



PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDADE OCIDENTAL

**MEMORIAL DESCRITIVO
E
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Prefeitura de Cidade
OCIDENTAL
Nossas ruas acolhem quem chega

**EXECUÇÃO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ
FERNANDES DA SILVA NETO.**



CIDADE OCIDENTAL/GO

JULHO / 2025

Sumário

INTRODUÇÃO.....	4
1. Descrição Do Objeto.....	5
2. Localização Do Objeto.....	5
CONSIDERAÇÕES GERAIS	6
1. Orientação Geral e Fiscalização.....	8
2. Orientação Geral e Fiscalização	9
3. Materiais, Mão de Obra e Equipamentos.....	10
SERVIÇOS E ETAPAS.....	11
1. Serviços Preliminares	11
2. Movimento de Terra.....	12
3. Execução da Piscina.....	Erro! Indicador não definido.
4. Fundação e Estrutura.....	17
5. Alvenarias e Vedação.....	21
6. Piso.....	24
7. Pinturas e Revestimentos	26
8. Esquadrias	27
9. Cobertura	27
10. Instalações Hidros sanitárias.....	29
11. Instalações Elétricas	30
12. Itens Complementares.....	32
NORMAS.....	33



Prefeitura de Cidade
OCIDENTAL
Nossas ruas acolhem quem chega



INTRODUÇÃO

Cidade Ocidental é um município brasileiro localizado na mesorregião do Leste Goiano e na microrregião do entorno do Distrito Federal, a cerca de 192 km de Goiânia/GO e 48 km de Brasília. É por muitos ainda considerada cidade dormitório, sendo que parte de seus moradores se deslocam até a Capital Federal. Faz limite com Santa Maria/DF, São Sebastião/DF, Cristalina/GO, Luziânia/GO e Valparaíso de Goiás/GO.



Figura 1: Mapa de localização do município de Cidade Ocidental/GO

A zona urbana de Cidade Ocidental é composta pelo centro que se encontra dividido em Super Quadras: SQ 02, SQ 03, SQ 09, SQ 10, SQ 11, SQ 12, SQ 13, SQ 15, SQ 16, SQ 17, SQ 18, SQ 19 e por bairros: Ocidental Park, Parque Nápolis, Parque Nova Friburgo, Recreio Mossoró, Parque Araguari, Parque Estrela D'alva 4, Residencial Morada das Garças, Residencial São Mateus, Colina Verde, Residencial Dom Bosco, Residencial Marisa, Tapera Flórida, Jardim Edite, Parque das Américas, Quintas Itapuã, Jardim Brasília, Setor de Mansões Suleste e Jardim ABC.

A zona rural do município de Cidade Ocidental é extensa e até mesmo desconhecida por grande parte da população urbana. Compõem a zona rural ocidentalense as seguintes áreas: Garapa, Ferraz, Chácaras Regina, Água Quente, Povoado Quilombola Mesquita e Mata da Fartura. O Povoado Mesquita foi recentemente reconhecido pelo Governo Federal como área remanescente de quilombo, onde dedicam-se à fabricação de marmelada e aguardente.



O município de Cidade Ocidental compõe a RIDE - Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno. A RIDE foi criada em 1998 e tem como objetivo principal implantar soluções imediatas e a médio prazo para os problemas existentes nos municípios do entorno do Distrito Federal.

O comércio varejista de Cidade Ocidental é bem diversificado e a economia é baseada na criação de gado bovino de corte e leite, do plantio de soja e da produção de doces de marmelo. Na zona rural está localizado um frigorífico que abastece toda a região.

Sua população é de 91.767 habitantes, conforme IBGE 2022. Cidade Ocidental possui densidade demográfica de 235,31 hab/km² e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,717.

A distribuição de energia elétrica nas residências e o fornecimento de água são realizados pela EQUATORIAL e SANEAGO, respectivamente, e atende praticamente 100% das moradias.

1. Descrição Do Objeto

O projeto visa à execução de Ampliação e Reforma da Escola Municipal José Fernandes da Silva Neto e da via de acesso da referida escola, de forma a é proporcionar um ambiente escolar mais adequado e acessível, assegurando qualidade na educação, segurança da comunidade e valorização do espaço público.

2. Localização Do Objeto

Endereço: SQ 13 AREA ESPECIAL, CENTRO, CIDADE OCIDENTAL GO.

As coordenadas geográficas (decimais) do empreendimento são:

Latitude: -16.110379°S

Longitude: -47.931848°O



Figura 2: Imagem aérea (Fonte: Google Earth)

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Este memorial tem como objetivo complementar e/ou esclarecer as informações contidas nos projetos e nas planilhas quantitativas. No caso de dúvidas relacionadas aos projetos ou às especificações de serviços, deverá ser exigido do autor do projeto, e/ou fiscalização a especificação da obra com detalhes para a correta execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar placa indicativa de obra, em chapa de aço galvanizado, nº 22, adesivada, respeitando rigorosamente às referências cromáticas, escritas, dimensões (3,00 x 1,50 m), tipo de letra, logotipos, dentre outras orientações convencionais padronizadas no Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras do Governo Federal.

A estrutura de suporte da placa deverá ser executada em pinus, sarrafo 2,5 x 10 cm, em todo perímetro da placa, além da fixação de um sarrafo no meio da moldura, de modo a obter maior rigidez do conjunto, posteriormente este quadro de madeira deverá ser tratado com pintura imunizante para madeira, em seguida, a placa deverá ser fixada na estrutura de suporte com pregos.

A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização enquanto durar a



execução das obras, instalações e serviços.

A medição da placa de obra será de acordo com a medição do canteiro de obras, proporcional à evolução dos serviços.

A CONTRATADA deverá recolher a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, devidamente registrada, de todos os profissionais de nível superior envolvidos na execução da obra devendo esta possuir vínculo com profissionais habilitados nas respectivas atividades necessárias para cumprimento do objeto.

Deverá ser mantido na obra, um Diário de Obra atualizado, onde serão anotadas todas as decisões tomadas pela FISCALIZAÇÃO, bem como os acidentes de trabalho, dias de chuva e demais ocorrências relativas à obra.

Será obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual – EPI's por todos os funcionários envolvidos diretamente com a obra.

Todos os materiais e suas aplicações deverão obedecer ao prescrito nas Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, aplicáveis e específicas para cada caso. Em caso de dúvida, a CONTRATADA deverá consultar a FISCALIZAÇÃO e/ou o Autor do Projeto, para que sejam sanadas antes da execução do serviço.

Na existência de serviços não discriminados a CONTRATADA somente poderá executá-los após a aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento ou norma constante deste Memorial ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os serviços, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as Normas da ABNT vigentes e as recomendações dos fabricantes.

O local da implantação da obra não poderá interferir com as movimentações horizontais e verticais dos materiais, equipamentos e pessoal, ao mesmo tempo deve assegurar o controle da obra e facilidade de acesso de funcionários e visitantes.

Todas as áreas do canteiro de obras deverão ser sinalizadas, através de placas, quanto à movimentação e veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes.

Instalações provisórias de água, esgoto e energia elétrica são de responsabilidade da CONTRATADA. Consumo de água e energia elétrica serão arcados pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências necessárias para a garantia do rápido e do fácil acesso aos locais dos serviços, estocagem e/ou preparo de materiais, instalados em local seguro, fora do alcance de desvio de águas de chuva, permitindo a execução segura



dos serviços.

As soluções para os possíveis problemas durante a execução dos serviços deverão ser previamente submetidas à FISCALIZAÇÃO.

1. Orientação Geral e Fiscalização.

O acompanhamento da obra e execução dos serviços previsto na planilha orçamentária deve ser em conformidade com o Cronograma Físico-Financeiro da obra.

- a. A obra deverá ser iniciada, no máximo, 05 (cinco) dias úteis, após a emissão da ordem de serviço salvo por outra justificativa por ordem da CONTRATANTE.
- b. O CONTRATANTE poderá manter na obra, engenheiros, arquitetos, e prepostos, adiante designados por FISCALIZAÇÃO, com autoridade para exercer, em nome do CONTRATANTE, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.
- c. As relações mútuas entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA serão mantidas por intermédio da FISCALIZAÇÃO.
- d. A CONTRATADA é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais, execução das obras e serviços contratados, facultando à FISCALIZAÇÃO, o acesso a todas as partes da obra. Obriga-se, do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em dependências onde se encontrem materiais destinados à obra.
- e. O CONTRATANTE por meio da FISCALIZAÇÃO, **não aceitará serviços para cuja execução não tenham sido observada os princípios da boa técnica e os preceitos a seguir estabelecidos e fará demolir por conta e risco da CONTRATADA, em todo ou em parte, os referidos serviços mal executados.**
- f. Tem a FISCALIZAÇÃO, pelas normas aqui estabelecidas, plena autoridade para suspender total ou parcialmente, os serviços da obra, sempre que julgar conveniente, por razões técnicas, disciplinares ou outras e sem prejuízos das penalidades a que ficar sujeito a CONTRATADA e sem que esta tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida, dentro de 48 (quarenta e oito) horas, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra.



- g. É a CONTRATADA obrigada a retirar da obra, imediatamente após comunicação da FISCALIZAÇÃO, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que, a critério da FISCALIZAÇÃO, venha demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.
- h. Em caso de divergência entre os elementos dos projetos ficará a critério e a interpretação da FISCALIZAÇÃO, em cada caso desde que seja mantido o custo e padrão orçado para o serviço.
- i. Todos os casos omissos nas especificações, memoriais ou projetos serão esclarecidos e resolvidos formalmente de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO.
- j. O CONTRATANTE fornecerá os projetos de arquitetura e complementares (em arquivo eletrônico) para servir de base e anotações dos proponentes, sendo que as cópias serão por conta da CONTRATADA.
- k. O CONTRATANTE reserva o direito de reduzir, suprimir ou aumentar os serviços a ser executado, se achar conveniente, atendendo aos preços unitários do orçamento da proposta apresentada pela CONTRATADA, na licitação.
- l. **PRODUTO EQUIVALENTE:** Será admitida pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE a utilização de materiais equivalentes, desde que a empresa licitante declare expressamente na apresentação de sua proposta, em documento próprio e assinado, a identidade de todos os materiais que porventura queiram substituir por equivalentes. Estes ficarão ainda sujeitos a testes de laboratório, com ônus para a CONTRATADA, a fim de comprovação da qualidade com relação ao material pela fiscalização da CONTRATANTE podendo solicitar esclarecimentos à FISCALIZAÇÃO.

2. Orientação Geral e Fiscalização

- a. Todos os serviços subcontratados deverão ser submetidos à aprovação da CONTRATANTE.
- b. Não será permitida a subcontratação acima de 30% (trinta por cento) do valor do contrato.
- c. Para toda subcontratação será exigida a documentação de qualificação técnica correspondente aos serviços subcontratados, conforme item “Da Qualificação Técnica” do edital.



- d. Os serviços a cargo de diferentes firmas contratadas serão articulados entre si de modo a proporcionar o andamento mais harmonioso para a obra, em seu conjunto.
- e. Qualquer dúvida concernente ao disposto no item precedente deverá ser resolvida entre as referidas firmas, com interferência da FISCALIZAÇÃO, a qual poderá decidir em definitivo e sem apelação.
- f. Os pagamentos de encargos sociais, registros e publicações de contratos, e, ainda, demais exigências e tributos que incidirem sobre os serviços e pessoal, será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA. Todas as despesas provenientes de serviços executados fora do horário de expediente normal de trabalho ficarão a cargo da CONTRATADA.
- g. A CONTRATADA se responsabilizará pela guarda e vigia da obra após o recebimento provisório por até 10 (dez) dias ou em caso de pendências até a solução delas.

3. Materiais, Mão de Obra e Equipamentos

- a. Para as obras e serviços aqui descritos, caberá à CONTRATADA fornecer e conservar equipamentos mecânicos, ferramental e os materiais necessários, bem como contratar mão de obra capacitada e idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea de operários, mestres e encarregados que assegurem processos satisfatórios aos serviços, para conclusão da obra no prazo fixado, conforme referido em contrato.
- b. Os itens previstos na planilha orçamentária devem ser rigorosamente executados em conformidade com a descrição da composição de custos evitando assim glosa nas medições e futuras intervenções no andamento da evolução da obra.
- c. A CONTRATADA somente empregará na obra profissional competente, hábeis e disciplinados. Qualquer pessoa que for incapaz ou inconveniente na realização dos serviços da obra será apontada pela FISCALIZAÇÃO e deverá ser imediatamente afastada dos serviços.
- d. Todos os materiais a serem empregado serão de 1ª QUALIDADE e todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios da boa técnica. Serviços e materiais deverão satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras e a estas especificações.



- e. Obriga-se a CONTRATADA a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO dentro de 72 (setenta e duas) horas, a contar da anotação correspondente no Diário de Obra.
- f. Será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfizerem a Fiscalização.
- g. MEDIDAS DE CONTROLE E SISTEMAS PREVENTIVOS DE SEGURANÇA E EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - É obrigação da CONTRATADA manter os operários devidamente munidos de equipamentos de proteção individual (EPI), necessários para assegurar sua segurança, tais como botas, capacetes e luvas, entre outros, bem como atender às normas de segurança do Ministério do Trabalho e NR18.
- h. Deverá também a CONTRATADA manter os equipamentos de proteção coletiva necessários para a total segurança dos trabalhadores e visitantes da obra em todos os locais. É obrigação da CONTRATADA a elaboração, implantação e manutenção dos planos PPRA, PCMAT e PCMSO de acordo com as normas vigentes e atendendo o exposto em LEI.

SERVIÇOS E ETAPAS

1. Serviços Preliminares

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a execução de espaço destinado a instalação do canteiro de obras, de armazenamento de materiais ou de qualquer instalação necessária à execução da obra.

A manutenção das instalações designadas para armazenamento, higiene e administração da obra serão responsabilidade da CONTRATADA.

Caberá à CONTRATADA o fornecimento de alimentação e a de todas as condições necessárias para que os trabalhadores da obra executem seu trabalho.

A CONTRATADA deverá manter o canteiro de obras organizado e limpo, respeitando-se todos os critérios estabelecidos nos normativos e legislações existentes, principalmente quanto a NR-18.

A CONTRATADA ficará responsável por tomar medidas para impedir propagação e proliferação de vetores causadores de doenças.



Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a acumular nas instalações, no decorrer da obra conforme planilha orçamentária prevista. O destino dado a todos os materiais classificados como “entulho” da obra será de responsabilidade da empreiteira, que deverá dispô-los em local indicado, em conformidade com as leis e necessidades do Município. O transporte de entulho deve ser em caçamba estacionária com incluso de carga manual ou em conformidade com as condições recomendadas pelo município.

Antes do início da obra é obrigação da CONTRATADA efetuar as devidas anotações de responsabilidade técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de Goiás e providenciar a CEI da obra.

A PLACA DA OBRA deve conter todos os participantes do processo e conter área mínima de 3,125 m², 1,25 m x 2,50 m. A placa deve ser em chapa galvanizada, pintada com dados da obra e colocada em vigotas de 6 x 12cm, a 2,20m da parte inferior da placa. A placa deve seguir o modelo adotado pela GOINFRA em suas obras.

2. Movimento 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. 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 aterro e reaterro deverão ser executados com material da própria escavação, ou materiais a ser adquirido de jazidas próximas ou dentro da própria área, após aprovação da FISCALIZAÇÃO.

3. Pavimentação Asfáltica (Alargamento da Pista)

Tem por finalidade descrever os serviços e especificações técnicas necessárias para a execução de pavimentação asfáltica em **Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)**, a ser aplicada sobre base previamente preparada, garantindo condições adequadas de trafegabilidade, segurança e durabilidade da via pública.

3.1. Normas Técnicas de Referência



A execução dos serviços deverá obedecer às especificações e normas do **DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes)** e da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, em especial:

DNIT 031/2006 – Pavimentos flexíveis: Concreto Betuminoso Usinado a Quente – Especificação de serviço.

DNIT 141/2010 – Pavimentação asfáltica: Emulsões asfálticas – Especificação.

DNIT 147/2010 – Pavimentação asfáltica: Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP) – Especificação.

NBR 7207 – Agregados – Determinação da composição granulométrica.

NBR 12235 – Solo-cimento – Ensaio de compactação.

Outras normas correlatas aplicáveis.

3.2. Serviços Preliminares

Limpeza da área de intervenção, incluindo remoção de entulhos, materiais soltos e vegetação.

Regularização do subleito, por meio de cortes e/ou aterros, garantindo o greide do projeto.

Compactação do subleito com equipamento adequado, atingindo o grau de compactação especificado (mínimo 100% do Proctor Normal).

3.3. Camada de Sub-base e Base

Sub-base (quando prevista em projeto): executada em material granular ou solo-brita devidamente compactado. O material deve apresentar Índice de Suporte Califórnia (CBR) \geq 20% a 95% de energia Proctor.

Base: constituída por Brita Graduada Simples (BGS), Brita Graduada Tratada com Cimento (BGTC) ou outro material definido em projeto, devendo apresentar CBR \geq 60% a 100% de energia Proctor.

O controle será feito por ensaios de compactação, granulometria e densidade in loco.

3.4. Imprimação Betuminosa

Aplicação de emulsão asfáltica de imprimação (RR-2C ou equivalente) sobre a superfície da base, em taxa média de 0,8 a 1,2 L/m², garantindo adesão entre base e revestimento.

O tempo de cura deve ser respeitado até que haja absorção adequada do ligante.



3.5. Pintura de Ligação

Antes da aplicação do CBUQ, será executada **pintura de ligação** com emulsão asfáltica RR-1C ou RR-2C, em taxa média de 0,3 a 0,6 L/m², conforme condições da superfície.

A aplicação deverá ser uniforme, garantindo a perfeita aderência entre camadas.

3.6. Capa Asfáltica em CBUQ

A mistura será produzida em usina apropriada, composta por agregados minerais graduados, fíler e Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP 50/70 ou conforme projeto). A dosagem da mistura seguirá o **método Marshall ou Superpave**, com teor de ligante e curva granulométrica dentro das faixas estabelecidas pelo DNIT.

A aplicação será realizada com vibroacabadora, garantindo regularidade longitudinal e transversal.

A espessura compactada da camada variará entre **3,0 cm e 6,0 cm**, conforme dimensionamento estrutural.

A compactação será realizada com rolos metálicos lisos e pneumáticos, até atingir densidade \geq 98% da densidade de referência.

3.7. Controle Tecnológico

Durante todas as etapas de execução, serão realizados ensaios laboratoriais e de campo incluindo:

Subleito, sub-base e base: ensaios de compactação, granulometria, limite de liquidez/plasticidade e CBR;

Ligantes asfálticos (CAP e emulsões): penetração, ponto de amolecimento, viscosidade e recuperação elástica;

Mistura CBUQ: teor de ligante, estabilidade e fluência Marshall, granulometria, densidade aparente e teor de vazios;

Pavimento final: verificação de espessura, regularidade longitudinal/transversal e densidade in loco (NBR 9813).

3.8. Drenagem



Serão executados e/ou recuperados dispositivos de drenagem superficial, tais como sarjetas, meios-fios, garantindo o escoamento adequado da água pluvial e preservação da estrutura do pavimento.

3.9. Segurança e Sinalização da Obra

Durante a execução, deverão ser implantadas medidas de segurança e sinalização temporária, de acordo com o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – CONTRAN/Denatran**. Após a conclusão da pavimentação, será realizada a **sinalização horizontal e vertical definitiva** conforme normas do CONTRAN.

3.10. Considerações Finais

Todos os serviços deverão ser executados sob supervisão de responsável técnico devidamente habilitado, garantindo a qualidade e durabilidade da obra. Eventuais divergências entre o projeto e as condições de campo deverão ser registradas e ajustadas mediante aprovação da fiscalização.

AMPLIAÇÃO

4. Revitalização da Fachada em ACM

- **Painéis de ACM:**

Espessura total especificado em projeto.

Composição: duas lâminas de alumínio (0,21 mm a 0,50 mm cada) e núcleo em polietileno.

Revestimento superficial: pintura em **PVDF (fluorcarbono)** ou pintura poliéster com proteção UV, garantindo resistência à intempérie e estabilidade de cor.

Cores e texturas: conforme especificações do projeto arquitetônico.

- **Perfis metálicos de fixação:**

Perfis em alumínio extrudado, galvanizado ou aço inox, dimensionados conforme projeto.

Tratamento anticorrosivo, quando em aço.

- **Parafusos, rebites e fixadores:**

Em alumínio, aço inox ou galvanizados, com proteção anticorrosiva.



Compatíveis com os esforços mecânicos e as dilatações térmicas.

- **Elementos de vedação:**

Fitilhos de EPDM ou silicone neutro para vedação entre placas.

Fitas dupla face de alta resistência, quando previstas.

4.1. Normas Técnicas de Referência

A execução deverá observar as normas aplicáveis, em especial:

ABNT NBR 15220 – Desempenho térmico de edificações.

ABNT NBR 15575 – Norma de desempenho de edificações.

ABNT NBR 10821 – Esquadrias para edificações.

ABNT NBR 7008 – Chapas de alumínio.

Recomendações técnicas dos fabricantes de ACM e sistemas de fixação.

4.2. Preparação da Superfície

Verificação do prumo e alinhamento da estrutura de apoio (alvenaria, concreto ou metálica).

Correções de eventuais imperfeições que comprometam a instalação.

Aplicação de tratamento anticorrosivo em bases metálicas, quando aplicável.

4.3. Estrutura de Fixação

Instalação de **estrutura secundária em perfis metálicos** (alumínio ou aço galvanizado), fixados mecanicamente ao suporte estrutural.

Espaçamento e seção dos perfis de acordo com cálculo estrutural e dimensões dos painéis.

Garantir folgas adequadas para dilatações térmicas do ACM.

4.4. Montagem dos Painéis em ACM

Os painéis serão cortados e usinados em equipamentos adequados (router CNC ou similares), conforme dimensões do projeto.

Dobragem e vincagem deverão respeitar o raio mínimo recomendado pelo fabricante.

Fixação mecânica por parafusos/rebites ocultos ou sistema de bandejas encaixadas em perfis, conforme solução projetual.

Vedação das juntas com silicone neutro ou fitas específicas para ACM.



Respeitar junta mínima de dilatação (geralmente 5 a 10 mm).

4.5. Acabamento

Remoção da película protetora somente após a conclusão da instalação.

As superfícies deverão apresentar-se planas, sem empenamentos ou ondulações.

Juntas alinhadas, vedadas e estanques à água e ar.

4.6. Controle de Qualidade

Conferência das medidas e alinhamentos durante a execução.

Verificação da integridade dos painéis (sem riscos, amassados ou variações de cor).

Teste de fixação dos painéis e estanqueidade das juntas.

4.7. Segurança e Limpeza da Obra

Os serviços deverão seguir as **normas de segurança NR-18 e NR-35**, especialmente em trabalhos em altura.

A área de execução deverá permanecer limpa, com remoção dos resíduos de corte e proteção dos acabamentos já instalados.

5. Fundação e Estrutura

As fundações e estruturas serão executadas com rigorosa fidelidade aos projetos correspondentes, não sendo tolerados 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, pilares e pisos conforme especificado no projeto estrutural.

O concreto deverá ter resistência conforme o especificado no projeto, 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.

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 Ø 18AWG.

Execução de Formas e Escoramento:

As formas deverão apresentar geometria, alinhamento e dimensões seguindo rigorosamente 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 15696** norma que trata especificamente dos procedimentos que devem ser seguidos, tanto na etapa de projeto quanto de execução, para as fôrmas e escoramentos de estruturas de concreto. Segundo a norma, as fôrmas são estruturas provisórias que servem para moldar o concreto fresco, resistindo a todas as ações provenientes das cargas variáveis resultantes das pressões do lançamento do concreto fresco, até que o concreto se torne autoportante.

Preparo e Montagem das Armaduras:



Nos desenhos de Armadura estão indicadas as categorias e classes de aços 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, 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 da 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 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.

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.

6. Alvenarias e Vedação

As paredes de alvenaria serão de tijolos cerâmicos de 8 (oito) furos com dimensões 09x19x19 cm, 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 50 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.

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, 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.

Divisórias

As divisórias serão executadas conforme o projeto, utilizando-se os sistemas mais adequados a cada ambiente, como placas de gesso (drywall) ou painéis cegos (chapas de MDF, MDP ou



outro material especificado). A CONTRATADA deve observar as normas técnicas aplicáveis (por exemplo, ABNT NBR 16281 para divisórias secas) e garantir perfeita execução, alinhamento e conforto acústico.

Estrutura e Fixação

- *Drywall*: Placas de gesso acartonado, fixadas em estrutura metálica de aço galvanizado, com perfis dimensionados para desempenho acústico e resistência conforme projeto.
- *Painel Cego*: Painéis sólidos em MDF, MDP ou outro material indicado, montados sobre montantes metálicos ou frames de madeira, conforme especificação.
- As junções entre painéis ou placas devem receber tratamento de juntas com fita apropriada e massa de acabamento, assegurando superfície lisa e uniforme.

Aberturas e Integrações

- Deixar vãos para portas, passagens de ar-condicionado, equipamentos e instalações hidráulicas ou elétricas exatamente conforme cotas do projeto.
- Para instalações embutidas (tomadas, interruptores, conduítes), realizar recortes com ferramenta adequada somente após a estrutura estar fixada, evitando trincas e desníveis.

Desempenho e Acabamentos

- *Acústica*: Se exigido, incluir manta ou lã de vidro no interior da divisória para isolamento sonoro, conforme critérios de conforto acústico do projeto.
- *Estanqueidade e Prumo*: Conferir prumo e nivelamento a cada 50 cm de altura, corrigindo imediatamente quaisquer desalinhamentos.
- *Lixamento e Primer*: Em divisórias de drywall, lixar suavemente as juntas após cura e aplicar demão de primer específico para gesso.
- *Revestimento Final*: Para drywall, aplicar massa corrida PVA, lixar e pintar com tinta látex acrílica; para painéis cegos, realizar pintura ou laminação conforme especificação, garantindo uniformidade e resistência ao uso.

Materiais e Qualidade

- Todos os materiais (placas, perfis, parafusos, fitas, massas, painéis) devem ser certificados e atender a fabricantes homologados.
- Registrar certidões de conformidade e realizar inspeção de recebimento de materiais.
- Manter relatório de medição diária e fotos de cada etapa, permitindo acompanhamento contínuo pela fiscalização.

Segurança e Normas



- Utilizar EPIs completos: capacete, luvas, óculos de proteção e calçado de segurança (NR-18).
- Sinalizar áreas de trabalho e restringir acesso a não autorizados.
- Qualquer alteração de detalhe construtivo ou de material deve ser submetida à aprovação prévia da fiscalização, com reemissão de desenhos ou aditivo ao memorial.

7. Piso

7.1. Granitina

Tem por objetivo descrever os serviços necessários para **remoção do piso existente e execução de novo piso em granitina**, abrangendo demolição, preparo do contrapiso, assentamento, acabamento e limpeza final, em conformidade com o projeto arquitetônico e normas técnicas vigentes.

7.1.1. Normas Técnicas de Referência

A execução deverá seguir as normas da **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, em especial:

NBR 13753 – Revestimento de piso interno com placas cerâmicas.

NBR 13754 – Revestimento de piso interno e externo com pedra natural.

NBR 13755 – Revestimento de piso – Execução e inspeção.

NBR 15575 – Norma de Desempenho de edificações.

Recomendações técnicas dos fabricantes de insumos.

7.1.2. Serviços Preliminares

Isolamento e sinalização da área de trabalho, garantindo a segurança dos usuários.

Retirada de móveis, equipamentos e proteção de superfícies adjacentes.

7.1.3. Demolição e Remoção do Piso Existente

Demolição mecânica ou manual do piso atual (cerâmico, cimentado, granilite ou outro), incluindo argamassa de assentamento.

Transporte dos entulhos em recipientes adequados e descarte em bota-fora autorizado.

Limpeza e remoção de resíduos sobre a superfície do contrapiso.



7.1.4. Preparação da Base

Regularização da base com argamassa de cimento e areia traço 1:3, quando necessário.
Execução de contrapiso em argamassa de cimento e areia traço 1:4, desempenado e nivelado.
Cura adequada antes da execução do revestimento.

7.1.5. Execução do Piso em Granitina

Composição: argamassa de cimento e areia com pó de mármore e fragmentos de granito, na proporção indicada em projeto (ex.: cimento branco, pó de mármore e brita nº 0 ou nº 1).

Aplicação: espalhamento da massa sobre o contrapiso, desempeno e nivelamento com régua de alumínio.

Espessura média: entre 15 mm e 25 mm, conforme especificação.

Juntas de dilatação: a cada 1,5 m a 2,0 m, preenchidas com material elástico (mastique ou silicone).

7.1.6. Acabamento e Polimento

Após a cura (mínimo 7 dias), o piso receberá lixamento progressivo com pedras abrasivas ou disco diamantado.

Aplicação de resina ou cristalizador, conforme padrão de acabamento desejado (fosco, semi-polido ou polido).

Limpeza final com produto neutro, sem agentes agressivos.

7.1.7. Controle de Qualidade

Verificação de prumo, nivelamento e caimento (quando necessário).

Conferência da uniformidade da coloração e da textura da granitina.

Testes de aderência e resistência superficial.

7.2. Piso Cerâmico:

Deverá ser utilizado piso cerâmico comum, conforme a NBR 13753, que estabelece os requisitos para o revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa. O piso cerâmico é um material de construção resistente e durável, com uma dureza de 7 na escala Mohs.



Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos; deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante; não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento; Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Rodapé: O rodapé será instalado em todas as áreas onde o piso cerâmico comum for aplicado. De acordo com a NBR 10520, o rodapé deve ser instalado na margem inferior da parede, separado do piso por um espaço simples.

8. Pinturas e Revestimentos

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;
- 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.



Todas as cores de pintura a serem realizadas devem manter o padrão e ser previamente comunicada e aceitas pela FISCALIZAÇÃO.

9. Esquadrias

As novas esquadrias deverão ser confeccionadas conforme projeto arquitetônico com itens inclusos: dobradiças, fechadura, instalação do batente e deverão ser na cor branca.

Os vidros empregados nas obras deverão ser absolutamente isentos de bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos de fabricação e espessura mínima 3mm. Todos os perfis laminados a serem utilizados 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.

10. Cobertura

A execução da cobertura será realizada com telhas metálicas apoiadas em estrutura primária de perfis metálicos, complementada por forro interno em placas de PVC, atendendo às especificações do projeto, às normas ABNT vigentes e às boas práticas de montagem. A CONTRATADA deve garantir acompanhamento constante da FISCALIZAÇÃO e manter registros fotográficos e relatórios de medição em todas as etapas.

Estrutura Metálica

- **Perfis e Vigas:** Fornecimento e montagem de perfis de aço galvanizado ou pintado, dimensionados conforme projeto estrutural e NBR 8800 (projetos de estruturas de aço)



e NBR 6120 (cargas em coberturas). Verificar prumo, nivelamento e espaçamento conforme memória de cálculo.

- **Fixação:** Conexões parafusadas com parafusos autoatarraxantes e buchas metálicas, garantindo resistência ao vento e movimentações térmicas. Todos os furos devem ser livres de rebarbas e proteção anticorrosiva aplicada em área perfurada.
- **Proteção Anticorrosiva:** Após a montagem, retoque de pintura ou aplicação de revestimento zinco-fosfato em áreas de corte ou solda, conforme recomendações do fabricante.

Forro Interno em PVC

- **Perfis de Suporte:** Montagem de perfis “U” e “H” em alumínio ou PVC rígido, fixados à estrutura metálica ou forro de gesso acartonado, espaçados conforme indicação do fabricante (geralmente a cada 40 cm).
- **Placas de PVC:** As placas devem ser instaladas com encaixe macho-fêmea, garantindo nivelamento, alinhamento e acabamento uniforme. Cortes para luminárias, difusores e sprinklers devem ser feitos com ferramenta apropriada.
- **Juntas de Dilatação:** Incluir perfis de dilatação em pontos de longa extensão (acima de 6 m), conforme recomendação do fabricante, para absorver movimentações térmicas.
- **Limpeza e Inspeção:** Após a montagem, efetuar limpeza das placas com pano úmido e álcool neutro. Verificar caimento, reforçar fixações soltas e repassar acabamento de quinas e rodapé de forro.

Controle de Qualidade e Segurança

- **Inspeção Dimensional:** Conferir prumo, nivelamento e espaçamentos em todas as etapas, utilizando nível a laser e trena internacional.
- **Testes de Estanqueidade:** Simular chuvas com mangueira pressurizada para verificar possíveis infiltrações na cobertura e juntas de cumeeira.
- **EPIs e NR-18:** Uso obrigatório de capacete, cinto de segurança em altura, luvas, calçado com biqueira e óculos de proteção. Instalar guarda-corpos provisórios e rede de proteção em beirais.



11. Instalações Hidros sanitárias

Para a execução das instalações hidráulicas, serão seguidas as seguintes diretrizes:

- **Projeto e Planejamento:** Todas as instalações hidráulicas deverão ser executadas conforme o projeto específico, respeitando as normas técnicas vigentes (NBR 5626 para instalações prediais de água fria, NBR 7198 para sistemas de água quente, e NBR 8160 para sistemas de esgoto sanitário). Antes do início dos trabalhos, serão realizadas conferências de alinhamento entre as equipes de obra para garantir que todas as passagens e pontos de instalação estejam devidamente previstos e adequados ao projeto.
- **Tubulações de Água Fria e Quente:** As tubulações de água fria serão executadas em PVC de alta resistência, sendo dimensionadas conforme o projeto hidráulico para garantir o fornecimento adequado de água em todos os pontos. Para as tubulações de água quente, serão utilizados tubos de CPVC ou PPR, conforme especificação do projeto. Todos os tubos e conexões deverão ser certificados, atendendo às exigências de pressão e temperatura especificadas. As juntas serão executadas com adesivo apropriado, garantindo estanqueidade e durabilidade.
- **Distribuição e Posicionamento:** A distribuição das tubulações será feita de forma a minimizar perdas de carga e garantir fácil acesso para manutenções futuras. As tubulações serão instaladas preferencialmente embutidas em paredes ou lajes, respeitando as distâncias mínimas de outras instalações, como elétricas. O posicionamento das caixas d'água, registros, pontos de consumo e equipamentos será feito conforme o projeto, respeitando as alturas e localizações indicadas.
- **Sistema de Esgoto Sanitário:** As tubulações de esgoto serão executadas em PVC, com diâmetro dimensionado de acordo com o projeto para garantir o correto escoamento dos efluentes. Serão instaladas caixas de inspeção e limpeza nos pontos estratégicos, garantindo o acesso fácil para manutenção. As tubulações serão assentadas com declividade adequada, garantindo o fluxo gravitacional e evitando obstruções.
- **Testes de Estanqueidade:** Antes do fechamento das paredes e pisos, serão realizados testes de estanqueidade em todas as tubulações de água e esgoto. Os testes consistirão em pressurizar as tubulações com água por um período mínimo de 24 horas, verificando a existência de vazamentos ou perda de pressão. Caso seja detectada qualquer anomalia, a instalação deverá ser corrigida e o teste repetido até que esteja em conformidade.



- **Isolamento e Proteção:** As tubulações de água quente serão isoladas termicamente com material apropriado, como espuma elastomérica ou polietileno expandido, para evitar perdas de calor e garantir a eficiência do sistema. As tubulações que atravessarem pisos ou lajes serão protegidas com luvas de passagem, evitando contato direto com o concreto e minimizando os riscos de vazamentos futuros.
- **Instalação de Aparelhos e Equipamentos:** Após a finalização das tubulações, serão instalados os aparelhos sanitários (vasos, pias, lavatórios, chuveiros, torneiras, etc.), seguindo as especificações de projeto e manuais dos fabricantes. Todos os equipamentos deverão ser testados após a instalação para garantir o funcionamento correto e a ausência de vazamentos.
- **Inspeção Final:** Após a conclusão das instalações hidráulicas, será realizada uma inspeção final para verificar a conformidade com o projeto e as normas técnicas. Todos os sistemas deverão estar funcionando corretamente, sem vazamentos ou obstruções.

12. Instalações Elétricas

Para a execução das instalações elétricas, deverão ser seguidas as seguintes diretrizes:

- **Projeto e Planejamento:** Todas as instalações elétricas serão realizadas conforme o projeto elétrico, respeitando as normas técnicas vigentes, especialmente a NBR 5410. Antes do início dos trabalhos, serão realizadas reuniões de alinhamento para garantir que todos os pontos de passagem, tomadas, interruptores, e quadros de distribuição estejam corretamente posicionados e dimensionados conforme o projeto.
- **Materiais e Equipamentos:** Serão utilizados cabos elétricos de cobre, com isolamento em PVC, de seção adequada para cada circuito, conforme dimensionamento do projeto. Todos os materiais, como conduítes, caixas de passagem, disjuntores, interruptores, tomadas, e quadros de distribuição, deverão ser certificados e atender às normas ABNT. Os conduítes serão de PVC rígido ou flexível, conforme a necessidade do projeto, garantindo resistência mecânica e proteção dos cabos.
- **Distribuição e Posicionamento:** A distribuição dos circuitos elétricos será feita de acordo com o projeto, separando os circuitos de iluminação, tomadas e equipamentos de maior consumo (como ar-condicionado, chuveiros, etc.) em disjuntores independentes. As tomadas e interruptores serão instalados nas alturas recomendadas, garantindo a ergonomia e a segurança



no uso. Os quadros de distribuição serão posicionados em locais de fácil acesso, mas protegidos contra umidade e impactos.

- **Lançamento de Cabos:** Os cabos serão lançados dentro dos conduítes de forma organizada, evitando dobras acentuadas e respeitando o raio mínimo de curvatura dos cabos. O preenchimento dos conduítes não deverá ultrapassar 40% da sua capacidade, para garantir facilidade na manutenção futura e evitar sobreaquecimento dos cabos. Todos os cabos deverão ser identificados com etiquetas, conforme o circuito ao qual pertencem, facilitando a identificação durante manutenções.
- **Conexões e Emendas:** Todas as conexões e emendas deverão ser realizadas dentro de caixas de passagem, utilizando conectores de pressão ou barramentos apropriados, nunca emendando fios diretamente sem proteção. As emendas serão firmes e seguras, garantindo boa continuidade elétrica e evitando pontos de aquecimento que possam comprometer a segurança da instalação.
- **Instalação de Quadros de Distribuição:** Os quadros de distribuição deverão ser instalados de forma a garantir fácil acesso para manutenções, e deverão conter disjuntores dimensionados conforme a carga prevista em cada circuito. Será instalado dispositivo DR (Diferencial Residual) para proteção contra choques elétricos, conforme exigido pela NBR 5410. O quadro será devidamente identificado, com indicação dos circuitos alimentados por cada disjuntor.
- **Aterramento:** Será executado o sistema de aterramento conforme especificações do projeto, garantindo que todos os pontos de aterramento estejam interligados e oferecendo baixa resistência ôhmica. O sistema de aterramento será testado após a instalação para verificar sua eficácia, garantindo a proteção contra choques elétricos e descargas atmosféricas.
- **Testes e Comissionamento:** Após a instalação, serão realizados testes de continuidade, isolamento, e funcionamento em todos os circuitos, garantindo que estejam livres de curtos-circuitos, mau contato ou fuga de corrente. O funcionamento dos dispositivos de proteção, como disjuntores e DRs, será verificado para assegurar a segurança da instalação.
- **Inspeção Final:** Ao término das instalações, será realizada uma inspeção final para garantir que todas as instalações estejam em conformidade com o projeto e as normas técnicas. Será feita uma revisão geral de todos os pontos de instalação, desde os quadros de distribuição até as tomadas e interruptores.



Seguindo essas diretrizes, as instalações elétricas garantirão **segurança, eficiência e** conformidade com as normas vigentes, proporcionando um sistema elétrico confiável e durável para o edifício.

As instalações de cabeamento estruturado serão realizadas conforme as normas técnicas vigentes, especialmente a NBR 14565. Serão utilizados cabos de rede categoria 6, garantindo alta velocidade e confiabilidade nas transmissões de dados.

Os cabos serão instalados em conduítes apropriados, com rotas organizadas e identificadas, evitando interferências eletromagnéticas. Todos os pontos de rede (tomadas RJ-45) serão posicionados conforme o projeto, com conexões realizadas em patch panels nos racks de distribuição, garantindo fácil gerenciamento e manutenção.

Os testes de certificação serão realizados em todos os pontos, verificando continuidade, atenuação, e desempenho conforme os padrões estabelecidos.

13. Itens Complementares

- **Limpeza Final da Obra:** 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-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas.

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 e luminárias.



NORMAS

Segue algumas das diversas normas que devem ser consultadas durante todas as etapas de construção de modo a garantir bons resultados e seguranças nas etapas.

- **NBR 15696:** Estabelece os procedimentos que devem ser seguidos, tanto na etapa de projeto quanto de execução, para as fôrmas e escoramentos de estruturas de concreto.
- **NBR 6118:** Projeto de Estruturas de Concreto - Requisitos gerais para projeto e execução.
- **NBR 7480:** Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado - Especificação.
- **NBR 15310:** Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.
- **NBR 15575-5:** Edificações habitacionais - Desempenho - Parte 5: Requisitos para os sistemas estruturais.
- **NBR 10821:** Esta norma estabelece os requisitos para o projeto, fabricação e instalação de esquadrias para edificações.
- **NBR 8036:** Projeto de aterros sobre solos moles - Procedimento.
- **NBR 13753:** Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa - Procedimento.
- **NBR 16868-1:** Esta norma é aplicável à alvenaria de blocos e tijolos cerâmicos e de blocos de concreto.
- **NBR 15270-1:** Esta norma estabelece os requisitos gerais para a fabricação de blocos e tijolos cerâmicos.
- **NBR 15270-3:** Esta norma estabelece os métodos de teste para blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação.
- **NBR 9062:** Esta norma estabelece os requisitos para o projeto, execução e o controle das estruturas de concreto pré-moldado, armado ou protendido.
- **NBR 15310:** Esta norma estabelece os requisitos para o projeto e execução de coberturas e fechamentos laterais com telhas de quatro, cinco, seis e oito milímetros, e perfis estruturais.
- **NBR 14859:** Esta norma estabelece os requisitos para o recebimento e utilização de componentes de lajes pré-fabricadas (vigotas, elementos de enchimento e demais complementos adicionados na obra) em qualquer tipo de edificação.



- **NBR 6006:** Esta norma classifica o aço para a construção mecânica por **composição química**.
- **NBR 5681:** Esta norma estabelece os requisitos mínimos para o procedimento de controle tecnológico da execução de aterros em obras de construção de edificações residenciais, comerciais ou industriais de propriedade pública ou privada.
- **NBR 9781:** Esta norma define a segurança e a performance dos materiais de concreto dedicados à aplicação em piso.
- **NBR 9781:** Esta norma trata da normatização que regula a produção e aplicação de peças de concreto para pavimentação, condicionando pré-requisitos para a aceitação de peças pré-moldadas de concreto que serão aplicadas em pavimentação de vias urbanas, pátios e estacionamentos, entre outros.
- **NBR 9050:** Esta norma trata sobre diversos pontos bem relacionados a sua intitulação a Acessibilidade e edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos.
- **NBR 15575-4:** Esta norma estabelece os requisitos para o desempenho de sistemas de vedações verticais internas e externas.
- **NBR 14842-2:** Esta norma especifica os requisitos para o uso de painéis de ACM em fachadas e revestimentos arquitetônicos.
- **NBR 5626:** Trata dos sistemas prediais de água fria e água quente, abordando projeto, execução, operação e manutenção.
- **NBR 10339:** Piscinas: Projeto, execução e manutenção de tanques e sistemas de recirculação e tratamento de água.
- **NBR 9575:** Impermeabilização – Seleção de sistemas, Projeto e Execução.

Cidade Ocidental/GO, 01 de outubro de 2025.

MAYARA CRISTINE SERRA DE OLIVEIRA
CREA 1015235514-D/GO