



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA JOSEFA MARIA DE LIMA

CIDADE OCIDENTAL – GO

04/2025



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Trata-se da ampliação da ESCOLA MUNICIPAL JOSEFA MARIA PEREIRA DE LIMA. A estrutura é composta por uma edificação e um uma quadra coberta já existentes. A escola será ampliada com construção de um novo bloco e um playground.

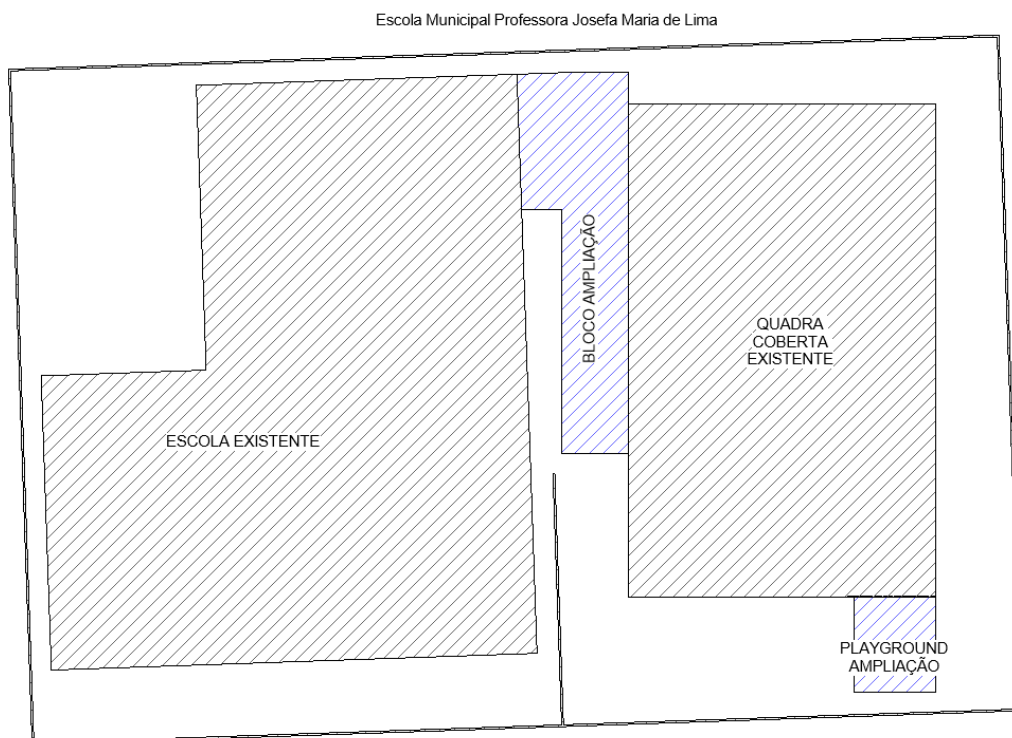


Figura 1 - Mapa de blocos

A obra conterá, em resumo, os seguintes serviços:

Construção de um bloco de 2 pavimentos contendo:

- 03 salas de atividades
- 01 Sanitário masculino
- 01 Sanitário feminino
- 01 sala Multiuso

Corredores e rampas de circulação

Construção de um playground coberto e com piso de borracha colorida



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Este memorial tem por objetivo descrever e especificar de forma clara a ampliação que será realizada de modo a complementar as informações contidas no projeto e no orçamento.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente às especificações contidas neste memorial e nos respectivos projetos e orçamento, devendo ainda atender às exigências da Norma Técnica 08/2022 do Corpo de Bombeiros do Estado de Goiás (Resistência ao Fogo dos Elementos de Construção) e NT 10/2022 CBM-GO (Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento – CMAR). Todos os serviços deverão ser executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às demais Normas Técnicas pertinentes.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser instalada placa de obra plotada em chapa metálica 26, afixada em cavaletes de madeira de lei confeccionados com vigotas 6x12cm.

Para a construção do novo bloco deverão ser efetuadas algumas demolições conforme indicações da planta de demolição.

A despesa existente na edificação existente se tornará um corredor de passagem para o novo bloco. Para isso a janela e a porta de ambiente deverão ser removidas e as paredes deverão ser demolidas de modo a deixar a largura completamente livre e com altura de livre de 2,10m. Vergas deverão ser executadas nos locais de paredes demolidas.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA



Figura 2 – Janela e parede a serem demolidas



Figura 3 - Porta e parede a serem demolidas

O piso de concreto e o muro existentes deverão ser demolidos.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA



Figura 4 – Piso de concreto e muro a serem demolidos

O talude deverá ser cortado conforme as indicações do projeto e deverá ser devidamente escorado para evitar desabamentos.



Figura 5 – Muro a ser demolido e talude a ser cortado

LIMPEZA DO TERRENO



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Deverá ser realizada uma limpeza mecanizada sobre todo o terreno, no qual deverá ser removido todos os detritos, entulhos ou outros materiais existentes, deixando o terreno livre da camada vegetal.

A Contratada deverá manter as instalações sempre limpas. Deverá ser procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular no interior das áreas. No decorrer da execução dos serviços não será permitida a deposição de entulho diretamente no solo devendo ser empregadas caçambas próprias para esse destino. A empresa de caçamba que for contratada deverá apresentar previamente o Alvará de Licença na Prefeitura Municipal de Cidade Ocidental.

O material deverá ser transportado e retirado da obra como entulho pela CONTRATADA. O descarte deverá ser realizado em conformidade com as exigências da municipalidade local e legislação vigente, sendo responsabilidade do executor.

LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra é o processo de transferência da planta baixa do projeto da edificação para o terreno, ou seja, os recuos, os afastamentos, os alicerces, as paredes, as aberturas etc. Para que seja possível iniciar os serviços de locação, é necessário que todos os serviços preliminares de movimentação de terra, contenção do terreno tenha sido concluídos.

Define-se gabarito como uma estrutura provisória, construída de tábuas e pontalotes de madeira, espaçados a 1,5 metro da construção, que contorna toda área edificante da obra, permitindo que se estabeleçam eixos que irão orientar a construção dos elementos do edifício. O projeto sempre é locado com relação aos eixos, para distribuição proporcional dos desvios que possam ocorrer ao longo do processo de locação da obra. O início da montagem da tabeira acontece através de um referencial, que pode ser: Muro do vizinho, ponto deixado pelo topógrafo, alinhamento de rua, poste de iluminação, boca de lobo, etc.

MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Serão efetuadas pela CONTRATADA todos os cortes, escavações e aterros necessários para a execução da obra de modo que não ocasionem danos a terceiros. O serviço de terraplenagem deverá ser executado por empresa habilitada e devidamente licenciada.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

As obras de terraplanagem deverão ser executadas com o uso de equipamentos adequados e em etapa única, a fim de minimizar a erosão e carreamento de partículas. O aterro previsto deverá ser executado com material com boa capacidade de suporte de preferência cascalho, a qual deve ser colocada em camadas de no máximo 15 cm compactadas mecanicamente, ficando perfeitamente nivelado.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

As cavas de fundação serão executadas de acordo com os projetos apresentados, a natureza do terreno e o volume a ser deslocado.

Os trabalhos de reaterro deverão ser executados com material da própria escavação.

MURO DE ARRIMO

As propriedades de resistência e qualidade do material utilizado para a confecção do concreto armado influenciam diretamente na estabilidade global do conjunto, sendo este de fundamental importância para a eficácia do sistema de contenção.

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução desse serviço. O mestre-de-obras encarregado da execução deverá permanecer no canteiro em tempo integral.

Os muros de arrimo/contenção serão executados em canaletas de concreto armado cheias, tendo a sua fundação ancorada em estacas armadas em concreto além da execução pilaretes e mão francesas. Com uma espessura de 19 cm e altura variável, de acordo com os níveis apresentados em planta. Tem como finalidade a função de resistir aos esforços solicitados pelo maciço e proteger o pé dos taludes contra eventuais solapamentos.

O muro de arrimo deverá seguir o projeto estrutural e estar perfeitamente no esquadro. Será utilizado concreto convencional com resistência característica $F_{ck} = 20$ Mpa para enchimento das canaletas, além de duas barras longitudinais com bitola de 10 mm corrido em cada fiada. Os pilaretes deverão possuir seção de 20 x 40 cm, com altura variável e 6 barras com bitolas de 10.0 mm. As mãos francesas deverão ser executadas em cada um dos pilares, com seção 15 x 30 cm, com barras com bitolas em conformidade com as especificações do projeto do muro de arrimo. A fundação deverá ser em bloco sobre estacas com diâmetro de



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

30 cm e profundidade de 2,00m. Deverá ser executada viga baldrame conforme o projeto, em concreto armado e terão suas dimensões de forma a suportar as alvenarias. Para a execução das estruturas propostas deverão ser executados ensaios de laboratório de resistência ao cisalhamento para confirmação dos parâmetros de resistência considerados nas análises de estabilidade.

O lastro de concreto da base do muro terá aditivo impermeabilizante. A parte interna do muro que tem contato com o solo deverá ser impermeabilizada com manta asfáltica em toda a sua extensão. Ela deverá impermeabilizar toda a superfície do muro mais 20cm acima do nível 0,66m para evitar infiltração no pavimento térreo. Os revestimentos internos são compostos por chapisco 1:3 e reboco massa única 1:4 que terá aditivo impermeabilizante. O local a ser impermeabilizado deve ser limpo, livre de sujeiras.

No pé do muro de arrimo deverá ser executado um dreno de seção 40x40cm preenchido com brita e revestido com manta geotêxtil. Em seu interior deverá haver uma mangueira drenante corrugada com DN100mm que deverá ser conectada em caixa de águas pluviais existente.

3. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS NA AMPLIAÇÃO

As ampliações indicadas nas considerações iniciais deverão ser executadas conforme indicado nos tópicos a seguir.

FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

Estruturas de concreto armado deverão ser executadas para a construção do novo bloco.

Todas as vigas baldrames deverão receber 2cm de argamassa com aditivo impermeabilizante de pega normal ref.: sika 1 / vedacit (d=1,00) ou equivalente.

Nas alvenarias de tijolo comum deverão ser executadas vergas/contra-vergas em todas as esquadrias com resistência mínima de 20Mpa.

A laje do bloco novo deverá ser executada por empresa especializada em estruturas de concreto armado, que deverá apresentar projeto executivo acompanhado de ART de



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

projeto e execução em conformidade com a ABNT NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento).

INFRAESTRUTURA

A fundação no novo do bloco será do tipo sapata devido ao tipo de solo e ao nível da água raso identificados em sondagem anexa a este memorial descritivo. A execução deverá ser realizada em conformidade com as indicações do projeto. A estrutura do playground será de aço chumbados em estacas de concreto armado.

Qualquer ocorrência na obra que comprovadamente impossibilite a execução das fundações deverá ser imediatamente comunicado à FISCALIZAÇÃO.

Sob paredes novas serão executadas vigas baldrame com as seguintes etapas:

Da escavação: Deverá ser executada a escavação mecânica e manual necessário para a realização da Obra. A terra escavada deverá ser amontoada no mínimo a 50 cm da borda e quando necessário sobre pranchas de madeira, de preferência de um só lado, liberando o outro para acessos e armazenamento de materiais. Deverão ser tomados cuidados para evitar que a terra escavada seja carregada por águas.

Do apiloamento do fundo das cavas: Após a escavação deverá ser efetuado enérgico e vigoroso apiloamento por processos manuais no fundo das cavas.

Da forma: As formas a serem utilizadas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza as peças.

Da armação: A armação a ser utilizada será de ferro CA-50 e CA-60, obedecendo às especificações do projeto de Estrutura e os cuidados e procedimentos descritos neste caderno de encargos, ou seja, todos os itens relativos à natureza das armações e a sua correta colocação nas formas, espaçamentos entre ferragens e cuidados técnicos diversos, em conformidade com as normas da ABNT pertinentes, conforme prescritas na Superestrutura.

Do concreto armado: Será utilizado o concreto com 25 Mpa determinado pelo projeto de Estrutura.

Do bota fora de terra excedente: A terra excedente, assim como ENTULHOS, deverá ser removida para bota fora na própria área podendo esta, se for de boa qualidade, ser utilizada em aterros que sejam necessários.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

SUPERESTRUTURA

Estruturas de concreto - Normas, Especificações e Métodos Oficiais.

Esta especificação complementa as seguintes normas, especificações e métodos da ABNT em suas últimas edições:

NBR-6118 – Cálculo e execução de obras de concreto armado.

NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações — 20.09.2010;

NBR 6120:1980 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações — Versão Corrigida

30.11.1980;

NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações — Versão Corrigida 2013

NBR-7480 – Barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado.

NBR-7211 – Agregados para concreto.

NBR-7112 – Concreto pré-misturado.

NBR-5738 – Moldagem e cura de corpos de prova cilíndricos de concreto.

NBR-5739 – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto.

As estruturas serão executadas com rigorosa fidelidade ao projeto estrutural, não sendo toleradas alterações quanto à profundidade, dimensão, especificação e método executivo sem a expressa anuência da FISCALIZAÇÃO.

O concreto convencional dosado em central deverá obedecer às Normas da ABNT quanto ao controle tecnológico, e será utilizado nas vigas, pisos, pilares, conforme especificado no projeto estrutural.

O concreto deverá ter resistência conforme o especificado no projeto estrutural, e deverá ser impermeável: a areia e brita utilizados não poderão provocar reações álcali-agregado com o cimento, nem conter materiais orgânicos, ou argilosos, e a utilização de aditivos só poderá ser feita se comprovadamente não atacarem o aço ou o concreto. A água a ser utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos ou sulfatos.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

O concreto deverá ter a resistência estabelecida no memorial de cálculo e projetos (fck conforme indicado em projeto), lançado após as formas serem molhadas abundantemente e vibrado com equipamentos próprios (vibrador mecânico). Nos primeiros sete dias a partir do lançamento deverá ser feita a cura do concreto, mantendo umedecida a superfície ou protegendo-a com película impermeável.

Aços para Armaduras

Todo o aço das armaduras passivas das peças estruturais de concreto armado deve estar de acordo com o que prescreve a NBR-7480. Para amarração das armaduras deverá ser usado arame recozido preto, bitola 18AWG.

Execução de Formas e Escoramento

As formas deverão apresentar geometria, alinhamento e dimensões rigorosamente de acordo com as indicações dos desenhos. As formas deverão ser dimensionadas para não apresentarem deformações substanciais sob ação de quaisquer causas, particularmente cargas que deverão ser suportadas; para tanto é necessário que elas sejam suficientemente resistentes e rígidas, bem como adequadamente escoradas. As fendas ou aberturas com mais de 3 mm de largura, através das quais possa haver vazamento de argamassa deverão ser preenchidas devidamente. As fendas com largura de 4 a 10 mm deverão ser calafetadas com estopa ou outro material que garanta estanqueidade. Aquelas que apresentarem largura superior a 10 mm deverão ser fechadas com tiras de madeira.

As madeiras deverão ser de boa qualidade, sem apresentar curvaturas, sinais de apodrecimento ou nós soltos. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser molhadas até a saturação.

Os escoramentos deverão obedecer às prescrições das Normas Brasileiras NBR-7190 e NBR-8800, respectivamente para estrutura de madeira e estruturas metálicas e ainda observar os itens 9.2.2., 9.2.1., 9.1.1. Da NBR-6118.

Os escoramentos deverão apresentar rigidez suficiente para não se deformarem em excesso sob ação das cargas e variações de temperatura e/ou umidade. Sempre que necessário,



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

as escoras deverão possuir em suas extremidades, dispositivos para distribuir as pressões de modo a não comprometerem a eficiência de seus pontos de apoio.

Preparo e Montagem das Armaduras

Nos desenhos de Armadura estão indicadas as categorias e classes de aço a serem utilizados nas diferentes partes da estrutura. As barras de aço que não se apresentarem retas antes da preparação das armaduras, deverão ser alinhadas por método que mantenha inalteradas as características mecânicas do material. O corte e dobramento das barras deverão ser executados por processos que não alterem as características mecânicas do material. Os dobramentos e medidas das armaduras deverão estar rigorosamente de acordo com as indicações dos desenhos. Os dobramentos para ganchos e estribos deverão ser feitos segundo os critérios especificados no item 6.1.4.1. Da NBR-6118 e os dobramentos de barras curvadas, segundo o que estabelece o item 6.1.4.2. Da mesma NBR-6118. Para as barras que necessitem de emendas estas deverão ser executadas conforme os itens 6.1.5 e 10.4 da NBR-6118 e localizadas rigorosamente nas posições previstas nos desenhos.

Se os desenhos não indicarem as posições das emendas, estas deverão ser executadas, sempre que possível, em regiões de menor solicitação; porém, quando isso não for possível, as emendas deverão apresentar total garantia de eficiência e segurança. A executante poderá substituir um tipo de emenda por outro, desde que previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A montagem das barras das armaduras obedecerá sempre às posições indicadas nos desenhos. As barras deverão ser devidamente amarradas a fim de não sofrerem deslocamentos de suas posições no interior das formas antes e durante a concretagem. Quando os desenhos de armaduras não indicarem os espaçamentos entre barras paralelas, não deverão ser admitidas distâncias inferiores aos valores mínimos prescritos pela NBR-6118. O cobrimento de concreto sobre as barras das armaduras não poderá ser inferior aos valores mencionados no item 6.1.1.1 da NBR-6118. Havendo necessidade de se deslocar alguma armadura que interfira com tubulações, eletrodutos, chumbadores, insertos etc., e se este deslocamento exceder um diâmetro da barra ou às tolerâncias permitidas por norma, à nova posição deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO e submetida à sua aprovação, que poderá, se julgar necessário, exigir a colocação de armaduras adicionais de reforço na região afetada pelo deslocamento. As armaduras deverão ser inspecionadas antes da concretagem a fim de constatar estarem corretas, devidamente montadas, isentas de escamas de laminação, terra,



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

argamassa, óleo, escamas de ferrugem ou outro material que possa prejudicar sua aderência ao concreto.

Dosagem e controle do Concreto

O concreto poderá ser preparado na própria obra em central ou betoneira, ou fornecido por empresa especializada em concreto pré-misturado. Para o concreto preparado na obra, por betoneira, os componentes deverão ser medidos em peso e separadamente.

Lançamento do concreto

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas.

Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações.

Montagem correta e completa de todas as peças embutidas na estrutura (tubulação, eletrodutos, chumbadores, insertos etc.). Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus pontos de apoio. Rigorosa limpeza das formas e armaduras, bem como a necessária vedação das formas. Não poderá ser utilizado o concreto que apresentar sinais de início de pega, segregação, ou desagregação dos componentes, não podendo ainda decorrer mais de uma hora desde o fim do amassamento até o fim do lançamento. Para o lançamento do concreto, além do exposto nesta especificação, deverá ser seguido o item 11.2 da NBR-6118. Para o concreto que for lançado em camadas, deverão ser tomadas precauções para que uma camada não seja lançada sobre a anterior parcialmente endurecida.

O concreto não poderá ser lançado com altura de queda livre superior a dois metros; em peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por meio de funis ou trombas ou então por janelas abertas nas laterais das formas. Durante e após o seu lançamento, o concreto deverá ser vibrado por meio de equipamento adequado para ficar assegurado o completo preenchimento das formas e a devida compactação do concreto. Os equipamentos a empregar são os vibradores de agulha ou de superfície, dependendo da natureza da peça estrutural que esteja sendo concretada. No adensamento com emprego de vibradores de agulha a espessura da camada de concreto a vibrar deverá ser da ordem de 75% do comprimento da agulha; não



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

sendo satisfeita a condição anterior; as opções deverão ser o emprego da agulha em posição conveniente ou o emprego de vibradores de superfície.

O tempo de vibração do concreto não poderá ser excessivo, devendo ser o suficiente para assegurar a perfeita compactação de toda a massa de concreto sem a ocorrência de ninhos ou segregação dos materiais. As armaduras não deverão ser vibradas para não acarretar prejuízos na aderência com o concreto em virtude de vazios que poderão surgir ao redor das mesmas.

Cura do Concreto

Depois de lançado nas formas e durante o período de endurecimento, o concreto deverá ser protegido contra secagem, chuva, variações de temperatura e outros agentes prejudiciais.

Durante o endurecimento o concreto não poderá sofrer vibrações ou choques que possam produzir fissuração na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência com as armaduras. Durante os primeiros sete dias após o lançamento o concreto deverá ser protegido contra a secagem prematura umedecendo-se a sua superfície exposta.

Juntas de Concretagem: Não poderá ser utilizado o concreto que apresentar sinais de início de pega, segregação, ou desagregação dos componentes, não podendo ainda decorrer mais de uma hora desde o fim do amassamento até o fim do lançamento. Para o lançamento do concreto, além do exposto nesta especificação, deverá ser seguido o item 11.2 da NBR-6118.

Para o concreto que for lançado em camadas, deverão ser tomadas precauções para que uma camada não seja lançada sobre a anterior parcialmente endurecida.

Retirada de Formas e Escoramento

As formas e escoramento só poderão ser retirados depois que o concreto estiver suficientemente endurecido de modo a apresentar resistência necessária as solicitações decorrentes das cargas que atuarão. Nos casos normais os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos são os seguintes:

Faces laterais: 3 dias.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Faces inferiores, desde que deixem pontaletes bem encunhados e adequadamente espaçados: 14 dias.

Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.

As formas e escoramentos deverão ser retirados com cuidado de modo a não provocar choques e avarias na estrutura.

ALVENARIAS E REVESTIMENTOS

As paredes de alvenaria serão de tijolos cerâmicos de 8 (oito) furos com dimensões 09x19x19 cm., e assentados com argamassa mista de cimento, cal e areia lavada, no traço 1:2:8 (em volume), apresentando os seus componentes todas as características em atendimento as normas técnicas em vigor.

O assentamento deve ser feito de tal forma que a parede fique perfeitamente nivelada, alinhada e aprumada.

As juntas de argamassa devem ser executadas com amarração e terem espessuras entre 10 mm e 20 mm e não devem conter vazios.

As ligações da estrutura com os pilares de concreto armado serão efetuadas com o uso de barras de aço com diâmetro igual ou superior a 5 mm e comprimento mínimo de 20 cm, engastadas na estrutura com a utilização de adesivo estrutural à base de epóxi, de alta viscosidade e na alvenaria com argamassa mista de cimento, cal e areia lavada no traço 1:2:8 (em volume).

O travamento entre a alvenaria e as vigas deverá ser executado com as duas últimas fiadas, antes do encunhamento, feitas com tijolo maciço.

Devem ser deixados vãos para portas e janelas conforme medida e localização especificadas no projeto.

As aberturas de sulcos nas alvenarias para embutimento das instalações devem ser feitas com discos de corte ou com ponteiros e talhadeiras e só devem ser iniciadas após a execução do travamento das alvenarias.

Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, acabamentos e mão - de - obra necessária para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

CHAPISCO E REBOCO

Todas as alvenarias 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.

Fornecimento e aplicação de chapisco de aderência com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, com, e = 5 mm, nas paredes inclusive de áreas úmidas.

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

Fornecimento e aplicação de reboco tipo paulista utilizando argamassa mista de cimento cal e areia, no traço 1:2:8, com 25 mm de espessura, aplicado em parede interna ou externa.

O reboco paulista consiste em uma camada de revestimento que propicia a superfície receber o acabamento final. Sua aplicação se dará após o chapisco.

O reboco paulista deve ser alisado e desempenado, devendo aderir bem ao chapisco e deverá possuir textura e composição uniforme. A espessura da camada de reboco paulista deverá ter no máximo 25 mm.

O reboco deverá ser aplicado depois do assentamento de batentes e esquadrias e antes da colocação de rodapés, sendo regularizados e desempenados com régua e desempenadeira. Deverá apresentar aspecto uniforme com parâmetros perfeitamente planos, não sendo toleradas quaisquer ondulações ou desigualdade do alinhamento e superfície.

PINTURA

Para a execução de qualquer tipo de pintura deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;

As superfícies a serem pintadas serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;

Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;

Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;

Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO.

PAREDES INTERNAS

Todas as paredes internas, devido a facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico à altura de 1,20m acrescido de uma faixa cerâmica de 0,10 m, nas cores indicadas no projeto. Acima da faixa de cerâmica as paredes deverão ser pintadas, com 2 demãos de tinta acrílica acetinada c/ selador, lavável, sobre massa corrida acrílica, em cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO, da faixa de madeira ao teto.

AZULEJOS

As paredes indicadas em projeto deverão ser revestidas até 1,20m com revestimentos cerâmicos nas dimensões aproximadas de 33x45 cm, PEI 4, branca, sem detalhes ou ondulações, extra, com argamassa pré-fabricada acrescido de uma faixa de revestimento cerâmico na dimensão 10x10 cm, cor azul. Já a despensa, os sanitários, cozinha e outros locais indicados deverão ter as suas alvenarias revestidas até o teto. Os rejuntas serão na cor branco gelo. Antes do assentamento deverá ser feita a verificação de prumos e níveis, de maneira a se obter um arremate perfeito e uniforme.

O revestimento cerâmico deverá ser assentado conforme previsto no projeto de detalhamento da arquitetura se houver, ou especificações em anexo, sendo que se não for



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

possível definir através destes os mesmos deverão ser assentados retos, com o maior bordo na vertical, com juntas de 5 mm.

Onde ocorrer quinas vivas de cerâmica (como bordas de janelas) deverá ser feito o acabamento nas peças de junção vertical, nas duas laterais, o “bizote” a fim de permitir um perfeito acabamento da junção, sem ficar visível a lateral da peça cerâmica. Em casos onde houver riscos de acidente nas quinas deverá ser utilizado quinas verticais de alumínio anodizado, próprias para este fim.

Devem ser utilizados espaçadores plásticos, para garantir a espessura homogênea das juntas, devendo ser retirados antes do rejuntamento.

O revestimento cerâmico deverá ser assentado com argamassa industrializada de cimento colante, conforme o tipo de revestimento, sendo no mínimo ACII para áreas internas e ACIII para áreas externas se houver.

Será utilizado rejunte flexível, em cores a serem definidas pela FISCALIZAÇÃO. O rejuntamento deverá ser feito após 7 dias do assentamento do revestimento, e os mesmos não deverão apresentar rebarbas, falhas, aspereza e ressaltos devendo formar após o acabamento um leve sulco nas juntas das peças cerâmicas.

Após o rejuntamento a superfície deverá ser limpa, retirando-se o excesso de massa ou pasta.

ESQUADRIAS

As esquadrias foram dimensionadas levando em consideração os requisitos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares e deverão ser confeccionadas conforme projeto arquitetônico.

As portas e portões serão em chapa de aço, composta por portais, trinco e ferrolho em ferro; dobradiças em chapa com parafuso. Todas as peças receberão pintura com tinta esmalte em cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

As esquadrias de alumínio a serem colocadas deverão ser em alumínio anodizado cor natural e vidro 4mm liso, atendendo aos requisitos da NBR 10821 (ABNT, 2017) e NBR



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

7199 (ABNT, 2016). Seguindo também as especificações técnicas do fabricante dimensões e tipo de abertura indicadas em projeto.

Os vidros empregados nas obras deverão ser absolutamente isentos de bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos de fabricação.

Deverão ser instaladas grades de proteção em ferro redondo, nas janelas dos setores administrativos, informática, despensa e cozinha. As grades deverão ser fabricadas com materiais de 1ª qualidade, instaladas na fachada externa e receber pintura esmalte em cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO com fundo anticorrosivo.

Todos os perfis laminados a serem utilizadas nos serviços de serralheria terão de apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, de modo a constituírem peças suficientemente rígidas, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias para a obtenção de perfis com maior comprimento.

Para o assentamento das novas esquadrias deverão ser executadas vergas e contra vergas que irão atuar no auxílio da distribuição de cargas e tensões existentes.

Todos os serviços de serralheria deverão ser executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, e com a máxima precisão de cortes e ajustes, de modo a resultarem peças rigorosamente em esquadro, com acabamentos esmerados e com ligações sólidas e indeformáveis.

A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo, exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria, ou torção, quando parafusadas aos elementos de fixação, não sendo permitida a instalação forçada, de qualquer peça, em eventual rasgo ou abertura fora de esquadro.

A montagem e a fixação, das peças de serralheria, deverão ser tais que não permitam deslocamentos ou deformações sensíveis, sob a ação de esforços, normais e previsíveis, produzidos por agentes externos ou decorrentes de seu próprio funcionamento. Peças de grandes dimensões deverão, necessariamente, ser dotadas de dispositivos telescópicos, hábeis a permitir a absorção de esforços secundários, através de articulações.

As esquadrias expostas às intempéries, logo após sua conclusão, deverão ser submetidas a jato d'água com pressão adequada, para avaliação de suas reais condições de estanqueidade, cabendo à CONTRATADA corrigir as falhas detectadas.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Todas as peças dotadas de componentes móveis deverão ser entregues em perfeito estado de acabamento e funcionamento, cabendo à CONTRATADA efetuar os ajustes que se fizerem necessários, inclusive a substituição parcial ou total da peça, até que tal condição seja satisfeita.

Todas as peças de serralheria deverão ser executadas exclusivamente com material de primeira qualidade, novo, limpo, perfeitamente desempenado e absolutamente isento de qualquer tipo de defeito de fabricação, utilizando-se exclusivamente os fins indicados nos respectivos detalhes, ficando vedado o emprego de elementos compostos, não previstos em projeto, obtidos pela junção de perfis singelos, através de solda ou qualquer outro meio.

Todos os perfis e chapas, a serem utilizados nos serviços de serralheria, deverão apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, de modo a constituírem peças suficientemente rígidas e estáveis, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias para a obtenção de perfis com as dimensões necessárias, quando se tratar de emendas, para aproveitamento de material, não previstos em projeto.

Nos caixilhos metálicos, as folgas perimetrais das partes móveis deverão ser mínimas, apenas o suficiente para que as peças não trabalhem sob atrito, e absolutamente uniformes em todo o conjunto.

Todas as partes móveis deverão ser dotadas de mata-juntas adequadas, pingadeira e batedeira interna nos sentidos horizontal e vertical, respectivamente, instalados de modo a garantirem perfeita estanqueidade ao conjunto, evitando toda e qualquer penetração de águas pluviais.

As furações para instalação de parafusos, pinos ou rebites, executadas na oficina ou na própria obra, deverão ser obtidas mediante o uso de equipamento adequado, furadeira e brocas de aço rápido, e com a máxima precisão, sendo vedado o uso de punção ou instrumento similar em qualquer circunstância. Eventuais diferenças entre furos a rebitar ou a parafusar, desde que praticamente imperceptíveis, poderão ser corrigidas com broca ou rasquete apropriada, sendo vedado o uso de lima redondo para alargamento ou para forçar a coincidência entre dois furos mal posicionados.

Todas as furações deverão ser convenientemente escareadas, e as rebarbas resultantes limadas, de modo que o ajuste dos respectivos elementos de ligação, parafusos ou rebites, seja o mais perfeito possível, sem folgas ou diferenças de nível sensíveis.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Na instalação e fixação das ferragens, os cortes e furações deverão apresentar forma e dimensões exatas, não sendo permitidas instalações com folgas excessivas que exijam correções posteriores com massa ou outros artifícios. Os desenhos fornecidos servirão apenas como orientação e indicação das esquadrias, cabendo à CONTRATADA providenciar junto ao serralheiro detalhamento em desenhos, das esquadrias e submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO não isentando seu autor das responsabilidades das exigências.

PISOS

Após a execução das cintas e blocos, e antes da execução dos pilares, paredes ou pisos, será executado o lastro de concreto, com 5 (cinco) centímetros de espessura. O lastro de concreto terá um consumo de concreto mínimo de 350 kg de cimento por m³ de concreto, o agregado máximo de brita número 2 e SIKA 1, no traço 1:12 (SIKA 1 – ÁGUA); com resistência mínima a compressão de 250 Kgf/cm². O lastro será executado somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apiloado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam colocadas.

É imprescindível mantê-lo molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um período mínimo de 8 dias para que cure. Todos os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água. Após a execução do lastro deverá ser executado um contrapiso em concreto desempenado, no traço (1CI:3ARML). A argamassa de regularização será sarrafeada e desempenada, a fim de proporcionar um acabamento sem depressões ou ondulações.

PISO DE GRANITINA

Os ambientes indicados em projeto deverão ser pavimentados com granitina sintética com 8 mm de espessura (piso acabado), com juntas de dilatação plástica de 3x27mm, formando quadrado de 1,0 x 1,0m.

A granitina deverá ser executada por pessoal técnico com capacidade comprovada, sendo que a Fiscalização deverá rejeitar todo e qualquer piso ou partes dele que não apresentarem uniformidade de cor, polimento, compactação, etc.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Após o polimento e limpeza de toda a poeira e manchas o piso deverá ser encerado com cera incolor a base de silicone, antes da liberação do tráfego para evitar que a sujeira impregne no piso.

PISO DE BORRACHA

O piso do playground deverá ser em placas de borracha coloridas de dimensões 50x50cm e espessura de 3,5cm. Deverão ser assentadas sobre contrapiso de 2cm de espessura (1CI:3ARML) coberto por nata de cimento. Sua fixação deverá ser com adesivo acrílico ou cola de contato.

ACESSIBILIDADE

Os banheiros deverão ser adaptados para acessibilidade conforme a ABNT NBR 9050, sendo constituídos de bacias sanitárias com caixas de descarga acopladas e duplo acionamento, lavatórios e portas acessíveis, incluindo suas barras de apoio. A localização das louças sanitárias deve ser obedecida deixando livre as dimensões das áreas de manobra, de transferência e de abertura da porta.

As torneiras e bancadas dos lavatórios dos W.C.'s acessíveis também devem ser adaptadas.

As rampas de acessibilidade deverão ser adaptadas de modo que fique com inclinação obedecendo à ABNT NBR 9050 e às normas do CBM-GO. Deverão dispor de piso tátil de alerta direcional de ladrilho hidráulico em todos os patamares de concreto desempenado. Nos patamares metálicos deverão ser instalados piso tátil de borracha. Fixado com cola fórmica. Deverão dispor de corrimão contínuo nas alturas de 0,70 e 0,92m. Os guarda-corpos deverão possuir no mínimo 1,05m de altura.

COBERTURAS E ÁGUAS PLUVIAIS

ESTRUTURA METÁLICA E TELHAMENTO



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

A estrutura do telhado será metálica e composta por tesouras, meia tesouras, trama de caibros e ripas com inclinação de 35%. O telhamento da ampliação do refeitório do Bloco 01 deverá ser de telha cerâmica reaproveitada do telhamento demolido da entrada e complementado com telhas novas.

O telhamento do novo Bloco e do Playground será realizado com telhas de PVC cerâmica com inclinação de 35% e apoiadas sobre tesouras e terças metálicas.

O fabricante da estrutura metálica poderá substituir os perfis indicados no projeto caso eles estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes às dos perfis iniciais. Em qualquer caso, a substituição de perfis deverá ser previamente submetida à aprovação da fiscalização.

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos. A estrutura que sofrer avarias deverá ser reparada ou substituída de acordo com as solicitações da fiscalização. Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento. Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário. As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes das massas e da operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

A estrutura do telhado não poderá ser substituída por estrutura em madeira. Ela deverá ser executada por pessoal habilitado que ofereça garantia do trabalho a ser realizado e obedeça às normas técnicas.

ESGOTAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Deverão ser instaladas calhas, tubos de queda, caixas de areia e demais dispositivos necessários para drenagem das águas pluviais em todas as ampliações. Haverá calha nos rincões da ampliação do Refeitório; no encontro do refeitório ampliado com Bloco 01 já existente; na platibanda da nova entrada (lado interno e externo onde encontra com o bloco 01 existente); entre o Bloco 03 e o Bloco 02 já existente; e ao final da rampa de acessibilidade.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

No encontro do telhado do playground com o fechamento lateral da quadra coberta deverá ser realizado um corte para o encaixe do contra-rufo metálico. Haverá contra-rufo metálico no encontro do telhado com as platibandas do Bloco 01.

O revestimento ACM deverá conter uma dobra na parte superior de modo que se comporte como rufo e pingadeira.

Deverão ser instaladas calhas com seção e caimento suficientes, sendo que os tubos de queda serão direcionados para as caixas de drenagem de águas pluviais.

As águas pluviais deverão ser direcionadas para a via pública com possibilidade de conexão com uma futura rede pública de drenagem.

Devem ser previstos dispositivos de inspeção em todos os pés de colunas de águas pluviais e em tubulações com desvios de ângulo iguais ou inferiores a 90°. Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento (da geratriz superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50cm sob leito de vias trafegáveis e de 30cm nos demais casos. A tubulação deve ser nivelada de acordo com a declividade indicada e, se necessário, deve ser apoiada sobre lastro de concreto.

As declividades mínimas devem ser de 1% para calhas, 2% para canaletas e 1% para pisos.

Para evitar entupimentos com argamassa, areia etc., as extremidades das tubulações deverão ser protegidas e vedadas durante todo o período da construção, desde que não comprometam o escoamento das águas pluviais.

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverá ser previsto visando à inclusão de todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora sejam indispensáveis para se atingir o seu perfeito funcionamento.

De maneira geral todas as tubulações serão embutidas na alvenaria e na estrutura, evitando ao máximo influenciar a estática dos elementos estruturais.

Os materiais a utilizar devem ser rigorosamente adequados à finalidade a que se destinam a satisfazer às normas da ABNT.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Todos os materiais e equipamentos requeridos para esta instalação, exceto nos casos claramente identificados, deverão ser sempre novos e de qualidade superior. Estes deverão ser fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços. Nos locais onde esta especificação seja omitida quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles deverão ser da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá proceder aos serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experimentada para este tipo de atividade, que deverá ser responsável pela instalação, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções. Normas

Na execução das instalações de água potável e esgoto deverão ser seguidas, no que forem aplicáveis, as recomendações das seguintes normas:

✓ NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria;

✓ NBR 8160 - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário.

As especificações contidas nas normas técnicas da ABNT serão consideradas como elemento base para qualquer serviço ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Os cortes em tubulações deverão ser sempre perpendiculares ao eixo longitudinal dos tubos e executados com ferramenta apropriada. As rebarbas provenientes do corte deverão ser aparadas, com lixa nos casos de tubulações em PVC, e com o uso de lima fina, nos casos de tubulações metálicas, e sempre de modo a não comprometer a espessura das paredes internas.

Deverão ser abertas utilizando-se dispositivo adequado (tarraxas ou tornos), calibrando-se a pressão de corte para não reduzir a resistência mecânica e/ou espessura das paredes dos tubos. Jamais ultrapassar o limite das guias utilizadas, sob pena de comprometer o uso dos tubos. Após a abertura das roscas, as tubulações deverão estar isentas de resíduos de qualquer espécie antes de se efetuar as conexões por luvas e/ou outras peças intercambiáveis.

Utilizar sempre uma conexão adequada. Não será permitida a confecção de bolsas a quente ou por compressão. Alinhar as peças em uso, de modo que os fios das roscas adentrem, sem forçamento, nas posições adequadas. Todas as redes deverão estar perfeitamente alinhadas no sentido do fluxo, e com inclinação na direção deste. Para alinhar as redes usar elementos ou dispositivos que facilitem essa tarefa. No caso de tubulações verticais em alvenaria, usar um prumo para determinar a trajetória correta do tubo e do corte necessário. Nas tubulações horizontais em pisos, efetuar, preliminarmente, uma avaliação dos eventuais obstáculos de caminho, e em seguida marcar o percurso fisicamente através da utilização de



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

linha própria (cordão de cerda de algodão ou nylon), mantendo a linha com suficiente tração mecânica para orientar o corte em seu trajeto.

Deverá ser feito pequeno caimento nas tubulações horizontais a fim de evitar o acúmulo de ar no cano.

Os rasgos na alvenaria deverão ser executados preferencialmente com o uso de máquina de corte próprio. Se abertos manualmente com o uso de talhadeiras, deverão ser tomados cuidados especiais em relação ao alinhamento e à profundidade.

Não se devem utilizar ponteiros metálicos. A largura e profundidade de corte dependem do diâmetro da tubulação a embutir, sendo que o corte não poderá ter profundidade nem largura superior a duas vezes o diâmetro externo da tubulação a embutir.

As conexões deverão se ajustar perfeitamente às roscas externas das tubulações.

Deverão ser suficientemente apertadas, sem, contudo, exceder à pressão necessária, sob risco de provocar fissuras imperceptíveis a uma inspeção visual e que poderão provocar vazamentos futuros. Antes de executar qualquer conexão com rosca, limpar bem os fios das roscas (do tubo e da conexão correspondente). Nas tubulações de esgoto e água pluvial, usar solução limpadora e em seguida, o adesivo.

Nas tubulações de água fria e para o acoplamento de qualquer conexão, utilize o veda juntas tipo "teflon" sempre no sentido horário e de profundidade, devendo a camada da fita ter um mínimo de duas voltas completas na circunferência da rosca. Se o veda juntas for do tipo pastoso, recobrir os fios das roscas com cerca de um milímetro do produto, deixando secar ao ar livre durante um mínimo de dois minutos antes de rosquear a conexão. Em qualquer hipótese, tanto as conexões quanto o tubo já deverão estar previamente limpos e isentos de impurezas.

Após a limpeza das partes a serem soldadas, aplicar o adesivo na quantidade suficiente para recobrir a área de colagem, certificando-se de que toda a superfície a ser colada esteja embebida do produto e sem excesso. Deixe secar ao ar livre por alguns poucos minutos antes de juntar as partes. Certifique-se do alinhamento perfeito ao colar os tubos.

Deverão ser posicionados perfeitamente perpendiculares ao sentido longitudinal das tubulações à qual pertençam, de modo a não gerarem esforços mecânicos na tubulação. Ajustar as roscas de ligação nos registros ou válvulas.

O aperto deve ser o suficiente para que a peça não tenha nenhum movimento em torno da tubulação. Utilizar veda junta do tipo pastoso preferencialmente o teflon, no caso de



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

registros e válvulas. Não retirar o invólucro protetor dos registros ou válvulas até a conclusão e entrega final da obra.

Montagem de Registros nas Tubulações.

Deverão estar contidos entre uniões que permitam a sua retirada em futuro para eventual manutenção ou substituição.

Para água fria deverão ser utilizados tubos de fabricação Tigre e conexões de fabricação Tupy, ou equivalentes fabricados de acordo com a norma vigente. Os acessórios a estas instalações deverão ser dos mesmos fabricantes.

Para o recalque utilizar tubos e conexões de ferro galvanizado fabricação tupy ou equivalente, fabricados de acordo com a norma vigente.

Para rede de esgoto e água pluvial deverão ser utilizados tubos e conexões de fabricação Tigre, ou equivalentes de com a norma vigente. Os acessórios a estas instalações deverão ser dos mesmos fabricantes.

ÁGUA FRIA - MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS

A instalação deverá ser executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.

Todas as tubulações de água potável serão de PVC soldável. Para facilitar futuras desmontagens das tubulações, serão colocadas, em locais adequados, uniões ou flanges, conforme o caso.

Os registros de gaveta serão de bronze com rosca, com diâmetro de fluxo conforme a tubulação e indicação do projeto hidrossanitário e acabamento em conformidade com as especificações do padrão das torneiras do mesmo ambiente.

Toda tubulação de alimentação de água fria, da alimentação até o registro da coluna, será de PVC, tipo soldável, nos diâmetros indicados nos projetos.

Antes do fechamento das passagens dos tubos na alvenaria, as tubulações deverão ser submetidas a um teste de estanqueidade, com pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de serviço.

As furações, rasgos e aberturas necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e forrados com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Medidas que devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

ão previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, da seção de escoamento e da resistência a corrosão e sempre através de conexões apropriadas.

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

As tubulações de distribuição de água serão - antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento pôr capas de argamassa - lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.

Essa prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da canalização, a menos de 1,0 kgf/cm². A duração da prova será de 6 horas, pelo menos.

De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

A vedação das roscas das conexões deve ser feita por meio de um vedante adequado sobre os filetes, recomendando a NB-115/ABNT as fitas de Teflon, solução de borracha ou similares, para juntas que tenham que ser desfeitas, e resinas do tipo epóxi para juntas não desmontáveis. As conexões soldáveis serão feitas da seguinte forma:

- ✓ Lixa-se a ponta do tubo e bolsa da conexão pôr meio de uma lixa d'água;
- ✓ Se limpa com solução própria as partes lixadas;
- ✓ Aplicação de adesivo, uniformemente, nas duas partes e serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria;
- ✓ Antes da solda é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo objetivando a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência da pressão não estabelece a soldagem.

ESGOTO SANITÁRIO - MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

As tubulações para esgoto sanitário serão em PVC e PVC-R e devem obedecer ao que prescreve a norma EB-608 da ABNT.

A tubulação será executada de modo a garantir uma declividade homogênea em toda a sua extensão.

As juntas e as conexões do sistema deverão estar de acordo com os materiais da tubulação a que estiverem conectadas e às tubulações existentes onde serão interligadas.

As tubulações de esgoto primário serão interligadas à rede pública ou fossa, conforme indicação no projeto.

Os ralos sifonados serão de PVC rígido, com grelha PVC, saída de 40 mm, fecho hídrico, diâmetro mínimo de 100 mm.

As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria com tampa em alumínio 60x60cm com dobradiça escamoteável para a sua remoção. A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.

As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.

As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.

Durante a execução das obras deverão ser tomadas especiais precauções para se evitar a entrada de detritos nas tubulações.

Serão tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e pisos, bem como obstruções de ralos, caixas, ramais ou redes coletoras.

Antes da entrega a instalação será convenientemente testada pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as canalizações primárias da instalação de esgotos sanitários deverão ser testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Os aparelhos serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação da água potável.

Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de desobstrução.

Os sifões serão visitáveis ou inspecionáveis na parte correspondente ao fecho hídrico, por meio de bujões com rosca de metal ou outro meio de fácil inspeção.

O sistema de ventilação da instalação de esgoto deverá ser conectado à coluna de ventilação existente. A conexão deverá ser executada sem a menor possibilidade de os gases emanados dos coletores entrarem no ambiente interno da edificação.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento a edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela Enel. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade. A execução deverá seguir o projeto elétrico em questão, onde estão especificados todos os itens conforme normas técnicas vigentes. O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessárias, racionalizando o uso de energia. Normas técnicas relacionadas:

- NR 10 - Segurança em instalações e Serviços de eletricidade;
- ABNT NBR 5382, Verificação de iluminância de interiores;
- ABNT NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão
- ABNT NBR 5413, Iluminância de interiores,



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

- ABNT NBR 5444, Símbolos gráficos para instalações elétricas,
- ABNT NBR 5461, Iluminação;
- ABNT NBR 5471, Condutores elétricos;
- ABNT NBR 6689, Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
- ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo

As partes de equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas deverão possuir uma proteção incombustível protetora e ser efetivamente separados de todo material combustível. Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer ação dos agentes corrosivos de qualquer natureza, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

Os eletricitistas e seus auxiliares deverão ser tecnicamente capacitados para a execução dos trabalhos de instalação, devendo os mesmos seguir o projeto elaborado da melhor maneira possível. Quaisquer dúvidas, sempre procurar o Autor do projeto.

Os serviços deverão ser entregues com as instalações em perfeito estado de funcionamento, de acordo com a FISCALIZAÇÃO do responsável técnico da obra. Qualquer alteração, em relação ao projeto e/ou emprego de material inexistente na praça, só será permitida, após consulta ao Autor do projeto, sob pena de possíveis danos às instalações.

Todas as emendas ou derivações, em condutores de bitola igual a 2,5 mm², serão feitas de acordo com a técnica correta e, a seguir, isoladas com fita isolante. Para condutores com bitola superior a 6,0 mm², deverão ser usados conectores de pressão, fita de auto fusão e fita isolante.

Qualquer emenda ou derivação, em condutores elétricos, só poderá ocorrer no interior de caixas de passagem, caixas de luminárias, interruptores ou de tomadas, e nunca no interior de eletrodutos.

Para facilitar a passagem de condutores elétricos em eletrodutos, é aconselhável a tração dos mesmos por meio de arame galvanizado, nº. 12 BWG.

Os condutores deverão ser instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores que os raios mínimos admitidos



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

para seu tipo.

Os condutores somente serão instalados no interior dos eletrodutos após a conclusão do revestimento de paredes e tetos e, ainda, com os mesmos completamente isentos de umidade e de corpos estranhos, a fim de não criarem obstáculos para a passagem dos mesmos.

Os condutores para alimentação de circuitos terminais serão flexíveis na cor azul claro para neutro, verde para terra, vermelho, preto ou cinza para fase e branco ou amarelo para retorno. Para os circuitos de alimentação será adotada a cor preta para fios fase e azul claro para o neutro.

Especificações:

- ✓ Condutores para instalação interna: Com isolamento 450/750V, singelos, do tipo Antiflan;
- ✓ Condutores para instalação externa: Com isolamento 0,6/1kV, singelos do tipo Antiflan;
- ✓ Fita isolante: Plástica, antichama (PIRELLI, 3M ou equivalente do mesmo padrão de qualidade);
- ✓ Fita de autofusão: Plástica, antichama (PIRELLI, 3M ou equivalente do mesmo padrão de qualidade).

Só serão aceitos condutos e dutos que tragam impressos indicação de marca, classe e procedência. Nas emendas de eletrodutos, deverão ser empregadas luvas, e nas mudanças de direção de 90° curvas de mesma fabricação dos eletrodutos. Após a serragem ou corte do eletroduto, as arestas cortantes deverão ser eliminadas a fim de deixar o caminho livre para passagem dos condutores.

Nas junções de eletrodutos com caixas de passagem metálicas, deverão ser utilizadas buchas e arruelas metálicas e, nas extremidades de eletrodutos em caixa de passagem subterrânea, deverão ser utilizadas apenas as buchas.

As derivações e mudanças de direção, assim como as saídas, deverão ser montadas com suas peças específicas, respectivamente.

Os acessórios, tais como buchas, arruelas, adaptadores, luvas, curvas, condutes, abraçadeiras e outros, deverão ser preferencialmente da mesma linha e fabricação dos respectivos dutos.

Os eletrodutos deverão estar completamente limpos e sem umidade quando da passagem de condutores elétricos pelos mesmos.

Deverá ser executada uma malha de terra constituída de hastes de aterramento tipo copperweld de 5/8" x 3m, interligadas pôr cordoalha de cobre nu através de solda exotérmica.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Deverá ser executada caixa de inspeção da haste principal construída em alvenaria com tampa de ferro fundido tipo T-16.

A malha de aterramento executada deverá ser interligada às malhas de aterramento porventura existentes nas proximidades.

As caixas de interruptores e tomadas deverão ser instaladas com a direção de sua maior dimensão, na posição vertical. Em todas as caixas, as conexões destas com os eletrodutos deverão possuir buchas e arruelas em suas extremidades, a fim de proporcionar maior proteção e rigidez ao sistema.

As caixas deverão ficar, rigorosamente, de acordo com as modulações previstas no projeto e, ainda, bem afixadas na parede, garantindo boa estética.

Especificações:

- “• As caixas para interruptores e tomadas, serão em pvc, com alça de fixação, formato retangular ou quadradas, com dimensões respectivamente de 4x2x2” ou 4x4x2” (CEMAR, ALCOIR, QUATROCENTOS ou equivalente de mesmo padrão de qualidade).;
- “As caixas para luminárias, serão conforme item anterior, porém de formato octogonal, com dimensão 3x3” (CEMAR, ALCOIR, QUATROCENTOS ou equivalente de mesmo padrão de qualidade).

Os aparelhos para luminárias serão LED, e obedecerá no que for aplicável a EB 142/ABNT, devendo ser construídas de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

As luminárias LED serão do tipo refletivas com alumínio de alta pureza, aletadas de sobrepor ou embutidas (Quando houver gesso), brancas.

As luminárias foram escolhidas para dar aos ambientes um aspecto agradável, evitando o ofuscamento, devendo, entretanto, observar as capacidades luminosas previstas, assim como as indicações já contidas no projeto.

As luminárias serão instaladas sob a laje ou embutidas no gesso, conforme o local, distribuídas de acordo com as indicações do projeto, em posições previamente cotadas, de modo a garantir um bom efeito de iluminação em cada ambiente.

LOUÇAS E ACESSÓRIOS



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Serão instaladas bancadas de granito cinza ou verde Ubatuba, polido com espessura de 2 cm, assentado com argamassa traço 1:4, arremate em cimento branco de acordo com as medidas em projeto. O tampo de granito deve ser engastado na alvenaria posterior. Se necessário, nas duas laterais devem ser fixados suportes de mãos-francesas em aço de 40 cm para apoio do tampo.

Junto à alvenaria posterior, o arremate deve ser efetuado com frontão. Verificar o posicionamento da cuba, conforme planta baixa e fixar a cuba à bancada, utilizando massa plástica para assentamento e vedação. Após a limpeza das roscas, instalar a torneira segundo orientações do fabricante, evitando-se aperto excessivo.

O recebimento das peças em granito pela FISCALIZAÇÃO estará condicionado ao perfeito acabamento das peças.

Os lavatórios serão de louça na cor branca, modelo tipo suspenso incluso sifão flexível e torneira cromada de mesa. Todas as louças deverão ser de materiais de primeira qualidade. As locações das peças acima descritas constam no projeto arquitetônico.

As torneiras dos lavatórios serão metálicas fixadas no lavatório. As torneiras das bancadas serão metálicas fixadas na bancada.

As bacias sanitárias serão da marca Deca, linha Duomo plus, com caixa acoplada, ou outra similar de igual qualidade e tradição no mercado, observando-se a aplicação específica quando para uso de deficientes físicos. As bacias sanitárias a serem utilizadas devem ser adequadas para o perfeito encaixe nos pontos de esgoto a serem instalados. Faz-se a exigência que sejam utilizadas bacias sanitárias acompanhadas de assentos plásticos padronizados e desenhados especificamente para a linha a que pertençam. A fixação das bacias sanitárias deverá ser feita com parafusos cromados inoxidáveis adequados para buchas S 10.

Faz-se a exigência que as cubas e as bacias sanitárias sejam da mesma marca, cor e modelo.

Deverão ainda ser instalados porta papel higiênico em metal com acabamento cromado; saboneteira tipo dispenser para sabonete líquido fixada na parede e suporte para papel toalha interfolhado nos banheiros e refeitório.

SISTEMA DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO – SSCIP



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

É prevista a execução parcial do sistema de segurança contra incêndio e pânico para esta ampliação, tais como:

Segurança estrutural na edificação: Deverá ser executado em conformidade com a NT 08/2022 - Resistência ao fogo dos elementos de construção;

Controle de material de acabamento: Deverá ser executado em conformidade com a NT 10/2022 - Controle de materiais de acabamento e revestimento;

Iluminação de emergência: Deverá ser executado em conformidade com a NT 18/2022;

Sinalização de emergência: Deverá ser executado em conformidade com a NT 20/2022 – Sinalização de emergência;

Extintores: Deverá ser executado em conformidade com a NT 21/2022 - Sistema de proteção por extintores de incêndio;

Central de gás: Deverá ser executado em conformidade com a NT 28 - Gás liquefeito de petróleo: Parte 1. Após a execução deverá ser realizado teste de estanqueidade acompanhado de laudo de vistoria e ART.

A Contratada deverá atender rigorosamente às Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de Goiás e ao final da obra deverá apresentar o Certificado de Conformidade do SSCIP do estabelecimento.

LIMPEZA FINAL

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e as sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas.



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças de metais sanitários.

4. DOS SERVIÇOS E COMPLEMENTOS

Para a elaboração das suas propostas, as empresas participantes do certame licitatório devem reavaliar os serviços, os projetos, as planilhas e este memorial descritivo. Com rigor, a execução da obra deve seguir o disposto nesses documentos e nas Normas Técnicas da ABNT, do CBM-GO, nas Normas Regulamentadoras Brasileiras e nas demais leis e normas técnicas vigentes.

A empresa deverá manter o local dos serviços sinalizado durante todo o período de execução.

Mesmo depois de entregue a obra, a empresa será responsável pela garantia dos serviços executados.

As propostas deverão contemplar materiais, mão-de-obra e encargos. O prazo de conclusão da obra deverá ser de 120 dias.

Cidade Ocidental, 22 de abril de 2025.

Walison Barros Ferreira
Assessor Executivo de Projetos
Decreto nº 201/2025