

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NATERCIA**

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

**Obra: AMPLIAÇÃO DO CEMEI DE NATERCIA – MG.**

**End.: RUA GERALDO HONORATO DE SOUZA, Nº165, BAIRRO CHAPADA, NATÉRCIA - MG.**

O presente MEMORIAL DESCRITIVO tem por finalidade, especificar serviços e definir padrões necessários para execução da obra acima, conforme a seguir:

## 1. SUMARIO

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| I - Considerações: .....                    | 3  |
| II - Serviços:.....                         | 3  |
| 1. ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS: ..... | 3  |
| 2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL:.....                | 4  |
| 3. INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA: .....      | 4  |
| 4. FUNDAÇÃO DA OBRA: .....                  | 4  |
| 5. SUPERESTRUTURA DA OBRA: .....            | 5  |
| I. Formas .....                             | 5  |
| II. Armaduras .....                         | 6  |
| III. Concretagem .....                      | 6  |
| IV. Lajes .....                             | 6  |
| 6. ALVENARIA DE VEDAÇÃO: .....              | 7  |
| 7. COBERTURA: .....                         | 7  |
| 8. REVESTIMENTO: .....                      | 8  |
| V. Chapisco: .....                          | 8  |
| VI. Reboco com massa única: .....           | 9  |
| VII. Revestimento cerâmico: .....           | 9  |
| VIII. Revestimento com pastilhas: .....     | 9  |
| 9. PISO: .....                              | 9  |
| 10. ESQUADRIAS: .....                       | 10 |
| 11. INSTALAÇÕES ELETRICA: .....             | 10 |
| 12. HIDROSSANITARIO: .....                  | 12 |
| 13. PINTURA E FORRO: .....                  | 14 |
| 14. INCENDIO: .....                         | 15 |
| 15. SERVIÇOS DIVERSOS: .....                | 15 |
| 16. LIMPEZA FINAL DA OBRA: .....            | 16 |

## **I - Considerações:**

- 1.1 – As especificações destinam-se a definir perfeitamente todos os materiais e serviços a serem executados.
- 1.2 - A obra será executada de acordo com o projeto, planilha de custo, especificações técnicas e normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- 1.3 – A obra está prevista para um período de execução de 12 (Doze) meses.
- 1.4 – A empresa deverá providenciar todas as licenças, relatórios, aprovações e autorizações junto a todos os órgãos responsáveis pela autorização para a execução da obra, inclusive a aprovação do projeto na Prefeitura de Natércia.
- 1.5 – A empresa deverá providenciar a abertura da matrícula da obra junto ao INSS (matrícula CEI), e ao final da construção, providenciar a baixa e regularização da obra, ficando condicionado o “Recebimento Definitivo da Obra” somente após a entrega da CND (Certidão Negativa de Débitos) da obra.
- 1.6 – A empresa deverá fazer um relatório (Livro Diário de Obras) para o registro diário de todas as ocorrências da obra, mantendo-o na obra, deverá ser anotado os serviços, mão de obra (número de funcionários e cargos) e materiais empregados e, também qualquer fato referente a obra como, intempéries, mudanças, adaptações, todas as visitas realizadas a obra deverão ser anotadas, deve ser feito em duas vias. Onde uma via deverá ser apresentado em cada medição da obra, referente ao período de execução, juntamente com um relatório fotográfico referente ao período de execução.
- 1.7 – A empresa deverá manter na obra para consulta uma pasta com todos os projetos assinados, além dos projetos de uso diário dos funcionários durante toda a execução da obra.
- 1.8 – Para a execução dos serviços, a empresa contratada impreterivelmente terá que atender todas as NORMAS TÉCNICAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE da legislação vigente, os relatórios deverão ser entregues a fiscalização até 30 (trinta) dias após o início dos serviços.

## **II - Serviços:**

### **1. ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS:**

O Projeto Executivo é o conjunto de elementos necessários e suficientes à realização do empreendimento a ser executado, com nível máximo de detalhamento possível de todas as suas etapas;

O Projeto Executivo deverá apresentar todos os elementos necessários à realização do empreendimento, detalhando todas as interfaces dos sistemas e seus componentes;

Além dos desenhos que representem todos os detalhes construtivos elaborados com base no Anteprojeto aprovado, o Projeto Executivo será constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo apresentado naquela etapa de desenvolvimento do projeto.

Quando da contratação dos projetos complementares, o projeto arquitetônico servirá como base principal para execução dos demais projetos que deverão ser analisados e compatibilizados, determinando, se necessário, as alterações em cada um dos projetos a fim de evitar conflitos entre eles.

## **2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL:**

Os serviços de administração local contemplam profissionais habilitados para acompanhar a obra durante a sua execução, como também para segurança dos profissionais e da obra. Serviços esse executados por horas ou dias, conforme especificado na planilha orçamentária.

## **3. INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA:**

Antes de iniciar a execução dos serviços da obra, faz-se necessária a instalação da placa de identificação contendo todos os dados necessários referentes à obra, nas dimensões e padrões estabelecidos pela contratante. Placa de obra, dimensões (3,00 x 1,50) metros, fornecimento, moldagem, instalação e fixação em estrutura de madeira resistente, fixada em local de fácil visibilidade, a placa deverá ser em chapa galvanizada pintada, conforme padrão do governo, devendo a mesma ser mantida em bom estado de conservação durante a obra.

A instalação do canteiro de obras deverá ser feita de maneira racional para manutenção da organização e limpeza durante todas as etapas de execução da obra. Deverá ser feita previamente a instalação provisória de água e energia.

Para o preparo do terreno deverá ser feito a retirada da camada vegetal, realizando cortes e aterros. O terreno obedecerá aos níveis previstos em projeto, nivelamentos e compactação, de modo que a superfície tenha dimensões previstas em projeto.

A edificação deverá ser locada com gabaritos de tábuas de madeira sob a fiscalização do responsável técnico e do topógrafo, de modo a corresponder exatamente às posições, formas e dimensões constantes no projeto.

## **4. FUNDAÇÃO DA OBRA:**

A fundação será feita com estacas hélice contínua executadas conforme projeto estrutural. Sobre as mesmas serão executados blocos com arranque dos pilares e vigas baldrame suspensas, também especificadas em projeto. Será feita reutilização de formas das vigas baldrame de forma otimizada para minimizar geração de resíduos.

O concreto a ser empregado terá resistência característica à compressão mínima  $F_{ck} = 30 \text{ Mpa}$ , conforme preconizado na NBR 6122/2019.

Após realizada a concretagem das estacas, serão executadas as vigas baldrame, para ser assentada a alvenaria de embasamento, situada entre nível baldrame e térreo.

Os blocos com os arranques dos pilares e as vigas baldrames suspensas terão as seções, de acordo com o projeto técnico estrutural, em concreto armado e ferragens, segundo as normas da ABNT. O concreto a ser empregado terá resistência característica à compressão mínima  $f_{ck} = 20$  MPa. O recobrimento das ferragens deverá obedecer a Norma Técnica NBR 6118/2014.

Deverá ser mantido um rigoroso controle durante o processo de preparo, transporte, lançamento e adensamento do concreto.

O construtor e o responsável técnico pela execução deverão observar atentamente a concretagem de forma a evitar excesso ou falta de vibração do concreto, que poderá comprometer a aparência desejada. No próximo item são apresentadas recomendações para execução de estruturas de concreto armado.

Será executada impermeabilização de todas as alvenarias de embasamento, conforme especificado no Projeto. Para isso, deve ser garantido que após a retirada das formas a superfície das peças esteja regularizada. É extremamente necessário seguir os procedimentos recomendados pela fabricante do impermeabilizante. Para a aplicação de emulsão asfáltica nas alvenarias, é necessário que a superfície esteja limpa, seca e isenta de partículas soltas. A segunda demão deve ser aplicada em sentido cruzado ao da primeira demão, após aguardar de 2 a 3 horas. Em qualquer caso deve ser utilizado o procedimento indicado pela fabricante do produto.

## **5. SUPERESTRUTURA DA OBRA:**

A etapa seguinte será a execução da superestrutura da Edificação, que compreende os pilares, vigas e as lajes. Os elementos de concreto armado serão executados rigorosamente de acordo com o projeto estrutural nos traços e dosagens especificados. Deverão todas as etapas serem fiscalizadas e liberadas pelo responsável técnico a fim de se evitarem falhas que comprometam a resistência ou o aspecto estético das peças. Os materiais e procedimentos para a execução do concreto armado obedecerão ao que dispõe as normas e especificações da ABNT.

Alguns cuidados devem ser tomados na confecção de todas as peças de concreto armado, em qualquer fase, como se segue:

### ***I. Formas***

Na fabricação das fôrmas dos pilares e vigas deve-se conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada, mantendo obediência ao projeto. Observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, entre outros equipamentos que auxiliem a perfeita marcação. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas. Deve-se manter atento aos prescritos na ABNT NBR 15696:2009 – Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos, item 6 Execução de estruturas de formas e escoramentos.

Deverá ser utilizado óleo desmoldante nas formas de forma a possibilitar o reaproveitamento das mesmas.

## **II. Armaduras**

A armação deve ser executada seguindo cuidados na disposição das barras. Já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

## **III. Concretagem**

O lançamento do concreto deve ser precedido por averiguação de que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros).

Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material. Nunca vibrar camadas superiores a 30 cm.

Conferir o prumo dos pilares ao final da execução. O concreto será mantido úmido durante os primeiros dias a fim de que se processe normalmente, devendo a retirada dos escoramentos e desforma ser feita somente após determinação do responsável técnico, respeitando-se o prazo mínimo de 28 dias.

## **IV. Lajes**

Nas lajes do Térreo deverá ser executada Lajes Treliçadas com espessura de 16 (12+4) e 20 (16+4). Na área que perfaz com maiores vão livres e que a mesma seja de piso.

As escoras serão em madeira serrada tipo pontalete contendo o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplagem para auxiliar na montagem e tábua de madeira não aparelhada, sendo esta, de 2ª qualidade. Deverá promover a retirada dos escoramentos somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004, que deve ser feita de forma progressiva, e sempre no sentido do centro para os apoios. As armaduras de engastamentos e adicionais das lajes treliçadas são apresentadas no projeto estrutural. Deverá ser exigida a ART da execução das lajes treliçadas junto à fornecedora.

## **6. ALVENARIA DE VEDAÇÃO:**

As alvenarias serão de tijolo cerâmico furados com espessura de 19cm, exceto as de embasamento que serão em blocos de concreto com espessura de 19cm, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:9. Os blocos deverão ser de boa qualidade e resistência. A camada de argamassa para assentamento deverá ter 1 (um) centímetro tanto no sentido vertical quanto no sentido horizontal.

As medidas das alvenarias são indicadas no projeto. Para isso, demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, para execução da primeira fiada; a elevação da alvenaria se dá pelo assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisonha, formando-se dois cordões contínuos.

Nos primeiros 40cm de altura (1ª e 2ª fiada), ainda em contato com o solo, deverá ser feita a impermeabilização com argamassa, aditivo e manta asfáltica. Nos banheiros e cozinha a impermeabilização continuará em toda a parede com revestimento cerâmico.

As alvenarias receberão revestimento de chapisco e reboco paulista. É indicado que seja umedecida a base antes da aplicação. A camada de chapisco deve ter 5mm e prover boa aderência ao reboco e as outras camadas de revestimento. O reboco deve ter 20mm, perfeitamente sarrafeado com régua metálica seguindo o plano das mestras.

As vergas e contra vergas serão executadas em concreto armado moldados de concreto providos de 4 barras de aço de  $\varnothing 8\text{mm}$  “corridas” em todas as aberturas de vão, portas e janelas.

No topo de todas as paredes do 1º pavimento e nas Platibandas serão executadas uma fiada com blocos moldados de concreto, também inserindo barras de aço  $\varnothing 8\text{mm}$  continuamente para travamento da parede.

## **7. COBERTURA:**

Todos os telhados serão em estrutura metálicas, com treliças, terças e placas de ligação. Serão utilizadas estruturas metálicas compostas por vigas treliçadas, terças metálicas, tirante e posteriormente telhas cerâmicas.

O tipo de aço adotados para a estruturas metálicas foi do tipo ASTM A-36 e ASTM A-36 250 MPa.

- Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;
- Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;
- Perfis de chapas dobradas – ASTM A-36;

Os elementos metálicos que compõe toda estrutura deverão ser instalados por empresa especializada e deverão ser seguidos rigorosamente a especificações de cada peça no projeto executivo.

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica. As

partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

As ligações entre as peças metálicas serão soldadas, feitas por profissionais de competência comprovada, conforme as orientações de projeto estrutural, aplicando-se materiais de qualidade que garantam a segurança da estrutura.

Será realizada a pintura dos perfis metálicos aplicando-se tinta esmalte sobre fundo anticorrosivo em duas demãos, garantindo a uniformidade estética das peças.

Deverão todas as etapas serem fiscalizadas e liberadas pelo responsável técnico a fim de se evitarem falhas que comprometam a resistência ou o aspecto estético das peças. Os materiais e procedimentos para a execução de concreto armado e estruturas metálicas obedecerão ao que dispõe as normas e especificações da ABNT.

Os telhados serão de telhas cerâmicas francesas ou outro modelo similar. Serão utilizadas as peças complementares necessárias como cumeeira e outros. As peças deverão obedecer às normas conforme NBR, obedecer aos recobrimentos indicados pela fabricante. Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento.

Serão executadas calhas no beiral da cobertura, sendo executado com chapa de aço galvanizado número 24 e desenvolvimento de 33 cm. Sendo soldada com barra de estanho chumbo 50/50 e selada com elástico monocomponente a base de poliuretano (PU). Sendo sua fixação feita com rebite de alumínio vazado de repuxo e prego de aço polido com cabeça 18x27.

Deverão ser executados rufos de aço galvanizado número 24, corte de 20 cm em torno de toda a cobertura, onde o telhado encontra com a alvenaria. Fazendo o total isolamento e calafetando todos os cantos, fazendo o total isolamento da cobertura.

Os condutores serão executados em tubo de PVC para água pluvial série "R", DN de 100mm conforme especificado em projetos e com as devidas conexões para que se execute conforme especificado. Sendo toda tubulação embutida em na alvenaria.

## **8. REVESTIMENTO:**

Em todas as áreas molhadas e áreas de serviços, deverão ser usado revestimento cerâmica até o teto e demais áreas serão rebocadas para recebimento de tinta acrílica e as salas com corredores com pintura de tinta epóxi a um metro de altura.

### ***V. Chapisco:***

Em toda alvenaria existente, deverão ser executado o chapisco, antes da execução do reboco. O chapisco deverá ser executado com argamassa no traço de 1:3 com preparo em betoneiras, afim de que a maça fique



mais homogênea. Após o chapisco deverá ser esperado no mínimo 48 horas após o chapisco para iniciar o reboco.

#### **VI. Reboco com massa única:**

Após a execução do chapisco e sua cura, deverá ser executado o reboco com massa única, no traço 1:2:8 batidos em betoneiras. Onde nas áreas molhadas deverá ser executado o reboco para recebimento de revestimento e nas áreas secas para o recebimento de massa acrílica com pinturas.

#### **VII. Revestimento cerâmico:**

Após a execução do emboço será feito o revestimento das paredes com azulejos cerâmicos nas áreas molhadas e de serviços. Sendo executado o revestimento da parede até o teto em todas as paredes dos cômodos especificados. O revestimento deverá ter dimensões mínimas de 25x35cm na cor branca, assentados com argamassa específica para revestimento e junta de dilatação, conforme especificado pelo fornecedor e rejunte em tonalidade clara.

#### **VIII. Revestimento com pastilhas:**

Na base da obra na altura de até 1,00m deverá ser revestido com pastilhas de porcelana com dimensões máxima de 10x10cm, como também a sacado do primeiro pavimento com o reservatório. Conforme previsto em projeto.

### **9. PISO:**

Os pisos serem assentados deverá ser em porcelanato com dimensões de 60x60cm, numa cor clara.

O contrapiso será executado sobre a laje, nivelado e compactado, com espessura de 4, 5 e 6 centímetros, variando de acordo com o nivelamento previsto em projeto, com uma espessura estimada de 5cm para toda obra.

Em geral, deve-se atentar para as seguintes recomendações na execução do contrapiso: previamente limpar a base, incluindo lavar e molhar; definir os níveis para assentar taliscas; aplicar o adesivo diluído e misturado com cimento para camada de aderência; executar a argamassa de contrapiso: lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente; por fim, fazer o acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

Onde há piso de concreto armado, deverá ser executado com tela Q138, providos de juntas de dilatação, brita apiloada e lona, tendo o concreto resistência à compressão de  $F_{ck} = 25 \text{ MPa}$ , desempenado com desempenadeira de aço com no máximo de 0,3 % de declividade do eixo do centro para as laterais. O piso de concreto deverá ser polido com máquinas próprias para o trabalho, dando um acabamento liso, sem ranhuras, sem emendas, perfeitamente plano.

Toda parte interna será executado com piso de porcelanato retificado nas medidas de 60x60cm, assentado com argamassa industrializada. Nas calçadas com rampas e escadas serão instalados ladrilhos hidráulicos com

pisos podotátil. Todas as portas onde haverá desnível de no Máximo 2cm, deverá ser instalado uma soleira de granito.

No passeio com a rampa, antes da execução do ladrilho deverá ser executado um piso de concreto armado com espessura de 10cm e concreto usinado.

## **10. ESQUADRIAS:**

### **Normas Gerais:**

As esquadrias deverão obedecer rigorosamente quanto á sua localização e execução, as indicações do projeto arquitetônico e respectivos desenhos de dimensões construtivas. Os materiais empregados nas esquadrias deverão ser de primeira (1ª) qualidade, isentos de defeitos de fabricação. As esquadrias deverão estar perfeitamente prumadas e niveladas assim como deverão ser entregues em perfeito estado de funcionamento. As esquadrias deverão ser de Madeira de Lei (Peroba, Cedro, Cedrinho, Jatobá, Mogno), os batentes, portas, guarnições, etc. Não será permitido o uso de peças que apresentem sinais de empenamento; descolamento, rachadura, desigualdade de madeira ou outros defeitos. Na armação e confecção das esquadrias serão empregados somente pinos e cunhas de madeira ou cola de carpinteiro. O assentamento deverá ser feito com toda perfeição só sendo permitido o uso de parafusos ou pregos de cabeças pequenas que fiquem completamente embutidos na madeira. As guarnições serão fixadas diretamente nos batentes através de pregos zincados 12 x 12 sem cabeça. Deverão ser obedecidas as especificações de projeto e planilhas quanto á localização, qualidade e acabamento das ferragens. As ferragens para esquadrias deverão ser precisas no seu funcionamento e seu acabamento deverá ser perfeito. Na sua execução e fixação deverão ser tomados cuidados especiais para que a espessura dos batentes com relação à espessura das paredes acabadas seja exatamente igual, para isso deverá ter atenção especial para as esquadrias nos locais com revestimento em azulejos, não será permitido o enchimento e/ou requadro das esquadrias com argamassa ou filetes de madeira, nem mesmo nos banheiros e/ou ambientes com revestimento da alvenaria em cerâmicas.

A instalação das portas de madeira, alumínio e vidro deverá ser feita conforme especificações dos fabricantes e de acordo com os detalhamentos das portas contido em Projeto. Após assentadas as portas de madeira deverão ser revestidas com laminado melmínico. Todas as esquadrias de ferro receberão pintura em esmalte sintético. As maçanetas a serem utilizadas serão de alumínio instaladas conforme apresentado no projeto.

A instalação das janelas de alumínio com vidro deverá ser feita conforme especificações dos fabricantes e de acordo com os detalhamentos das janelas contido no Projeto Arquitetônico.

## **11. INSTALAÇÕES ELETRICA:**

Todas as especificações para instalações elétricas foram realizadas de acordo com as NBR 5410:2004 e NBR 5444:1989 em conformidade com as práticas da boa engenharia. Essas especificações serão apresentadas no projeto elétrico.

### **Eletrodutos**

Serão usados eletrodutos reforçados de PVC, liso flexíveis, diâmetro mínimo de 25 mm, fabricação dentro das normas da ABNT, anti-chama, não será permitido o uso de mangueira comum preta, amarelo, azul, ou outro tipo de mangueiras. Durante os trabalhos de revestimento os dutos deverão ter as "bocas" protegidas contra a penetração de detritos e as caixas deverão ser protegidas para não aderir argamassa.

### **Condutores**

Serão usados condutores de cobre, com dupla camada de revestimento de PVC (cabos flexíveis com a bitola de 1,5; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 50 e 95 mm<sup>2</sup> inclusive) – 750 V – 70º C, todos os condutores deverão atender as normas brasileiras da ABNT.

Os condutores para aterramento terão a cor verde e/ou verde listado de amarelo.

Os condutores neutros (negativo) terão a cor azul claro.

Para os condutores fase (positivo) poderão ser usados as cores preto, vermelho e marrom, cada cor para uma fase A, B, C, respectivamente.

Para os condutores de retorno para o acendimento de lâmpadas, poderão ser usadas as cores amarelo claro, branco, ou qualquer outra cor não especificada para os demais condutores.

Em todas as interseções, uniões, conexões e ligações em peças (interruptores, tomadas, disjuntores, luminárias, etc.) as pontas dos cabos flexíveis e as emendas deverão obrigatoriamente ser estanhadas, para melhor conexão dos cabos. Estas emendas serão feitas por entrelaçamento, soldadas e revestidas com fita isolante. As emendas dos cabos serão por meio de conectores tipo "split-bolt", envolvidas por fita isolante de alta fusão e sobre esta, fita isolante comum. Também receberão fita isolante de alta fusão todas emendas dentro de caixas sujeitas à umidade nos pisos. As emendas deverão ocorrer sempre dentro de caixas e quadros e nunca dentro da tubulação.

As ligações dos cabos aos barramentos ou aos bornes de disjuntores e chaves serão por intermédio de terminais de pressão, ou parafusadas, todas as pontas soldadas.

Os serviços de enfição só deverão ser iniciados quando estiverem terminados todo os trabalhos de REVESTIMENTOS, após constatado toda a regularidade nas tubulações que deverá estar limpa e enxuta.

Deverão constar as padronizações de cores dos fios, cabos, circuitos, fases, neutros, retornos, fio terra conforme padronização universal e sugerida anteriormente nas caixas de derivação, de disjuntores esta nomenclatura.

Não será permitido o uso em hipótese alguma, em nenhum trecho de ligação de aparelhos, peças exceto para luminárias, fios com seção inferior a 2,5 mm<sup>2</sup>.

### **Caixas e Quadros**

As caixas pequenas (4x2; 4x4; 6x6; 3x3 e oitavadas) serão de chapa nº 18, "esmalgadas" estampadas, com dimensões conforme a PB-32 da ABNT.

As caixas maiores serão de chapa nº 16, com tampa parafusada, pintadas internamente com duas demãos de tinta antioxidante.

Os quadros de circuitos serão do tipo de embutir, em chapa nº 16, com porta, dobradiça e fechadura, com barramento interno de distribuição industrializado.

#### **Chaves e Disjuntores**

Todos os disjuntores unipolares, bi ou tripolares serão padrão “DIN”, todos os disjuntores deverão ser ligados em barramentos de cobre específicos do fabricante dos quadros.

#### **Os interruptores**

Serão do tipo "Tecla", classe 10 A / 250 V, equipadas com placas correspondentes. Não serão permitidos cargas instaladas cuja corrente total seja superior a 3,0 A ( três amperes ) por tecla de interruptor.

#### **As luminárias e lâmpadas**

Em toda a iluminação interna serão utilizadas luminárias de embutir onde houver forro de gesso e luminária de sobrepôr nas demais localidades, sendo todas as luminárias com lâmpadas de LED, conforme especificado em projeto e planilha. Em toda a iluminação externa serão utilizadas luminárias de 1ª qualidade, própria para exterior, com lâmpadas LED.

#### **Tomadas Monofásicas**

Serão do tipo de embutir, universais (pino chato e pino redondo), classe 10 A / 250 V, modelo redondo equipadas com placas correspondentes.

#### **Entradas**

Deverão ser rigorosamente conforme padrões da concessionária local (eletricidade e telefonia).

#### **Lógica**

O projeto deverá ser realizado segundo as normas vigentes (NBR 14565), em UTP Categoria 6. Os racks dos blocos trabalham de forma conjunta em relação à entrada de facilidades, tendo sido o preparo já considerando conexão em fibra ótica. A manobra das conexões deve ser realizada através dos painéis de conexão.

#### **Telefonia**

O sistema deverá ser executado conforme projeto executivo que será fornecido pela empresa.

## **12. HIDROSSANITARIO:**

Será executada por mão de obra especializada seguindo as normas da ABNT e demais normas técnicas, conforme projeto e memorial anexo. O reservatório será do tipo CAIXA D'ÁGUA DE FIBRA DE VIDRO, possuindo capacidade de 1500L, instalado sobre a laje dos banheiros da sala de reunião e eventos, conforme projeto.

As tubulações e conexões serão feitas com material de qualidade comprovada, a instalação seguirá rigorosamente as especificações de instalação da fabricante.

Os registros, louças e metais de acabamento serão instalados conforme alturas especificadas em projeto, obrigatoriamente de marcas de qualidade e durabilidade comprovada, com certificação do INMETRO.

Para encaminhamento dos dejetos provenientes da tubulação de esgoto sanitário, devem ser instaladas as caixas de inspeção, sendo estas, pré-fabricadas, modelos em concreto ou moldada em loco revestidas.

Na saída das tubulações de esgoto sanitário, devem ser instaladas válvula de retenção, de modo a impedir a entrada de sujeiras / animais indesejáveis.

### **Normas Gerais:**

As redes hidráulicas deverão ser executadas com tubos, conexões e registros de primeiras qualidades nas marcas (tigre, Amanco, krona ou similares), sendo marcas diferentes deverão ser pré-aprovadas pela fiscalização da obra. Toda a rede hidráulica e de esgoto, deverão ser testadas antes de executar o revestimento e ou piso, para que não haja retrabalhos para concertos e remendos nos revestimentos.

#### **BANCADA EM GRANITO:**

Todas as bancadas e pias existentes em projeto, deverão ser em granito com espessura mínima de 3 cm, apoiadas em consolo de metalon de 20x30 mm ou em muretas de alvenaria como nos balcões para atendimento.

#### **CUBA DE INOX:**

Todas as cubas das bancadas deverão ser aço inoxidável de tamanho médio com dimensões mínima de 56x33x11,5cm, inclusa com válvulas cromadas tipo americana de 3.1/2 x 2.1/2 e sifão flexível de 1x1,1/2.

#### **LAVATORIO:**

Nos banheiros e área de serviços, deverão ser instalados lavatórios conforme demonstrados no layout em planta. Os lavatórios deverão ser de louças sem colunas nas dimensões mínimas de 44x35,5cm, inclusive sifão flexível em PVC, válvula e engate flexível com torneiras cromada de mesa para lavatório.

#### **VASO SANITARIO PARA:**

Em todos os banheiros denominados com atendimento a PCD, deverá ser instalado vaso sanitário apropriado para PCD, sem a abertura frontal, incluso todas as conexões e parafusos para sua fixação e barras de apoios, sendo todos os vasos com acionamento por válvula hydra.

#### **TORNEIRAS CROMADA PARA PIA:**

Todas as torneiras instaladas nas bancadas deverão ser cromadas com arejador do tipo bica móvel e acionamento pó alavanca de ¼ de volta.

#### **TUBOS PARA A REDE DE ESGOTO:**

Todos os tubos e conexões para a instalação da rede de esgoto, deverão ser de primeira qualidade e dimensões com entalações executadas, conforme previsto em projeto.

#### **CAIXA DE ESGOTO:**

Execução de caixa de inspeção em alvenaria de tijolo maciço, dimensão de 40 x 40 x 60 cm, revestida internamente com barra lisa (cimento e areia e aditivos) traço 1:4 , espessura mínima de 2,0 cm com argamassa impermeabilizante através de aplicação de aditivos na massa, com tampa pré-moldada de concreto e fundo de concreto de 15 MPa tipo C.

#### **TUBOS, CONEXÕES E PONTOS PARA ÁGUA FRIA:**

Todos os tubos e conexões para a instalação da rede de água fria deverão ser de primeira qualidade e dimensões com entalagens executadas, conforme previsto em projeto. Os pontos de instalações deverão ser com conexões de bucha de latão, obedecendo as dimensões mínimas da tubulação para abastecimento de cada acessório como vasos, torneiras, chuveiros e aparelhos.

#### **CAIXA D'ÁGUA:**

Serão instaladas diversas caixas d'água de 1.500 litros ao em toda a construção, conforme demonstrado em projeto. As caixas deverão conter suas conexões de instalação e torneira boia de primeira qualidade.

#### **VALVULA DE DESCARGA:**

Serão instaladas as válvulas de descargas nos vasos sanitários dos banheiros de PCD e também nos demais vasos, inclusive os de crianças.

#### **TANQUE DE LOUÇA:**

Será feito o fornecimento e instalação de tanques de louças com conexões e torneiras cromadas para serem instalados na lavanderia e limpeza do prédio.

#### **REGISTROS:**

Todos os registros a serem instalados deverão ser de metal com acabamento cromado, sendo de pressão para os chuveiros e demais equipamentos e de gaveta para registro geral da rede. Os mesmos deverão ser de marcas consideradas de primeira qualidade, sendo marcas diferentes das apontadas acima, deverão ser pré-aprovados pela fiscalização responsável da obra.

#### **CAIXAS SIFONADA:**

Todas as áreas molhadas deverão ser instaladas uma caixa sifonada de 100x100x50 mm para captação das águas, não sendo permitida em hipótese alguma a instalação de ralos sifonados para a substituição das caixas.

### **13. PINTURA E FORRO:**

Para o teto deverá ser aplicado gesso liso com placas de 60x60cm, em todos os ambientes e molduras, conforme apresentado em projeto, utilizando-se como arremates negativo no próprio forro junto às paredes. No depósito de lixo e gás GLP o teto deverá ser pintado.

Para realização da pintura as superfícies deverão estar isentas de imperfeições, sem resíduos de poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor. As tintas a serem utilizadas na parte interna deverão ser epóxi na altura de 1,00m nos corredores e salas e tinta PVA latex nas demais paredes. Na parte externa a pintura será com tinta acrílica com resistência a inter-Peres como sol e chuva.

Para sua aplicação verificar os procedimentos indicados pelo fabricante da tinta quanto à diluição, quantidade de demãos (mínimo de duas) e intervalo de aplicação. Utilizar materiais de excelente qualidade, com anuência da fiscalização.

## **Normas Gerais:**

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas.

Serão cuidadosamente limpas, e preparadas para o fim de pintura a que se destinam. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca conforme recomendações do fabricante. Será aplicada uma base preparadora para o recebimento da pintura conforme material:

1) Para a tinta látex acrílico: será preparada a superfície, lixada e espanado o pó das alvenarias e tetos, e receberão selador acrílico, mínimo de uma demão.

2) Para a textura acrílica no exterior: será preparada a superfície, lixada e espanado o pó das alvenarias, e receberão selador acrílico ou líquido preparador de superfícies conforme especificação do fabricante, mínimo de uma demão.

3) Para a tinta esmalte sintético em madeiras: será aplicado fundo branco nivelador nas madeiras dos portais (batentes) e guarnições, mínimo de uma demão.

4) Para a tinta esmalte sintético em esquadrias metálicas: receberá como base um fundo antioxidante, tipo Zarcão, mínimo de uma demão, aplicada a compressor.

5) Para a tinta esmalte sintético em galvanizados: receberão as calhas e condutores fundo antioxidante para galvanizados tipo galvoprimer ou galvite, mínimo de uma demão, aplicada a compressor.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas á pintura (vidro, pisos, alvenarias, aparelhos, etc.), os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado. Serão dadas quantas demãos forem necessárias para que toda a superfície pintada apresente, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, acetinado ou brilhante).

## **14. INCENDIO:**

O sistema de prevenção de incêndio é composto de:

-Luminárias de emergência - ie-16 2x8w, instalações elétricas, fiações, e conduítes, conforme IT13 do decreto 46.595/14;

Placas de sinalização de rota de fuga conforme tabela de quantitativo e placas de sinalização de equipamentos (extintores), confeccionados em material fotoluminescente, conforme detalhes técnicos de sinalização e IT 15 do decreto 46.595/14; Extintores portáteis 3A20-BC e bombas de incêndio elétrica e a diesel. Conforme projeto executivo a ser fornecido.

## **15. SERVIÇOS DIVERSOS:**

Os acessórios a ser instalados nos banheiros, deverão ser de boa qualidade e de fácil utilização e uma media alta de vida útil.

Os espelhos a serem instalados deverão ser armados, afim para que em caso de quebra e acidentes não ponha em risco de ferimentos com os cacos de vidros.

## **16. LIMPEZA FINAL DA OBRA:**

A obra será entregue em perfeito estado de conservação e limpeza, pronta para o seu uso imediato, livre de restos de construções, entulhos, terra excedente, nas áreas pavimentadas, as tubulações de águas pluviais, canaletas, grelhas deverão estar limpas, desobstruídas e apresentar um perfeito funcionamento. Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela construtora para um local apropriado aprovado previamente pela Prefeitura Municipal de Natércia. A obra será devidamente lavada em todos os seus ambientes, será retirado todos os respingos de tinta, os vidros serão limpos, os pisos polidos e encerados e as paredes e esquadrias deverão estar livres de poeiras, respingos de tintas e sinais de massa, dedos, etc.

Natércia, 06 de julho de 2025.

---

Engº Civil Dariam Jonnis Jose da Silva  
CREA-MG 174.603/D