



**PREFEITURA DE
APERIBÉ**

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
POPULARES – APERIBÉ - RJ

Memorial Descritivo

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS POPULARES

PREFEITURA MUNICIPAL DE APERIBÉ



ÁREA DESTINADA À CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS POPULARES



1. JUSTIFICATIVA E ORIENTAÇÕES IMPORTANTES AOS PROJETOS E SERVIÇO

O presente Memorial Descritivo constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a execução dos serviços para a construção de unidades habitacionais térreas acessíveis, compostas por 02 (dois) quartos, sala, cozinha, banheiro e circulação, conforme projetos executivos e planilha orçamentária base SINAPI – data base



09/2025, visando o melhor aproveitamento deste espaço e proporcionando atendimento adequado à população do município.

Na sua elaboração foram considerados as características e condições do local; a funcionalidade e adequação ao interesse público; a segurança; a facilidade e economia na execução, conservação e operação; o emprego de tecnologia, matéria-prima e mão de obra que favoreçam a redução de custos.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto, conforme desenhos, prescrições contidas neste memorial e demais documentos integrantes.

O presente memorial e especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas na apresentação das propostas técnicas para a execução das obras e serviços. Os elementos básicos de desenho e especificações fornecidos deverão ser suficientes para a proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na Engenharia, em estrita consonância com as NORMAS TÉCNICAS em vigor. A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela fiscalização, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior à especificada. Todos os materiais e sua aplicação ou instalação devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis.

2. JUSTIFICATIVA E ORIENTAÇÕES IMPORTANTES AOS PROJETOS E SERVIÇO

Segue abaixo a previsão dos principais serviços a serem executados, os mesmos estão mais detalhados em planilha orçamentária:



ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A estimativa de horas técnicas a serem despendidas pelo engenheiro responsável durante todas as fases da execução da obra, sendo que estas horas incluem atividades de planejamento, compatibilizações, acompanhamento técnico, emissão de ART e visitas técnicas ao local. O engenheiro deverá comparecer na obra frequentemente.

As horas acima são uma estimativa média e podem variar conforme imprevistos ou alterações de escopo. O profissional responsável deverá ser habilitado e devidamente registrado no CREA/CAU, conforme legislação vigente e as atividades técnicas serão formalizadas através de ARTs.

Quanto ao encarregado, será responsável pela coordenação da equipe de campo e execução das atividades diárias, sob a supervisão do engenheiro, devendo estar na obra, diariamente. A administração local contara também com apoio de auxiliar de escritório.

MOVIMENTO DE TERRA

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos. Para os efeitos desta Especificação será adotada a seguinte classificação de material:

- 1ª categoria, compreendendo os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado;

- 2ª categoria, compreendendo os solos de resistência ao desmonte mecânico inferior à rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de equipamento de escarificação de grande porte. A extração, eventualmente, poderá envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado. Incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio entre 0,15 m e 1,00 m;



- 3ª categoria, compreendendo os solos de resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha, com diâmetro médio superior a 1,00 m, ou de volume igual ou superior a 2 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem com o emprego contínuo de explosivos e do rompedor.

Quando existir cabo subterrâneo de energia nas proximidades das escavações, as mesmas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária.

A adoção da escavação manual dependerá da natureza do solo, das características do local (topografia, espaço livre, interferências) e do volume a ser escavado, ficando sua autorização a critério da Fiscalização.

Quando o material for considerado, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no reaterro, será ele, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, poderá a Fiscalização, a seu critério, solicitar a sua remoção e estocagem para local adequado, para posterior utilização. Materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de “bota-fora” volume a ser escavado, ficando sua autorização a critério da Fiscalização.

A responsabilidade civil, as consequências legais e os custos, decorrentes de acidentes, remanejamentos devido a interferências e eventuais danos causados a propriedades públicas ou privadas, ficarão a cargo da Contratada. A profundidade e as dimensões das escavações serão definidas em projeto básico. Os serviços serão medidos por volume em m³.

ESTRUTURA

A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos. A Relação Água/Cimento, que decorrerá da Resistência de Dosagem, f_{c28} , e das peculiaridades da obra como impermeabilidade, resistência ao desgaste etc.



A Resistência de Dosagem, que será calculada em função da Resistência Característica do concreto f_{cj} e do desvio padrão de dosagem sd .

$$f_{c28} = f_{ck} + 1,65 \, sd$$

Para fabricação no Canteiro, poderá ser utilizada betoneira convencional de funcionamento automático ou semiautomático, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes. As betoneiras de concreto funcionarão sob inspeção permanente e deverão satisfazer às seguintes exigências.

- ✓ Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;
- ✓ A imprecisão total na alimentação e na mistura dos materiais não deverá exceder a 1,5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado;
- ✓ As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente.

Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira de modo que uma parte da água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeira parte do agregado gráudo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado gráudo. As quantidades de areia e brita, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento. Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados. Caso se opte pela utilização de aditivos, o mesmo será misturado à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor da betoneira, e sua quantidade deverá seguir as recomendações do fabricante.

O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tenham sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a 1 minuto e meio, variando de acordo



com o tipo de equipamento utilizado. Se a mistura for feita em central dosadora de concreto situada fora do local da obra, os equipamentos e métodos usados deverão estar de acordo com a NBR7212/84 - “Execução de Concreto Dosado em Central”.

Quando a mistura for feita em central dosadora de concreto situada fora do local da obra, os equipamentos e métodos usados deverão estar de acordo com a NBR7212/84 - “Execução de Concreto dosado em Central”. O período de tempo entre a saída da betoneira e o lançamento do concreto, será conforme a NBR-6118. O Maior diâmetro ou bitola do agregado gráúdo deverá ser menor do que 0,25 da menor dimensão da forma. O Consumo mínimo de cimento por metro cúbico, independentemente do fator água/cimento ou da resistência necessária, deverá ser de 380 Kg. A trabalhabilidade mínima do concreto, medida no cone de Abrams (Slump Test), deve ser de 10 cm (+ 1), e a altura de lançamento do concreto não poderá exceder a 2,0 m.

Os pilares em concreto aparente deverão ter suas quinas chanfradas por meio da colocação de “bits” ou mata-juntas triangulares de madeira no interior dos moldes. Nas peças de concreto aparente, o cimento empregado deverá ser de uma só marca e tipo, a fim de se garantir a homogeneidade de textura e coloração.

Caso o concreto seja preparado fora do canteiro da obra, o mesmo deverá ser transportado, no menor espaço de tempo possível, por caminhões apropriados, evitando-se a segregação dos elementos ou variação de sua trabalhabilidade, permitindo a entrega do material para lançamento completamente misturado e uniforme. O transporte horizontal, na obra, deverá ser feito empregando-se carrinhos de mão de 1 roda, carros de 2 rodas, pequenos veículos motorizados, todos com pneus com câmara, ou vagonetas sobre trilhos, a fim de evitar-se que haja compactação do concreto devido à vibração, e o concreto deverá ser lançado logo após o seu preparo, não sendo permitido, entre o fim do preparo e o fim do lançamento, intervalo superior a uma hora, quando for utilizada agitação mecânica adicional, esse prazo será considerado a partir do fim da agitação. Caso se opte por utilizar aditivos retardadores, esse prazo poderá ser dilatado de acordo com a especificação do fabricante e



desde que o concreto não tenha iniciado o processo de pega, o que pode ser evidenciado pela elevação de sua temperatura.

A temperatura do concreto, no momento do lançamento, não deverá ser superior a 30°C em condições atmosféricas normais. As correções de temperatura necessárias serão feitas por métodos previamente apreciados e aprovados pela Fiscalização dos serviços. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega, nem será permitida a redosagem, concreto deverá ser adensado mecanicamente dentro das formas, até que se obtenha a máxima densidade possível, evitando-se a criação de vazios e de bolhas de ar na sua massa. Deverão ser utilizados vibradores de imersão pneumáticos, elétricos ou a explosão, ou vibradores externos de forma, conforme o caso, com dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada.

Os vibradores de imersão deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 impulsos por minuto (I.P.M.), enquanto que os externos de forma, com 8.000 I.P.M. O vibrador de imersão será mantido até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição, evitando-se seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura. Durante a vibração de uma camada, o vibrador de imersão (mais utilizado em concretagem de elementos estruturais) deverá ser mantido na posição vertical e a agulha deverá atingir a parte superior da camada anterior. A nova camada não poderá ser lançada antes que a anterior tenha sido convenientemente adensada, devendo-se manter um afastamento entre os pontos contínuos de vibração de, no mínimo, 30 cm. Na concretagem de lajes e placas de piso ou de peças pouco espessas e altas, o emprego de réguas e placas vibratórias é obrigatório.

Deverá manter de reserva, durante a concretagem, motores e mangotes de vibradores, sem ônus para a CONTRATANTE, de acordo com a definição da Fiscalização. O concreto, para atingir sua resistência total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos. A cura deverá continuar durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, conforme NB-1/NBR-6118 da ABNT. O concreto, para atingir sua resistência



total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos. A água para a cura deverá ser doce e limpa, com a mesma qualidade da usada para o preparo do concreto. O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação, a areia deverá ser natural, de grãos angulosos e áspera ao trato; ou artificial, proveniente do britamento de rochas estáveis, de diâmetro máximo igual ou inferior a 4,8 mm. Não deverá, em ambos os casos, conter quantidades nocivas de impurezas orgânicas, terrosas ou de material pulverulento. A areia deverá ser lavada sempre que necessário. Como agregado graúdo, poderá ser utilizado o seixo rolado da vasa de rios ou a pedra britada de rocha estável, com arestas vivas, com diâmetro mínimo igual ou superior a 4,8 mm, isento de pó-de-pedra, materiais orgânicos, materiais terrosos e não-reativos com os álcalis do cimento.

Os grãos dos agregados devem apresentar-se com forma normal, ou seja, as três dimensões espaciais da mesma ordem de grandeza quanto a Água de Amassamento, deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

A CONTRATADA deverá exigir da concreteira os ensaios prévios dos componentes e os ensaios característicos do concreto a ser utilizado, sendo de sua responsabilidade o envio destes, previamente à Fiscalização, para apreciação, aprovação e liberação da concretagem.

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado. O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT. O material deverá ser estocado em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.

Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização as armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus



**PREFEITURA DE
APERIBÉ**

MEMORIAL DESCRITIVO

**CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
POPULARES – APERIBÉ - RJ**

recobrimentos com concreto e seus necessários serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT.

As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão, devem ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. O prazo para desmoldagem será o previsto pela Norma NB 1/78 (NBR 6118) da ABNT.

As fundações serão executadas conforme projeto estrutural, em sapatas isoladas de concreto armado, dimensionadas de acordo com sondagem e condições do solo. Utilização de concreto (fck), brita 1, com formas em madeira e ferragens conforme especificações descritas em planilha orçamentária.

A estrutura será composta por pilares e vigas em concreto armado moldado in loco, conforme projeto estrutural. A cobertura será apoiada em vigas de madeira de lei com inclinação adequada para escoamento das águas pluviais.

ALVENARIA E REVESTIMENTO E ESQUADRIAS

Os métodos empregados no processo construtivo convencional para a execução de alvenarias de vedação, contrapisos e revestimentos de paredes assentam-se em bases bastante artesanais com deficiente fiscalização dos serviços, organização e padronização do processo de produção. Normalmente, os procedimentos adotados nos canteiros limitam-se à reprodução de práticas correntes na construção civil que, no entanto, carecem de confirmação técnica quanto à sua pertinência.

Alvenaria de vedação tem a finalidade exclusiva de fechar o espaço compreendido entre vigas e pilares de uma estrutura de concreto armado. Entende-se como amarração de alvenaria o engastamento entre panos de paredes ou entre as paredes e a estrutura da edificação.



As paredes externas e internas serão executadas em alvenaria de tijolo maciço, conforme especificações descritas em planilha orçamentária. Os tijolos serão assentados com argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:2:8), obedecendo a amarração tipo cruzada.

A partir de aproximadamente 1,50m de altura, deverá ser providenciado um sistema de cavaletes com andaimes, para que o pedreiro possa trabalhar de forma adequada. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo. Todas as juntas entre os tijolos ou blocos deverão ser rebaixadas com a ponta da colher para que o emboço adira fortemente; os tijolos cerâmicos deverão ser previamente molhados, devendo estar úmidos quando do assentamento; sobre os vãos e portas e janelas deverão ser executadas vergas de concreto armado convenientemente dimensionadas, a amarração das paredes de alvenaria deverá ser feita em todas as fiadas, de forma a se obter um perfeito engastamento.

O cunhamento consta da interposição de materiais resistentes entre a alvenaria e o concreto, devidamente consolidados, de forma a evitar folgas e trincas nas juntas entre estes elementos. Por este processo, ao se executar a alvenaria, deixa-se um espaço livre entre sua extremidade superior e a estrutura da edificação (viga ou laje). Este espaço será posteriormente preenchido por cunhas de cimento ou por tijolos cerâmicos maciços, fortemente apertados e argamassados, ou por “argamassa expansiva”, própria para este fim, travando-a em relação ao restante da estrutura.

O cunhamento somente poderá ser iniciado sete dias após o assentamento da última fiada de alvenaria.

Os cortes na alvenaria para a colocação de tubos, eletrodutos, caixas e elementos de fixação em geral, deverão ser executados com a utilização de disco de corte, para evitar danos e impactos que possam danificá-la.

Após a colocação da tubulação, realização dos testes na rede hidráulica e passagem de sondas nos eletrodutos, serão preenchidos todos os buracos e aberturas com argamassa de assentamento, pressionada firmemente, de modo a ocupar todos os vazios. As alvenarias de vedação, em tijolos, serão executadas de maneira a se obter um paramento correto, de acordo com as seguintes diretrizes: o tipo de tijolo, a sua espessura e a sua locação deverão



obedecer às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto; as paredes deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas, tanto nos paramentos verticais quanto nos cantos. A verificação deverá ser periódica, durante o levantamento, com comprovação após sua conclusão. Para tal, deverá ser utilizada uma régua de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede. Não serão admitidas distorções superiores a 0,5 cm. As juntas verticais do tipo matam-junta deverão ser aprumadas. O assentamento será iniciado pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.

As argamassas utilizadas constituem-se da mistura de cimento, areia e água, podendo conter adições de cal hidratada e aditivos (impermeabilizantes, aceleradores ou retardadores), a fim de melhorar determinadas propriedades.

O Chapisco, trata-se da camada de argamassa constituída de cimento, areia grossa, água e, eventualmente, aditivo, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento. Geralmente usada no traço 1:3 (cimento e areia).

O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida. Os processos para limpeza da base poderão ser os seguintes para remoção de pó e de materiais soltos. As superfícies devem ser escovadas e lavadas com água ou aplicar jato de água sob pressão.

A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação.

Emboço/Reboco, trata-se da camada de argamassa de revestimento, constituída de cimento, arenoso, areia média, água e, eventualmente aditivo, destinada à regularização da base, podendo constituir-se no acabamento final.

Os emboços e os rebocos serão considerados como uma camada única de revestimento, para efeito desta Especificação. O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.



A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa. A base a receber o emboço / reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento. O emboço / reboco deverá ser iniciado somente após concluídos os serviços a seguir indicados, obedecidos seus prazos mínimos de 24 horas após a aplicação do chapisco e 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto.

A superfície deverá ser molhada e, a seguir, deverá ser aplicada a argamassa de emboço, com lançamento vigoroso, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até o preenchimento da área desejada.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do emboço/reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será ordenada a sua interrupção. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os emboços/rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

Serviços de esquadria consistem no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução e instalação de esquadrias de portas e janelas.

As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto. As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Deverá ser procedida uma avaliação de desempenho das esquadrias quanto aos seguintes aspectos funcionais:

- Estanqueidade à água de chuva;
- Estanqueidade ao ar;
- Estanqueidade a insetos e poeira;
- Isolamento sonoro;
- Iluminação;
- Ventilação;



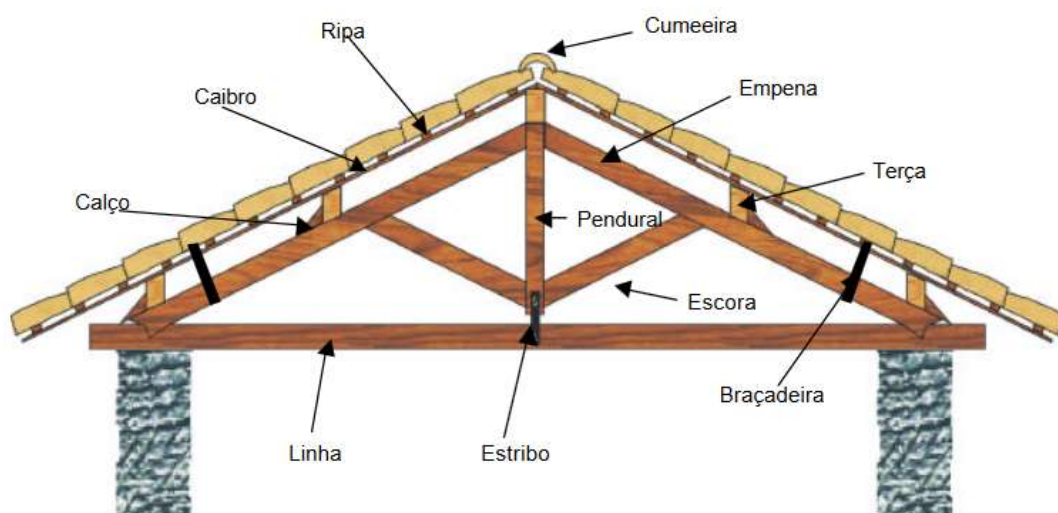
- Facilidade de manuseio;
- Facilidade de manutenção.

MADEIRAMENTO E COBERTURA

Madeiramento consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução de estruturas para a cobertura de edificações, utilizando-se a madeira como matéria-prima básica.

Nas estruturas para telhado e nos madeiramentos em geral (engradamentos) as espécies mais usadas são o angelim amargo, canela, louro e Massaranduba.

A madeira quer no estado natural, semi-beneficiada e transformada, quer industrializada constitui o material de construção de maior utilização e versatilidade na construção civil. Nos telhados, sob forma de peças de madeira serrada (terças e treliças), caibros serrados (ripão) e ripas, a madeira é praticamente um material insubstituível.





Todo o madeiramento, antes de ser levado para a cobertura, será imunizado com aplicação, por imersão. As madeiras para coberturas deverão ter peso específico entre 700 kg/m^3 e 1200 kg/m^3 . São fabricadas em pequenas olarias ou em instalações industriais, a partir da mistura de argilas, tendo suas características ligadas ao tipo de material de origem e ao tipo e duração do cozimento utilizado.

A madeira é um material higroscópico, isto é, possui a habilidade de tomar ou ceder umidade em forma de vapor. Quando úmida, geralmente perde vapor d'água para a atmosfera, e quando seca, pode absorver vapor d'água do ambiente que a rodeia.

Existe uma situação em que a madeira não perde nem absorve água do ar. Isto ocorre quando a umidade de madeira está em equilíbrio com a umidade relativa do ar (UR), o que é denominado Umidade de Equilíbrio da Madeira (UEM). É, portanto, a umidade que a madeira atinge, numericamente, após um longo período de tempo exposta a um ambiente com uma dada temperatura e umidade relativa.

A umidade da peça considerada (tábua, pontalete, sarrafo, etc.) deverá estar dentro do seguinte intervalo: mínima de 14,2% e máxima de 17,0%.

Não será admissível furos de insetos, contaminação de fungos e bactérias, nós com diâmetros superiores a 20 mm para peças de 50 mm de largura e 40 mm para outras. Se houver nós, os mesmos serão firmes e coesos, sendo que a quantidade de nós não deverá ultrapassar a 2 por metro de peça em madeira de folhosas e a 6 por metro de peça em coníferas.

As peças de madeira empregadas em todo o madeiramento do telhado serão desempenadas, aparelhadas, lixadas e em quinas vivas, dimensionadas levando-se em consideração as cargas que forem suportar. Será exigido o número de três ripas por telha, no assentamento de telhas cerâmicas.

Os serviços serão medidos pelas áreas de projeção horizontal (área delimitada pelas linhas da projeção do telhado), em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

Quanto ao talhamento, compreende o fornecimento e assentamento ou fixação de telhas sobre madeiramento, vigas de concreto, madeira ou metálicas, com função de cobertura ou fechamento lateral de e de edificações.



Será utilizada telha cerâmica colonial. As telhas cerâmicas coloniais de boa qualidade, prensadas e produzidas em cerâmicas industriais, possuem encaixes para montagem e engate para ripa.

As cumeeiras deverão ser protegidas contra a entrada de água pela superposição de telhas com sua parte côncava voltada para baixo as telhas de cumeeira deverão ser perfeitamente alinhadas e emboçadas, com argamassa traço T5 (1:4:2, de cimento, areia média e arenoso). A armazenagem deve ser feita o mais breve possível após a descarga, em galpão coberto, seco e arejado. As telhas devem ser armazenadas de modo a manter o maior contato possível em posição vertical. No caso de empilhamento horizontal ou necessidade de armazenar pilhas mais altas, use calços intermediários e, deixe espaço entre as pilhas para passagem do pessoal. As telhas cerâmicas deverão possuir, na sua face interna, a gravação do seu fabricante em baixo relevo com o nome e a cidade de origem.

As telhas deverão ter sonoridade firmemente aguda, quando submetidas ao toque e possuirão aspecto visual uniforme, quanto a queima. Não deverá apresentar defeitos de fabricação como fissuras ou arestas imperfeitas. Não serão aceitas telhas cerâmicas com arestas desalinhadas, quebradiças ou quebradas, salvo em pequenas quantidades que não sejam representativas nem comprometam o lote objeto do fornecimento.

Deverão ser impermeáveis não podendo apresentar gotejamentos ou vazamentos quando umedecidas. Antes da aquisição de telhas cerâmicas, a Contratada providenciará os seguintes testes a serem realizados em amostras nos laboratórios considerados capacitados para a emissão de certificado de qualidade, a saber:

- ✓ Determinação da absorção de água - NBR 8947;
- ✓ Ensaio de impermeabilidade - NBR 8948;
- ✓ Determinação da carga de ruptura á flexão - NBR6462 e NBR 9602.

Será utilizado forro de madeira para melhor sensação de conforto térmico e acolhimento, valorizando o ambiente.

- A madeira é um **isolante natural**, ajudando a manter a temperatura mais estável nos ambientes.
- Reduz a propagação de sons, oferecendo um **melhor conforto acústico**.



- Quando bem instalada e tratada, a madeira pode ter uma **vida útil muito longa**.
- Resiste a impactos mecânicos melhor do que muitos materiais leves.
- A estrutura de suporte do forro (barrotes, caibros ou perfis metálicos) deverá estar perfeitamente nivelada e firme.
- As peças de madeira deverão ser armazenadas em local seco e ventilado para evitar empenamentos.
- A montagem será feita com espaçamento uniforme e alinhamento preciso.
- Serão respeitadas juntas de dilatação quando necessário.
- Toda madeira será previamente tratada contra pragas e umidade.

Segue abaixo as normas técnicas aplicáveis:

- **ABNT NBR 7190** – Projeto de Estruturas de Madeira
- **ABNT NBR 16283-1** – Madeira Serrada – Requisitos
- **ABNT NBR 15575** – Desempenho de Edificações Habitacionais

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas
- NBR 13570 – Instalações Elétricas em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (se aplicável)
- Normas da Concessionária local de energia
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

A entrada de energia será feita conforme padrão exigido pela concessionária local. Será composta por:



- Poste ou eletroduto embutido (quando aplicável)
- Ramal de entrada
- Caixa de medição (modelo homologado)
- Disjuntor geral com capacidade adequada à carga instalada
- Aterramento próximo ao ponto de medição

Será instalado um Quadro de Distribuição com barramentos de fase, neutro e terra, dotado de:

- Disjuntor geral termomagnético
- Disjuntores termomagnéticos individuais para cada circuito
- Identificação adequada de cada circuito
- Proteção diferencial residual (DR), conforme exigência da NBR 5410

Os circuitos serão divididos da seguinte forma:

- **Iluminação interna e externa**
- **Tomadas de uso geral (TUGs)**
- **Tomadas de uso específico (TUEs):** equipamentos como geladeira, freezer, cafeteira, etc.
- **Sistema de exaustão/ventilação (se aplicável)**

Os condutores serão em cobre, com isolamento em PVC ou equivalente, tipo antichama, de acordo com as seguintes especificações:

- Bitola dimensionada conforme corrente de projeto e queda de tensão admissível
- Identificação por cores: fase (preto/vermelho/marrom), neutro (azul claro), terra (verde)



Os eletrodutos serão do tipo PVC rígido ou eletrocalhas metálicas, conforme o ambiente e norma NBR 5410. Serão embutidos ou aparentes, conforme a estética e segurança.

Será adotado sistema de aterramento tipo TT, com haste de cobre cravada ao solo, interligada ao barramento de terra do quadro. O sistema será medido para garantir resistência inferior a 10 ohms.

A iluminação será composta por luminárias LED com fluxo luminoso adequado à atividade. A iluminação será uniforme, sem ofuscamento, com acionamento por interruptores paralelos e/ou simples conforme a necessidade.

SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO

- Todas as partes metálicas acessíveis serão equipotencialização e aterradas
- Os quadros terão sinalização de tensão e advertência conforme NR-10
- Será instalado dispositivo DR para proteção contra choques elétricos
- Será reservado espaço para extintor próximo ao quadro elétrico
- Toda a instalação será executada por profissional qualificado e responsável técnico registrado no CREA/CAU
- Será realizado teste de continuidade, isolamento e funcionamento ao final da instalação
- O projeto será submetido à aprovação da concessionária antes da execução

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Durante o manuseio, face à leveza dos tubos de PVC, deverão ser evitados o atrito e o impacto com materiais pontiagudos, metálicos ou com pedras, para preservar, principalmente, as pontas e as bolsas.

Os tubos com diâmetros menores ou iguais a 110mm, deverão ser agrupados em feixes amarrados com fita plástica, de modo a facilitar a conferência e o manuseio. Na amarração dos feixes deverão ser utilizadas cordas leves. Nunca serão usados arames ou



correntes. A composição dos feixes deverá permitir a sua movimentação, com comodidade, por dois homens.

Os tubos deverão ser empilhados adequadamente, classificados por comprimento, diâmetro, classe, tipo de junta, cor, etc., de maneira a permitir um manuseio fácil e a conferência rápida. De um modo geral, para uma estocagem correta, deverão ser observados: o local de estocagem deverá ser plano, de contínuo e fácil acesso a veículos de carga; os tubos deverão ser armazenados em local coberto, a fim de evitar a ação direta da luz solar sobre eles. A primeira camada de tubos deverá estar totalmente apoiada, ficando livres somente as bolsas. Esse apoio contínuo poderá ser constituído de ripões dispostos transversalmente aos tubos e distanciados no máximo de 2,00 m. Nos empilhamentos, as bolsas de tubos contíguos, em uma mesma camada e em camadas distintas, deverão ser alternadas, para que não haja pressão nas mesmas. Recomenda-se uma altura máxima de empilhamento de 1,50 m, independentemente do diâmetro dos tubos, já as conexões de PVC serão estocadas abrigadas, separadas por bitola, em caixas ou em escaninhos apropriados. As pilhas não deverão ter altura superior a 1,0 m. as tubulações de PVC para instalações hidráulicas de água fria, não deverão ser expostas ao calor ou ao sol direto, evitando-se, assim, variações das pressões de serviço, bem como alterações na estrutura física das paredes do tubo. Todos os serviços deverão estar de acordo com as prescrições da ABNT relativas ao fornecimento de materiais e à execução de instalações prediais de água fria com tubos de PVC rígido

Antes do início de execução dos revestimentos, toda a instalação hidráulica será testada quanto à estanqueidade, para verificação de possíveis pontos de vazamento ou falhas nas juntas. As tubulações a serem testadas deverão se encontrar limpas, em carga com água fria a uma temperatura de aproximadamente 20º e, o máximo possível, isentas de ar no seu interior.

Inicialmente, o trecho da instalação a ser testado deverá ser delimitado e tamponado. Escolhido o ponto a ser pressurizado, a água será injetada sob pressão, lenta e gradualmente, até ser atingida uma pressão de valor igual a 1,5 vezes a máxima pressão estática da instalação, obedecendo um mínimo de 1,0 kgf/cm² (10m.c.a.). Atingido esse valor, a pressão



será mantida por um período de 6 horas, após o qual toda a tubulação objeto do teste será inspecionada e corrigida, se necessário.

As ocorrências de juntas com defeitos e vazamentos serão relatadas, o que permitirá ao engenheiro fiscal, ao longo da obra, a contínua avaliação dos serviços. Uma vez constatada incapacidade ou desleixo do(s) encanador(es), poderá ser solicitada a sua substituição. Ao término da obra, essas anotações refletirão o padrão de qualidade das instalações prediais da referida edificação.

Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário
Compreende o fornecimento e o assentamento de tubos, conexões e acessórios de PVC (Cloreto e Polivinila) rígido, destinados às instalações prediais de esgoto sanitário. Os tubos podem ser de ponta e bolsa com anel de borracha ou de ponta e bolsa soldável e de cor branca.

Nas ligações das válvulas de pias e lavatórios convencionais ao tubo de esgoto secundário, deverão ser utilizadas conexões adequadas. Não serão admitidas ligações das válvulas diretamente ao tubo.

Quando existir a possibilidade de retorno dos gases para o inferior da residência, originando o mau cheiro característico, os ralos serão conectados a caixas sifonadas. Por sua vez, as tubulações de esgotos deverão ser conectadas a tubos de ventilação para dispersão dos gases diretamente na atmosfera.

Os ralos sifonados são projetados para captar as águas provenientes de chuveiros e de lavagem de pisos. O diâmetro de saída da caixa sifonada deverá ser superior ou igual ao do ramal de esgoto a ela conectado.

As caixas de passagem de passeio das redes secundárias de ligação dos ramais de esgoto, destinadas a permitir o acesso para manutenção ou a mudança de direção da rede. O fundo, que corresponde à fundação da caixa, será constituído por uma camada de concreto simples. As Caixas de Passagem de Passeio terão dimensões internas variáveis, de acordo com seu tipo, e especificações de construção das paredes e fundo, conforme especificações em



**PREFEITURA DE
APERIBÉ**

MEMORIAL DESCRITIVO

**CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
POPULARES – APERIBÉ - RJ**

planilha. Deverão ser providenciados todos os arremates a sua volta, de maneira a evitar infiltrações e desmoronamentos. A tampa deverá ser executada com concreto de no mínimo $f_{ck} = 15 \text{ Mpa}$.

Durante a obra, as extremidades dos tubos deverão ser protegidas e vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários

A construção das canalizações deverá permitir fácil acesso para eventual execução de reparos e não deverá interferir nas condições de estabilidade do edifício. A canalização no interior do edifício não deverá ficar solidária à estrutura do mesmo.

Em torno da canalização, nos alicerces ou paredes por ela atravessados, deverá haver folga para que um eventual recalque do edifício não venha prejudicá-la. As aberturas nas paredes deverão ser feitas de forma a permitir a colocação de tubos livres de tensões. Canalizações enterradas deverão ser assentadas em terreno resistente ou sobre base apropriada, livre de detritos ou materiais pontiagudos. O recobrimento mínimo deverá ser de 30 cm com o acompanhamento da Fiscalização.

Todas as tubulações da instalação de esgoto sanitário primário serão testadas com água ou ar comprimido, sob a pressão mínima de 3,0 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos, e submetidas a uma prova de fumaça, sobre pressão mínima de 25,0 m de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos. Em ambas as provas, as canalizações deverão permanecer sob a pressão de prova durante 15 minutos. Os ensaios serão executados de acordo com o prescrito na NB-19/50

**IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA CIMENTÍCIA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE
– ESPESSURA 1,5 CM**



**PREFEITURA DE
APERIBÉ**

MEMORIAL DESCRITIVO

**CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
POPULARES – APERIBÉ - RJ**

Será executada impermeabilização de superfície por meio de argamassa de cimento e areia, com adição de aditivo impermeabilizante, aplicada com espessura mínima de 1,5 cm.

A argamassa deverá ser preparada conforme recomendação do fabricante do aditivo impermeabilizante, garantindo homogeneidade da mistura.

A aplicação será feita sobre base previamente regularizada e limpa, com acabamento desempenado.

Deverá ser respeitado o processo de cura adequado, a fim de garantir desempenho e durabilidade do sistema.

Serviço conforme especificações SINAPI – AF 09/2023

IMPERMEABILIZAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA – 2 DEMÃOS

Será executada impermeabilização de superfície com aplicação de emulsão asfáltica, em duas demãos, formando película contínua e impermeável.

A superfície deverá estar limpa, seca e regularizada antes da aplicação.

A primeira demão será aplicada uniformemente com brocha, trincha ou rolo apropriado. A segunda demão somente será aplicada após a completa secagem da primeira, conforme orientação do fabricante.

O sistema deverá garantir estanqueidade e proteção contra infiltrações.

Serviço conforme especificações SINAPI – AF 09/2023.

**LIMPEZA DE BACIA SANITÁRIA, BIDÊ OU MICTÓRIO EM LOUÇA, INCLUSIVE METAIS
CORRESPONDENTES**

Será realizada a limpeza completa de bacia sanitária, bidê ou mictório em louça, incluindo os metais correspondentes (torneiras, válvulas de descarga, registros e conexões aparentes).



A limpeza será executada com produtos adequados, não abrasivos, de forma a remover resíduos de obra, manchas e sujeiras, sem danificar o esmalte da louça ou o acabamento dos metais.

LIMPEZA DE BANCADA DE PEDRA (MÁRMORE OU GRANITO)

Será realizada a limpeza de bancadas em mármore ou granito, utilizando produtos neutros e pano macio, evitando substâncias abrasivas que possam danificar ou manchar a superfície.

Deverão ser removidos resíduos de argamassa, rejunte, poeira e demais sujidades decorrentes da execução da obra.

LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO

Será executada a limpeza do contrapiso por meio de varrição a seco, com remoção de poeira, resíduos soltos e detritos provenientes da obra.

O serviço deverá garantir que a superfície esteja livre de materiais soltos, preparando-a para eventual etapa posterior de revestimento ou entrega da obra.

LIMPEZA DE FORRO REMOVÍVEL COM PANO ÚMIDO

Será realizada a limpeza de forro removível mediante utilização de pano levemente umedecido, promovendo a remoção de poeira e manchas superficiais.

Deverá ser evitado o excesso de umidade, a fim de não comprometer a integridade das placas ou da estrutura de sustentação.

LIMPEZA DE JANELA DE VIDRO COM CAIXILHO EM AÇO/ALUMÍNIO/PVC

Será executada a limpeza completa de janelas de vidro, incluindo caixilhos em aço, alumínio ou PVC.

Os vidros deverão ser limpos com produto apropriado, garantindo transparência e ausência de manchas. Os caixilhos deverão ser higienizados com material não abrasivo, preservando o acabamento.



LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO UTILIZANDO DETERGENTE NEUTRO E ESCOVAÇÃO MANUAL

Será realizada a limpeza de pisos cerâmicos ou porcelanatos com utilização de detergente neutro e escovação manual, promovendo a remoção de resíduos de obra, manchas e sujeiras aderidas.

Após a escovação, o piso deverá ser enxaguado e seco, garantindo acabamento limpo e uniforme, sem danos ao revestimento ou ao rejunte.

LIMPEZA DE PORTA DE MADEIRA

Será executada a limpeza de portas de madeira com pano macio e produto adequado, respeitando o tipo de acabamento (verniz, pintura ou laminado).

O procedimento deverá preservar a integridade da superfície, removendo poeira e sujeiras sem causar manchas ou desgaste.

LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE UTILIZANDO DETERGENTE NEUTRO E ESCOVAÇÃO MANUAL

Será realizada a limpeza de revestimentos cerâmicos em paredes, utilizando detergente neutro e escovação manual, garantindo a remoção de resíduos de argamassa, rejunte e sujeiras provenientes da obra.

Após a limpeza, a superfície deverá apresentar acabamento uniforme e isento de manchas.

LIMPEZA DE TANQUE OU LAVATÓRIO DE LOUÇA ISOLADO, INCLUSIVE METAIS CORRESPONDENTES

Será executada a limpeza de tanque ou lavatório em louça, incluindo os metais correspondentes (torneiras, sifões aparentes e válvulas).

A limpeza deverá ser realizada com produtos adequados, preservando o brilho e o acabamento das peças, removendo completamente resíduos de obra e sujeiras.



3. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Deverá ser elaborado o cronograma da entrega dos serviços, referente à ordem de serviço, levando em consideração o prazo máximo estipulado em contrato.

4. CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

O pagamento deverá ser realizado após a entrega da fatura, mediante a apresentação da etapa cumprida, devidamente assinado pelo engenheiro responsável da contratada e pelo fiscal do contrato.

5. COORDENAÇÃO

A Contratada indicará um Coordenador (engenheiro civil ou arquiteto) para o desenvolvimento do Projeto como um todo, assim como os responsáveis técnicos para cada atividade técnica específica descrita no objeto, fornecendo ao Contratante os nomes e registros profissionais de toda a equipe técnica.

6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A Contratada deverá providenciar junto ao CAU, RRT, e/ou ao CREA, ART referentes a todos os Projetos e atividades técnicas objeto deste Termo de Referência, inclusive da Planilha Orçamentária. A Contratada deverá entregar ao Contratante uma via das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) relativas a cada um dos Projetos específicos, devidamente quitadas. Todo o custo referente aos RRT's e às ART's é de responsabilidade da contratada.

O recolhimento dos Registros de Responsabilidade Técnica (RRT) e das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART), junto ao CREA/RJ, ficará a cargo da Contratada, sendo indispensável a sua apresentação na ocasião da entrega dos projetos.

Aperibé, 13 de Janeiro de 2026

VIRGINIA BAIRRAL PONTES

Engenheira Civil

CREA/RJ 2000104229