OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
LOCAL: MUNICÍPIO DE RIO GRANDE DO PIAUÍ
PROPOSTA Nº 040542/2025

INTRODUÇÃO

O objetivo destas especificações é estabelecer normas e critérios para a execução de Projeto de Construção de Unidades Habitacionais, na sede do município de Rio Grande do Piauí - PI, de modo que os materiais, procedimentos para execução e controle e medição de todos os serviços previstos atendam aos critérios de qualidade estabelecidos em norma.

A unidade habitacional deverá ser executada com especificação, tratamento e dimensionamento que atendam às NBR 15.575 - Edificações Habitacionais - Desempenho e demais normas técnicas pertinentes.

As Especificações estão divididas de acordo com o orçamento. Serão discriminados todos os serviços que englobam os itens da planilha resumo. Seguindo o orçamento serão especificados individualmente, nessa ordem, os seguintes serviços:

- Administração Local da Obra;
- Placa da Obra;
- Construção de Unidades Habitacionais;

ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA:

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais;

Essas despesas são parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

PLACA DE OBRA:

A placa da obra deverá terá dimensões de 3,60 x 1,80 m (01 unidade), com formato e inscrições a serem definidas pelo Governo Federal e pela Prefeitura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será executada em chapa galvanizada bitola gsg 26, e=0,50mm e sobre a chapa será feita a pintura da placa com tinta a óleo brilhante. Terá sustentação em peças de madeira de 3ª qualidade 7,5x7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas. Será assentada com o material oriundo da escavação do mesmo. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

DANILO DE OLIVEIRA SOARES:04877018360
Assinado de forma digital por DANILO DE OLIVEIRA SOARES:04877018360
Dados: 2025.10.20 13:38:55 -03'00'

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
LOCAL: MUNICÍPIO DE RIO GRANDE DO PIAUÍ
PROPOSTA Nº 040542/2025

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1 – Locação:

1.1.1 – Locação da obra com gabarito de madeira:

- A obra deverá ser locada com piquetes de madeira, após a limpeza do terreno e execução do aterro;
- A locação deverá ser executada por aparelho e somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) dos alinhamentos, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), estando à precisão dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.

2.0 – FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES:

2.1 – Fundações:

2.1.1 – Bloco:

2.1.1.1 e 2.1.1.2 – Escavação manual de vala:

- As cavas para escavação da fundação corrida para paredes e blocos dos pilares deverão atingir terreno sólido e firme, e serão executados de acordo com o projeto específico da obra;
- No caso de ocorrência da presença de água durante a execução dos serviços, estas serão esgotadas, de modo que o terreno fique limpo e seco;

2.1.1.3 – Apiloamento de fundo de valas:

- O fundo das cavas deverá ser molhado e fortemente apiloado para evitar recalques.

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

2.1.1.4 – Reaterro:

- O material proveniente da escavação deverá ser reaproveitado para o aterro da nova construção;
- O reaterro deverá ser executado em camadas sucessivas de 20,0 cm, uniformemente umedecido, próximo da umidade ótima e fortemente apiloado;
- A compactação poderá ser manual ou mecânica e as camadas sucessivas deverão apresentar umidade adequada.

2.1.1.5 – Fundação em pedra argamassada (fundação sob paredes):

- As fundações sob as paredes serão do tipo corrida, com 30% de pedra de mão, com dimensões de acordo com o projeto e utilizando concreto de cimento, areia média e brita 1 no traço 1:3,4:3,5;
- Serão empregadas rochas graníticas, ou de durezas equivalentes, dispostas de tal modo a atender com perfeição ao fim de que se destinam;
- As pedras, ao serem jogadas na cava, devem ser apiloadas antes do lançamento da argamassa. Este processo deve se repetir até que a última camada de argamassa se iguale ao nível do terreno.

2.1.1.6 – Lastro em concreto não-estrutural:

- Deverá ser feita uma base em concreto magro para lastro, não-estrutural, incluso aditivo impermeabilizante, com traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada) com espessura de 5 cm, antes da concretagem do bloco de fundação, tendo como função a regularização da base do bloco;

2.1.1.7 – Fundação em pedra argamassada (blocos de fundação):

- As fundações sob as paredes serão do tipo corrida, com 30% de pedra de mão, com dimensões de acordo com o projeto e utilizando concreto de cimento, areia média e brita 1 no traço 1:3,4:3,5;
- Serão empregadas rochas graníticas, ou de durezas equivalentes, dispostas de tal modo a atender com perfeição ao fim de que se destinam;

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

- As pedras, ao serem jogadas na cava, devem ser apiloadas antes do lançamento da argamassa. Este processo deve se repetir até que a última camada de argamassa se iguale ao nível do terreno.

2.1.1.8 – Alvenaria de embasamento de tijolos cerâmico, esp=14cm:

- Sobre as fundações corridas em pedra argamassada e cintas de vigamento, serão executados o baldrame para a construção das paredes (altura 20cm);
- O baldrame deverá observar rigorosamente os alinhamentos definidos nos projetos, visando facilitar a determinação dos contrapisos e levantamento das paredes;
- Os Baldrames serão executados com tijolos cerâmicos furados 9x14x19cm, 1 vez e=14,0cm, assentado em argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) de modo intertravado, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade, com altura variável;
- Os baldrames externos, nas faces externas, receberão chapisco no traço 1:3 (cimento e areia grossa), depois revestidas com argamassa de cimento, cal e areia fina no traço 1:2:8 com pelo menos 2,0 cm de espessura alisado a colher.

2.1.3 – Impermeabilização:

2.1.3.1 – Impermeabilização de superfície com manta asfáltica, 2 demãos:

- Nas cintas baldrames, serão feitas impermeabilizações com manta asfáltica em 2 demãos.
- A manta será do tipo líquida de base asfáltica modificada com a adição de elastômeros diluídos em solvente orgânico, com aplicação a frio (membrana de emulsão asfáltica para impermeabilização flexível), dando estanqueidade para a unidade habitacional.

3.0 – SUPRAESTRUTURA

- Os estudos e projetos das fundações deverão apoiar-se no levantamento de dados e informações pertinentes ao sistema, como: resultado das investigações geotécnicas, sondagem do terreno de acordo com a NBR 6484, topografia da área; levantamento de edificações vizinhas e projeto da estrutura com as cargas atuantes previstas para a

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

fundação. O projeto e a execução deverão atender à NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações - Procedimento e demais normas pertinentes.

3.1 – Pilares e vigas:

3.1.1 a 3.1.7 – Concreto armado fck = 25 Mpa e fck = 20 Mpa:

- As estruturas serão confeccionadas em concreto armado com dimensões em acordo com o projeto e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização;
- A execução do concreto deverá obedecer às prescrições das NBR-6118, 6120 e 6122, e deverão ser adaptadas exatamente às dimensões de peça da estrutura projetada, construídas de modo a não se deformar sensivelmente sob a ação das cargas e pressões do concreto e suas fendas deverão ser vedadas com papel de saco de cimento no momento da concretagem;
- O concreto deverá ser confeccionado e dosado racionalmente, e apresentar a resistência característica exigida de fck=25 Mpa (pilares) e fck=20 Mpa (cintas) para as estruturas conforme especificado em projeto;
- Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas e molhadas até a saturação;
- As armaduras deverão obedecer às prescrições da NB-3 sendo que, antes de sua introdução nas formas, deverão estar limpas, não se admitindo a presença de graxas ou acentuada oxidação. Para os efeitos desta Norma, são adotadas as definições seguintes:

  - Barras são os produtos de aço obtidos pela laminação a quente e encruamento a frio de diâmetro igual ou superior a 5 mm;

  - Fios os produtos de aço obtidos por trefilação ou processo equivalente com diâmetro igual ou superior a 12,5 mm;

- As barras e fios de aço são classificados na seguinte categoria:

  - Categoria: CA-25; CA-32; CA-40; CA-50; CA-60;

  - Valor característico: 250; 320; 400; 500; 600 (fyk em MPa);

  - Notas:

  a) a categoria CA-60 aplica-se somente para fios;

  b) novas categorias além das estabelecidas só são permitidas após sua introdução nesta Norma;

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

c) para efeitos práticos de aplicação desta Norma admite-se 1,0 MPa = 0,1 kgf/cm²;

- De acordo com o processo de fabricação, de barras e fios de aço para concreto armado classificam-se:

  - Barras de aço classe A obtidas por laminação a quente, sem necessidade de posterior deformação a frio;

  - Barras e fios de aço classe B obtidas por deformação a frio;

- As barras e os fios de aço destinados à armadura para concreto armado devem ser isentos de defeitos prejudiciais, tais como: fissuras, esfoliações e corrosão;
- A massa real das barras deve ser igual a sua massa nominal, com tolerância de ±6% para diâmetro igual ou superior a 10 e de ±10% para diâmetro inferior a 10; para os fios, essa tolerância é de ±6%. A massa nominal é obtida multiplicando-se o comprimento de barra ou fio pela área da seção nominal e pela massa específica de 7,85 kg/dm³;
- O comprimento normal de fabricação das barras e fios é de 11,00 m. A tolerância de comprimento é de 9%. Permite-se a existência de até 2% de barras curtas, porém de comprimento não inferior a 6,00 m;
- As barras de qualquer categoria, de diâmetro igual ou superior a 10, com mossas e saliências devem apresentar marcas de laminação, em relevo, que identificam o fabricante e a categoria do material. A identificação far-se-á de 2,00 em 2,00 m, ou menos, ao longo da barra;
- A identificação de cada barra de diâmetro menor que 10 e de cada fio é feita por pintura de topo, pelo menos em uma das extremidades. Os rolos são identificados com uma faixa pintada, abrangendo o toro;
- Para a fixação da ferragem nas formas, serão utilizadas cocadas, confeccionadas em cimento e areia grossa com a mesma resistência da peça estrutural.
- Toda a madeira deverá ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar;
- Serão empregadas tábua de madeira 3ª qualidade 2,5x30,0 cm (1x12") não aparelhada e peças de madeira de 3ª qualidade 2,5x5,0 cm sendo lisas e isentas de textura que prejudique receber escritura manual;

4.0 – PAREDES E PAINÉIS:
4.1 – Alvenaria / fechamentos:

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

4.1.1 – Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos de 9x19x19 cm (espessura de 9cm):

- As paredes deverão obedecer às dimensões e alinhamentos indicados nas plantas do projeto de arquitetura, serão aprumadas, alinhadas e colocadas em esquadro;
- Serão executadas em tijolos de furos, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade. Os tijolos deverão ser molhados antes de utilizados;
- A argamassa empregada será de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8;
- As juntas de argamassa terão espessura média de 1,5 cm, admitindo-se no máximo 2,0 cm.

4.1.2 e 4.1.3 – Verga e contraverga moldada in loco em concreto, espessura de 10cm:

- As vergas são elementos estruturais que deverão ser colocadas acima dos vãos de portas e janelas, e as contravergas são elementos estruturais colocados abaixo do vão de janelas, a fim de evitar fissurações.
- As vergas e contravergas serão executados em concreto armado com fck=20 Mpa no traço de 1:2,7:3 (cimento, areia média e brita 1). A estrutura será armada com aço CA50, de diâmetro de 8,0 mm.
- As estruturas de vergas e contravergas serão executadas excedendo 30 cm para cada lado os vãos das portas e janelas.

4.2 – Esquadrias metálicas:

4.2.1 – Porta de alumínio de abrir com lambri, fixação com parafusos:

- As portas externas da casa (entrada da casa – varanda para sala de estar e da saída para o quintal – cozinha para lavanderia) serão de abrir, em alumínio com lambri horizontal/laminada, acabamento anodizado natural, com dimensões de 80x210 cm;
- As maçanetas serão do tipo alavanca e devem estar na altura entre 0,90m e 1,10m do piso.

4.2.2 – Janela de alumínio de correr com 2 folhas:

- A janela será em alumínio tipo de correr, com vidro, duas folhas para vidros (vidros inclusos), conforme indicação do quadro de esquadrias;

- J3: 140x100cm

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

- J4: 120x100cm

- As janelas deverão ser engastadas nas paredes laterais através de silicone acetico e parafuso de aço zincado.

4.2.3 – Janela de alumínio de correr com 3 folhas:

- A janela será em alumínio tipo de correr, com vidro, três folhas (2 venezianas e 1 para vidro, vidro incluso), conforme indicação do quadro de esquadrias;

- J2: 140x100cm

- As janelas deverão ser engastadas nas paredes laterais através de silicone acetico e parafuso de aço zincado.

4.2.4 – Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens:

- As janelas serão em alumínio, tipo maxim-ar, com vidros;
- Deverão ter dimensões conforme está especificado no quadro de esquadrias:

- J1: 80x60cm

- As janelas deverão ser engastadas nas paredes laterais através de silicone acetico e parafuso de aço zincado.

4.3 – Esquadrias de madeira:

4.3.1 – Porta de madeira para pintura, espessura de 3,5cm:

- As portas internas da casa (quartos e banheiro) serão do tipo semi-oca média em madeira, com dimensões de 80x210 cm;
- As maçanetas serão do tipo alavanca e devem estar na altura entre 0,90m e 1,10m do piso.

5.0 – COBERTURA E PROTEÇÕES

- Deverá ser executada em telha cerâmica, sobre estrutura de madeira, com especificação, tratamento e dimensionamento que atendam às NBR 15.575 – Edificações Habitacionais - Desempenho e demais normas técnicas pertinentes. A largura do beiral é de 60 cm.

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

- As coberturas deverão obedecer às inclinações recomendadas pelos fabricantes para os diferentes tipos de materiais de telhados.

5.1 - Telhados:

5.1.1 – Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças:

- Composta de linhas (6,0x12,0) cm, caibros (5,0x6,0) cm e ripas (1,5x5,0) cm perfeitamente serradas, sem nós, empenos ou outras falhas, em madeira de lei, assentadas na forma tradicional sobre o vigamento de concreto ou sobre as paredes;
- As emendas serão efetuadas com chanfros a 45°, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não à tração, e posicionando-as próximas aos apoios;
- Será feita obedecendo rigorosamente aos detalhes e dimensões do projeto arquitetônico;
- Deverão ser observadas as seguintes distâncias entre peças:
  1) Ripas: deve-se utilizar no mínimo, 3 ripas por telha, independentemente do tipo, de modo que a distância máxima, de eixo a eixo, seja de 0,25 m (para telha cerâmica canal ou colonial) e de 0,30 m (para telha marselha);
  2) Caibros: distância máxima, de eixo a eixo, de 0,50 m (telha cerâmica);
  3) Linhas: distância máxima, de eixo a eixo, de 4,00 m (telha cerâmica).

5.1.2 – Cobertura em telha cerâmica capa-canal, tipo paulista:

- As telhas serão cerâmicas tipo paulista, de fabricação mecânica, bem assentadas e sem porosidade;
- A forma de colocação das telhas deverá ser de baixo para cima, sobrepondo no mínimo 8,0 cm uma a outra de modo a evitar infiltração de água;
- As telhas da cumeeira (divisor de águas), das pontas (caliças) e das laterais (beira e bica) deverão ser rejuntadas com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia fina, para evitar seus deslocamentos em decorrência da ação dos ventos;
- As telhas cerâmicas a serem usadas deverão ter calhas suficientemente largas para que depois de assentadas não haja o comprometimento do canal de descida das águas e que se tenha, no final, um telhamento esteticamente belo (limpo e alinhado) e funcionalmente perfeito (canais abertos e capas cobrindo com eficiência os canais);

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

5.1.3 – Imunização de madeiramento para cobertura:

- A cobertura receberá 1 demão de imunizante para madeira, incolor, no intuito de proteger a madeira contra agentes biológicos e deterioração, aumentando sua durabilidade e resistência;

5.1.4 – Beiral tipo beira, seveira e bica em telha paulista:

- Ao redor da cobertura (perímetro), será feito o beiral da casa. A fixação das telhas será feita com argamassa de cimento, cal e areia, devendo garantir a estanqueidade e resistência ao vento.
- A colocação do beiral deve iniciar pela beira, no alinhamento inferior do telhado, garantindo correta amarração com as fiadas subsequentes.
- A seveira será posicionada em seguida, servindo de transição entre a beira e as telhas comuns.
- A bica será assentada de modo a formar a pingadeira, evitando escorrimento de água pelas fachadas.
- A argamassa será aplicada apenas nos pontos de fixação necessários, sem obstruir o escoamento da água entre as telhas.
- O alinhamento das fiadas deve ser rigorosamente observado, mantendo-se a mesma inclinação da cobertura.

5.1.5 – Cumeeira para telha cerâmica emboçada com argamassa traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para telhados com até 2 águas, incluso transporte vertical:

- As telhas cumeeiras devem ser assentadas de acordo com o alinhamento e inclinação do telhado, garantindo perfeito encaixe entre as peças.
- A argamassa deverá ser aplicada em camada uniforme, preenchendo os espaços entre a cumeeira e as telhas de cobertura, garantindo vedação estanque contra infiltrações.
- O emboço deve ser executado com argamassa no traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) de forma contínua, garantindo acabamento liso e regular.
- O assentamento será iniciado do ponto mais baixo da linha de cumeeira para o mais alto, garantindo a sobreposição adequada das telhas.

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

6.0 – REVESTIMENTOS

- A pintura das paredes externas será predominantemente em cores claras (absortância solar abaixo de 0,4) ou serão empregados acabamentos externos predominantemente com absortância solar abaixo de 0,4. Cores escuras serão admitidas em detalhes. O revestimento em concreto regularizado e plano, ou chapisco e massa única ou emboço e reboco, adequados para o acabamento em pintura. A pintura será com tinta látex Standard ou Premium, segundo a norma ABNT NBR15.079, ou textura impermeável. O preparo das superfícies que receberão a pintura deverá seguir ABNT NBR 13.245. Nas áreas de serviço externas à edificação, o revestimento cerâmico deverá cobrir no mínimo a largura correspondente ao tanque e a máquina de lavar roupas (largura mínima de 1,20 m).
- Nos revestimentos internos e de áreas comuns em gesso ou chapisco e massa única ou em emboço e reboco, ou ainda em concreto regularizado e plano, adequados para o acabamento em pintura. Pintura com tinta látex Econômica, Standard ou Premium, segundo a norma ABNT NBR 15079, ou textura impermeável. O preparo das superfícies que receberão a pintura deverá seguir ABNT NBR 13.245. Em áreas molhadas, revestimento em azulejo até altura mínima de 1,50 m em todas as paredes da cozinha, área de serviço interna à edificação e banheiro e em toda a altura da parede na área do box.

6.1 e 6.3 – Revestimentos internos e externos:

6.1.1, 6.3.1 e 6.3.2 – Chapisco:

- Os revestimentos deverão apresentar aparamento perfeitamente desempenado, aprumados, alinhados e nivelados, e as arestas serão vivas e perfeitas;
- As superfícies deverão ser limpas e molhadas abundantemente antes da aplicação de qualquer revestimento;
- As paredes construídas deverão ser previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 de modo a recobrir totalmente as novas paredes;

6.1.2, 6.3.3 e 6.3.4 – Emboço:

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

- O emboço será aplicado manualmente, com espessura média de 10 mm em ambientes internos e com espessura média de 25mm para ambientes externos.
- Antes da aplicação, as superfícies deverão estar limpas, umedecidas e com taliscas de argamassa previamente executadas, garantindo o alinhamento e o prumo.
- A argamassa deverá ser aplicada entre as taliscas e sarrafeada, de modo a obter superfície plana.
- Após o sarrafeamento, a superfície deve ser desempenada para acabamento adequado.
- A cura úmida deve ser realizada por no mínimo 3 dias, evitando fissuração por retração.

6.1.3 e 6.1.4 – Reboco:

- Todas as paredes internas construídas receberão, reboco tipo paulista simples em uma só massa com acabamento camurçado e liso a fim de evitar imperfeições;
- Deverá ser regularizado, desempenado e alisados com espuma, devendo apresentar uma superfície plana e aprumada de 2 cm de espessura;
- A argamassa para reboco será de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8.

6.2 – Revestimentos cerâmicos:

6.2.1 e 6.2.2 – Revestimento em cerâmica esmaltada 20x20cm:

- Será executado em cerâmica esmaltada, nas dimensões (20x20) cm, com juntas de 3 mm, estando em conformidade com as normas técnicas e será aplicado nas paredes indicadas no projeto;
- Serão aplicadas até a altura indicada em projeto conforme está especificado nas legendas do projeto arquitetônico;
- As peças cerâmicas deverão apresentar os códigos de tonalidade e dimensões indicados nas embalagens de fabricação;
- Os revestimentos deverão ser devidamente aprumados e ter boa concordância com as paredes e piso;
- O rejuntamento será executado com rejunte em pó pré-fabricado na cor compatível com a da cerâmica;
- Deve-se obedecer ao layout proposto no projeto arquitetônico;

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

6.4 – Forros:

6.4.1 – Forro de PVC, em réguas de 10 ou 20 cm, aplicado, inclusive estrutura para fixação:

- Os forros de PVC são perfeitos para o acabamento de teto e/ou ocultamento de redes elétricas e hidráulicas em obras prediais e tem Isolamento térmico e acústico com acabamento perfeito. São resistentes à umidades e aos cupins. São super flexíveis, não mofam e não propagam fogo.
- São compostos por placas ou réguas de PVC com largura de 20 cm, espessura de 10mm e comprimento de 6,00m.
- As placas serão frisadas na cor branca e serão utilizados todos os acessórios necessários, tais como emendas, juntas e molduras.
- As placas serão fixadas em estrutura metálica em metalon, trama 80x80cm, com aplicação de pintura anticorrosiva e dimensionamento conforme vãos dos ambientes definidos em projeto (dimensionamento mínimo da seção do metalon: 20x30mm na chapa 16).
- Serão exigidas para a execução do forro, nivelamento e alinhamento perfeitos, sem ressaltos, reentrâncias e diferenças nas juntas, bem como nas placas.
- Na entrega final dos serviços o forro deverá estar limpo.

6.5 – Pintura:

6.5.1 e 6.5.2 – Pintura interna e externa:

6.5.1.1 e 6.5.2.1 – Fundo selador acrílico uma demão:

- Antes de proceder o emassamento, será necessário aplicar um selador nas paredes internas e externas composto de resina à base de dispersão aquosa utilizada para uniformizar a absorção e selar a superfície;
- A superfície deve estar lixada e isenta de pó, parte soltas, gorduras, mofo, etc, preparada para receber uma demão do fundo;
- Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.

6.5.1.2 e 6.5.2.2 – Pintura com tinta látex acrílica:

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

- As paredes internas e externas receberão pintura de acabamento com tinta látex acrílica, em duas demãos, conforme o projeto arquitetônico;
- Antes de ser pintada, a superfície deverá ser lixada e preparada para receber a pintura;
- Deve-se aguardar o tempo de secagem da tinta entre demãos.
- Para as paredes externas: A pintura será predominantemente em cores claras e as cores escuras admitidas em detalhes. A pintura com tinta látex Standard deverá seguir a norma ABNT NBR 15.079.

6.5.3 – Pintura esquadrias:

6.5.3.1 – Lixamento de madeira para aplicação de fundo nivelador:

- Antes de proceder a colocação do fundo nivelador, será feito o lixamento das esquadrias de madeira, com lixa número 120, cor vermelha.

6.5.3.2 – Pintura fundo nivelador alquídico branco em madeira:

- Antes de proceder a pintura, será colocado um fundo sintético nivelador branco fosco, com o objetivo de uniformizar e corrigir pequenas imperfeições, além de melhorar a aderência e o acabamento da tinta de acabamento.

6.5.3.3 – Pintura com tinta de acabamento:

- As esquadrias de madeira receberão pintura de acabamento com tinta esmalte sintético premium acetinado, em duas demãos, conforme o projeto arquitetônico;
- Antes de ser pintada, a superfície deverá ser lixada e receber o fundo nivelador;
- Deve-se aguardar o tempo de secagem da tinta entre demãos.

7.0 – PAVIMENTAÇÕES:

7.2 – Cerâmica

7.2.1 e 7.4.1 – Compactação mecânica de solo, com compactador de solos tipo placa vibratória:

- A superfície do terreno deve estar previamente limpa e nivelada.
- A compactação será realizada em camadas sucessivas em toda a área construída da edificação, com espessura máxima de 20 cm por passada.

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

- A umidade do solo deve ser ajustada para valores próximos da umidade ótima Proctor.
- Em áreas confinadas, o processo de compactação deve garantir uniformidade junto às bordas.

7.2.2 – Lastro em concreto magro:

- Será executado em concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e brita 1) confeccionado com betoneira elétrica;
- Terá 5,0 cm de espessura e é destinado a evitar a penetração de água especialmente por via capilar e servir como contra-piso para o piso cerâmico;
- De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, consequentemente, pontos sensíveis de percolação;
- Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

7.2.3 e 7.2.4 – Base de regularização 3cm:

- Para o assentamento do piso cerâmico, será executado sobre o lastro (contra-piso) uma base niveladora e regularizada na espessura de 3,0 cm com argamassa no traço 1:4 de cimento e areia média;
- A base niveladora tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento do lastro impermeabilizado e da pavimentação.

7.2.5 a 7.2.7 – Revestimento em cerâmica esmaltada:

- Este serviço consiste na execução de piso cerâmico, tipo esmaltada com resistência no nível PEI-4, nas dimensões 35x35 cm sobre base niveladora em argamassa 1:4, cimento e areia média que será assentado usando a argamassa cola, obedecendo as seguintes recomendações:

  a) Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

b) Para espalhamento da cola utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4 mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a 4 mm de cola em mais ou menos 2,00 m de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado;

c) As cerâmicas não serão imersas em água: serão assentes a seco;

d) A argamassa da camada de regularização será "apertada" firmemente com a colher e, depois, sarrafeada. Entende-se por "apertar" como sendo a ação que visa reduzir os vazios preenchidos de água, implicando na redução das possibilidades da retração e consequente estabilidade do piso;

e) Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;

f) Para espalhamento da cola utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a 4mm de cola em mais ou menos 2,00 m de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado;

g) As cerâmicas serão imersas em água limpa e estarão apenas úmidas e não encharcadas quando da colocação;

h) Após terem sido distribuídas sobre a área pavimentada, as cerâmicas serão batidas com auxílio de um bloco de madeira e um martelo de pedreiro, uma a uma, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com a pasta de cimento, substituindo-se aquelas que denotarem pouca segurança;

i) Nos planos ligeiramente inclinados, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada ou flechas de abaulamento superiores a 1 cm em 5m, ou seja, 0,2%;

j) As cerâmicas não poderão ser justapostas, ou seja, com junta seca. As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessura de 5mm com a utilização de espaçador plástico específico;

l) Depois de 7 dias de assentadas, inicia-se a operação de rejuntamento, que será executada com argamassa pré-fabricada para rejunte na cor compatível com a da cerâmica;

m) As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, e só depois que receberão a argamassa de rejuntamento.

Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

n) O revestimento deve ser em cerâmica esmaltada PEI 4, com índice de absorção inferior a 10% e desnível máximo de 15 mm. Para áreas molháveis, o coeficiente de atrito dinâmico deve ser superior a 0,4".

7.4 – Cimentados:

7.4.2 – Piso de concreto em concreto moldado in loco:

- A calçada será executada ao redor da residência, em concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional e não armado, com largura conforme o projeto.
- O piso cimentado será na espessura de 7,0 cm, feito em concreto com fck = 20 Mpa, no traço de 1:2,7:3 (cimento, areia média e brita 1).

7.5 – Rodapés, soleiras e peitoris:

7.5.2 – Soleira em granito:

- Nas portas externas e do banheiro da residência, será colocado uma soleira em granito, com espessura de 2,0cm e largura de 15,0cm.
- Será assentado com argamassa colante tipo AC III.

7.5.2 – Rodapé cerâmico:

- Nos quartos, varanda, sala de estar/cozinha e lavanderia será colocado rodapé cerâmico com 7,0 cm de altura, conforme planta arquitetônica.
- Será assentado com argamassa colante tipo AC I e colocado rejunte cimentício entre as placas.

7.5.3 – Peitoril em granito:

- Abaixo das janelas da residência, será colocado um peitoril em granito cinza andorinha, com espessura de 2,0cm e largura de 15,0cm.
- Será assentado com argamassa em 1:6 (cimento e areia média) com aditivo plastificante.

8.0 – INSTALAÇÕES

8.1 – Instalações elétricas:

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

- As instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento; os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e elétrico de boa qualidade.
- As instalações elétricas serão executadas por profissionais habilitados seguindo rigorosamente a orientação dos projetos.
- Os serviços se realizarão na construção sob o piso e forro, durante a concretagem e alvenaria de elevação e na fase de acabamento.
- Os quantitativos e qualitativos das instalações estão discriminados em planilha anexa.

8.2 – Instalações hidráulicas:

- Toda a tubulação e os acessórios das redes de água serão de PVC soldável, normatizada e executada conforme recomendações do fabricante. O diâmetro da tubulação deverá obedecer rigorosamente às especificações do projeto.
- O procedimento usado nas juntas deverá ser o seguinte: lixamento na ponta, na parte externa e na bolsa na parte interna, aplicando em seguida líquido removedor de sujeira e colocar uma camada fina de cola do tipo colagem rápida para PVC.
- Toda a tubulação deverá ser testada antes do recobrimento.
- As louças serão de 1ª qualidade e os metais com canopla com acabamento cromado.
- Os tubos somente poderão ser assentados após a aprovação da FISCALIZAÇÃO que poderá a expensas da CONTRATADA, solicitar os ensaios que julgar necessário, bem como rejeitar o material julgado impróprio para uso.

8.3 e 8.4 – Instalações sanitárias / pluviais, aparelhos, metais e bancadas:

- Toda a tubulação e os acessórios das redes de esgoto e pluviais serão de PVC soldável, normatizada e executada conforme recomendações do fabricante. O diâmetro da tubulação deverá obedecer rigorosamente às especificações do projeto.
- O procedimento usado nas juntas deverá ser o seguinte: lixamento na ponta, na parte externa e na bolsa na parte interna, aplicando em seguida líquido removedor de sujeira e colocar uma camada fina de cola do tipo colagem rápida para PVC.
- Toda a tubulação deverá ser testada antes do recobrimento.

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

- As louças serão de 1ª qualidade e os metais com canopla com acabamento cromado.
- No lavatório, no tanque de lavar e na pia da cozinha, as torneiras deverão ter acionamento do tipo alavanca ou cruzeta.
- Os tubos somente poderão ser assentados após a aprovação da FISCALIZAÇÃO que poderá a expensas da CONTRATADA, solicitar os ensaios que julgar necessário, bem como rejeitar o material julgado impróprio para uso.
- As instalações serão executadas conforme detalhamentos dos projetos específicos e plantas dos mesmos.

9.0 – COMPLEMENTAÇÕES:
9.1 – Calafete / limpeza:

9.1.1 a 9.1.9 – Calafete / limpeza:

- Toda a área construída deverá ser entregue completamente limpa interna e externamente;
- Todos os revestimentos cimentado, cerâmico e piso etc., deverão ser limpos abundante e cuidadosamente de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;
- Deverá ter bastente cuidado a serem removidos quaisquer detritos, manchas ou salpicos de tinta ou argamassa endurecida das superfícies acabadas, sobretudo dos pisos.

ACESSIBILIDADE

1.0 – BARRAS DE APOIO E PUXADORES
1.1 a 1.5 – Barras de apoio e puxadores:

- As barras de apoio e puxadores para os banheiros das unidades habitacionais foram colocadas de maneira a garantir a segurança do usuário, bem como sua comodidade, a fim de evitar acidentes.
- A barra de apoio retas serão em aço inox, com comprimentos de 80cm, 70 cm e 40cm;
- A barra de apoio em “L” será em aço inox, com comprimento de 70x70cm;

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

- A barra de apoio articulada, será com trava, fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3cm e 70cm de comprimento, fixadas nas paredes de banheiros
- Deverão ser assentadas no banheiro para ser utilizado por pessoas idosas e por cadeirantes;
- Sua instalação será através de parafusos, sendo fixada na parede e deverá seguir os afastamentos especificados no detalhamento do projeto;

2.0 – ACESSÓRIOS

2.1 – Banco articulado, em aco inox, para pcd, fixado na parede - fornecimento e instalação:

- O banco articulado em aço inox, terá cantos arredondados e superfície antiderrapante impermeável, com profundidade mínima de 0,45 m e comprimento mínimo de 0,70 m, conforme NBR 9050:2005 (ver figura 01). O banco e os dispositivos de fixação devem suportar um esforço de 1,5 kN ou 152,96kg.
- Deverão ser assentadas no banheiro para ser utilizado por pessoas idosas e por cadeirantes;
- Sua instalação será através de parafusos, sendo fixada na parede e deverá seguir os afastamentos especificados no detalhamento do projeto;



Figura 01 - Modelo de bancos articulados

2.2 – Chuveiro com desviador e ducha manual:

- A montagem do conjunto de chuveiro com desviador e ducha manual, será composta por uma saída principal para banho (chuveiro) e uma derivação secundária para ducha manual, acionada por válvula desviadora, necessária para dar acessibilidade e facilitar o banho do usuário.

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544

- Deve-se garantir que o suporte da ducha manual fique acessível e firme.

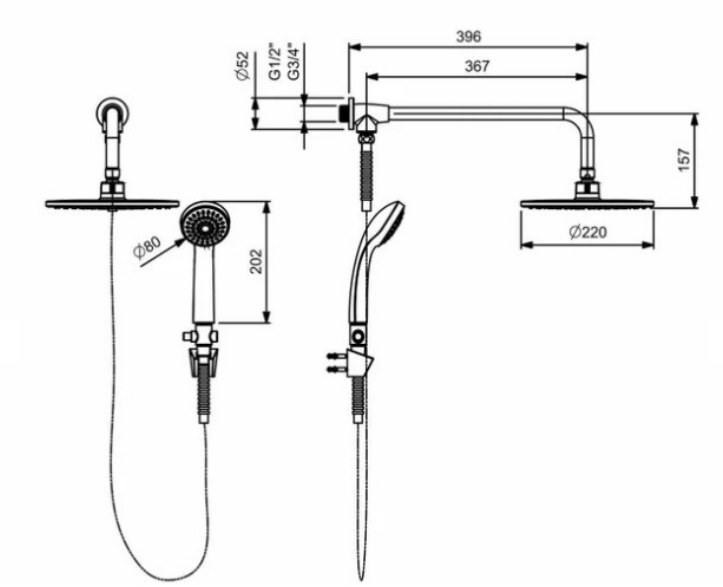


Figura 02 - Modelo de chuveiro com desviador e ducha manual

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- Todos os empreiteiros deverão por obrigação acatar as ordens da fiscalização da obra;
- Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local da obra;
- Toda e qualquer modificação que venha a surgir por ocasião dos serviços deverá ser comunicada antecipadamente a Prefeitura, e esta a Caixa Econômica Federal através de ofício para que sejam tomadas as medidas cabíveis.

Danilo de Oliveira Soares
Engenheiro Civil
RN: 1915244544