TESTES E VERIFICAÇÕES

Após a conclusão da montagem e instalação, deverão ser realizados todos os testes necessários à verificação da integridade, estanqueidade, funcionamento e segurança do reservatório e de seus sistemas associados.
O reservatório deverá ser submetido a teste de estanqueidade, conforme procedimento definido para o equipamento e as condições estabelecidas em projeto.
Durante o teste deverão ser verificadas as chapas, juntas, soldas, conexões, bocais, flanges e demais pontos suscetíveis a vazamentos.
Eventuais vazamentos, deformações, falhas ou irregularidades identificados durante os testes deverão ser corrigidos pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE, sendo posteriormente repetidos os testes necessários à comprovação da correção.
Também deverão ser realizados testes das tubulações, válvulas, registros, conexões, equipamentos elétricos, dispositivos de automação, instrumentos, sistema de monitoramento e telemetria.

COMISSIONAMENTO

O comissionamento compreenderá a verificação integrada de todos os componentes fornecidos e instalados, visando comprovar que o reservatório e seus sistemas associados estão aptos a operar conforme as condições estabelecidas em projeto.
Deverão ser verificadas, no mínimo, as condições de:

- integridade estrutural e montagem;
- estanqueidade do reservatório;
- funcionamento das tubulações de entrada e saída;
- funcionamento das válvulas e registros;
- funcionamento das interligações hidráulicas;
- funcionamento dos componentes elétricos;
- leitura dos instrumentos;
- funcionamento dos sensores;
- comunicação do sistema de telemetria;
- transmissão dos dados;
- funcionamento dos sistemas de automação;
- alarmes e indicações de nível, quando previstos;
- operação integrada do conjunto.

A CONTRATADA deverá disponibilizar equipe técnica, equipamentos e ferramentas necessários para realização do comissionamento.

Eventuais falhas identificadas durante o comissionamento deverão ser corrigidas pela CONTRATADA e submetidas a novo teste até que o sistema apresente funcionamento adequado.

LIMPEZA E PREPARAÇÃO PARA OPERAÇÃO

Após a conclusão dos serviços, o interior do reservatório deverá ser devidamente limpo, removendo-se resíduos de fabricação, montagem, soldagem, materiais estranhos, ferramentas, embalagens, partículas metálicas e demais elementos que possam comprometer a qualidade da água armazenada.

As tubulações e demais componentes que entrarão em contato com a água deverão ser submetidos aos procedimentos de limpeza previstos para o sistema.

O reservatório deverá ser entregue em condições adequadas para receber água potável e entrar em operação.

DOCUMENTAÇÃO E ENTREGA

Ao término dos serviços, a CONTRATADA deverá entregar à CONTRATANTE a documentação técnica pertinente ao equipamento e aos sistemas instalados, quando exigida pelo projeto ou contrato.

Deverão ser fornecidos, quando aplicáveis:

- desenhos e documentação técnica do reservatório;
- manuais de operação e manutenção;
- certificados dos materiais empregados;
- documentos de inspeção;
- registros dos testes realizados;
- registros de comissionamento;
- documentação dos equipamentos instalados;
- documentação dos componentes elétricos;
- documentação dos sistemas de automação;
- documentação do sistema de monitoramento e telemetria;
- parâmetros de configuração dos equipamentos;
- certificados e registros de qualidade dos revestimentos;
- demais documentos necessários à operação e manutenção do sistema.

A CONTRATADA deverá realizar, quando solicitado, treinamento dos responsáveis pela operação e manutenção do reservatório e dos sistemas associados.

O reservatório somente será considerado concluído após a realização dos testes, correção das eventuais não conformidades, conclusão do comissionamento e **entrega do conjunto em pleno funcionamento**, conforme projeto e especificações contratuais.

A CONTRATADA será responsável por todos os materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra, transporte, movimentação, montagem, instalações, testes e demais recursos necessários à completa execução do serviço.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

A medição será realizada **por unidade (un)** de reservatório efetivamente fornecido, fabricado, transportado, montado, instalado, testado, comissionado e entregue em pleno funcionamento, conforme as características e capacidade especificadas em projeto.
Será considerada **01 (uma) unidade** para cada reservatório metálico completo, com capacidade nominal de **200 m³**, dimensões aproximadas de **Ø 6,50 m x 6,00 m**, incluindo todos os componentes e sistemas previstos neste item.
A medição somente será realizada após a conclusão integral do serviço, contemplando, no mínimo:

- fabricação do reservatório;
- fornecimento das chapas e demais componentes;
- transporte até o local da obra;
- descarga e movimentação;
- montagem;
- instalação;
- fixação;
- acabamento e proteção superficial;
- tubulações de entrada e saída;
- tubulação de ligação da bomba centrífuga;
- dispositivos hidráulicos;
- válvulas, registros, flanges, conexões e acessórios;
- dispositivos de inspeção e manutenção;
- instalações elétricas;
- equipamentos e componentes de automação;
- sistema de monitoramento;
- sistema de telemetria;
- testes;
- testes de estanqueidade;
- comissionamento;
- correções de eventuais não conformidades;
- limpeza;
- entrega da documentação técnica prevista;
- entrega do sistema em pleno funcionamento.

A execução da **base de concreto armado não será considerada na medição deste item**, por constituir serviço distinto.
Não serão considerados para medição serviços executados parcialmente ou componentes fornecidos que ainda não estejam devidamente instalados e integrados ao sistema.
Também não serão consideradas como unidade concluída aquelas que apresentarem vazamentos, falhas de montagem, defeitos de fabricação, problemas de revestimento, falhas nas instalações hidráulicas ou elétricas, falhas de automação, deficiência no sistema de monitoramento ou telemetria ou qualquer outra condição que impeça a operação adequada do conjunto.

Não serão considerados para medição serviços adicionais, modificações ou fornecimentos executados sem autorização da CONTRATANTE.
A medição ficará condicionada à conclusão dos testes, comissionamento e aceitação do reservatório pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da **quantidade de unidades efetivamente medidas** pelo respectivo **preço unitário contratual**.
O preço unitário deverá contemplar todos os custos necessários ao fornecimento e à completa implantação do reservatório, incluindo, sem se limitar a:

- materiais;
- chapas de aço carbono;
- perfis e reforços;
- elementos de fixação;
- soldas e consumíveis;
- preparação e proteção das superfícies;
- revestimentos;
- fabricação;
- transporte;
- carga e descarga;
- movimentação e içamento;
- montagem;
- instalação;
- mão de obra;
- equipamentos;
- ferramentas;
- tubulações;
- conexões;
- flanges;
- juntas;
- válvulas;
- registros;
- dispositivos hidráulicos;
- tubulação de ligação da bomba centrífuga;
- dispositivos de entrada e saída;
- extravasão;
- drenagem;
- dispositivos de inspeção;
- componentes elétricos;
- cabos e acessórios;
- equipamentos de automação;
- sensores e instrumentos;

- sistema de monitoramento;
- sistema de telemetria;
- programação e configuração;
- testes;
- testes de estanqueidade;
- comissionamento;
- correção de não conformidades;
- limpeza;
- documentação técnica;
- treinamento operacional, quando previsto;
- todos os demais encargos, despesas diretas e indiretas e recursos necessários à entrega do sistema completo, testado, comissionado e em pleno funcionamento.

Não será admitido pagamento adicional por perdas, sobras, desperdícios, retrabalhos, componentes acessórios, materiais de montagem, equipamentos, ferramentas ou quaisquer outros elementos necessários à completa execução do serviço e que estejam contemplados no escopo deste item.
A execução da base de concreto armado não está incluída neste item e não será objeto de medição ou pagamento por meio deste serviço, devendo ser medida e paga em item específico.
O pagamento integral da unidade ficará condicionado à sua conclusão, realização dos testes e comissionamento, correção de eventuais não conformidades e aceite pela CONTRATANTE.

7.5 GRELHA PARA CAIXA COLETORA DE ÁGUA PLUVIAL EM BARRA CHATA 3/4 X1/8 COM REQUADRO EM CANTONEIRA 7/8 X1/8 , INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO E DUAS (2) DEMÃOS DE PINTURA ESMALTE (FORNECIMENTO/FABRICAÇÃO)

Compreende o fornecimento e fabricação de grelha para caixa coletora de água pluvial, executada em barra chata e requadro em cantoneira, incluindo fundo anticorrosivo e pintura esmalte.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente fornecida e instalada, em metros quadrados (m^2).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo preço unitário contratual.

7.6 BOMBA CENTRÍFUGA TRIFÁSICA DE 10CV, 38mca, VAZÃO 36m³/h, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Compreende o fornecimento e instalação de bomba centrífuga trifásica de 10 CV, com altura manométrica de 38 mca e vazão de 36 m³/h, incluindo os serviços necessários à sua instalação e funcionamento.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida por unidade de bomba efetivamente fornecida, instalada, testada e colocada em funcionamento.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

8 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

8.1 CERCA DE MOURÃO H = 2,80 M - MOURÃO PRÉ- FABRICADO DE CONCRETO PONTA VIRADA A CADA 2,50 M, 3 FIOS DE ARAME FARPADO E TELA GALVANIZADA # 2 FIO 12, INCLUSIVE FUNDAÇÃO

Compreende o fornecimento e execução de cerca com mourões pré-fabricados de concreto, com ponta virada, espaçados conforme especificação, três fios de arame farpado e tela galvanizada, incluindo fundações dos mourões.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente executado, em metros (m), conforme alinhamento definido em projeto.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

8.2 GUIA DE MEIO-FIO, EM CONCRETO COM FCK 20MPA, PRÉ-MOLDADA, MFC-03 PADRÃO DER-MG, DIMENSÕES (12X18X45)CM, EXCLUSIVE SARJETA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Compreende o fornecimento e assentamento de guia de meio-fio pré-moldada em concreto com FCK 20 MPa, padrão DER-MG, incluindo escavação, apiloamento e retirada do material escavado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pelo comprimento efetivamente assentado, em metros (m), conforme alinhamento e dimensões previstas em projeto.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do comprimento medido pelo preço unitário contratual.

8.3 REASSENTAMENTO DE PAVIMENTO COM PISO INTERTRAVADO, INCLUSIVE COLCHÃO, ESP. 6CM, DE ASSENTAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA

Compreende o reassentamento de pavimento com piso intertravado, incluindo execução do colchão de assentamento com espessura prevista e compactação mecanizada.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente reassentada e compactada, em metros quadrados (m²).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo preço unitário contratual.

8.4 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM PISO INTERTRAVADO, TIPO SEXTAVADO, ESP. 8CM, COM FCK DE 35MPA, INCLUSIVE COLCHÃO DE AREIA, ESP. 6CM, PARA ASSENTAMENTO, COMPACTAÇÃO MECANIZADA, CARGA E DESCARGA MECÂNICA EM CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DE PISO INTERTRAVADO

Compreende a execução de pavimento com piso intertravado tipo sextavado, espessura de 8 cm, FCK 35 MPa, incluindo colchão de areia de 6 cm para assentamento, compactação mecanizada, carga e descarga mecânica em caminhão, excluindo o transporte do piso intertravado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente executada, assentada e compactada, em metros quadrados (m²), conforme projeto e verificação em campo.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo preço unitário contratual.

8.5 PORTÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, DIÂMETRO DE 1.1/2 (38,1MM), ESP. 2MM, COM TELA QUADRICULADA ONDULADA, TRAMA DE 1/2 (12,70MM), FIO 12 (2,77MM), INCLUSIVE FERROLHO, PORTA CADEADO E DOBRADIÇAS (FORNECIMENTO/FABRICAÇÃO)

Compreende o fornecimento e fabricação de portão em tubo de aço galvanizado com costura, com tela quadriculada ondulada, incluindo ferrolho, porta-cadeado e dobradiças.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente fabricada e instalada, em metros quadrados (m²).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo preço unitário contratual.

9 SERVIÇOS FINAIS

9.1 LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA

Compreende a execução da limpeza final das áreas da obra para entrega, incluindo remoção de resíduos, materiais excedentes, entulhos e demais elementos provenientes da execução dos serviços, deixando os locais limpos, organizados e em condições adequadas para recebimento pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida pela área efetivamente limpa e liberada para entrega, em metros quadrados (m^2).

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo preço unitário contratual.

9.2 TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO, DISTÂNCIA MAIOR QUE 2KM E MENOR OU IGUAL A 5KM, DENTRO DO PERÍMETRO URBANO, EXCLUSIVE CARGA, INCLUSIVE DESCARGA

Compreende o transporte de material de qualquer natureza em caminhão, para distância superior a 2 km e inferior ou igual a 5 km, dentro do perímetro urbano, incluindo descarga e excluindo carga, conforme composição prevista na planilha.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medido pelo produto entre o volume efetivamente transportado e a distância efetivamente percorrida, em m^3xkm, mediante comprovação e verificação pela CONTRATANTE.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação do quantitativo medido pelo respectivo preço unitário contratual.

OBSERVAÇÕES

A CONTRATADA será integralmente responsável pela segurança, saúde e integridade dos trabalhadores, terceiros, equipamentos, instalações e áreas envolvidas durante toda a execução dos serviços, respondendo civil, administrativa e, quando aplicável, criminalmente por acidentes, danos pessoais, materiais, ambientais ou patrimoniais decorrentes de sua atuação, de seus empregados, subcontratados ou fornecedores.
Todos os serviços deverão ser executados em estrita conformidade com a legislação vigente de Segurança e Saúde no Trabalho, com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT aplicáveis aos serviços, legislação ambiental pertinente e demais exigências dos órgãos fiscalizadores competentes.
A CONTRATADA deverá elaborar, manter atualizado e disponibilizar à FISCALIZAÇÃO, sempre que solicitado, o conjunto de documentos legais e procedimentos de segurança aplicáveis às atividades executadas, incluindo programas, treinamentos, registros, certificados, inspeções, análises de risco, permissões de trabalho e demais documentos exigíveis.
A CONTRATADA deverá fornecer gratuitamente aos seus trabalhadores todos os **Equipamentos de Proteção Individual – EPIs** e **Equipamentos de Proteção Coletiva – EPCs** necessários às atividades, de acordo com os riscos identificados, promovendo orientação, treinamento, fiscalização do uso e substituição dos equipamentos sempre que apresentarem desgaste, dano ou perda de eficiência.
A FISCALIZAÇÃO poderá, a qualquer momento, determinar a paralisação imediata de qualquer atividade que apresente risco à segurança dos trabalhadores, terceiros, instalações ou equipamentos, sem que isso gere ônus adicional à CONTRATANTE.
A retomada dos serviços ficará condicionada à eliminação ou controle adequado da condição de risco identificada.

NORMAS REGULAMENTADORAS DE ATENDIMENTO OBRIGATÓRIO

Deverão ser observadas, conforme aplicabilidade às atividades executadas, as seguintes Normas Regulamentadoras:

NR-01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais – GRO/PGR

Deverá ser realizado o gerenciamento dos riscos ocupacionais associados às atividades da obra, contemplando a identificação dos perigos, avaliação dos riscos e adoção das respectivas medidas de prevenção e controle.
A CONTRATADA deverá manter os documentos de gerenciamento de riscos atualizados e compatíveis com as etapas efetivamente executadas.

NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI

A CONTRATADA deverá fornecer gratuitamente aos trabalhadores os EPIs adequados aos riscos de cada atividade, incluindo, conforme aplicabilidade:

- capacete de segurança;
- calçado de segurança;
- luvas;

- óculos de proteção;
- protetor facial;
- protetor auricular;
- respiradores;
- cinturão de segurança tipo paraquedista;
- talabarte;
- trava-quedas;
- demais equipamentos necessários às atividades.

NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Aplicável a todas as atividades envolvendo instalações elétricas, painéis, quadros de comando, bombas, motores, sistemas de automação, instrumentos, cabos, equipamentos energizados ou quaisquer intervenções elétricas previstas no escopo.

Somente trabalhadores autorizados, qualificados ou capacitados conforme a atividade poderão executar serviços em instalações elétricas.

NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos

Deverá ser observada na utilização de máquinas, equipamentos de movimentação, ferramentas elétricas, equipamentos de fabricação, betoneiras, guinchos, equipamentos de içamento e demais máquinas utilizadas durante a execução dos serviços.

NR-18 – Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção

Deverá ser observada nas atividades de construção, montagem, instalação, movimentação de materiais, organização das frentes de serviço, circulação de trabalhadores, proteção coletiva e demais atividades relacionadas à execução da obra.

NR-33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

Será aplicável às atividades realizadas no interior de reservatórios, tanques, caixas, poços, câmaras ou outros locais que apresentem características de espaço confinado.

Quando aplicável, deverão ser adotados procedimentos específicos de entrada, avaliação atmosférica, ventilação, comunicação, supervisão, resgate e emergência.

NR-35 – Trabalho em Altura

Será obrigatória nas atividades executadas com risco de queda de altura, especialmente durante a montagem e instalação do **reservatório metálico, cobertura, escadas, plataformas, tubulações elevadas, estruturas, equipamentos e demais componentes instalados em altura**.

Deverão ser utilizados sistemas adequados de proteção contra quedas, incluindo cinturão tipo paraquedista, talabarte, trava-quedas, linhas de vida, pontos de ancoragem e demais dispositivos aplicáveis.

NR-26 – Sinalização de Segurança

Deverão ser utilizadas sinalização, identificação e delimitação adequadas das áreas de risco, equipamentos, instalações elétricas, movimentação de cargas, circulação de máquinas e demais situações que apresentem risco aos trabalhadores ou terceiros.

MOVIMENTAÇÃO, IÇAMENTO E MONTAGEM DO RESERVATÓRIO METÁLICO

Durante a fabricação, transporte, movimentação, içamento e montagem do reservatório metálico de 200 m³ e seus componentes, deverão ser adotadas todas as medidas

necessárias para garantir a segurança dos trabalhadores e a integridade dos equipamentos e estruturas.
A CONTRATADA deverá:

- utilizar equipamentos de içamento e movimentação compatíveis com o peso e as dimensões das peças;
- utilizar acessórios de içamento adequados e devidamente inspecionados;
- realizar inspeção prévia de cabos, cintas, correntes, manilhas, ganchos e demais acessórios;
- respeitar a capacidade de carga dos equipamentos;
- delimitar e isolar a área de movimentação e içamento;
- impedir a permanência de pessoas sob cargas suspensas;
- utilizar sinaleiro ou profissional responsável pela orientação das movimentações, quando necessário;
- manter comunicação adequada entre os operadores e trabalhadores envolvidos;
- observar as condições de vento e demais condições climáticas que possam comprometer a segurança da operação;
- impedir movimentações que possam provocar choque, tombamento, queda ou deformação dos componentes;
- manter afastamento seguro de redes elétricas e demais interferências;
- utilizar equipamentos de acesso e trabalho em altura adequados;
- executar a montagem conforme procedimento previamente estabelecido.

Nenhum componente deverá ser içado ou movimentado sem que sejam previamente verificadas suas condições, peso, pontos de pega e estabilidade durante a operação.
A área de montagem deverá permanecer isolada durante as operações de içamento e posicionamento das peças.

SEGURANÇA NA FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE ESTRUTURAS METÁLICAS

Durante os serviços de fabricação, montagem, soldagem, corte, preparação e instalação das chapas e componentes metálicos deverão ser adotadas medidas específicas de segurança.
Deverão ser observados, entre outros:

- utilização de EPIs adequados às atividades de corte, soldagem e acabamento;
- proteção contra projeção de partículas;
- proteção contra radiação proveniente de processos de soldagem;
- controle de fumos e gases;
- organização e isolamento da área de soldagem;
- utilização adequada de equipamentos elétricos;
- inspeção de cabos, máquinas e ferramentas;
- armazenamento seguro de cilindros, quando utilizados;
- prevenção de incêndios;
- disponibilização de extintores adequados;
- retirada de materiais combustíveis das áreas de trabalho a quente;
- controle de faíscas e partículas incandescentes;
- utilização de proteção respiratória quando necessária;

- adoção de medidas de prevenção contra quedas durante trabalhos elevados.

As atividades de soldagem, corte ou qualquer outro serviço que produza calor, faíscas ou chama deverão ser realizadas mediante avaliação prévia das condições de segurança e adoção das medidas de prevenção contra incêndios.

SEGURANÇA NAS ATIVIDADES EM ALTURA

Nas atividades de montagem e instalação do reservatório metálico, tubulações, escadas, plataformas, guarda-corpos, equipamentos, instrumentos, dispositivos elétricos e demais componentes localizados em altura, deverão ser adotadas medidas de proteção contra quedas.

A CONTRATADA deverá providenciar, conforme aplicabilidade:

- cinturão de segurança tipo paraquedista;
- talabarte adequado;
- trava-quedas;
- linhas de vida;
- pontos de ancoragem;
- plataformas de trabalho;
- andaimes adequados;
- escadas apropriadas;
- guarda-corpos;
- isolamento da área inferior;
- demais dispositivos necessários à execução segura.

Não será permitida a execução de atividades em altura sem que estejam previamente implantadas as medidas de proteção contra quedas aplicáveis à atividade.

SEGURANÇA PARA INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E TUBULAÇÕES

Na execução das tubulações de entrada, saída, extravasão, drenagem, interligação da bomba centrífuga e demais sistemas hidráulicos deverão ser observados:

- conferência prévia das dimensões, cotas e posicionamentos previstos em projeto;
- utilização de materiais e componentes compatíveis com as especificações;
- movimentação segura de tubos e conexões;
- utilização de equipamentos adequados para montagem;
- isolamento das áreas de trabalho;
- proteção contra quedas de materiais;
- execução segura de trabalhos em altura;
- correta fixação dos suportes;
- proteção dos trabalhadores durante cortes, soldagens ou demais processos de união;
- realização dos testes hidráulicos com área devidamente isolada;
- prevenção contra pressurização acidental;
- inspeção das conexões antes da realização dos testes.

As tubulações deverão ser instaladas de forma a evitar esforços indevidos sobre o reservatório, equipamentos, bombas, válvulas e demais componentes.

SEGURANÇA DO RESERVATÓRIO E TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

O acesso ao interior do reservatório deverá ser considerado atividade de risco e, quando caracterizado como espaço confinado, deverá atender integralmente aos procedimentos aplicáveis à NR-33.

Antes de qualquer entrada no reservatório deverão ser verificadas as condições atmosféricas e de segurança do local.

Quando aplicável, deverão ser providenciados:

- avaliação da atmosfera;
- medição de oxigênio;
- avaliação de gases e vapores perigosos;
- ventilação adequada;
- sistema de comunicação;
- acompanhamento por trabalhador responsável;
- controle de entrada e saída;
- equipamentos de resgate;
- plano e recursos para emergência;
- iluminação adequada;
- equipamentos elétricos apropriados às condições do local.

Não será permitida a entrada de trabalhadores no interior do reservatório sem que estejam atendidas todas as condições de segurança exigíveis para a atividade.

SEGURANÇA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, BOMBAS E AUTOMAÇÃO

Toda instalação elétrica provisória ou definitiva deverá atender às exigências da **NR-10** e às normas técnicas aplicáveis, incluindo a **ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão**, quando aplicável.

Deverão ser executados e mantidos, conforme projeto:

- quadros elétricos adequadamente protegidos;
- dispositivos de proteção;
- aterramento;
- proteção contra sobrecorrente e curto-circuito;
- identificação dos circuitos;
- proteção dos cabos e conexões;
- proteção contra contato acidental;
- sinalização de risco elétrico;
- dispositivos de comando e controle;
- proteção dos equipamentos contra umidade e intempéries;
- sistemas de desligamento e emergência, quando previstos.

As instalações elétricas associadas às **bombas centrífugas, sistemas de automação, sensores, instrumentos, monitoramento e telemetria** deverão ser executadas por profissionais devidamente autorizados e capacitados.

Antes da energização dos equipamentos deverão ser realizados os testes e verificações necessários.

Durante intervenções em equipamentos energizados ou circuitos elétricos deverão ser adotados procedimentos de desenergização, bloqueio, sinalização e controle de acesso compatíveis com os riscos envolvidos.

SEGURANÇA DURANTE TESTES, COMISSIONAMENTO E ENERGIZAÇÃO

Durante os testes hidráulicos, elétricos, mecânicos, de automação e de telemetria, a CONTRATADA deverá isolar e sinalizar as áreas envolvidas, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas.

Os testes deverão ser executados de maneira controlada, observando-se os limites de pressão, tensão, carga e demais parâmetros previstos para cada equipamento.

Durante a realização dos testes deverão ser observados, especialmente:

- isolamento das áreas de risco;
- controle de acesso;
- identificação dos equipamentos em teste;
- verificação prévia das conexões;
- comunicação entre os profissionais envolvidos;
- utilização dos EPIs adequados;
- prevenção contra vazamentos;
- prevenção contra energização acidental;
- controle de pressurização e despressurização;
- registro das condições e resultados dos testes.

Qualquer condição anormal identificada deverá resultar na interrupção do teste até que sejam adotadas as medidas corretivas necessárias.

PROTEÇÃO À ÁGUA POTÁVEL E AO RESERVATÓRIO

Considerando que o reservatório será destinado ao **armazenamento de água potável**, deverão ser adotados cuidados especiais durante fabricação, transporte, montagem, limpeza, testes e entrega.

Deverão ser evitados:

- contato da superfície interna com produtos contaminantes;
- entrada de óleo, graxa ou combustíveis;
- deposição de materiais estranhos;
- armazenamento inadequado de materiais no interior do reservatório;
- utilização de produtos incompatíveis com o contato com água potável;
- entrada de resíduos de soldagem, partículas metálicas ou outros contaminantes.

Após a conclusão da montagem, o interior do reservatório deverá ser devidamente limpo e entregue em condições adequadas para utilização.

ORGANIZAÇÃO, LIMPEZA E SEGURANÇA DAS FRENTES DE SERVIÇO

A CONTRATADA deverá manter as áreas de trabalho permanentemente organizadas, limpas e seguras.
Deverá ser evitado o acúmulo de:

- chapas;
- tubos;
- cabos;
- ferramentas;
- resíduos de soldagem;
- embalagens;
- materiais de montagem;
- sucatas;
- resíduos de pintura;
- demais materiais que possam causar acidentes.

As áreas de circulação deverão permanecer livres e desobstruídas.
Materiais, equipamentos e ferramentas deverão ser armazenados de forma segura e organizada, evitando quedas, tombamentos ou obstrução de acessos.
Ao final dos serviços, a CONTRATADA deverá realizar a limpeza completa das áreas utilizadas, retirando os resíduos provenientes de fabricação, montagem e instalação.

DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES DE SEGURANÇA

Além das disposições anteriores, a CONTRATADA deverá obrigatoriamente:

- manter kit de primeiros socorros disponível no local de trabalho;
- manter extintores adequados e dentro da validade nas frentes de serviço;
- realizar DDS – Diálogo Diário de Segurança com as equipes;
- manter trabalhadores devidamente identificados;
- garantir treinamento compatível com cada atividade;
- garantir que operadores de máquinas e equipamentos sejam devidamente habilitados ou autorizados;
- realizar inspeções periódicas nos equipamentos e ferramentas;
- manter as áreas de risco devidamente isoladas;
- comunicar imediatamente à FISCALIZAÇÃO qualquer acidente, incidente ou condição de risco;
- adotar medidas imediatas para eliminação ou controle das situações de risco;
- manter condições adequadas de higiene e segurança;
- proteger equipamentos e instalações existentes;
- evitar danos às estruturas, redes, tubulações e equipamentos existentes;
- manter os acessos e áreas de circulação em condições seguras;
- cumprir as determinações da FISCALIZAÇÃO relacionadas à segurança dos serviços

RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

A responsabilidade pela segurança das operações será integralmente da CONTRATADA durante o período em que estiver executando os serviços.

A fiscalização e o acompanhamento realizados pela CONTRATANTE **não transferem ou reduzem a responsabilidade da CONTRATADA** pela segurança de seus trabalhadores, subcontratados, equipamentos, materiais e operações.

A eventual aprovação, acompanhamento ou liberação de determinada atividade pela FISCALIZAÇÃO não exime a CONTRATADA do cumprimento das normas de segurança e das responsabilidades decorrentes de sua execução.

A CONTRATADA deverá manter permanentemente as condições necessárias para execução segura dos serviços, adotando medidas preventivas adicionais sempre que identificados novos riscos ou alterações nas condições de trabalho.

A execução dos serviços somente será considerada adequada quando, além do atendimento aos requisitos técnicos e de qualidade, forem observadas as condições de segurança aplicáveis a cada etapa da obra.