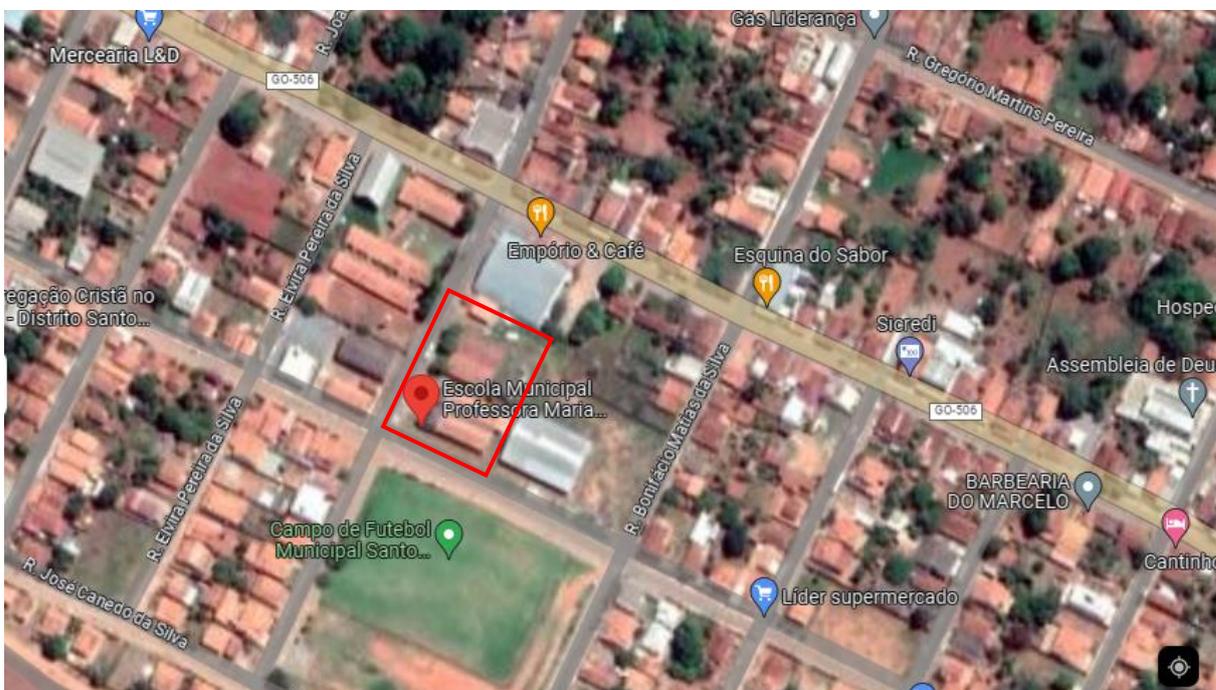


## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. OBJETIVO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a construção do muro da Escola Municipal Professora Maria Conceição Martins Silva, conforme projetos, situada na Rua Juraci Pontes – Santo Antônio do Rio Verde – GO

**Quadro 1:** Localização da Escola Municipal Maria Conceição



Fonte: GOOGLE MAPS.

### 2. MATERIAIS SIMILARES

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

Material Similar **Equivalente:** Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Material Similar **Semelhante:** Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. Materiais

simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.

Todos os materiais empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição, condicionada à manifestação da Fiscalização de Obras.

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência os itens de qualidade, resistência e aspecto.

### **3. DISCREPÂNCIA E PROCEDÊNCIAS DE DADOS**

Compete ao responsável pela Empresa Executora da obra efetuar o completo estudo das discriminações técnicas fornecidas para execução da obra, em que compõe o projeto anexo.

Caso sejam constatadas quaisquer discrepâncias, omissões ou erros, deverá ser imediatamente comunicado ao Autor do Projeto para que os mesmos sejam alterados, bem como sanadas as dúvidas quanto a interpretação dos desenhos e representações gráficas.

### **4. CONDIÇÕES SUPLEMENTARES DE CONTRATAÇÃO**

Para a perfeita execução e completo acabamento da obra e serviço referidos neste memorial, a Empresa Executora da obra se obriga a prestar toda a assistência técnica necessária para o bom andamento dos trabalhos.

É de responsabilidade da Empresa Executora a contratação de mão de obra suficiente e de qualidade para assegurar o progresso satisfatório a obras dentro do Cronograma previsto.

É de responsabilidade da Empresa Executora a aquisição dos materiais necessários, em quantidade suficiente para a conclusão da obra no Prazo estabelecido em Cronograma.

A Empresa Executora não poderá subcontratar a execução da obra e serviço no seu TOTAL, podendo fazer parcialmente em alguns serviços especializados, mantendo sua responsabilidade direta perante a Contratante e Subcontratados.

Correrá por conta exclusiva da Empresa Executora a responsabilidade de qualquer acidente de trabalho durante a execução da obra contratada, até a aceitação da obra pela Contratante, bem como as indenizações que possam ocorrer a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorrido fora do canteiro da obra. Cabe a Empresa Executora e seus profissionais, atender a NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, aprovada pela Portaria nº 3.214, de 08/06/1978 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Cabe a Empresa Executora a obrigatoriedade de fornecer a seus colaboradores os equipamentos de proteção individual (EPI), bem como fiscalizar o uso dos mesmos, de acordo com a NR-6 Equipamentos de Proteção Individual – EPI, aprovada pela Portaria 3.214, de 08/06/1978 do Ministério do Trabalho e Emprego.

É de responsabilidade da Empresa Executora a obtenção de todas as licenças e franquias necessárias aos serviços a executar, observando a legislação pertinente, inscrição no INSS, atendimento ao pagamento de seguro pessoal, despesas decorrentes da lei trabalhista e imposto sobre os serviços prestados. Atendimento as exigências dos órgãos fiscalizadores, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA-GO), Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) especialmente no que se refere à colocação de placa na obra e ART/RRT de execução.

## **5. RESPONSABILIDADES E GARANTIAS**

A Empresa Executora assumirá integralmente a responsabilidade pelas boas práticas e realização de forma eficiente e eficaz os serviços que efetuar, de acordo com o presente Memorial Descritivo, Edital e demais documentos técnicos fornecidos.

A Empresa Executora poderá sugerir eventuais modificações e substituições de materiais e serviços, desde que sejam submetidas e aprovadas pelo Autor do Projeto e o Contratante, a Empresa Executora assumirá integralmente responsabilidade e garantia pela execução de qualquer modificação proposta e aceita pelo Autor do Projeto e o Contratante. Esta responsabilidade e garantia estende a estabilidade e segurança da obra e as consequências advindas destas modificações e variantes.

## **6. CONDUÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DA OBRA**

É dever da Empresa Executora manter arquivo completo e atualizado de toda documentação e ocorrência da obra (contrato, projetos, diários de obras, medições de serviços e outros pertinentes).

Deve analisar e discutir com o Contratante as providências necessárias para o andamento dos serviços, nos termos previstos no cronograma físico-financeiro. Solicitar em tempo hábil ao Contratante a solução de problemas que não estejam em sua alçada.

Solicitar a aprovação de partes, etapas e a totalidade dos serviços executados. Colaborar com o trabalho da fiscalização, permitindo o amplo acesso ao canteiro de obras e atendendo prontamente às solicitações que lhe forem dirigidas.

Garantir a presença permanente na obra de um representante. O representante deverá ser aceito pela Contratante e será o responsável por atender qualquer solicitação emitida pela equipe de fiscalização.

A Lei exige que a equipe de obra mantenha um registro próprio de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato. Segundo a Resolução nº1024 de 21 de agosto de 2009, o diário de obras ou livro de ordem é o documento que exerce essa função, sendo um documento obrigatório que deve ser preenchido tanto pela Contratante como pela Empresa Contratada. Nele, é anotado tudo que aconteceu de importante a cada dia da construção: a condição do clima, quantidade operários, os equipamentos utilizados, os inícios dos serviços com suas respectivas porcentagens de execução ou previsão de término, acontecimentos, etc.

Também devem ser descritos os problemas encontrados na execução de serviços e as providências adotadas para solução. O livro deverá ser composto por três vias: um deve permanecer na obra; uma via para arquivo do Contratante e outra para arquivo da Contratada, que deverão ser devidamente carimbados e assinados pelas partes e preenchido com atenção.

## **7. DESCRIÇÃO GERAL DAS FASES DAS OBRAS**

### **❖ PROJETO, MATERIAS E CRTÉRIOS DE ANALOGIA.**

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não, alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização da Fiscalização da Obra, e pelo Contratante. Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, a Fiscalização de Obras deverá ser consultada, a fim de definir qual a posição a ser adotada, sendo repassada de imediatamente ao Contratante.

Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Nas divergências entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta a Fiscalização.

❖ **MADEIRAS UTILIZADAS DURANTE A OBRA**

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra deverá possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

❖ **RETIRADA PERIÓDICA DE ENTULHOS**

Durante a execução da obra deverá ser procedida a retirada periódica de quaisquer detritos (entulhos de obra) que venham a acumular. É de inteira responsabilidade da Empresa Executora a retirada e destinação correta desse resíduo gerado.

❖ **PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA**

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra.

❖ **PLACA DE INAUGURAÇÃO DA OBRA**

Quando solicitado, deverá ser alocada uma placa de inauguração da obra.

## **8. GRUPO DE SERVIÇO – SERVIÇOS PRELIMINARES**

Antes de ser iniciada qualquer obra de demolição, as linhas de abastecimento de energia, água, gás e outros inflamáveis, substâncias tóxicas e as canalizações de esgoto e de escoamento de água pluvial deverão ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando as normas e determinações em vigor. Para tanto a CONTRATADA deverá entrar em contato com as concessionárias respectivas para a realização de tais procedimentos.

Os elementos de retirada ou provenientes de demolição não poderão ser posicionados em local que torne viável o seu desabamento provocado por ações eventuais, sendo necessário o seu apropriado acondicionamento.

Os materiais provenientes da demolição e remoção, deverão ser previamente umedecidos, evitando assim, gerar transtornos nas regiões vizinhas.

Os materiais remanescentes das demolições e retiradas que possam vir a ser reaproveitados estarão sujeitos ao aval da FISCALIZAÇÃO, e posteriormente deverão ser transportadas pela CONTRATADA para locais apropriados.

As retiradas e demolições deverão ser executadas com ferramentas e equipamentos adequados a cada tipo de serviço, de forma segura para todos os operários e eventuais transeuntes.

É de responsabilidade da Contratada transportar até o bota-fora e espalhar com trator de esteira os materiais oriundos da retirada ou demolição.

### **8.1 DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALAMBRADO – POSTE DE CONCRETO/TELA/VIGA COM TRANSPORTE ATÉ CAÇAMBA E CARGA**

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das normas. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI). As peças deverão ser retiradas cuidadosamente e transportadas até a caçamba.

**Serviços a serem realizados:** Será demolido toda estrutura de alambrado do muro, conforme memorial de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço será pago por metro (m).

### **8.2 PLACA DE OBRA PLOTADA EM CHAPA METÁLICA 26, AFIXADA EM CAVALETES DE MADEIRA DE LEI (VIGOTAS 6X12 CM) – PADRÃO GOINFRA**

A placa de identificação dos responsáveis técnicos deverá conter, no mínimo, as seguintes informações: Nome do profissional, Título profissional, Nº de registro no CREA, Atividade (s) pela (s) qual (is) é responsável técnico, Nome da empresa que representa (se houver), Número da (s) ART (s) correspondente (s), Dados para contato.

### **8.3 LIMPEZA MECÂNICA DE TERRENO**

Deverá ser feita a limpeza do terreno, roçagem com foice. O material excedente deverá ser juntado e removido. Todo o serviço deverá ser realizado com Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**Serviços a serem realizados:** será feita a limpeza do terreno da escola, conforme memória de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço será pago por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## **9 GRUPO DE SERVIÇO: TRANSPORTE**

## **9.1 TRANSPORTE DE ENTULHO CAÇAMBA ESTACIONÁRIA SEM CARGA**

Os entulhos gerados serão transportados manualmente para caçamba estacionária a ser posicionada em local apropriado.

**Serviços a serem realizados:** Será transportado todo entulho gerado no decorrer da obra.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por volume de entulho gerado (m<sup>3</sup>).

## **10 GRUPO DE SERVIÇO: SERVIÇOS EM TERRA**

### **10.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS PROF. 1 A 2M.**

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade especificada no projeto. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR 9061. Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentarem nas escavações.

**Serviços a serem realizados:** A escavação deverá ser realizada para a construção do muro do alambrado, conforme memorial de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

### **10.2 REATERRO COM APILOAMENTO**

Deverá ser executado até não ocorrer mais redução do volume de terra. Poderá ser executado com “maços” ou adensadores mecânicos, de acordo com a disponibilidade.

**Serviços a serem realizados:** O apiloamento deverá ser realizado conforme memorial de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

## **11 GRUPO DE SERVIÇOS: FUNDAÇÕES E SONDAgens**

### **11.1 ESTACA A TRADO DIAM 25 CM SEM FERRO**

As Estacas Brocas de Concreto são usualmente escavadas manualmente, com cavadeira e trado. O elemento tem uma capacidade de carga máxima de 100 kN e

comprimento mínimo de 3m. inicialmente é necessário verificar se a locação da estaca está de acordo com o projeto, em seguida deve-se iniciar a escavação com cavadeira até atingir 1 m de profundidade e prosseguir a escavação com trado do tipo concha até a cota de projeto.

A perfuração é feita com trado curto acoplado a uma haste até a profundidade especificada em projeto, devendo-se confirmar as características do solo através da comparação com a sondagem mais próxima. Quando especificado em projeto, o fundo da perfuração deve ser apiloado com soquete.

**Serviços a serem realizados:** O serviço será executado para estacas para a fundação, conforme memorial de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

## **11.2 PREPARO COM BETONEIRA E TRANSPORTE MANUAL DE CONCRETO PARA LASTRO - (OC.)**

Preparo com betoneira, o concreto deverá ser preparado segundo a NBR 12655. A ordem de colocação dos materiais na betoneira: água, agregado graúdo, cimento e agregado miúdo.

Realizar o transporte seguindo ABNT NBR 14931:2004 salvo condições específicas definidas em projeto, ou influência de condições climáticas ou de composição do concreto, recomenda-se que o intervalo de tempo transcorrido entre o instante em que a água de amassamento entra em contato com o cimento e o final da concretagem não ultrapasse a 2h 30min.

Quando a temperatura ambiente for elevada, ou sob condições que contribuam para acelerar a pega do concreto, esse intervalo de tempo deve ser reduzido, a menos que sejam adotadas medidas especiais, como uso de aditivos retardadores, que aumentem o tempo de pega sem prejudicar a qualidade do concreto.

O transporte manual do concreto deve ser feito com caixas ou padiolas com peso compatível a este tipo de transporte, com no máximo 70 kg, sendo necessário neste caso o trabalho de duas pessoas.

**Serviços a serem realizados:** O concreto será usado nas estacas para a fundação, conforme memorial de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

## **11.3 AÇO CA 50 – 8MM (5/16”) - (OBRAS CIVIS)**

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

**Serviços a serem realizados:** O Aço CA 50A – 8mm será utilizado nos pilares da fundação, conforme memorial de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por quilograma (kg).

#### **11.4 AÇO CA-60 – 5,0MM – (OBRAS CIVIS)**

As armaduras serão em aço CA-60, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

**Serviços a serem realizados:** O Aço CA 60 – 5mm será utilizado nos estribos da fundação, conforme memorial de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por quilograma (kg).

#### **11.5 CONCRETO USINADO CONVENCIONAL FCK = 25MPA COM TRANSPORTE MANUAL (O.C) (ESTACAS)**

Preparo com betoneira, o concreto deverá ser preparado segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR: 12655. A ordem de colocação dos materiais na betoneira (betoneiras de carregamento manual): água, agregado graúdo, cimento e agregado miúdo.

O transporte manual do concreto deve ser feito com caixas ou padiolas com peso compatível a este tipo de transporte, com no máximo 70 kg, sendo necessário neste caso o trabalho de duas pessoas.

Antes da aplicação do concreto, deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos. O concreto deve ser lançado e adensado de modo que toda a armadura, além dos componentes embutidos previstos no projeto, seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início

da pega. Concreto contaminado com solo ou outros materiais não deve ser lançado na estrutura.

O concreto deve ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras. Devem ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. No lançamento convencional, os caminhos não devem ter inclinação excessiva, de modo a evitar a segregação decorrente do transporte. O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar deformações do sistema de fôrmas. O concreto deve ser lançado com técnica que elimine ou reduza significativamente a segregação entre seus componentes, observando-se maiores cuidados quanto maiores forem à altura de lançamento e a densidade de armadura.

As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de altura compatível com o tipo de adensamento previsto (ou seja, em camadas de altura inferior à altura da agulha do vibrador mecânico). A operação de lançamento deve ser contínua, de maneira que, uma vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção, até que todo o volume previsto no plano de concretagem tenha sido completado. Norma técnica NBR 14931:2004.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado ou apiloado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua consistência. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos das fôrmas. Durante o adensamento devem ser tomados os cuidados necessários para que não se formem ninhos ou haja a segregação dos materiais. Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízos da aderência. No adensamento manual, a altura das camadas de concreto não deve ultrapassar 20 cm. Em todos os casos, a altura da camada de concreto a ser adensada deve ser menor que 50 cm, de modo a facilitar a saída de bolhas de ar. O plano de lançamento deve estabelecer a altura das camadas de lançamento do concreto e o processo mais adequado de adensamento.

No caso de alta densidade de armaduras, cuidados especiais devem ser tomados para que o concreto seja distribuído em todo o volume da peça e o adensamento se processe de forma homogênea. O concreto deverá ser composto apenas por materiais em acordo com as normas brasileiras. O adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão ou régua vibratória, a cura deverá ser feita a partir do início da pega até, no mínimo 7 dias, após a concretagem. A concretagem somente poderá ser liberada pelo

engenheiro da obra, com consentimento da fiscalização, após a verificação das formas, ferragem e materiais a empregar.

**Serviços a serem realizados:** O concreto será lançado, aplicado e adensado nos pilares da fundação.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por volume de concreto preparado (m<sup>3</sup>).

## **12. GRUPO DE SERVIÇO: ESTRUTURA**

### **12.1 FORMA DE TÁBUA CINTA BALDRAME U= 8 VEZES (VIGA BALDRAME)**

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada, além de resistir a todas as ações provenientes das cargas variáveis resultantes das pressões do lançamento do concreto fresco, até que o concreto se torne autoportante.

**Serviços a serem realizados:** As formas serão utilizadas para concretagem da viga baldrame.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por área (m<sup>2</sup>).

### **12.2 AÇO CA-50A – 8, 0MM (5/16”) – (OBRAS CIVIS) (VIGA BALDRAME)**

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

**Serviços a serem realizados:** O Aço CA 50A – 8mm será utilizado na armação das vigas baldrame.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por quilograma (kg).

### **12.3 AÇO CA-60 – 5,0MM – (OBRAS CIVIS) (VIGA BALDRAME)**

As armaduras serão em aço CA-60, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a

aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

**Serviços a serem realizados:** O Aço CA 60 será utilizado na armação dos estribos.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por quilograma (kg).

#### **12.4 PREPARO COM BETONEIRA E TRANSPORTE MANUAL DE CONCRETO FCK = 25 MPA (VIGA BALDRAME)**

Preparo com betoneira, o concreto deverá ser preparado segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR: 12655. A ordem de colocação dos materiais na betoneira (betoneiras de carregamento manual): água, agregado graúdo, cimento e agregado miúdo.

O transporte manual do concreto deve ser feito com caixas ou padiolas com peso compatível a este tipo de transporte, com no máximo 70 kg, sendo necessário neste caso o trabalho de duas pessoas.

**Serviços a serem realizados:** O concreto será preparado e transportado para as vigas baldrame.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por volume de concreto preparado (m<sup>3</sup>).

#### **12.5 LANÇAMENTO/APLICAÇÃO/ADENSAMENTO MANUAL DE CONCRETO – (OBRAS CIVIS) (VIGA BALDRAME)**

Antes da aplicação do concreto, deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos. O concreto deve ser lançado e adensado de modo que toda a armadura, além dos componentes embutidos previstos no projeto, seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega. Concreto contaminado com solo ou outros materiais não deve ser lançado na estrutura.

O concreto deve ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras. Devem ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. No lançamento convencional, os caminhos não devem ter inclinação excessiva, de modo a evitar a segregação decorrente do transporte. O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar

deformações do sistema de fôrmas. O concreto deve ser lançado com técnica que elimine ou reduza significativamente a segregação entre seus componentes, observando-se maiores cuidados quanto maiores forem à altura de lançamento e a densidade de armadura.

As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de altura compatível com o tipo de adensamento previsto (ou seja, em camadas de altura inferior à altura da agulha do vibrador mecânico). A operação de lançamento deve ser contínua, de maneira que, uma vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção, até que todo o volume previsto no plano de concretagem tenha sido completado. Norma técnica NBR 14931:2004.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado ou apiloado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua consistência. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos das fôrmas. Durante o adensamento devem ser tomados os cuidados necessários para que não se formem ninhos ou haja a segregação dos materiais. Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízos da aderência. No adensamento manual, a altura das camadas de concreto não deve ultrapassar 20 cm. Em todos os casos, a altura da camada de concreto a ser adensada deve ser menor que 50 cm, de modo a facilitar a saída de bolhas de ar. O plano de lançamento deve estabelecer a altura das camadas de lançamento do concreto e o processo mais adequado de adensamento.

No caso de alta densidade de armaduras, cuidados especiais devem ser tomados para que o concreto seja distribuído em todo o volume da peça e o adensamento se processe de forma homogênea. O concreto deverá ser composto apenas por materiais em acordo com as normas brasileiras. O adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão ou régua vibratória, a cura deverá ser feita a partir do início da pega até, no mínimo 7 dias, após a concretagem. A concretagem somente poderá ser liberada pelo engenheiro da obra, com consentimento da fiscalização, após a verificação das formas, ferragem e materiais a empregar.

**Serviços a serem realizados:** O concreto será lançado, aplicado e adensado no processo construtivo das vigas baldrames.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por volume de concreto preparado (m<sup>3</sup>).

## **12.6 AÇO CA-50A – 8, 0MM (5/16”) – (OBRAS CIVIS) (PILARES)**

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

**Serviços a serem realizados:** O Aço CA 50A – 8mm será utilizado na armação dos pilares.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por quilograma (kg).

### **12.7 AÇO CA-60 – 5,0MM – (OBRAS CIVIS) (PILARES)**

As armaduras serão em aço CA-60, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

**Serviços a serem realizados:** O Aço CA 60 será utilizado na armação dos estribos.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por quilograma (kg).

### **12.8 PREPARO COM BETONEIRA E TRANSPORTE MANUAL DE CONCRETO FCK = 25 MPA (PILARES)**

Preparo com betoneira, o concreto deverá ser preparado segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR: 12655. A ordem de colocação dos materiais na betoneira (betoneiras de carregamento manual): água, agregado graúdo, cimento e agregado miúdo.

O transporte manual do concreto deve ser feito com caixas ou padiolas com peso compatível a este tipo de transporte, com no máximo 70 kg, sendo necessário neste caso o trabalho de duas pessoas.

**Serviços a serem realizados:** O concreto será preparado e transportado para os pilares.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por volume de concreto preparado (m<sup>3</sup>).

## **12.9 LANÇAMENTO/APLICAÇÃO/ADENSAMENTO MANUAL DE CONCRETO – (OBRAS CIVIS) (PILARES)**

Antes da aplicação do concreto, deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos. O concreto deve ser lançado e adensado de modo que toda a armadura, além dos componentes embutidos previstos no projeto, seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega. Concreto contaminado com solo ou outros materiais não deve ser lançado na estrutura.

O concreto deve ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras. Devem ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. No lançamento convencional, os caminhos não devem ter inclinação excessiva, de modo a evitar a segregação decorrente do transporte. O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar deformações do sistema de fôrmas. O concreto deve ser lançado com técnica que elimine ou reduza significativamente a segregação entre seus componentes, observando-se maiores cuidados quanto maiores forem à altura de lançamento e a densidade de armadura.

As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de altura compatível com o tipo de adensamento previsto (ou seja, em camadas de altura inferior à altura da agulha do vibrador mecânico). A operação de lançamento deve ser contínua, de maneira que, uma vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção, até que todo o volume previsto no plano de concretagem tenha sido completado. Norma técnica NBR 14931:2004.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado ou apiloado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua consistência. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos das fôrmas. Durante o adensamento devem ser tomados os cuidados necessários para que não se formem ninhos ou haja a segregação dos materiais. Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízos da aderência. No adensamento manual, a altura das camadas de concreto não deve ultrapassar 20 cm. Em todos os casos, a altura da camada de concreto a ser adensada deve ser menor que 50 cm, de modo a facilitar a saída de bolhas de ar. O plano de lançamento deve estabelecer a

altura das camadas de lançamento do concreto e o processo mais adequado de adensamento.

No caso de alta densidade de armaduras, cuidados especiais devem ser tomados para que o concreto seja distribuído em todo o volume da peça e o adensamento se processe de forma homogênea. O concreto deverá ser composto apenas por materiais em acordo com as normas brasileiras. O adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão ou régua vibratória, a cura deverá ser feita a partir do início da pega até, no mínimo 7 dias, após a concretagem. A concretagem somente poderá ser liberada pelo engenheiro da obra, com consentimento da fiscalização, após a verificação das formas, ferragem e materiais a empregar.

**Serviços a serem realizados:** O concreto será lançado, aplicado e adensado no processo construtivo dos pilares.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por volume de concreto preparado (m<sup>3</sup>).

#### **12.10 FORMA CH. COMPENSADA 12MM – VIGA/PILAR U = 4V – OBRAS CIVIS (PILARES)**

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada, além de resistir a todas as ações provenientes das cargas variáveis resultantes das pressões do lançamento do concreto fresco, até que o concreto se torne autoportante.

**Serviços a serem realizados:** As formas serão utilizadas para realização da concretagem das vigas.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **13. GRUPO DE SERVIÇO: INST. ELÉT. /TELEFÔNICA/ACABAMENTO ESTRUTURADO**

As seguintes normas norteiam os projetos e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5410 – instalações Elétricas de Baixa tensão;
- NR 10 – Segurança em instalações e Serviços em eletricidade;
- NTC – 04 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundaria;
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público.

Caso sejam detectadas inconformidades com as normas vigentes, estas devem ser sanadas para a correta execução dos serviços. É obrigatório atender as normas vigentes bem como os projetos fornecidos.

### **13.1 CABO ISOLADO PVC 750 V, No. 4 MM2 (AZUL)**

O item remunera o fornecimento de materiais e a mão-de-obra necessária para enfição e instalação de cabo isolado de alta condutibilidade com 4 mm<sup>2</sup> azul, revestimento termoplástico em PVC e nível de isolamento para tensões até 750 V.

**Serviços a serem realizados:** conforme projeto.

**Critério de medição:** Será medido pelo comprimento de cabo instalado (m).

### **13.2 CABO ISOLADO PVC 750 V, No. 4 MM2 (PRETO)**

O item remunera o fornecimento de materiais e a mão-de-obra necessária para enfição e instalação de cabo isolado de alta condutibilidade com 4 mm<sup>2</sup> preto, revestimento termoplástico em PVC e nível de isolamento para tensões até 750 V.

**Serviços a serem realizados:** conforme projeto.

**Critério de medição:** Será medido pelo comprimento de cabo instalado (m).

### **13.3 CABO ISOLADO PVC 750 V, No. 4 MM2 (VERDE)**

O item remunera o fornecimento de materiais e a mão-de-obra necessária para enfição e instalação de cabo isolado de alta condutibilidade com 4 mm<sup>2</sup> verde, revestimento termoplástico em PVC e nível de isolamento para tensões até 750 V.

**Serviços a serem realizados:** conforme projeto.

**Critério de medição:** Será medido pelo comprimento de cabo instalado (m).

### **13.4 ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL - MANGUEIRA CORRUGADA LEVE – DIAM. 25MM**

O item remunera o fornecimento e instalação de eletroduto em PVC corrugado flexível, tipo leve, diâmetro externo de 25 mm, para instalações elétricas e de telefonia, somente quando embutidas em paredes de alvenaria; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

**Serviços a serem realizados:** conforme projeto.

**Critério de medição:** Será medido pelo comprimento de eletroduto instalado (m).

### **13.5 INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA**

O item remunera o fornecimento e instalação de interruptor pulsador campainha, com 1 módulo; remunera também o suporte e placa correspondente.

**Serviços a serem realizados:** conforme projeto.

**Critério de medição:** Será medido por conjunto de interruptor instalado (und).

### **13.6 CAMPAINHA CIGARRA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA**

O item remunera o fornecimento e instalação de campainha cigarra, com 1 módulo; remunera também o suporte e placa correspondente.

**Serviços a serem realizados:** conforme projeto.

**Critério de medição:** Será medido por conjunto de interruptor instalado (und).

### **13.7 CABO TELEFÔNICO CCI-50 3 PARES**

O item remunera o fornecimento e instalação de cabo telefônico CCI-50 3 PARES.

**Serviços a serem realizados:** conforme projeto.

**Critério de medição:** Será medido pelo comprimento de cabo instalado (m).

## **14. GRUPO DE SERVIÇO: ALVENARIAS E DIVISÓRIAS**

### **14.1. ALVENARIA DE TIJOLO FURADO ½ VEZ 14X29X9- 6 FUROS - ARG. (1CALH:4ARML + 100KG DE CIM3)**

Deverão ser executadas de acordo com as dimensões, recomendações e condições especificadas no projeto executivo. A alvenaria deverá absorver os esforços, solicitantes, dispensando os suportes estruturais convencionais, contendo armaduras envolvidas para absorver os esforços além das armaduras com finalidade construtiva ou de amarração. A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas aos serviços.

**Serviços a serem executados:** Serão executadas as alvenarias do muro, conforme memorial de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço executado será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## **15. IMPERMEABILIZAÇÃO**

### **15.1. IMPERMEABILIZAÇÃO VIGAS BALDRAMES E=2,0 CM**

A superfície da viga de fundação deverá ser impermeabilizada com solução betuminosa asfalto à quente em três demãos aplicadas com trincha, uma em sentido transversal e outra em sentido longitudinal, para dar completo recobrimento. O substrato deverá estar regularizado, perfeitamente liso, sem reentrâncias, saliências ou qualquer outro elemento que prejudique o desempenho da impermeabilização.

**Serviços a serem realizados:** em todo comprimento de baldrame.

**Critério de medição:** O serviço executado será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## **16. GRUPO DE SERVIÇO: REVESTIMENTO DE PAREDE**

### **16.1 CHAPISCO COMUM**

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

A argamassa de chapisco deverá ter consistência fluida, ser constituída de areia, predominantemente grossa, com dimensão máxima entre 2,40 mm e 6,30 mm.

O procedimento de execução do chapisco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200/1998 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas – materiais, preparo, aplicação e manutenção. As bases de revestimento deverão atender às condições de plano, prumo e nivelamento, fixadas pela especificação de norma brasileira.

Para a aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

A aplicação do chapisco deverá ser realizada através de aspensão vigorosa da argamassa, continuamente sobre toda área da base, que se pretende revestir.

**Serviços a serem realizados:** Será aplicado chapisco conforme memória de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço aplicação de chapisco será pago por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **16.2 EMBOÇO (1CL:4ARML)**

Serão executados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, como revestimento para fundo em toda extensão de alvenaria na edificação.

**Serviços a serem realizados:** Será aplicado o emboço conforme memória de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço de emboço será pago por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **16.3 REBOCO (1CALH:4ARFC+100kgCI/M<sup>3</sup>)**

Reboco deve atender às recomendações da ABNT NBR 7200 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas.

Os rebocos serão regularizados e desempenados a régua e desempenadeira, com paramento perfeitamente plano, não sendo tolerada qualquer ondulação e desigualdade de alinhamento de superfícies.

O reboco deve estar poroso, limpo, sem pintura, seco, isento de poeira e com boa resistência. Deve-se observar e corrigir eventuais trincas com o selante de massa acrílica para vedação. Em caso de desagregação junto aos blocos de vedação, o reboco da área afetada deverá ser refeito.

**Serviços a serem realizados:** Será aplicado o reboço conforme memória de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço aplicação de reboco será pago por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **16.4 MOLDURA TIPO “U” INVERTIDO EM ARGAMASSA COM 2 CM DE ESPESSURA TIPO PINGADEIRA EM MURO/PLATIBANDA (A PARTE VERTICAL DESCE 2,5 CM)**

Após a execução da platibanda e sua devida impermeabilização, devem se assentar as placas de concreto ao longo de toda sua espessura, com argamassa industrial adequada. A união entre as placas deve estar devidamente calafetada, evitando, assim, a

penetração de águas pelas junções. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pela modelo referência.

**Serviços a serem realizados:** Será aplicado conforme memória de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço será pago por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## **17. GRUPO DE SERVIÇO: ADMINISTRAÇÃO – MENSALISTA**

### **17.1 MESTRE DE OBRA – (OBRAS CIVIS)**

Encarregado por fiscalizar a obra no decorrer dela, inclusive para dúvidas e esclarecimento com os profissionais responsáveis pelo projeto, com jornada de trabalho de 8 horas/dia.

## **18. GRUPO DE SERVIÇO: PINTURA**

### **18.1 PINTURA LATÉX ACRÍLICO 2 DEMÃOS**

A superfície deve estar plana, sem fendas e buracos, antes da aplicação da tinta. O substrato deve ser firme, limpo, seco, sem poeira, gordura, sabão e mofo. A pintura só deve ser aplicada sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução; não se deve aplicar a tinta diretamente sobre a parede caiada, é necessário escovar a superfície e aplicar uma demão de fundo preparada. Para superfícies porosas, é recomendável aplicar um fundo selador, a fim de uniformizá-las.

Deve ser aplicada com rolo de lã de carneiro, pincel ou revólver sobre a superfície preparada. Cada demão da pintura deve ser aplicada somente após a secagem completa da demão anterior, com intervalo de tempo mínimo de 4 horas. Sobre superfície não selada, a primeira demão deve ser diluída de 1:1 em volume de tinta e água.

**Serviços a ser executado:** será aplicado conforme memória de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### **18.2 EMASSAMENTO ACRÍLICO 2 DEMÃOS**

Descrição: Antes da aplicação do emassamento a parede deverá ser limpa, isenta de pó ou sujeiras. A massa a ser utilizada deverá ser de 1º qualidade.

Deve ser aplicada com a desempenadeira de aço ou espátula sobre a superfície em camadas finas e sucessivas. Aplicada a 1ª demão, após um intervalo mínimo de 8 a

10 horas, ou conforme orientação do fabricante, a superfície deve ser lixada, com lixa de grão 100 a 150, a fim de eliminar os relevos; deve-se aplicar a 2ª demão corrigindo o nivelamento e, após o período de secagem, proceder o lixamento final.

**Serviços a ser executado:** Será emassada conforme memória de cálculo.

**Critério de medição:** O serviço executado será pago por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## 19. GRUPO DE SERVIÇO: DIVERSOS.

### 19.1 LIMPEZA FINAL DE OBRA – (OBRAS CIVIS)

Limpeza final a obra deverá ser entregue perfeitamente limpa, com os pisos lavados e todas as peças completamente limpa.

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos. Todo material e entulho resultante da construção deverá ser retirado da área construída, deixando a mesma em condições de uso.

**Serviços a ser executado:** Será executada a limpeza final da obra, na área total da construção, **NO DIA ANTERIOR A INAUGURAÇÃO.**

**Critério de medição:** O serviço executado será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 19.2 CONCERTINA CLIPADA (DUPLA) EM AÇO GALVANIZADO DE ALTA RESISTÊNCIA, COM ESPIRAL DE 300 MM, D = 2,76 MM

O material será fixado no muro com hastes feitas de cantoneira de aço galvanizado fixadas a cada 3m com um arame fio 12 galvanizado em cima e outro embaixo para fixação da concertina com clips de aço galvanizado em todas as espiras; Deverão ser utilizadas placas de advertência a cada 5 metros de distância uma da outra; Todos os acessórios necessários à instalação serão inclusos no preço a ser proposto.

**Serviços a ser executado:** Será instalada a concertina na extensão do muro.

**Critério de medição:** O serviço executado será medido por metro (m).

Elaborado por:

---

**DRIELID ALVES ROCHA**  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 1017426910/D-GO