

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROGRAMA: **FUNDO NACIONAL DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL - FNHIS**

OBRA: **CONSTRUÇÃO DE UNIDADE HABITACIONAL: 42,22 M²**

LOCALIDADE:

Especificações técnicas para a construção de uma unidade habitacional com **42,22 m²** de área construída, contendo os cômodos: sala, varanda, dois quartos, cozinha, banheiro, hall e área de serviço. Todos os serviços serão executados segundo as Normas técnicas e especificações. Os projetos, a execução e a fiscalização da obra, deverão ter profissionais como responsáveis técnicos, regularmente inscritos e em dia com o CREA. Os projetos, a execução e a fiscalização deverão ser registrados no CREA e demais órgãos necessários à legalização da obra.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa da Obra

Serão fixadas no empreendimento, **duas** placas de identificação nas dimensões **(3,00 x 2,00)** m, confeccionada em material resistente às intempéries, contendo informações relativas à obra e cores padrão SECID /CAIXA.

A placa deverá ser instalada em local de fácil visibilidade e o fornecimento, serviços de instalação e manutenção durante a execução da obra serão atribuídos ao Construtor.

1.2 Limpeza Manual e Regularização do Terreno

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, desmatamento, destocamento e remoção do entulho na área da edificação. A área após limpeza deverá estar isenta de árvores, arbustos e lixo, possibilitando o início da obra.

Após a limpeza da obra, deverá ser executado o nivelamento do terreno, de forma a deixá-lo com as cotas fixadas no projeto arquitetônico. As áreas externas deverão ser regularizadas de forma a permitir o fácil acesso aos usuários e o perfeito escoamento das águas pluviais.

2. INFRA-ESTRUTURA

2.1 Locação da obra

A locação da obra deverá ser executada, conforme projetos aprovados, utilizando instrumentos e métodos adequados.

A demarcação será feita pelo método de gabarito. O gabarito será executado em madeira, envolvendo todo o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, alinhadas, aprumadas, bem como fixadas em barrotes (3"x3") e travadas para resistirem à tensão dos fios de demarcação sem oscilar ou deslocar da posição correta. Após a execução do gabarito, serão marcados nos mesmos os eixos de paredes, segundo as dimensões determinadas no projeto.

2.2 Escavações

As escavações com dimensões (30 x 50) cm, largura x profundidade, serão executadas manualmente com a utilização de ferramentas apropriadas, para possibilitar a execução do alicerce de sustentação da alvenaria. A profundidade mínima é de 50 cm, ou até atingir terreno cuja resistência seja suficiente para suportar os esforços provenientes da edificação.

2.3 Alicerce em alvenaria de pedra argamassada

O alicerce será executado em alvenaria de pedra bruta argamassada e amarroada, assentes sobre camadas sobrepostas com argamassa de cimento e arenoso no traço volumétrico de 1:8, nas dimensões de (30 x 50) cm, sob todas as paredes da edificação.

2.4 Baldrame

O baldrame será executado da mesma forma especificada para o alicerce, com argamassa de cimento e arenoso, traço 1:6. Serão utilizadas formas de madeira como contenções laterais, devidamente alinhadas, aprumadas e niveladas, definindo assim a sua forma.

Em locais onde houver escassez de pedra bruta, excepcionalmente, o baldrame poderá ser executado com alvenarias de tijolos maciços ou de tijolos furados (os furos dos tijolos cerâmicos deverão ser preenchidos com argamassa de cimento e areia). Na execução do baldrame, os tijolos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:6. O custo estipulado na planilha para a opção pedra argamassada poderá ser aceito para esta opção: baldrame em alvenaria de tijolos.

Será executado o baldrame sob todas as paredes da edificação, devendo apresentar as dimensões de 30 cm x 25 cm (largura x altura média).

2.5 Cinta em concreto armado – Infra Estrutura

Ao longo de todo o baldrame, será executada uma cinta de amarração, em concreto armado, nas dimensões (10x15) cm com ferragem longitudinal de: 4 Ø 5,0 mm corridos e 260 estribos de Ø 3,4 mm, espaçados a cada 15cm, com dimensões de 6 cm x 11 cm, perfazendo o comprimento unitário de 40 cm.

Deverá ser mantido durante a concretagem, o recobrimento mínimo de 2,0 cm ao redor de toda a armadura.

O concreto das cintas será no traço 1:2,5:4, devendo atingir resistência característica mínima de 15 MPa aos 28 dias da concretagem.

2.6 Aterro Apilado

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, isentas de qualquer tipo de vegetação, sem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços de aterro.

O aterro deverá ser executado com material selecionado, preferencialmente argiloso, isento de matéria orgânica, pedras, entulhos, disposto em camadas sucessivas de no máximo 20 cm (material solto), devidamente umidificado, homogeneizado, regularizado e apilado com maço de 20 kg, a fim de serem evitados recalques posteriores.

Este aterro será executado na área interna ao baldrame da obra, com uma altura média aproximada de 20 cm, ou o bastante para que o ponto mais alto esteja no mínimo a 20 cm de altura em relação ao terreno natural.

3.0 SUPRAESTRUTURA

3.1 Cinta superior em concreto armado

Ao longo de todas as paredes, a uma altura de 2,10 m, será executada uma cinta de concreto armado nas dimensões 10 cm x 15 cm (largura x altura), com ferragem longitudinal de 4 Ø 5,0mm e 260 estribos de Ø 3,4mm, espaçados a cada 15cm, com dimensões de 6 cm x 11 cm, totalizando o comprimento total de 40 cm.

Deverá ser mantido durante a concretagem, o recobrimento mínimo de 2,0 cm ao redor de toda a armadura.

O concreto das cintas será no traço 1:2,5:4, devendo atingir resistência característica mínima de 15 MPa aos 28 dias da concretagem.

4.0 ALVENARIAS E VEDAÇÕES

4.1 Alvenaria de tijolos cerâmicos

Todas as paredes serão em alvenaria cerâmica empregando tijolos de 4, 6 ou 8 furos nas dimensões (10x15x20) cm, com espessura a espelho de 10cm. A argamassa de assentamento dos tijolos será em cimento e areia no traço 1:6 e a junta entre os tijolos terá espessura média de 12 mm.

As alvenarias deverão ser executadas com obediência a planicidade, prumo e alinhamento, e elevadas até a altura indicada em projeto.

4.2 Elemento vazado

Nos locais indicados em projeto, serão instalados elementos vazados de concreto pré-moldado nos seguintes cômodos: banheiro - dimensões (60x50) cm, cozinha (80x50) cm, sem função estrutural, tendo como função a ventilação e a iluminação do ambiente. Os elementos vazados deverão ser assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, obedecendo ao alinhamento das paredes e o prumo perfeito.

4.3 Escápulas de Ferro

As seis escápulas de ferro, serão fixadas nas paredes de alvenaria da sala, e dos dois quartos, em número de 2 (duas) por cada cômodo. As escápulas deverão ser chumbadas na altura de 1,80 m, utilizando argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

4.4 Peitoril pré-moldado

Em cada janela será assente um peitoril pré-moldado de concreto com dimensões de (110x18) cm.

Os peitoris, em número de 3 (três), deverão ser assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com cimento para a parte externa da casa.

5.0 COBERTURA

5.1 Madeiramento

Deverá ser executado com madeira de lei (cumaru, maçaranduba ou jatobá), isenta de brancos, nós, rachaduras, brocas, falhas e desbitolamentos.

A cobertura será apoiada nas extremidades sobre peças 3" x 3" (frechais) posicionados sobre as paredes e sobre uma peça de cumeeira com dimensões 3" x 5". O beiral terá 50cm de largura.

As peças da cobertura seguirão as dimensões e afastamentos abaixo:

- Frechal: peça 3" x 3", ao longo das paredes de contorno da edificação;
- Cumeeira: peça 3 x 5", apoiada sobre a parede;

- Terças: peças 3" x 5", uma linha disposta para cada lado da casa;
- Caibros: peças 2" x 3", a cada 50cm, apoiados sobre as terças, cumeeiras e frechais;
- Ripas: dimensões 1/2" x 2", posicionadas transversalmente aos caibros, de forma que tenhamos 3 ripas por telha.

5.2 Telhas cerâmicas

A cobertura será executada empregando telhas cerâmicas do tipo canal, montadas por telhadista, sobre a estrutura de madeira descrita acima, na quantidade aproximada de 25 unidades por metro quadrado de cobertura.

Durante a execução, será observado o trespasso longitudinal e transversal, de forma a evitar surgimento de goteiras.

5.3 Emboçamento

Na última fiada de telhas no sentido da largura do telhado será executado o emboçamento da última fiada (beira e bica), em argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:4.

Ao longo da cumeeira da cobertura, serão colocadas as telhas cumeeiras, executando em seguida o emboçamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, visando proteger contra escorregamento e surgimento de goteiras.

6.0 PAVIMENTAÇÃO

6.1 Matacado

Sobre a superfície devidamente aterrada e compactada energicamente, será executado o matacado, aplicando-se lastro de brita preta devidamente socado e apilado manualmente, preenchendo todos os seus vazios com argamassa de cimento e areia no traço 1:6, devendo obter espessura final de 5cm.

O matacado deverá ser executado em toda a área interna da edificação.

6.2 Piso cimentado

Sobre o matacado, será executado o piso cimentado com argamassa de cimento e areia média lavada no traço 1:4, com espessura de 2 cm e acabamento liso (desempenado com régua e alisado a colher).

O piso cimentado deverá ser executado em toda a área interna da edificação.

6.3 Calçada

A calçada de proteção será executada como se segue: no contorno da casa, será elevado um caixão de alvenaria de tijolos, devidamente aterrado até o nível de projeto e compactado. Sobre o aterro será executada camada de pedra preta apilada com espessura de 5 cm.

Sobre o matacado será executado o piso cimentado áspero, no traço 1:4. A superfície deverá ser desempenada com régua e desempenadeira. Serão executadas juntas riscadas a cada 1,00 m de comprimento, para possibilitar a dilatação.

A calçada será executada no contorno da edificação e terá largura de 30cm nas laterais e frente e 100cm junto ao tanque de lavar. Em frente ao tanque de lavar a área da calçada será 1,0 de comprimento por 1,0 m de largura.

7.0 REVESTIMENTO

7.1 Chapisco

O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia lavada (granulometria média ou grossa) no traço volumétrico 1:3, com espessura média de 5mm.

As superfícies a serem chapiscadas, deverão ser previamente molhadas, de forma a evitar a absorção da água necessária à cura da argamassa.

Serão chapiscadas todas as paredes da edificação **internamente e externamente**.

7.2 Reboco

O reboco somente poderá ser iniciado após a completa pega do chapisco. O revestimento será executado **nas paredes internas e externas**, com argamassa de cimento e arenoso no traço 1:6, atingindo espessura final de 2,5 cm e a sua aplicação deverá ser feita sobre a superfície chapiscada previamente umedecida. Deverão ser utilizadas balizas nas superfícies a serem rebocadas, visando manter a espessura uniforme e o prumo perfeito.

Após o lançamento da argamassa, a superfície será desempenada com régua de madeira ou alumínio e alisada com desempenadeira e espuma, para que o acabamento final seja liso.

7.3 Emboço

Será executado emboço das paredes internas do banheiro ($h=1,50m$), junto a pia ($1,00 \times 0,50$) m e ao tanque de lavar ($1,00 \times 0,50$)m, somente poderá ser aplicado após a completa pega do chapisco. Será utilizada argamassa de cimento:areia no traço 1:8 terá

espessura de 2,0cm e sua aplicação deverá ser feita sobre a superfície chapiscada previamente umedecida. Deverão ser utilizadas balisas nas superfícies a serem emboçadas, visando manter a espessura uniforme e o perfeito alinhamento.

Após o lançamento da argamassa a superfície será desempenada com regua de madeira ou alumínio, mantendo a superfície áspera para melhor aderência da aplicação do revestimento cerâmico.

7.4 Revestimento Cerâmico

Será executado nas paredes internas do banheiro ($h=1,50m$), junto a pia ($1,00 \times 0,50$) m e ao tanque de lavar ($1,00 \times 0,50$)m, sobre o emboço, com cerâmica de primeira qualidade PEI IV, nas dimensões de 30x30cm de cor branca, aplicada com argamassa apropriada para revestimento em áreas úmidas.

8.0 ESQUADRIAS E FERRAGENS

8.1 Portas

Serão instaladas portas externas de madeira de lei (tatajuba, maçaranduba ou jatobá), de almofada, conforme discriminado no projeto, sendo 01 porta de (80x210) cm para a sala e 01 porta de (70x210) cm para cozinha; e 03 portas do tipo prancheta, lisa, para os quartos e banheiros, conforme dimensões de projeto. As portas serão dotadas de caixilhos, batentes, alisares, três dobradiças de ferro 3x3" e fechadura de sobrepor(trinco).

8.2 Janelas

Serão instaladas 03 janelas de madeira de lei (tatajuba, maçaranduba ou jatobá) nas dimensões (100x110) cm, sendo uma na sala, uma em cada quarto, nas posições indicadas em projeto.

As janelas serão dotadas de caixilhos, batentes, alisares, quatro dobradiças de ferro 3x2 1/2 ", dois ferrolhos e peitoril.

9.0 PINTURA

9.1 Caiação em paredes

Será executada caiação em três demões, **nas paredes da edificação externamente e internamente**, segundo os procedimentos a seguir:

- correção de pequenas imperfeições do reboco com lixa;
- limpeza das superfícies das paredes;
- aplicação de três demãos cruzadas de cal a broxa na proporção de: uma parte de pó para duas partes de água e aditivo fixador ou como indicado pelo fabricante. O intervalo de tempo de espera entre as demãos deverá ser de 48 horas.

9.2 Pintura em esmalte sintético

Serão aplicados três demãos de tinta esmalte sintético nas janelas, caixonetes e alisares de portas, janelas, caixonetes e portais de madeira, conforme os procedimentos abaixo:

- lixamento e limpeza da superfície com remoção de poeira, manchas, gordura, serragem ou mofo;
- aplicação da tinta esmalte sintético em três demãos com pincel, em intervalos de 18 a 24 horas entre demãos;
- utilizar para diluição aguarraz mineral, na proporção indicada pelo fabricante;

10.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

A execução dos serviços deverá atender às prescrições contidas nas normas da ABNT, as especificações e projeto específico, além das recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais.

Na execução dos serviços serão utilizados materiais que ofereçam garantia de bom funcionamento além de mão de obra capacitada.

Os tubos e conexões serão em PVC soldável linha predial de fabricação Fortilit, Akros, Tigre ou produto com similaridade considerando a boa qualidade.

O abastecimento de água será feito através da rede pública dotada de ligação domiciliar, ligada ao reservatório (2500 litros). A rede de distribuição da unidade domiciliar deverá ser executada conforme projeto hidráulico anexo.

11.0 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

A execução dos serviços deverá atender às prescrições contidas nas normas da ABNT, as especificações e ao projeto específico, além das recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais.

Na execução dos serviços serão utilizados materiais que ofereçam garantia de bom funcionamento além de mão de obra capacitada.

As instalações de esgoto deverão obedecer as seguintes prescrições:

- a) facilidade de inspeção;
- b) Declividade contínua e alinhamentos perfeitos entre caixas de inspeção;

- c) As ligações entre segmentos de tubulação deverão ocorrer nas caixas ou através de peças especiais;

As tubulações e conexões serão em PVC para esgoto, soldável das marcas Tigre, Akros, Fortilit, Cande ou Cardinalli , obedecendo aos diâmetros especificados em projeto.

Cada UH terá uma caixa de gordura e uma caixa de inspeção construídas em alvenaria com tampa de concreto removível.

A destinação final dos esgotos será do tipo individual, com a construção de uma fossa e um sumidouro em cada unidade habitacional, cujas dimensões estão definidas em projeto específico.

A fossa será construída com tijolos cerâmicos assentes sobre matacado com pedra preta, utilizando argamassa de cimento e areia no traço 1:4. As paredes e o fundo serão revestidos com argamassa de cimento e areia traço 1:4, espessura 2 cm. A fossa será fechada com tampa de concreto armado, conforme dimensões de projeto.

O sumidouro poderá ser executado em alvenaria de tijolo 1 vez, tipo colmeia ou em tubos de concreto perfurados, com diâmetro definido em projeto.

12.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As casas serão dotadas de instalações elétricas, executadas com materiais de qualidade e por profissional tecnicamente habilitado.

Cada casa será dotada das instalações elétricas conforme projeto específico e esclarecimentos abaixo:

- Quadro de medição: Para cada unidade habitacional será instalado um quadro de medição monofásico, padrão CEMAR, com um disjuntor de 30A, cuja derivação alimentará o quadro de distribuição interno da casa.
- Eletrodutos: Serão instalados conforme projeto elétrico.
- Enfiação: Toda a enfiação será executada com fio rígido de 1,5 mm², contida em eletrodutos embutidos na parede ou piso. Nos trechos aéreos (cobertura) os fios serão fixados em *cleats* de PVC fixos diretamente no madeiramento.
- Tomadas e interruptores: Serão embutidos e instalados conforme posição e quantidades previstas no projeto elétrico. Pontos de luz: no interior da edificação serão instalados 07 (sete) pontos de luz, dotados de soquete e lâmpada incandescente de 100 e 60 W, conforme projeto. Não serão instaladas luminárias.

13.0 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

Em cada casa serão instalados os seguintes materiais:

- 01 reservatório de fibra de vidro (250 litros);

- 01 bacia sifonada de louça branca com caixa de descarga plástica de sobrepor;
- 01 lavatório de louça branca;
- 01 pia de cozinha de fibra, com torneira plástica;
- 01 tanque de lavar com torneira plástica;
- 01 chuveiro em PVC com registro de pressão;
- 02 cabides sobrepor em aço;
- 01 porta papel sobrepor em aço;
- 01 saboneteira sobrepor em aço;

14.0 DIVERSOS

14.1 Limpeza final da obra

Ao término dos serviços, será feita a limpeza da obra com remoção de todo o entulho resultante da construção, bem como serão realizadas limpezas de piso, esquadrias, louças e ferragens.

São Luís/MA, 30 de novembro de 2007.

Walter França Silva Júnior
Engenheiro Civil CREA 7493D/MA
SECID