

## **MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **CONSTRUÇÃO DE 25 UNIDADES HABITACIONAIS REFERENTES AO PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA FNHIS SUB-50 NO MUNICÍPIO DE COCAL DOS ALVES – PI**

#### **1. OBJETIVO**

Esta especificação técnica tem por objetivo estabelecer as condições técnicas, as normas, às especificações para materiais e serviços que nortearão o desenvolvimento da obra referente a **CONSTRUÇÃO DE 25 UNIDADES HABITACIONAIS REFERENTES AO PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA FNHIS SUB-50 NO MUNICÍPIO DE COCAL DOS ALVES – PI**, mandada executar pela Prefeitura Municipal de Cocal Dos Alves, fixando as obrigações e direitos da Prefeitura, a proprietária, e da Empreiteira, a construtora, nessa matéria. Acompanham as especificações técnicas todas as orientações para procedimentos com relação à execução da obra até a entrega da edificação concluída.

#### **2. CONTRATO - DISPOSIÇÕES CONTRATUAIS**

As disposições referentes a pagamento, paralisação da obra, prazos, reajustamentos, multas e sanções, recebimento ou rejeição de serviços, responsabilidades por danos a

terceiros e, de modo geral, as relações entre a Prefeitura Municipal de Cocal Dos Alves e a empreiteira, acham-se consubstanciadas no edital de licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes à matéria.

#### **3. PROJETOS**

A execução da obra deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao construtor, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos do projeto e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pela prefeitura para execução da obra. Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita ao proprietário, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento da obra.

#### **4. NORMAS**

Fazem parte integrante destas Especificações, independentemente de transcrição, todas as normas (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

ABNT NBR 15575: Edificações Habitacionais;  
ABNT NBR 6118: Projeto de Estruturas de Concreto;  
ABNT NBR 7171: Tijolos e Blocos Cerâmicos para Alvenaria;

ABNT NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria;  
ABNT NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão;  
ABNT NBR 13531: Elaboração de Projetos de Instalações Hidrossanitárias;  
ABNT NBR 9575: Impermeabilização;  
ABNT NBR 6122: Projeto e execução de fundações.  
ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

## **5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA**

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras. A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA ou CAU.

## **6. MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS**

Para a obra contratada, caberá à Prefeitura fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessários e arrematar mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Será ainda de responsabilidade da Prefeitura o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em cada projeto. O construtor só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito do construtor e autorização também por escrito da fiscalização. Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se desde que haja expressa autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular. Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas) horas a contar da data do recebimento da notificação. Será de responsabilidade do contratado o fornecimento e instalação das placas de obra referente a cada subcontrato, com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela Prefeitura de Cocal Dos Alves (caso orçado). Além destas, a prefeitura deverá fornecer e instalar placas em observância às exigências do CREA, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas. Será de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma.

## **7. FISCALIZAÇÃO**

A Prefeitura manterá na obra engenheiros e prepostos seus, conveniente credenciados junto aos construtores e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da Prefeitura, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção. As relações mútuas entre a Prefeitura e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. A empreiteira é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das obras. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde se encontrem. Qualquer reclamação da fiscalização sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra será feita ao construtor pelo fiscal através de notificação feita no livro de ocorrências da obra. Caso as exigências contidas na notificação não sejam atendidas num prazo de 72 (setenta e duas) horas, fica assegurado à fiscalização o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades cabíveis ao construtor e sem que este tenha direito a qualquer indenização. O construtor é obrigado a retirar da obra, imediatamente após recebimento de notificação da fiscalização, qualquer empregado, operário ou subordinado seu que, conforme disposto na citada notificação, tenha demonstrado conduta nociva ou incapacidade técnica. A fiscalização e a construtora deverão promover e estabelecer o entrosamento dos diferentes serviços quando houver mais de uma firma contratada na mesma obra, de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto. Em casos complicados a fiscalização terá poderes para decidir as questões, de forma definitiva e sem apelação. Todas as ordens de serviços e comunicações da fiscalização à empreiteira serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos. Com este fim o construtor manterá na obra um livro de ocorrências, no qual a fiscalização fará anotação de tudo o que estiver relacionado com a execução dos serviços contratados tais como alterações, dias de chuva, serviços extraordinários, reclamações e notificações de reparos, datas de concretagem e retiradas de forma e/ou escoramentos e demais elementos técnicos ou administrativos de controle da obra. Após o recebimento provisório da obra, o livro de ocorrências será encerrado pela fiscalização e pela empreiteira e entregue a Prefeitura.

## **8. INÍCIO**

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo 5 (cinco) dias úteis a contar da data de assinatura da ordem de serviço do contrato.

## **9. PRAZO**

O prazo para execução dos serviços será o que constar no cronograma físico-financeiro da obra.

## **10. SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS**

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização. Os preços destes serviços serão os mesmos da proposta de preços do Construtor. Quando não constarem do orçamento original, serão pagos pelos preços vigentes à época de sua execução conforme tabela SINAPI 2025/06 COM DESONERAÇÃO e se necessário COMPOSIÇÃO PRÓPRIA.

## **11. SERVIÇOS SUPRIMIDOS**

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela fiscalização, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

## **12. TÉRMINO – RECEBIMENTOS**

A entrega final da edificação e o aceite da obra ficam condicionados à plena operacionalidade de toda a infraestrutura essencial, incluindo: as redes de energia elétrica e iluminação pública, a rede de abastecimento de água potável, as soluções para o esgotamento sanitário e o sistema viário de acesso, que deverão estar em plenas condições de uso e funcionamento.

Quando a obra for concluída, de acordo com o projeto básico, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório das mesmas. Este termo será elaborado em duas vias de igual teor, assinadas no ato do recebimento das partes designada pela Prefeitura. O Termo de Recebimento Definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 90 (noventa) dias e/ou até a vigência do contrato, após o recebimento provisório, desde que tenham sido atendidas todas as solicitações da fiscalização referentes a defeitos e imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados. À época do recebimento definitivo deverão estar solucionadas todas as solicitações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários, fornecedores de material e prestadores de serviços empregados na edificação, inclusive no que disser respeito a Previdência Social, CREA, FGTS, Imposto sobre Serviços, Imposto Sindical e PIS, bem como outras por acaso vigentes na época, o Termo de Recebimento Definitivo será elaborado em duas vias de igual teor, uma das quais será entregue ao construtor, enquanto a outra ficará anexada à última medição dos serviços. O prazo de responsabilidade civil pela execução e solidez da obra a que se refere o artigo 618 do Código Civil Brasileiro são de 5 (cinco) anos, será contado a partir da data do Termo de Recebimento definitivo.

Como condição de entrega, a construtora fornecerá às famílias beneficiadas o Manual do Proprietário, contendo informações necessárias sobre a adequada ocupação, manutenção, garantias, assistência técnica e fornecedores, atendendo à norma ABNT NBR 14.037.

### **13. SUBEMPREITADAS**

O construtor não poderá submeter a obra e serviço no seu todo, podendo fazê-lo parcialmente para cada serviço, após consulta por escrito e aquiescência da prefeitura. O fato de o serviço ser executado por subempreiteiro não eximirá, no entanto, o construtor de sua responsabilidade direta pelo serviço perante o proprietário.

### **14. SEGUROS E ACIDENTES**

Será exclusivamente da empreiteira a responsabilidade por quaisquer acidentes nos trabalhos de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação dela pela Prefeitura. Caberão ao construtor, ainda, as indenizações eventualmente devidas a terceiros por fatos decorrentes dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

### **15. SEGURANÇA NO TRABALHO**

#### **15.1. NORMAS**

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 3214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06/07/78 (Suplemento).

Deverá ser dada particular atenção ao cumprimento das exigências de proteção às partes móveis dos equipamentos e de se evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre as passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o que diz respeito à proibição de ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

#### **15.2. FERRAMENTAS**

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados e especificados pelo Construtor, de acordo com seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas.

#### **15.3. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL(EPI)**

É de OBRIGAÇÃO do construtor fornecer aos fiscais e outros visitantes, durante a sua permanência no canteiro, o equipamento de proteção individual.

#### **15.4. SOLUÇÕES**

Eficiente e ininterrupta vigilância será exercida pelo Construtor para prevenir riscos de incêndio do canteiro de obras. Caberá a Fiscalização, sempre que julgar necessário ordenar providências para modificar hábitos de trabalhos e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio às obras.

### **15.5. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE SEGURANÇA**

Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela portaria 3.214, de 08-06-78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06-07-78 (Suplemento), e posteriormente a qualquer outra Norma que venha a substituí-la ou modificá-la.

### **16. IMPACTOS AMBIENTAIS**

Os serviços para a construção de 25 unidades habitacionais no município de Cocal Dos Alves – PI podem gerar diversos impactos ambientais, positivos e negativos. Alguns dos impactos incluem:

#### **16.1 Geração de resíduos**

Durante a construção, resíduos de construção, como restos de concreto, tijolos, cerâmica e embalagens, são gerados em grande quantidade. Se esses materiais não forem destinados de forma adequada, podem poluir o solo, causar entupimentos em sistemas de drenagem e até afetar cursos d'água próximos. Além disso, áreas de descarte inadequado podem ser utilizadas, aumentando os riscos de degradação ambiental e sanitária.

#### **16.2 Poluição sonora e do ar**

A movimentação de solo, o corte e o lixamento de materiais durante a obra liberam partículas de poeira que podem comprometer a qualidade do ar, afetando a saúde dos trabalhadores e da população do entorno. Máquinas movidas a combustíveis fósseis também emitem gases poluentes, como CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>, agravando o impacto ambiental. Além disso, o uso de maquinário pesado e ferramentas elétricas gera ruídos elevados, que podem causar desconforto à comunidade local.

#### **16.3 Redução do déficit habitacional e melhoria da qualidade de vida**

Proporcionar uma moradia digna, substituindo habitações precárias ou prejudiciais, reduzindo a exposição a riscos de saúde e melhora o bem-estar social estimulando o desenvolvimento das áreas rurais, promovendo a inclusão social e a infraestrutura básica.

#### **16.4 Melhoria das condições sanitárias**

A inclusão de infraestrutura de saneamento básico em unidades habitacionais, como fossas sépticas adequadas, contribui para a redução da contaminação do solo e dos corpos hídricos, promovendo a saúde ambiental.

### **17. DISCREPÂNCIA E INTERPRETAÇÕES**

Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:

- Em caso de divergência entre a presente especificação e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último;



- Em caso de dúvidas quanto a interpretação desta Especificação ou dos desenhos dos projetos, as dúvidas serão dirimidas pela fiscalização;
- Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos dos projetos e as dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras.

## **18. RECURSOS E ARBITRAGEM**

De qualquer decisão da fiscalização sobre assuntos não previstos nas especificações inerentes a cada projeto/obra, caberá recurso à Secretaria de Infraestrutura Municipal (SEINFRA), para a qual deverá apelar a empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

## **19. SOLUÇÕES**

A empreiteira tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros e transeuntes, durante a execução de todas as etapas da obra. A empreiteira é obrigada a manter no escritório ou almoxarifado da obra um armário com estoque essencial de medicamentos de urgência (algodão, gaze esterilizada, esparadrapo, tintura de iodo, pomada para queimaduras, analgésicos e colírio antisséptico comum).

## **20. MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO**

A não ser, quando especificados, todos os materiais a empregar serão todos nacionais, de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente as condições estipuladas e/ou impostas em projeto e obedecerão às normas impostas pela A.B.N.T. e as constantes nestas especificações. Se houver as citações " primeira qualidade" e/ ou "similar " significa que quando existirem diferentes graduações de qualidade de um mesmo insumo, o Contratado deverá sempre utilizar a de qualidade superior. Será proibido manutenção no canteiro de obra, de materiais anteriormente rejeitados pela Fiscalização ou que estejam em desacordo com essas especificações. Na necessidade de substituição de algum material, deverá ser solicitada a devida autorização à Fiscalização.

## **21. SERVIÇOS PARA A CONSTRUÇÃO DE 25 UNIDADES HABITACIONAIS**

O projeto da Unidade Habitacional (UH) deverá atender ao Programa Mínimo de UH, compreendendo: Varanda + sala + 1 dormitório de casal + 1 dormitório para duas camas de solteiro + banheiro + cozinha + área de serviço, e deve garantir uma Área Útil mínima de 40,00 m<sup>2</sup> (descontadas as paredes), excluindo a área da varanda, em conformidade com o Anexo II da Portaria MCID nº 1.416/2023.

As dimensões dos compartimentos atendem ao Programa Mínimo da UH estabelecido no Item 3 do Anexo II da Portaria 1.416/23, garantindo espaço suficiente para o mobiliário exigido (camas, guarda-roupas, mesa de refeições, etc.) e circulação mínima de 0,50m.

## **21.1. FUNDAÇÕES E OUTROS SERVIÇOS**

O projeto de fundação apoia-se em resultados de investigações geotécnicas, como a sondagem do terreno, em conformidade com a NBR 6484.

### **21.1.1. TRABALHOS COM TERRA**

#### **21.1.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF\_02/2021**

Será realizado o traçado e o alinhamento do local da vala conforme previsto em projeto, seguido da remoção manual do solo com ferramentas adequadas, como pás e enxadas, respeitando as dimensões especificadas. Durante a escavação, o material retirado será armazenado em proteção local, a uma distância segura da borda da vala, para evitar desmoronamentos. Serão adotadas medidas de segurança, como o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) pelos trabalhadores e sinalização adequada da área de trabalho. O fundo da vala será regularizado para garantir o nivelamento e a conformidade com os requisitos do projeto, garantindo que a escavação esteja apta para a próxima etapa do serviço.

#### **21.1.1.2 LOCAÇÃO DA OBRA – EXECUÇÃO DE GABARITO**

Inicialmente, serão identificados e marcados os pontos de referência e os alinhamentos principais da obra utilizando equipamentos como trenas, níveis e fios de marcação. Em seguida, será executado o gabarito com estruturas de madeira, devidamente niveladas e instruções, para representar os eixos das fundações e elementos construtivos. O gabarito será montado em local seguro, respeitando os protetores necessários e garantindo estabilidade durante toda a execução. Após sua instalação, será conferido o esquadro, a precisão dos alinhamentos e das dimensões, de modo a garantir que a obra esteja corretamente posicionada no terreno para as etapas subsequentes.

#### **21.1.1.3 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF\_08/2023**

Será realizado conforme as especificações do projeto e as normas técnicas aplicáveis, utilizando compactador de solos de percussão. O processo de reaterro será feito em camadas, sendo a remoção do material da vala realizada manualmente e a colocação do solo de forma uniforme e compactada. Cada camada de solo será utilizada o compactador de percussão para garantir a densificação adequada do material, obedecendo aos critérios de espessura máxima por camada, conforme especificado no projeto. O compactador será operado de maneira a evitar danos à estrutura adjacente e garantir que a densidade do solo seja compatível com as exigências de resistência do solo.



## **21.1.2. FUNDAÇÕES**

### **21.1.2.1 PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_08/2022**

O processo inicia-se com o conhecimento e a seleção dos materiais, garantindo que a areia e a pedra de mão sejam limpas e livres de impurezas. A argamassa será preparada na betoneira, misturando cimento e areia na proporção 1:3, com aproximadamente 40% de argamassa em volume em relação ao total do material. As pedras serão assentadas manualmente sobre uma base de argamassa fresca, garantindo o preenchimento adequado dos vazios com a mistura, promovendo a união e a estabilidade entre as peças. Durante o assentamento, será assegurado o alinhamento e o nivelamento da estrutura, utilizando ferramentas adequadas para manter a uniformidade e o prumo.

### **21.1.2.2 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_05/2021**

Inicialmente, os materiais serão dosados conforme o traço especificado, garantindo que o cimento, a areia e a brita fiquem secos, limpos e isentos de impurezas. A água será adicionada gradualmente à mistura para atingir o abatimento (queda) especificado no projeto. O preparo será feito na betoneira, garantindo uma mistura homogênea, com tempo médio de conforto entre 2 e 3 minutos. Após o preparo, o concreto será transportado e lançado nas formas previamente posicionadas, sendo adensado manualmente ou com vibrador, para eliminar vazios e garantir a densidade adequada. Durante o lançamento, será mantida a homogeneidade da mistura e serão tomadas medidas para evitar segregação.

### **21.1.2.3 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_02/2022**

O concreto será transportado em baldes adequados e lançados diretamente nas formas, respeitando as alturas limites para evitar segregação do material. Durante o lançamento, serão distribuídos uniformemente para garantir o preenchimento completo das formas e evitar vazios ou falhas. O adensamento será realizado imediatamente após o lançamento, utilizando vibradores de simulação ou de forma manual, conforme a necessidade, para eliminar bolhas de ar e garantir a compactação do concreto. Após o adensamento, será executado o acabamento superficial com o uso de ferramentas adequadas, como desempenadeiras ou régua vibratória, garantindo a regularidade e o nivelamento da superfície conforme especificado no projeto.

## **21.2. SUPRAESTRUTURAS**

O pé-direito mínimo para todos os cômodos da unidade habitacional será de 2,60 m, admitindo-se o pé-direito mínimo de 2,30 m no banheiro. Para este projeto, o pé-direito no banheiro é de 2,55m, atendendo portanto, às exigências da Portaria 1416/23.

### **21.2.1. PILARES**

#### **21.2.1.1 CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_05/2021**

Inicialmente, os materiais serão dosados conforme o traço especificado, garantindo que o cimento, a areia e a brita fiquem secos, limpos e isentos de impurezas. A água será adicionada gradualmente à mistura para atingir o abatimento (queda) especificado no projeto. O preparo será feito na betoneira, garantindo uma mistura homogênea, com tempo médio de conforto entre 2 e 3 minutos. Após o preparo, o concreto será transportado e lançado nas formas previamente posicionadas, sendo adensado manualmente ou com vibrador, para eliminar vazios e garantir a densidade adequada.

Durante o lançamento, será mantida a homogeneidade da mistura e serão tomadas medidas para evitar segregação.

#### **21.2.1.2 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_02/2022**

O concreto será transportado em baldes adequados e lançados diretamente nas formas, respeitando as alturas limites para evitar segregação do material. Durante o lançamento, serão distribuídos uniformemente para garantir o preenchimento completo das formas e evitar vazios ou falhas. O adensamento será realizado imediatamente após o lançamento, utilizando vibradores de simulação ou de forma manual, conforme a necessidade, para eliminar bolhas de ar e garantir a compactação do concreto. Após o adensamento, será executado o acabamento superficial com o uso de ferramentas adequadas, como desempenadeiras ou régua vibratória, garantindo a regularidade e o nivelamento da superfície conforme especificado no projeto.

#### **21.2.1.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF\_06/2022**

As barras de aço serão cortadas e dobradas de acordo com os detalhes apresentados no projeto, garantindo o comprimento de ancoragem e o cobrimento necessário. A montagem será feita no local, com a instalação das barras longitudinais e estribos, respeitando o espaçamento especificado para garantir o trabalho e a estabilidade da armadura. Os estribos serão devidamente fixados com arame recozido para garantir a rigidez da armação durante a concretagem. A estrutura será posicionada dentro da alvenaria de configuração de forma precisa e verificada, para integrar os elementos estruturais e garantir a resistência e funcionalidade previstas no projeto.

#### **21.2.1.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_06/2022**

As barras de aço serão cortadas e dobradas de acordo com os detalhes apresentados no projeto, garantindo o comprimento de ancoragem e o cobrimento necessário. A montagem será feita no local, com a instalação das barras longitudinais e estribos,

respeitando o espaçamento especificado para garantir o trabalho e a estabilidade da armadura. Os estribos serão devidamente fixados com arame recozido para garantir a rigidez da armação durante a concretagem. A estrutura será posicionada dentro da alvenaria de configuração de forma precisa e verificada, para integrar os elementos estruturais e garantir a resistência e funcionalidade previstas no projeto.

#### **21.2.1.5 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF\_09/2020**

As chapas de compensado serão cortadas e preparadas com as dimensões exatas do elemento estrutural, garantindo encaixes precisos. As bordas serão reforçadas com régua ou sarrafos de madeira para garantir a rigidez e evitar deformações durante a concretagem. As formas serão montadas utilizando pregos, parafusos ou grampos, e o alinhamento será conferido com níveis e prumos para garantir o esquadro e a verticalidade. Antes da montagem final, será aplicado desmoldante nas superfícies internas das chapas para facilitar a desforma e preservar o acabamento do concreto.

#### **21.2.1.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

Na montagem, as chapas de compensado serão ajustadas e inseridas com régua e sarrafos para garantir tensão e exigência adequada, evitando vazamentos de concreto. As formas serão niveladas com o auxílio de prumos e níveis, sendo firmemente escoradas e travadas para garantir a estabilidade durante a concretagem. Antes do lançamento do concreto, será aplicado desmoldante na superfície interna para facilitar a desmontagem e preservar a reutilização do material. Após a cura inicial do concreto, a desmontagem será feita com cuidado para evitar danos às formas, utilizando ferramentas manuais adequadas. As chapas serão limpas e armazenadas corretamente para uso nos ciclos subsequentes.

#### **21.2.2. VIGA**

##### **21.2.2.1 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_05/2021**

Item especificado anteriormente.

##### **21.2.2.2 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_02/2022**

Item especificado anteriormente.

**21.2.2.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF\_06/2022**

As barras de aço serão cortadas e dobradas de acordo com os detalhes apresentados no projeto, garantindo o comprimento de ancoragem e o cobrimento necessário. A montagem será feita no local, com a instalação das barras longitudinais e estribos, respeitando o espaçamento especificado para garantir o trabalho e a estabilidade da armadura. Os estribos serão devidamente fixados com arame recozido para garantir a rigidez da armação durante a concretagem. A estrutura será posicionada dentro da alvenaria de configuração de forma precisa e verificada, para integrar os elementos estruturais e garantir a resistência e funcionalidade previstas no projeto.

**21.2.2.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_06/2022**

Item especificado anteriormente.

**21.2.2.5 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF\_09/2020**

Item especificado anteriormente.

**21.2.2.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

O escoramento será feito com garfos de madeira posicionados estrategicamente para suportar o peso da forma e do concreto, garantindo a estabilidade da estrutura durante a concretagem. As formas serão homologadas e niveladas com o auxílio de prumos e níveis, para garantir o esquadro correto e a verticalidade da viga. Após a cura inicial do concreto, a desmontagem será feita cuidadosamente, com ferramentas adequadas para evitar danos às formas, que serão limpas e armazenadas para reaproveitamento.

**21.2.3 LAJE**

**21.3.1.1 LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF\_11/2020\_PA**

Inicialmente, as vigas pré-moldadas serão posicionadas de acordo com as medidas previstas, garantindo o alinhamento e o nivelamento adequado. O enchimento da laje será feito com elementos cerâmicos, que serão assentados entre as vigas, proporcionando estabilidade e suporte para a capacidade de concreto que será aplicada posteriormente. A altura total da laje será de 11 cm, sendo 8 cm para o enchimento cerâmico e 3 cm para a capacidade de concreto, conforme especificado. Após o assentamento do enchimento, será feita a execução da capa de concreto, que será lançada sobre o conjunto de vigas e cerâmica, respeitando o traço do concreto especificado e utilizando o processo de adensamento adequado.

**21.3.1.2 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_05/2021**

Item especificado anteriormente.

**21.3 PAREDES E PAINEIS**

**21.3.1 ALVENARIAS**

Em atendimento às normas de conforto térmico para a zona bioclimática local, o projeto das unidades habitacionais garante o sistema de ventilação cruzada. As aberturas, como portas e janelas, são posicionadas em fachadas diferentes (opostas ou adjacentes) para permitir o escoamento de ar entre elas, promovendo a renovação e o resfriamento natural dos ambientes.

**21.3.1.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF\_12/2021**

Será preparado o local para o assentamento dos blocos, garantindo que a base esteja limpa, nivelada e livre de impurezas. A argamassa de assentamento será preparada manualmente, utilizando cimento, areia e água, no traço especificado, até obter uma mistura aquosa e com a consistência adequada. Os blocos cerâmicos serão assentados sobre a camada de argamassa, com a face maior externa para a alvenaria, respeitando o alinhamento e o prumo com o auxílio de prumos e níveis. A espessura da junta de assentamento será controlada para garantir a uniformidade e a colocação adequada. Em cada fileira de blocos será aplicada nova camada de argamassa, e as emendas entre os blocos serão minimizadas para garantir maior resistência à estrutura.

**21.3.1.2 DIVISÓRIA DE GRANILITE C/ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA**

Inicialmente, uma área a ser dividida será demarcada e preparada, garantindo que o piso e as superfícies fiquem limpos e nivelados. A argamassa será preparada no traço especificado, utilizando cimento e areia, até obter uma mistura aquosa e com a consistência necessária para o assentamento do granilite. O granilite será disposto de maneira ordenada, aplicando a argamassa sobre uma base preparada e assentando as pedras de granilite de forma uniforme, com juntas regulares. Após o assentamento, será realizado o nivelamento da superfície com o auxílio de régua ou desempenadeira, garantindo a uniformidade e o acabamento adequado.

**21.3.1.3 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE \*10\* CM. AF\_03/2024**

Execução de elemento estrutural secundário (contra-verga) sob os vãos de janelas e aberturas, utilizando blocos tipo canaletas (formato "U") como forma perdida.

Materiais: Blocos canaletas de concreto ou cerâmica (compatíveis com a alvenaria de vedação) com largura de 10 cm; armadura de aço CA-50/60 conforme projeto estrutural;

concreto ou graute com resistência característica (fck) mínima de 15 MPa (ou conforme especificação de projeto).

Execução: Assentamento dos blocos canaleta nivelados, posicionamento da armadura no interior da canaleta e preenchimento integral com concreto vibrado manualmente.

Ancoragem: A contraverga deve exceder a largura do vão (janela) em, no mínimo, 20 cm a 30 cm (ou 1/5 do vão) para cada lado, garantindo a transferência de esforços para a alvenaria e prevenindo fissuras nos cantos inferiores da abertura (fissuras "bigode").

#### **21.3.1.4 VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE \*10\* CM. AF\_03/2024**

Execução de elemento estrutural secundário (verga) sobre os vãos de portas e janelas, utilizando blocos tipo canaleta (formato "U") como forma perdida.

Materiais: Blocos canaleta de concreto ou cerâmica com largura de 10 cm; aço para armadura longitudinal e transversal; concreto ou graute para preenchimento.

Execução: Instalação dos blocos sobre escoramento provisório (quando necessário) ou sobre o vão, inserção das barras de aço e concretagem in loco.

Função: Distribuir as cargas da alvenaria acima do vão para as laterais, aliviando o marco/batente e prevenindo patologias (trincas a 45°) nos vértices superiores.

Ancoragem: Assim como a contraverga, deve ultrapassar os limites laterais do vão em, no mínimo, 20 cm a 30 cm de cada lado para garantir a ancoragem na parede adjacente.

#### **21.3.2 ESQUADRIAS METÁLICAS**

##### **21.3.2.1 PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019**

Será feita a preparação da abertura na alvenaria ou estrutura onde a porta será instalada, garantindo que o tamanho e o alinhamento da abertura estejam de acordo com as dimensões da porta especificadas. A porta de alumínio será posicionada cuidadosamente na abertura preparada. A fixação será realizada com parafusos adequados, garantindo que a estrutura fique bem alinhada, nivelada e devidamente segura. Após a fixação da porta, serão feitos os testes de funcionamento das dobradiças, garantindo que a porta abra e feche corretamente, e que o acabamento esteja conforme o especificado.

##### **21.3.2.2 JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019**

A janela será fornecida com todos os componentes necessários, incluindo os vidros, ferragens de fechamento, batente e contramarco, conforme especificado. A janela será



posicionada corretamente na abertura preparada, e o contramarco será fixado nas laterais da abertura, garantindo o alinhamento e o nivelamento adequado. A fixação da janela será realizada com parafusos ou buchas adequadas, garantindo a estabilidade e o bom funcionamento da janela. As ferragens serão ajustadas para garantir que o movimento da janela seja suave e eficiente. Após a instalação, serão feitos os ajustes necessários no fechamento e no alinhamento da janela.

### **21.3.3 ESQUADRIAS**

Todas as portas da unidade habitacional (de acesso e internas) deverão possuir um vão livre entre batentes de 0,80 m x 2,10 m. As maçanetas deverão ser do tipo alavanca, posicionadas entre 0,90 m e 1,10 m do piso acabado.

Independentemente do material ou modelo especificado, todas as esquadrias dos dormitórios deverão ser dotadas de mecanismo que permita o escurecimento do ambiente (bloqueio da luz solar direta) e que, ao mesmo tempo, garanta a ventilação natural do cômodo.

#### **21.3.3.1 PORTA TIPO PARANÁ (0,80 x 2,10 m), COMPLETA**

Inicialmente, a abertura na alvenaria ou estrutura será verificada e ajustada para garantir que tenha as dimensões corretas, conforme especificado para a porta. A porta será fornecida com todos os componentes necessários, incluindo a batente, a folha da porta, as ferragens (dobradiças, fechadura e maçaneta), e guarnições, conforme o modelo completo. A instalação será iniciada com a fixação do batente na abertura preparada, utilizando parafusos ou outros meios adequados, garantindo que o batente esteja nivelado e alinhado corretamente. Em seguida, a folha da porta será instalada nas dobradiças, permitindo seu movimento suave. A fixação das ferragens será realizada, incluindo a instalação da fechadura e da maçaneta, conforme especificações do projeto. O ajuste final será feito para garantir o correto funcionamento da porta, com boa colocação e posicionamento.

#### **21.3.3.2 JANELA DE CORRER, EM ALUMINIO PERFIL 25, 100 X 120 CM (A X L), 2 FLS MOVEIS, SEM BANDEIRA, ACABAMENTO BRANCO OU BRILHANTE, BATENTE DE 6 A 7 CM, COM VIDRO 4 MM, SEM GUARNICAO**

As esquadrias dos dormitórios serão dotadas de mecanismo que permita o escurecimento do ambiente com garantia de ventilação natural (ex: venezianas ventiladas). Este mecanismo deve possibilitar a abertura da janela para a entrada de luz natural quando desejado, conforme especificado na Portaria MCID 1.416/23.

Será verificada a abertura prevista para a instalação, garantindo que estejam ajustadas às dimensões especificadas e aprovadas. A janela será fornecida completa, incluindo folhas venezianas, batentes, alizar, ferragens (como dobradiças, maçanetas e fechos). O batente será fixado firmemente na abertura, utilizando métodos que garantem o nivelamento e o

prumo adequado. Em seguida, as folhas venezianas serão instaladas e ajustadas nas dobradiças, garantindo um funcionamento suave e correto. O contramarco será colocado para melhorar a melhoria e o acabamento, enquanto o alizar será fixado ao redor da janela para fornecer um acabamento estético e funcional. Após a fixação das ferragens, será feita uma inspeção para garantir o alinhamento, colocação e funcionamento adequado.

## **21.4 COBERTURA E PROTETORES**

### **21.4.1 TELHADO**

A cobertura será executada em telha cerâmica, sobre estrutura de madeira, atendendo às NBR 15.575 e demais normas pertinentes. É obrigatório o emprego de forro em gesso em toda a moradia, exceto na área correspondente ao banheiro, que será em laje de concreto. A largura mínima do beiral deverá ser de 60 cm. As coberturas deverão obedecer às inclinações recomendadas pelos fabricantes para o tipo de telha especificado.

#### **21.4.1.1 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.**

**AF\_07/2019**

Será realizada utilizando ripas, caibros e terças, conforme especificado no projeto e obedecendo às normas técnicas vigentes. Inicialmente, será realizado o transporte vertical dos materiais ao local de montagem, garantindo que estejam devidamente protegidos e em bom estado. As terças serão inseridas na estrutura principal do telhado, garantindo alinhamento e nivelamento. Sobre as terças, serão posicionados os caibros, fixados de maneira firme para suportar a carga das telhas e distribuir o peso de maneira uniforme. Em seguida, as ripas serão instaladas perpendicularmente aos caibros, respeitando os espaçamentos indicados para o modelo de telha cerâmica ou de concreto especificado. Durante a montagem, serão realizados ajustes e verificações para garantir o alinhamento adequado e a estabilidade da trama.

#### **21.4.1.2 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.**

**AF\_07/2019**

A instalação das telhas será feita de forma intercalada, com peças tipo canal na base, posicionadas para direcionar a água, e peças tipo capa sobrepostas, conforto e acabamento estético. Será oferecido o alinhamento correto das fiadas e o encaixe das telhas, garantindo estabilidade e funcionalidade contra infiltrações e intempéries. Após o término do telhamento, será feita uma inspeção final para ajustes necessários e remoção de resíduos, entregando o telhado em perfeitas condições de uso.

#### **21.4.1.3 CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM**

## **ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

Após a verificação do alinhamento do telhado e da fixação das telhas, será aplicada a argamassa na linha da cumeeira, garantindo uma camada uniforme que proporcione colocação e estabilidade. As peças de cumeeira serão posicionadas sobre a argamassa, ajustadas e alinhadas cuidadosamente, garantindo o encaixe perfeito e o acabamento estético desejado. Durante a aplicação, será desligado o controle de prumo e nivelamento, permitindo que a cumeeira funcione como um ponto de transição e proteção contra infiltrações.

### **21.4.1.4 EMBOÇAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA). AF\_07/2019**

O processo inicia-se com a limpeza e preparação da superfície, garantindo que haja isenta de pó, graxa ou outros contaminantes que possam comprometer a aderência. A argamassa será preparada em betoneira ou manualmente, respeitando as proporções indicadas, até obter uma mistura hidratante e consistente. A aplicação será feita com desempenadeira ou colher de pedreiro, em camadas uniformes, garantindo o preenchimento adequado e uma boa aderência à superfície. Durante o processo, serão realizados ajustes para garantir o nivelamento e o acabamento desejado.

### **21.4.1.5 BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL**

As telhas serão posicionadas cuidadosamente, com a beira projetada para fora da alvenaria, formando um acabamento estético e funcional que direciona a água pluvial para a bica. Na segunda, as telhas serão dispostas de modo a garantir o escoamento correto da água, evitando infiltrações e acúmulos em áreas ocupadas. Durante a instalação, serão aplicadas argamassas para melhorar a estabilidade das peças.

## **21.4.2 IMPERMEABILIZAÇÕES**

### **21.4.2.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF\_09/2023**

O processo inicia-se com a preparação da superfície, que deve estar limpa, seca, isenta de poeira, graxa, óleos ou quaisquer materiais que prejudiquem a aderência. A emulsão asfáltica será aplicada em duas mãos, utilizando broxa, trincha ou rolo, garantindo cobertura uniforme. A primeira demão será aplicada em uma camada contínua e deverá proporcionar uma secagem completa antes da aplicação da segunda, respeitando o tempo de hidratação indicado pelo fabricante. A segunda demão será aplicada após a secagem da primeira para garantir maior eficiência na colocação. Após a aplicação, será realizada uma inspeção para verificar a homogeneidade da cobertura e corrigir possíveis falhas.

## **21.5 REVESTIMENTO**

### **21.5.1 REVESTIMENTO INTERNO**

#### **21.5.1.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE**

**CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF\_10/2022**

A superfície a ser revestida será previamente limpa, garantindo que esteja livre de poeira, graxa, óleos ou partículas soltas que possam comprometer a aderência. A argamassa será preparada até atingir uma consistência uniforme, adequada. O chapisco será aplicado manualmente com o auxílio de colher de pedreiro, lançando uma argamassa de forma energética contra a superfície, promovendo uma camada inicial de alta aderência que servirá como base para os revestimentos posteriores.

**21.5.1.2 CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF\_10/2022**

A argamassa será preparada no traço 1:4 (cimento e areia) com adição de emulsão polimérica como adesivo, garantindo maior aderência e resistência. O preparo da argamassa será manual, garantindo sua consistência. Antes da aplicação, as superfícies deverão ser operadas e devidamente limpas, apresentando-se livres de pó, graxa, óleo ou quaisquer partículas que comprometam a aderência. A aplicação será feita utilizando rolo específico para textura acrílica, garantindo uma distribuição uniforme da argamassa sobre a superfície. Após a execução, será realizada uma verificação técnica para garantir que o chapisco atenda aos requisitos de espessura, aderência e cobertura previstas, fornecendo uma base ideal para os revestimentos subsequentes.

**21.5.1.3 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF\_03/2024**

A argamassa será preparada manualmente no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) até atingir uma consistência de consistência. A superfície será previamente limpa e umedecida, e taliscas serão instaladas para garantir o nivelamento adequado e a espessura uniforme de 17,5 mm. A argamassa será aplicada manualmente, utilizando desempenadeira e colher de pedreiro, cobrindo toda a área delimitada. Após a aplicação, o revestimento será nivelado e regularizado, garantindo acabamento uniforme e pronto para receber as etapas subsequentes.

## **21.5.2 AZULEJOS**

### **21.5.2.1 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E =17,5MM, COM TALISCAS. AF\_03/2024**

A argamassa será preparada manualmente no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), garantindo uma mistura consistente. Antes da aplicação, as superfícies ficarão limpas e levemente umedecidas para garantir a aderência. As taliscas serão instaladas, permitindo o nivelamento adequado e uma espessura uniforme de 17,5 mm. A argamassa será aplicada manualmente com o uso de colher de pedreiro e desempenadeira, garantindo toda a área especificada. Após a aplicação, o revestimento será regularizado, garantindo superfície uniforme.

### **21.5.2.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF\_02/2023\_PE**

A superfície a ser revestida será previamente regularizada, limpa e seca, garantindo condições ideais para a aderência. A argamassa colante será preparada seguindo as instruções do fabricante e aplicada com desempenadeira dentada para uniformizar a distribuição. As placas de cerâmica serão assentadas manualmente, respeitando os alinhamentos horizontal e vertical, com espaçamento regular para juntas, conforme indicado no projeto. Após o assentamento, será realizada a limpeza das placas e o rejuntamento, utilizando material compatível e acabamento final uniforme.

Todo o revestimento de piso cerâmico a ser utilizado na unidade habitacional deverá ser do tipo esmaltado, com resistência à abrasão PEI igual ou superior a 4, e com índice de absorção de água inferior a 10%. Para as áreas molhadas (banheiro, cozinha e área de serviço), deverá possuir coeficiente de atrito dinâmico superior a 0,4.

Nas áreas molhadas, o revestimento em azulejo será assentado até a altura mínima de 1,50 m em todas as paredes da cozinha e área de serviço. Na área do banheiro, o revestimento deverá ser aplicado em toda a altura da parede na área do box e na altura de 1,50m na área externa ao box.

## **21.5.3 REVESTIMENTO EXTERNO**

### **21.5.3.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF\_10/2022**

A superfície a ser revestida será previamente limpa, garantindo que esteja livre de poeira, graxa, óleos ou partículas soltas que possam comprometer a aderência. A argamassa será preparada até atingir uma consistência uniforme, adequada. O chapisco será aplicado manualmente com o auxílio de colher de pedreiro, lançando uma

argamassa de forma energética contra a superfície, promovendo uma camada inicial de alta aderência que servirá como base para os revestimentos posteriores.

**21.5.3.2 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF\_08/2022**

A superfície ficará limpa, umedecida e com chapisco adequado para promover a aderência. Em seguida, serão realizadas marcações com taliscas para definir o alinhamento, o nivelamento e a espessura de 25 mm. A argamassa será aplicada manualmente em camadas uniformes, preenchendo e nivelando toda a área, incluindo os contornos dos vãos. Após a aplicação, o acabamento será executado com régua e desempenadeira, garantindo uma superfície plana e uniforme. O serviço será realizado de acordo com as especificações do projeto e normas técnicas aplicáveis.

**21.5.4 PINTURAS**

Para as unidades habitacionais, a pintura das paredes externas deverá ser predominantemente em cores claras, com absorvência solar inferior a 0,4, visando o conforto térmico da edificação, conforme as diretrizes da Portaria MCID Nº 1416/2023. O revestimento poderá ser em concreto regularizado e plano, chapisco e massa única, ou emboço e reboco, apropriados para receber pintura com tinta látex Econômica, Standard ou Premium ou textura impermeável, dependendo do ambiente (interno/externo) em que forem aplicadas seguindo as recomendações da ABNT NBR 13.245 para preparação da superfície. Nas áreas de serviço externas, o revestimento cerâmico deverá cobrir, no mínimo, a largura do tanque e da máquina de lavar, com uma largura mínima de 1,20 m.

**21.5.4.1 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES INTERNAS, DUAS DEMÃOS. AF\_04/2023**

Antes do início do serviço, a superfície estará devidamente limpa, livre de poeira, gordura ou qualquer resíduo que possa comprometer a aderência da tinta. A tinta será preparada conforme as recomendações do fabricante, com a diluição adequada. A aplicação será realizada manualmente com rolo de lã ou pincel, garantindo uma cobertura uniforme. Serão aplicadas duas mãos, respeitando o tempo de secagem entre elas para obter um acabamento homogêneo. O serviço será finalizado com inspeção para correção de eventuais falhas, atendendo às especificações do projeto.

**21.5.4.2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES EXTERNAS, DUAS DEMÃOS. AF\_04/2023**

Antes do início do serviço, a superfície estará devidamente limpa, livre de poeira, gordura ou qualquer resíduo que possa comprometer a aderência da tinta. A tinta será preparada conforme as recomendações do fabricante, com a diluição adequada. A aplicação será realizada manualmente com rolo de lã ou pincel, garantindo uma cobertura uniforme. Serão aplicadas duas mãos, respeitando o tempo de secagem entre elas para obter um acabamento homogêneo. O serviço será finalizado com inspeção para correção de eventuais falhas, atendendo às especificações do projeto.



#### **21.5.4.3 TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF\_04/2023**

A textura acrílica será aplicada manualmente com auxílio de ferramentas específicas, como desempenadeiras ou rolos específicos, conforme o tipo de textura especificada em projeto. A aplicação será realizada com movimentos uniformes para garantir o padrão estético e técnico especificado no projeto. Após a aplicação, será feita a limpeza e remoção dos excessos, observando os prazos de secagem recomendados pelo fabricante.

#### **21.5.4.4 PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO FOSCO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF\_01/2021**

As peças de madeira serão lixadas para remover imperfeições, seguidas de limpeza para eliminar poeira e resíduos. Caso necessário, será aplicado um fundo preparado compatível para melhorar a aderência e uniformidade da pintura. A tinta será preparada conforme orientações do fabricante e aplicada manualmente com pincel ou rolo de espuma em duas mãos. Entre as mãos, será realizado um lixamento leve para garantir a uniformidade do acabamento e a eliminação de partículas.

### **21.6 PAVIMENTAÇÃO**

#### **21.6.1 CIMENTADO**

##### **21.6.1.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF\_08/2022**

Antes do início dos serviços, será feito o preparo do terreno, incluindo nivelamento, compactação do solo e, se necessário, a aplicação de uma camada de brita ou areia para regularização. A concretagem será feita com concreto preparado na obra, com traço especificado, garantindo a resistência e durabilidade exigidas. O concreto terá 6 cm de espessura e será armado com tela de aço soldada. O acabamento será convencional, feito manualmente com desempenadeira ou régua de alumínio, resultando em uma superfície lisa e uniforme. Durante a execução, as juntas de dilatação serão previstas, respeitando as dimensões indicadas no projeto, para minimizar o risco de fissuras.

Além do passeio de acesso, será executada uma calçada de proteção em concreto com largura mínima de 0,50 m em todo o perímetro do imóvel, com caimento adequado para o escoamento de águas pluviais para longe da edificação.

#### **21.6.2 CERÂMICA**

##### **21.6.2.1 CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM.**

**AF\_07/2021**

A execução do contrapiso será iniciada com a limpeza da laje, garantindo uma superfície livre de resíduos. A argamassa, preparada manualmente no traço 1:4 (cimento e areia), será espalhada diretamente sobre a laje, sem ponte de aderência, para uma

espessura uniforme de 6 cm, nivelada com auxílio de taliscas. O acabamento será simples, sem reforço superficial, atendendo às condições de áreas secas e garantindo um nivelamento adequado para receber revestimentos ou acabamentos posteriores.

#### **21.6.2.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF\_02/2023\_PE**

A base será previamente preparada e nivelada para garantir a aderência adequada. As peças serão assentadas com argamassa colante, respeitando o espaçamento regular entre elas, para o rejuntamento posterior. O alinhamento será selecionado continuamente durante a execução, garantindo um acabamento uniforme, estético e duradouro.

Todo o revestimento de piso cerâmico a ser utilizado na unidade habitacional deverá ser do tipo esmaltado, com resistência à abrasão PEI igual ou superior a 4, e com índice de absorção de água inferior a 10%. Para as áreas molhadas (banheiro, cozinha e área de serviço), o piso deverá possuir coeficiente de atrito dinâmico superior a 0,4. O desnível máximo entre os cômodos e entre o piso interno e a calçada externa será de 15 mm.

#### **21.6.3 RODAPÉ, SOLEIRA E PEITORIL**

##### **21.6.3.1 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF\_02/2023**

O assentamento será feito com argamassa colante adequada, garantindo a fixação segura das peças. As placas serão posicionadas de forma homologada e nivelada, com os devidos espaçamentos para rejunte. Após o assentamento, o rejuntamento será realizado, promovendo um acabamento estético e funcional, garantindo resistência e durabilidade à área de contato com o piso.

##### **21.6.3.2 PEITORIL DE CONCRETO/CIMENTO**

A execução do peitoril será feita com concreto moldado in loco ou pré-moldado. É obrigatório o uso de peitoril com inclinação mínima de 3% em direção ao lado externo da edificação para escoamento de água. Deverá contemplar a adoção de pingadeira e transpasse de 2 cm para cada lado do vão, ou solução equivalente técnica que evite manchas de escoamento de água na fachada abaixo do vão das janelas, em estrita observância ao Anexo II da Portaria MCID 1.416/23.

#### **21.7 INSTALAÇÕES E APARELHOS**

##### **21.7.1 ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS**

###### **21.7.1.1 CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR MONOFÁSICO DE EMBUTIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

A instalação da caixa de proteção para medidor monofásico será realizada conforme as especificações do projeto, sendo embutida na alvenaria e posicionada de forma acessível e segura, de acordo com as normas de segurança elétrica. A caixa será fornecida e

instalada de maneira a garantir a proteção adequada ao medidor, permitindo fácil acesso para leitura e manutenção.

**21.7.1.2 HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2023**

A haste será cravada no solo, longe de interferências com outras instalações subterrâneas, e conectado ao sistema de aterramento da edificação de forma segura e em conformidade com o projeto. O processo incluirá o fornecimento e instalação rápida, a conexão ao barramento de aterramento e a realização dos testes necessários para garantir a eficiência do aterramento.

**21.7.1.3 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

O eletroduto será fornecido e instalado de acordo com o projeto elétrico, garantindo que a fiação seja protegida e a instalação esteja em conformidade com as normas de segurança elétrica. O processo envolverá o corte, curvamento e fixação do eletroduto, de modo a garantir que os cabos internos estejam protegidos contra danos mecânicos.

**21.7.1.4 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

O eletroduto será fornecido e instalado em conformidade com as normas técnicas, sendo estabelecido na parede de forma a garantir a proteção contra impactos e umidade. Durante a instalação, o eletroduto será cortado, rosqueado e montado, sendo assegurada a colocação adequada nas juntas para evitar a entrada de poeira ou água.

**21.7.1.5 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

Será executada nas junções dos eletrodutos, facilitando a conexão e prolongamento das linhas de condução elétrica nos circuitos terminais. As luvas serão fornecidas e instaladas conforme o projeto, sendo rosqueadas nos eletrodutos, assegurando a vedação correta e a proteção dos cabos internos. A instalação será executada com cuidado para garantir que as luvas estejam firmemente fixadas e alinhadas, de modo a prevenir qualquer risco de desconexão ou danos ao sistema elétrico.

**21.7.1.6 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

Será fornecida e instalada para a alteração do trajeto de condução elétrica em circuitos terminais. Sua instalação será realizada conforme as especificações do projeto, conectando-se aos eletrodutos de forma precisa e vedada. O processo incluirá o encaixe

rosqueado e a fixação na parede, garantindo a continuidade da linha e a proteção dos cabos contra dobras acentuadas, mantendo a integridade da fiação elétrica.

**21.7.1.7 CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

Será fornecida e instalada para a reversão completa do trajeto de cabos elétricos em circuitos terminais. A instalação seguirá o projeto elétrico, sendo realizada com cuidado para que o rosqueamento garanta uma vedação eficiente e alinhamento adequado. O procedimento visa assegurar a proteção dos cabos, evitando tensões mecânicas, e mantendo a funcionalidade e a segurança do sistema elétrico.

**21.7.1.8 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

A instalação será feita com cuidado, utilizando eletrodutos previamente fixados, com atenção ao correto dimensionamento, identificação e conexão nos terminais, garantindo segurança, eficiência e conformidade com as normas técnicas.

**21.7.1.9 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

Será fornecido e instalado para atender circuitos terminais de equipamentos e tomadas de maior potência. O fornecimento e a instalação seguirão as especificações do projeto, com passagem por eletrodutos adequados, conexões firmes nos terminais e isolamento correto, garantindo resistência elétrica e segurança operacional.

**21.7.1.10 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

O fornecimento e a instalação seguirão as especificações do projeto, com passagem por eletrodutos adequados, conexões firmes nos terminais e isolamento correto, garantindo resistência elétrica e segurança operacional.

**21.7.1.11 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6/8 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

O equipamento será instalado em local previamente definido no projeto, com embutimento adequado na alvenaria, assegurando fixação firme e alinhamento perfeito. O fechamento será realizado com tampa de PVC resistente, sem barramento interno, permitindo conexões seguras e protegidas. A instalação será concluída com o devido acabamento, garantindo funcionalidade e conformidade com as normas técnicas.

**21.7.1.12 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**AF\_03/2023**

Será fornecida e instalada em posição próxima ao piso, conforme o projeto. A montagem incluirá suporte de fixação e placa de acabamento, garantindo perfeita aderência à parede. A instalação será realizada com conexão segura à rede elétrica, respeitando as normas de aterramento e isolamento para assegurar a segurança e eficiência no uso.

**21.7.1.13 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**AF\_03/2023**

Será fornecida e instalada a uma altura intermediária, ideal para atender aparelhos de uso cotidiano. O suporte e a placa de acabamento serão incluídos, garantindo alinhamento e estética ao ambiente. A ligação elétrica será realizada com cabos adequados, assegurando aterramento e funcionamento seguro.

**21.7.1.14 TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**AF\_03/2023**

O fornecimento incluirá suporte e placa de acabamento, permitindo fixação firme e acabamento limpo. A instalação elétrica será realizada com cabos dimensionados para a corrente especificada, garantindo eficiência e segurança conforme as normas técnicas.

**21.7.1.15 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 2 TOMADAS DE EMBUTIR 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

A instalação será feita diretamente na caixa de embutir existente, conectando os componentes à rede elétrica com cabos adequados. O suporte e a placa deverão ser ajustados separadamente, conforme especificado, garantindo funcionalidade e adequação estética ao ambiente.

**21.7.1.16 INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) COM 2 TOMADAS DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

A instalação será feita diretamente na caixa de embutir existente, conectando os componentes à rede elétrica com cabos adequados. O suporte e a placa deverão ser ajustados separadamente, conforme especificado, garantindo funcionalidade e adequação estética ao ambiente.

**21.7.1.17 INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

O dispositivo será integrado diretamente em caixas de embutir existentes, conectando-se à rede elétrica de forma segura e eficiente. A instalação será concluída sem a inclusão de suporte e placa, devendo estes ser especificados e fornecidos separadamente para adequação ao ambiente.

**21.7.1.18 INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

O dispositivo será integrado diretamente em caixas de embutir existentes, conectando-se à rede elétrica de forma segura e eficiente. A instalação será concluída sem a inclusão de suporte e placa, devendo estes ser especificados e fornecidos separadamente para adequação ao ambiente.

**21.7.1.19 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

A instalação será realizada em quadros de distribuição de energia, com conexão firme e segura aos barramentos de alimentação. O dispositivo garante proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos, atendendo às normas técnicas vigentes e assegurando a segurança do sistema.

**21.7.1.20 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO e INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

O equipamento será conectado ao sistema de forma segura e com isolamento adequado, proporcionando proteção eficiente contra sobrecargas e curtos-circuitos. A instalação seguirá rigorosamente as normas técnicas aplicáveis, garantindo o desempenho e a segurança do circuito.

**21.7.1.21 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

A instalação será realizada em quadros de distribuição, com conexão precisa e conforme as normas técnicas de segurança vigentes, assegurando proteção contra curtos-circuitos e sobrecargas.

**21.7.1.22 DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA**

A instalação será realizada em quadros de distribuição, com conexão precisa e conforme as normas técnicas de segurança vigentes, assegurando proteção contra curtos-circuitos e sobrecargas.

**21.7.1.23 LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2022**

A fixação será realizada diretamente no teto, garantindo alinhamento, estética e distribuição uniforme da luz. O equipamento será conectado à rede elétrica com fiação adequada e seguindo as normas técnicas aplicáveis.

**21.7.1.24 LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_02/2020**

Este modelo será aplicado em paredes internas ou externas. Sua instalação será realizada com fixação adequada à estrutura e conexões elétricas devidamente executadas, seguindo rigorosamente as normas técnicas de segurança.



#### **21.7.1.25 TOMADA PARA ANTENA DE TV, CABO COAXIAL DE 9 MM (APENAS MODULO)**

A instalação será realizada em caixas de embutir, com fixação segura e conexões adequadas.

#### **21.7.1.26 CLEATS PARA FIAÇÃO APARENTE**

A aplicação será realizada de forma a garantir a segurança, a estética e o alinhamento dos fios, evitando sobrecarga ou danificação, conforme as normas técnicas de instalação elétrica e especificações do projeto.

#### **21.7.1.27 CAMPAINHA CIGARRA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

Ponto para campainha e botão de campainha externo, conforme exigência de pontos elétricos da Portaria.

### **21.7.2 ÁGUA FRIA**

#### **21.7.2.1 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

Inicia-se com a verificação da integridade do material e do alinhamento da tubulação onde será instalado. Em seguida, a tubulação é devidamente limpa e lixada nas áreas de contato. Aplica-se o adesivo para PVC soldável, encaixando firmemente o adaptador na extremidade do ramal ou sub-ramal. Após a cura do adesivo, é realizada a conexão do registro na rosca do adaptador, garantindo vedação com fita veda-rosca.

#### **21.7.2.2 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

O adaptador é acoplado ao ramal ou sub-ramal previamente preparado, utilizando adesivo específico para PVC, assegurando perfeita fixação. A conexão do registro de 1" é feita por meio da rosca do adaptador, com aplicação de fita veda-rosca para vedação eficiente. Testes hidráulicos são conduzidos para assegurar a ausência de vazamentos e a funcionalidade do sistema.

#### **21.7.2.3 TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

A instalação da torneira de boia inicia-se pela seleção do ponto de entrada na caixa d'água, com furação adequada ao diâmetro do componente. A boia é montada conforme as especificações do fabricante, conectando-a à base da torneira. O conjunto é então fixado na rosca da entrada da caixa d'água, utilizando fita veda-rosca para vedação. Após fixação, é ajustada a altura da boia para controlar o nível máximo da água. O sistema é testado para verificar o fechamento automático do fluxo de água.

**21.7.2.4 REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

O registro é conectado utilizando adesivo para PVC soldável, assegurando o alinhamento do fluxo com o volante na posição correta. Após a secagem do adesivo, é realizado o teste de abertura e fechamento do registro para confirmar sua funcionalidade.

**21.7.2.5 REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 32 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

A tubulação é preparada com limpeza e nivelamento, e o registro é fixado com adesivo PVC soldável. Após a cura do adesivo, é testada a movimentação do volante e realizada a pressurização do sistema para verificar estanqueidade e funcionamento adequado.

**21.7.2.6 REGISTRO DE PRESSÃO, PVC, SOLDÁVEL, VOLANTE SIMPLES, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

As extremidades da tubulação são preparadas com corte perpendicular e limpeza, eliminando resíduos. O registro é conectado utilizando adesivo PVC soldável, garantindo alinhamento adequado com o fluxo da tubulação. Após a cura do adesivo, é testada a operação do volante simples para abertura e fechamento, seguida de pressurização do sistema para verificar a estanqueidade e funcionalidade.

**21.7.2.7 BUCHA DE REDUÇÃO, CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 X 20 MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

O local de instalação é preparado com limpeza e corte das extremidades. O adesivo PVC soldável é aplicado nas áreas de contato, encaixando a bucha entre os tubos de maior e menor diâmetro.

**21.7.2.8 BUCHA DE REDUÇÃO, CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 X 25 MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

O local de instalação é preparado com limpeza e corte das extremidades. O adesivo PVC soldável é aplicado nas áreas de contato, encaixando a bucha entre os tubos de maior e menor diâmetro.

**21.7.2.9 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

A tubulação é cortada em ângulo reto e limpa antes da aplicação do adesivo PVC soldável nas extremidades. O joelho é encaixado e fixado, respeitando o alinhamento correto.

**21.7.2.10 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **AF\_06/2022**

A tubulação é cortada em ângulo reto e limpa antes da aplicação do adesivo PVC soldável nas extremidades. O joelho é encaixado e fixado, respeitando o alinhamento correto.

#### **21.7.2.11 JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

A tubulação é cortada em ângulo reto e limpa antes da aplicação do adesivo PVC soldável nas extremidades. O joelho é encaixado e fixado, respeitando o alinhamento correto.

#### **21.7.2.12 TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

As extremidades são preparadas com corte e limpeza, sendo aplicado adesivo soldável nas conexões PVC. Na bucha de latão da bolsa central, utiliza-se fita veda-rosca antes de rosquear o elemento metálico. O sistema é alinhado e pressionado para testes de estanqueidade.

#### **21.7.2.13 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

As extremidades são preparadas com corte e limpeza, sendo aplicado adesivo soldável nas conexões PVC. Na bucha de latão da bolsa central, utiliza-se fita veda-rosca antes de rosquear o elemento metálico. O sistema é alinhado e pressionado para testes de estanqueidade.

#### **21.7.2.14 TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

As extremidades são preparadas com corte e limpeza, sendo aplicado adesivo soldável nas conexões PVC. Na bucha de latão da bolsa central, utiliza-se fita veda-rosca antes de rosquear o elemento metálico. O sistema é alinhado e pressionado para testes de estanqueidade.

#### **21.7.2.15 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

A tubulação é cortada em comprimentos específicos, com bordas limpas e chanfradas. O adesivo soldável é aplicado nas extremidades, que são unidas às conexões e outras tubulações. Após a instalação, o sistema é pressurizado para garantir a ausência de vazamentos.

**21.7.2.16 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

A tubulação é cortada em comprimentos específicos, com bordas limpas e chanfradas. O adesivo soldável é aplicado nas extremidades, que são unidas às conexões e outras tubulações. Após a instalação, o sistema é pressurizado para garantir a ausência de vazamentos.

**21.7.2.17 BUJÃO EM AÇO GALV. D=15mm (1/2") À 25mm (1")**

O item é rosqueado com aplicação de fita veda-rosca, assegurando vedação e facilidade de remoção para manutenção futura. Após a instalação, verifica-se a estanqueidade mediante testes de pressão.

**21.7.2.18 CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2021**

A instalação da caixa d'água de polietileno de 500 litros é feita sobre base nivelada e resistente, com dimensões adequadas para suportar o peso cheio. A conexão à tubulação é realizada por meio de adaptadores e registros apropriados, com vedação de roscas utilizando fita veda-rosca. Após a fixação, o sistema é testado para garantir o fluxo e verificar a ausência de vazamentos.

**21.7.3 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

**21.7.3.1 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

As extremidades dos tubos são preparadas com corte e limpeza, e as juntas elásticas são lubrificadas para facilitar o encaixe. Após o alinhamento das peças, o joelho é conectado ao ramal, garantindo vedação adequada e verificando a estabilidade mecânica.

**21.7.3.2 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

As extremidades dos tubos são cortadas e limpas, e o adesivo PVC soldável é aplicado nas superfícies de encaixe. O joelho é conectado com alinhamento correto, sendo pressionado até a fixação completa. Após a cura, o sistema é testado quanto à estanqueidade.

**21.7.3.3 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

As extremidades dos tubos são cortadas e limpas, e o adesivo PVC soldável é aplicado nas superfícies de encaixe. O joelho é conectado com alinhamento correto, sendo

pressionado até a fixação completa. Após a cura, o sistema é testado quanto à estanqueidade.

**21.7.3.4 LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

As extremidades dos tubos são limpas, e as juntas elásticas recebem lubrificação para facilitar o encaixe. A luva é ajustada ao longo dos tubos, garantindo vedação e fixação uniforme, com posterior teste de pressão para avaliar possíveis vazamentos.

**21.7.3.5 LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

As extremidades dos tubos são limpas, e as juntas elásticas recebem lubrificação para facilitar o encaixe. A luva é ajustada ao longo dos tubos, garantindo vedação e fixação uniforme, com posterior teste de pressão para avaliar possíveis vazamentos.

**21.7.3.6 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

Após o corte e a limpeza das tubulações, aplica-se o adesivo soldável nas extremidades de encaixe. A peça é alinhada e fixada, garantindo transição adequada do fluxo e estanqueidade.

**21.7.3.7 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

Após o corte e a limpeza das tubulações, aplica-se o adesivo soldável nas extremidades de encaixe. A peça é alinhada e fixada, garantindo transição adequada do fluxo e estanqueidade.

**21.7.3.8 JUNÇÃO DE REDUÇÃO INVERTIDA, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

Após o corte e a limpeza das tubulações, aplica-se o adesivo soldável nas extremidades de encaixe. A peça é alinhada e fixada, garantindo transição adequada do fluxo e estanqueidade.

**21.7.3.9 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

O tubo é cortado em seções de tamanho adequado, com extremidades limpas e chanfradas. O adesivo soldável ou juntas elásticas são aplicados, dependendo da

conexão necessária. A instalação é alinhada e o sistema é testado para garantir funcionalidade e vedação.

**21.7.3.10 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

O tubo é cortado em seções de tamanho adequado, com extremidades limpas e chanfradas. O adesivo soldável ou juntas elásticas são aplicados, dependendo da conexão necessária. A instalação é alinhada e o sistema é testado para garantir funcionalidade e vedação.

**21.7.3.11 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

O tubo é cortado em seções de tamanho adequado, com extremidades limpas e chanfradas. O adesivo soldável ou juntas elásticas são aplicados, dependendo da conexão necessária. A instalação é alinhada e o sistema é testado para garantir funcionalidade e vedação.

**21.7.3.12 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

O tubo é cortado em seções de tamanho adequado, com extremidades limpas e chanfradas. O adesivo soldável ou juntas elásticas são aplicados, dependendo da conexão necessária. A instalação é alinhada e o sistema é testado para garantir funcionalidade e vedação.

**21.7.3.13 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

O tubo é cortado em seções de tamanho adequado, com extremidades limpas e chanfradas. O adesivo soldável ou juntas elásticas são aplicados, dependendo da conexão necessária. A instalação é alinhada e o sistema é testado para garantir funcionalidade e vedação.

**21.7.3.14 RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022**

Após a limpeza e nivelamento da área de instalação, o ralo é conectado ao ramal de esgoto utilizando junta soldável com adesivo PVC apropriado. É feito o alinhamento do ralo com o piso, garantindo a funcionalidade e o acabamento adequado. O sistema é testado para verificar a estanqueidade.

**21.7.3.15 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM**



**ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE ESGOTO. AF\_12/2020**

O fundo da escavação é regularizado e compactado, seguido pela aplicação de concreto magro para base. As paredes da caixa são erguidas, sendo realizadas juntas bem preenchidas para garantir resistência e estanqueidade. Internamente, a caixa recebe reboco impermeabilizante. A tampa de concreto armado é posicionada para fechamento, respeitando as dimensões internas especificadas.

**21.7.3.16 CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CAPACIDADE: 36L), RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS = 0,2X0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,8 M. AF\_12/2020**

A construção da caixa de gordura segue etapas similares à caixa enterrada, com a diferença de que a altura interna é maior para comportar a separação de resíduos gordurosos. O fundo recebe concreto magro, enquanto as paredes são construídas em alvenaria de tijolos maciços, com reboco impermeabilizante em toda a área interna. A caixa é equipada com dispositivos internos para retenção de gordura, conforme especificado no projeto. A tampa deve ser de concreto armado, com abertura para limpeza periódica.

**21.7.3.17 TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020\_PA**

O tanque séptico é fornecido em módulos de concreto pré-moldado. Após a escavação e compactação do solo, é preparada uma base de concreto simples para suporte do tanque. Os módulos são posicionados e alinhados em sequência, utilizando argamassa de vedação entre as juntas. O fechamento superior é feito com tampa de concreto armado.

**21.7.3.18 SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,88 M, ALTURA INTERNA = 2,00 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,1 M² (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020\_PA**

A instalação do sumidouro inicia-se com a escavação de acordo com as dimensões especificadas. O fundo da escavação é regularizado e coberto com uma camada de brita para melhorar a infiltração. Os anéis pré-moldados de concreto são instalados em sequência, garantindo alinhamento e estabilidade. A área de infiltração é revestida com brita e material filtrante, evitando obstruções. O topo do sumidouro é fechado com tampa de concreto armado. O solo ao redor é preenchido e compactado, garantindo a segurança estrutural do sistema.

**21.7.4 INSTALAÇÕES, LOUÇAS E METAIS**

**21.7.4.1 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

O local é limpo e a base do vaso é aplicada com argamassa para fixação firme. O engate flexível é conectado ao tubo de alimentação de água e ao dispositivo de descarga do

vaso, respeitando o alinhamento e a vedação adequados. A caixa acoplada é instalada no ponto projetado, assegurando que a conexão do sistema hidráulico esteja livre de vazamentos.

#### **21.7.4.2 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 30 X 40CM OU SUPERIOR, SEM COLUNA.**

Fornecimento e instalação de lavatório de louça branca sem coluna, com dimensões mínimas de 30x40 cm, conforme Anexo II da Portaria MCID 1.416/23. Inclui sifão, válvula e engate flexível. A torneira deverá ter acionamento por alavanca ou cruzeta, segundo a norma ABNT NBR 10.281/15, garantindo acessibilidade e facilidade de manuseio, com acabamento de registro do mesmo tipo.

#### **21.7.4.3 TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

O tanque de mármore sintético é fixado de forma suspensa na parede com suportes apropriados, considerando a capacidade de carga e o uso diário. A conexão do sifão flexível em PVC é feita no tubo de drenagem, e a válvula plástica é instalada para assegurar o fechamento correto da saída de água. A torneira de metal cromado é fixada no ponto designado para o fornecimento de água. O sistema hidráulico é verificado para garantir a eficiência na drenagem e a vedação correta.

A torneira deverá contar com acabamento de registro de alavanca ou cruzeta, atendendo às normas de acessibilidade e à Portaria 1.416/23.

O tanque deverá respeitar as dimensões mínimas de 0,52 m x 0,53 m ou ser tanque duplo com cuba lisa e esfregador (1,10m x 0,60m), conforme Item 3 do Anexo II da Portaria.

#### **21.7.4.4 BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

A bancada é instalada no local determinado, com fixação nas paredes e nivelamento adequado. O sifão flexível em PVC é conectado à válvula americana cromada instalada na base da cuba, assegurando o escoamento adequado da água. A torneira cromada longa é instalada na parede e conectada ao sistema hidráulico. O sistema é testado para garantir o correto funcionamento de drenagem e fornecimento de água, com verificação de possíveis vazamentos.

A torneira deverá contar com acabamento de registro de alavanca ou cruzeta, atendendo às normas de acessibilidade e à Portaria 1.416/23.

#### **21.7.4.5 CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)**

O chuveiro é fixado com suportes apropriados, e a conexão da água é feita utilizando engates flexíveis que garantem a vedação e a funcionalidade do sistema. Após a instalação, o sistema é testado para garantir o funcionamento sem vazamentos.

#### **21.7.4.6 PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF\_01/2020**

A papelreira é fixada de forma segura na parede, utilizando parafusos e buchas apropriados para o tipo de revestimento. O posicionamento é feito conforme especificações de conforto, acessibilidade e o projeto, garantindo fácil utilização.

#### **21.7.4.7 PORTA TOALHA ROSTO EM METAL CROMADO, TIPO ARGOLA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF\_01/2020**

O porta toalha é fixado na parede com parafusos e buchas adequados. O ponto de instalação é escolhido considerando o acesso e a facilidade de uso, respeitando as normas de ergonomia.

#### **21.7.4.8 SABONETEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO, INCLUSO FIXAÇÃO. AF\_01/2020**

A saboneteira é instalada com fixação robusta na parede. A posição é escolhida considerando a praticidade de uso, sem interferir no funcionamento dos demais itens do banheiro. A fixação é feita com parafusos e buchas adequadas ao tipo de revestimento, e a instalação é verificada para garantir a estabilidade do item.

#### **21.7.4.9 – BARRA DE APOIO PARA LAVATÓRIO, CONSTITUÍDA DE BARRA LATERAL TIPO "U", EM AÇO POLIDO, L=40CM (ADAPTADO 14020/ORSE)**

Fornecimento e instalação de barra de apoio reta, fixa, confeccionada em tubo de aço inoxidável com acabamento polido.

- Dimensões: Comprimento de 40 cm e diâmetro de 1 ¼” (aprox. 32 mm), atendendo à faixa normativa de 30 a 45 mm.
- Características: Deve possuir empunhadura confortável, sem arestas vivas. A fixação deve garantir um afastamento mínimo de 40 mm entre a face interna da barra e a parede.
- Resistência: Deve suportar esforço mínimo de 150 kg em qualquer sentido.
- Aplicação: Utilizada verticalmente em lavatórios (início a 0,90 m do piso) ou mictórios, conforme item 7.8.1 da NBR 9050.

Prevista reserva de três por cento das unidades habitacionais para atendimento de cada uma das condições abaixo:

- a) a idoso, conforme disposto no inciso I, do art. 38, da Lei nº 10.741, 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso; e
- b) à pessoa com deficiência, conforme disposto no inciso I do art. 32 da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que dispõe sobre o Estatuto da Pessoa com Deficiência.

**21.7.4.10 – BARRA DE APOIO PARA LAVATÓRIO, CONSTITUÍDA DE BARRA LATERAL TIPO "U", EM AÇO POLIDO, L=40CM (ADAPTADO 14020/ORSE)**

Fornecimento e instalação de barra de apoio lateral fixa ou em formato de "U", confeccionada em aço com acabamento polido.

- Dimensões: Comprimento aproximado de 40 cm (devendo não ultrapassar 20 cm da borda frontal do lavatório).
- Instalação: Fixação rígida nas laterais do lavatório, garantindo altura superior alinhada à do lavatório (entre 0,78 m e 0,80 m do piso).
- Objetivo: Auxiliar na aproximação e estabilidade do usuário junto à pia, sem obstruir o alcance da torneira.

Prevista reserva de três por cento das unidades habitacionais para atendimento de cada uma das condições abaixo:

- a) a idoso, conforme disposto no inciso I, do art. 38, da Lei nº 10.741, 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso; e
- b) à pessoa com deficiência, conforme disposto no inciso I do art. 32 da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que dispõe sobre o Estatuto da Pessoa com Deficiência.

**21.7.4.11 – BARRA DE APOIO LATERAL ARTICULADA, COM TRAVA, EM AÇO INOX POLIDO, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

Fornecimento e instalação de barra de apoio lateral móvel (articulada), confeccionada em aço inoxidável polido.

- Segurança: Deve possuir sistema de trava de segurança ou mecanismo que impeça a queda abrupta da barra, evitando acidentes.
- Instalação: Fixada na parede de fundo, a 0,75 m de altura (eixo), distando 0,40 m do eixo da bacia sanitária.
- Aplicação: Obrigatória no lado da bacia sanitária onde não houver parede lateral próxima, permitindo a transferência lateral da cadeira de rodas (Item 7.7.2.2.4 da NBR 9050).

Prevista reserva de três por cento das unidades habitacionais para atendimento de cada uma das condições abaixo:

- a) a idoso, conforme disposto no inciso I, do art. 38, da Lei nº 10.741, 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso; e
- b) à pessoa com deficiência, conforme disposto no inciso I do art. 32 da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que dispõe sobre o Estatuto da Pessoa com Deficiência.

**21.7.4.12 – BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO,  
COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E  
INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

Fornecimento e instalação de barra de apoio reta, fixa, confeccionada em aço inoxidável polido.

- Dimensões: Comprimento de 80 cm e diâmetro entre 30 mm e 45 mm.
- Instalação:
  - *Na parede de fundo:* Altura de 0,75 m (ou até 0,89 m se houver caixa acoplada).
- Resistência: Deve suportar carga mínima de 150 kg, conforme item 7.6.1 da NBR 9050.

Prevista reserva de três por cento das unidades habitacionais para atendimento de cada uma das condições abaixo:

a) a idoso, conforme disposto no inciso I, do art. 38, da Lei nº 10.741, 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso; e

b) à pessoa com deficiência, conforme disposto no inciso I do art. 32 da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que dispõe sobre o Estatuto da Pessoa com Deficiência.

**21.7.4.13 – BANCO ARTICULADO, EM AÇO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

Fornecimento e instalação de banco articulado (dobrável) para banho.

- Material: Estrutura em aço inoxidável resistente à corrosão e assento em material impermeável e antiderrapante.
- Dimensões: Profundidade mínima de 0,45 m e comprimento mínimo de 0,70 m. Cantos arredondados para evitar ferimentos.
- Instalação: Fixado na parede de fundo do box, a uma altura de 0,46 m do piso acabado. Deve suportar esforço de 150 kg (Item 7.12.1.1 da NBR 9050).

Prevista reserva de três por cento das unidades habitacionais para atendimento de cada uma das condições abaixo:

a) a idoso, conforme disposto no inciso I, do art. 38, da Lei nº 10.741, 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso; e

b) à pessoa com deficiência, conforme disposto no inciso I do art. 32 da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que dispõe sobre o Estatuto da Pessoa com Deficiência.

**21.7.4.14 – BARRA DE APOIO EM "L", EM AÇO INOX POLIDO 70 X 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF\_01/2020**

Fornecimento e instalação de barra de apoio combinada (formato em "L" ou conjunto horizontal/vertical), em aço inoxidável polido.

- Dimensões: Segmentos de aproximadamente 70 cm x 70 cm (ou dimensões que atendam ao alcance do usuário sentado no banco).
- Instalação: Na parede lateral ao banco do chuveiro. O segmento horizontal deve estar a 0,75 m do piso.
- Função: Auxiliar na transferência da cadeira para o banco e oferecer apoio para levantar-se.



Prevista reserva de três por cento das unidades habitacionais para atendimento de cada uma das condições abaixo:

- a) a idoso, conforme disposto no inciso I, do art. 38, da Lei nº 10.741, 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso; e
- b) à pessoa com deficiência, conforme disposto no inciso I do art. 32 da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que dispõe sobre o Estatuto da Pessoa com Deficiência.

**21.7.4.15 – BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO,  
COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E  
INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

Fornecimento e instalação de barra de apoio reta, fixa, confeccionada em aço inoxidável polido.

- Dimensões: Comprimento de 70 cm.
- Norma: Atende aos itens 7.7.2.2.1 e 7.10.4.3 da NBR 9050.

**21.7.4.16 – DUCHA / CHUVEIRO METALICO, DE PAREDE, ARTICULAVEL,  
COM DESVIADOR E DUCHA MANUAL**

Fornecimento e instalação de conjunto de ducha articulável de parede, acabamento cromado/metálico.

- Acessibilidade: Deve obrigatoriamente possuir desviador para ducha manual (mangueira flexível).
- Controle: A ducha manual deve possuir controle de fluxo (gatilho ou botão) na própria empunhadura, permitindo que a pessoa sentada controle a saída de água facilmente.
- Instalação: O comando de abertura deve ser do tipo alavanca (monocomando ou 1/2 volta) e estar posicionado ao alcance do usuário sentado no banco (altura recomendada de 1,00 m), conforme item 7.12.2 da NBR 9050.

Prevista reserva de três por cento das unidades habitacionais para atendimento de cada uma das condições abaixo:

a) a idoso, conforme disposto no inciso I, do art. 38, da Lei nº 10.741, 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso; e

b) à pessoa com deficiência, conforme disposto no inciso I do art. 32 da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que dispõe sobre o Estatuto da Pessoa com Deficiência.

## **21.8 COMPLEMENTAÇÕES**

### **21.8.1 LIMPEZA GERAL**

A limpeza geral será realizada após a conclusão das instalações, incluindo a remoção de resíduos de construção, como papéis, plásticos e restos de materiais. Será feita uma varredura dos ambientes para eliminar poeira e detritos, seguida de limpeza com produtos adequados para cada superfície. As instalações hidrossanitárias, como vasos sanitários e lavatórios, serão higienizadas com produtos adequados para evitar danos. A etapa incluirá também a verificação final para garantir que o local esteja completamente limpo, organizado e pronto para ser entregue para uso.

## **21.9 COMPLEMENTAÇÕES**

O projeto arquitetônico das unidades habitacionais foi concebido de forma a possibilitar a sua futura ampliação, sem prejuízo das condições de iluminação e ventilação natural dos cômodos pré-existentes. O projeto indica de forma clara o sentido da expansão da moradia e emprega um método construtivo que permita a execução desta ampliação com facilidade, fornecendo a devida orientação quanto aos aspectos estruturais que não podem sofrer intervenção.

## **22 TÉRMINO**

Como condição de entrega, a construtora fornecerá às famílias beneficiadas o **Manual do Proprietário**, contendo informações necessárias sobre a adequada ocupação, manutenção, garantias, assistência técnica e fornecedores, atendendo à norma ABNT NBR 14.037.

WALISSON MARQUES DE VASCONCELOS  
ENGENHEIRO CIVIL – CREA 52676