

**MARINHA DO BRASIL
BASE NAVAL DE ARATU
SERVIÇO DE PREFEITURA
TERMO DE REFERÊNCIA Nº 50-004/2026 – REGISTRO DE PREÇOS PARA
MANUTENÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA DE BENS IMÓVEIS**

ANEXO A – MEMORIAL DESCRITIVO

1 – OBJETIVO

1.1 - O presente documento tem por objetivo nortear as ações e especificar os materiais e serviços ora relacionados nos **Anexos B, C e D**, baseado no Termo de Referência para Manutenção de Bens Imóveis nos Prédios Administrativos da Base Naval de Aratu (BNA), Vila Naval de Inema (VNI), Vila Naval da Barragem (VNB) e Organizações Militares subordinadas ao Comando do Segundo Distrito Naval. Os itens abordados orientam como deve ser feita a descrição dos elementos constituintes do projeto, com suas respectivas sequências executivas e especificações.

1.2 - O memorial descritivo, como parte integrante de um termo de referência, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

1.3 - Deve constar no Memorial Descritivo a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

1.4 - Todas as normas citadas nas Diretrizes Técnicas para Apresentação de Projetos e Manutenção de Imóveis da MB devem ser consultadas quanto à sua validade e atualização antes de sua utilização, devendo-se sempre ser utilizada a versão mais recente, bem como adotar outras normas e regulamentações posteriores à publicação deste documento.

1.5 - O Memorial Descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução dos serviços de manutenção predial e de conservação do patrimônio da Marinha em questão, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, e constituirão parte integrante do contrato de execução de serviços.

2 - DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1 - Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos fornecidos e com as prescrições contidas no presente memorial, as normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

2.1.1 - É vedado ao fornecedor de produtos e serviços o uso de qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO.

2.2 - A necessidade de se fazer entender todo o objeto projetado para a manutenção e conservação do patrimônio da Marinha do Brasil (MB) poderá requerer novos detalhes ou croquis elaborados pela CONTRATADA ou pela FISCALIZAÇÃO. Antes do início da execução dos serviços considerados adicionais ao projeto inicial, tais alterações deverão ser acordadas entre as partes, o contrato deverá contrair o aditivo caso seja necessário, bem como todas as modificações executadas no decorrer até o final, deverão ser cadastradas para que constem do documento de “as-built” e do manual de operação técnica das instalações prediais.

2.3 - Nos casos em que este memorial especifica a necessidade de elaboração pela CONTRATADA de projetos de fabricação e/ou detalhamento, tais projetos deverão ser apresentados levando em conta a programação dos trabalhos, bem como o tempo necessário para estudos, aprovação e eventuais ajustes.

2.4 - Todos os materiais empregados nos serviços serão de **primeira** qualidade. A mão-de-obra será especializada e adequada à execução dos serviços.

2.5 – Quando necessário, serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA todas as aquisições e exigências relacionadas com a perfeita execução dos serviços, tais como: materiais, equipamentos, E.P.I., mão-de-obra, obrigações sociais, taxas e emolumentos, placas exigidas pelos órgãos fiscalizadores, registros no CREA – BA, Concessionária de Energia Elétrica, Companhia de Água e Esgoto do Estado da Bahia, Companhia Telefônica do Estado da Bahia, Corpo de Bombeiros do Estado da Bahia e nos Governos Municipal, Estadual e Federal.

2.6 - A CONTRATADA deverá providenciar instalações adequadas para depósito de materiais, preparo de fôrmas e armações, bem como para operação de equipamentos necessários à execução dos serviços.

2.7 - A CONTRATADA será responsável pela segurança dos operários e pelas medidas de prevenção durante a execução dos serviços, inclusive por acidente de seus funcionários e a terceiros.

2.8 - Os serviços acima citados deverão ser executados de maneira que causem o mínimo incômodo possível no funcionamento do órgão MB, representado pelo Comando do 2º Distrito Naval (Com2DN), e às propriedades limítrofes do terreno onde serão executados os serviços.

2.9 - A FISCALIZAÇÃO de obras da Marinha deverá sempre ter acesso ao trabalho durante a execução dos serviços, e deverá receber todas as facilidades razoáveis para determinar se os materiais e mão-de-obra empregados estão de acordo com os projetos e especificações.

2.10 - A CONTRATADA deverá, durante todo tempo, proporcionar supervisão adequada, mão-de-obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão dentro do prazo requerido no edital e no contrato.

2.11 - Todo o pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

2.12 - Qualquer funcionário da CONTRATADA, ou de qualquer SUBCONTRATADA, se esta última for permitida e autorizada pela FISCALIZAÇÃO, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou que seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá ser afastado imediatamente do canteiro de serviços pela CONTRATADA.

2.13 - A CONTRATADA deverá manter 01 Engenheiro, 01 Mestre de Obras, 01 Chefe de

Escritório, 01 Apontador e todos os encarregados e demais profissionais necessários para a execução dos serviços. Com exceção do Engenheiro, os demais profissionais deverão ter carga horária de trabalho integral despendida na execução dos serviços.

2.14 - A CONTRATADA deverá fornecer equipamentos dos tipos, tamanhos e quantidades que venham a ser necessários para executar satisfatoriamente os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados, de modo a atender às exigências dos serviços e produzir produtos e serviços com qualidade e quantidade satisfatórias aos mesmos. A FISCALIZAÇÃO poderá ordenar a remoção ou a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

2.15 - A CONTRATADA deverá manter no canteiro de serviços um “Diário de Obras” em duas vias, onde será anotado todo o memorial de execução dos serviços.

2.16 - Quaisquer citações de marcas ou materiais são referenciais, podendo ser empregados similares, desde que aprovados previamente pela FISCALIZAÇÃO.

2.17 - Os serviços deverão ser executados por profissionais especializados que ofereçam garantia dos trabalhos executados.

2.18 - Tendo em vista que os Prédios Administrativos ou Próprios Nacionais Residenciais (PNR) poderão estar ocupados durante a execução dos serviços, aqueles trabalhos que causarem impedimento às atividades, como demolições, execução de contrapisos, instalação de pisos, pinturas etc, deverão ser obrigatoriamente programados de forma antecipada e acertados quanto aos prazos com a FISCALIZAÇÃO, para que possam ser feitos os devidos remanejamentos de móveis (Prédios Administrativos) e pessoas (PNR) e outros instrumentos de trabalho de forma que não sejam paralisadas as atividades das dependências e nem ocorram problemas de saúde quanto às residências.

2.19 – A critério da CONTRATADA, em caráter excepcional e desde que devidamente justificado à FISCALIZAÇÃO, poderão ser executados serviços após o horário normal de expediente da instituição, nos períodos de licenças de pagamento, finais de semana e feriados desde que observados o descanso dominical e o limite máximo de 2 horas extras diárias.

2.20 - Todas as áreas envolvidas com os trabalhos diários realizados pela CONTRATADA, assim como os equipamentos, deverão ser protegidas de poeira e detritos, devendo estar permanentemente limpos. Ao início de cada expediente no prédio, as áreas deverão estar totalmente limpas e desimpedidas, permitindo assim o funcionamento normal das atividades realizadas nos setores envolvidos.

2.21 - Caberá à CONTRATADA elaborar o planejamento estratégico e plano de ataque adequado de todas as etapas, tendo como base o Cronograma Físico-Financeiro e de Acompanhamento, assim como os recursos necessários para o cumprimento desta exigência.

2.22 - Os serviços deverão ser garantidos, pelo prazo de, no mínimo, 05 (cinco) anos, conforme estabelecido pela Lei do Código Civil Brasileiro.

2.23 - Quando não houver descrição do tipo de serviço a ser executado, o material ou equipamento a ser utilizado, seguir orientação da FISCALIZAÇÃO e dos respectivos projetistas de cada área em questão.

2.24 - Fica reservado à CONTRATANTE, neste ato, representada pela Marinha do Brasil e seus prepostos, o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos

neste memorial, nos projetos fornecidos, quando for o caso e nos demais documentos técnicos e contratuais, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os projetos ou outros elementos fornecidos.

2.25 - Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

2.26 - Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do Termo de Referência, do contrato, do edital, dos projetos, das especificações técnicas, dos memoriais, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes. A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes.

2.27 - É da máxima importância, que o Engenheiro Residente e/ou R.T. promova um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, e demais envolvidos, durante todas as fases da execução dos serviços, bem como com o pessoal de equipamento e instalação, e com usuários das edificações. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. **Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas**, ou que não atendam a melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação.

2.28 - Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

2.29 - A CONTRATADA deverá obrigatoriamente visitar o local dos serviços e inspecionar as condições gerais do terreno, as condições gerais dos acessos ou serviços existentes no local de execução, vizinhos, as diversas instalações, caixas existentes, os serviços a executar, as alimentações e despejos das instalações, passagens, derivações, interligações, e outros detalhes que interferem diretamente na execução dos serviços, bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas "In Loco", a fim de que se certifiquem do preço ofertado para os itens constantes da planilha estimativa de custos fornecida.

2.30 - Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início dos serviços.

2.31 - A aprovação de compra dos materiais será feita por escrito, mediante amostras apresentadas à FISCALIZAÇÃO antes da aquisição do material e ou equipamento.

2.32 - **O material e/ou equipamento que, por qualquer motivo, for adquirido sem aprovação da FISCALIZAÇÃO** deverá, dentro de **72 horas, ser retirado** e substituído pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE. **O mesmo procedimento será adotado no caso do material e ou equipamento entregue não corresponder à amostra previamente apresentada.** Ambos os casos serão definidos pela FISCALIZAÇÃO.

2.33 - Os materiais e ou equipamentos deverão ser armazenados em locais apropriados, cobertos ou não, de acordo com sua natureza, ficando sua guarda sob a responsabilidade da CONTRATADA.

2.34 - É vedada a utilização de materiais e/ou equipamentos improvisados e/ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

2.35 - Não será permitido o emprego de materiais e/ou equipamentos usados e danificados.

2.36 - Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material e/ou equipamento especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da FISCALIZAÇÃO, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo, de acordo com o que reza o contrato entre as partes sobre a equivalência.

2.37 - O estudo e aprovação pela CONTRATANTE dos pedidos de substituição, só serão efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- a) Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE, no caso de materiais e/ou equipamentos equivalentes.
- b) Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, a critério da FISCALIZAÇÃO.
- c) Indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, que se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidade requerido.
- d) A substituição do material e/ou equipamento especificado, de acordo com as normas da ABNT, só poderá ser feita quando autorizada pela FISCALIZAÇÃO e nos casos previstos no contrato.
- e) Outros casos não previstos serão resolvidos pela FISCALIZAÇÃO, depois de satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis ou aprovada a possibilidade de atendê-las.

2.38 - A FISCALIZAÇÃO deverá ter livre acesso a todos os almoxarifados de materiais, equipamentos, ferramentas etc., para acompanhar os trabalhos e conferir marcas, modelos, especificações, prazos de validade etc.

2.39 - A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de profissionais devidamente habilitados e registrados no CREA, e que no caso da CONTRATADA deverá (ão) ser o (s) responsável (is) técnico (s). No caso da Administração e sua FISCALIZAÇÃO, esta será nomeada mediante portaria.

2.40 - A relação dos materiais relacionados no TR é básica para orçamento, devendo a CONTRATADA conferir seus quantitativos para aquisição. Neste momento deverá ser seguido o planejamento acordado e o plano de ataque de execução dos serviços, conforme listado no item 2.21.

2.41 - O mobiliário constante dos projetos, quando representados ali, não será parte integrante do objeto deste MD.

3 - SERVIÇOS A EXECUTAR

3.1 – DEMOLIÇÕES

3.1.1 - Toda e qualquer demolição só poderá ser iniciada após a liberação por parte da FISCALIZAÇÃO. Antes do início dos serviços, a CONTRATADA procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos e outros, observando as prescrições contidas nas “Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho”.

3.1.2 - As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos.

3.1.3 - A CONTRATADA deverá fornecer, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, informações descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis.

3.1.4 - Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

3.1.5 - Os serviços de retirada deverão ser executados de modo a proporcionarem níveis máximos de reaproveitamento. Todos os materiais possíveis de reaproveitamento deverão ser limpos, livres de argamassa ou outros materiais agregados, selecionados e guardados convenientemente até sua remoção do canteiro de serviços. Ficará a cargo da FISCALIZAÇÃO, a definição do critério de reutilização dos mesmos, e, até mesmo, autorização para liberá-los à CONTRATADA.

3.1.6 - A CONTRATADA deverá ao longo da execução dos serviços manter o canteiro de obras limpo e organizado, removendo todo o entulho, periodicamente.

3.1.7 - A remoção de fiação, tubulação elétrica, tubulação de água e esgoto, caixas metálicas diversas, QDC, caixas sifonadas etc., não serão objeto de medição.

3.1.8 - Deverá ser feita a demolição dos pisos cimentados, vinílico, cerâmico, ardósia, e em madeiras existentes, retirando-se todos os resíduos até o contrapiso.

3.1.9 - Deverá ser feita a demolição de reboco e chapisco existentes nas paredes onde estes encontram-se deteriorados, seja por infiltrações, desgaste ou má execução anterior.

3.1.10 - Deverá ser executada a retirada de todo forro existente no escritório, com exceção das localidades que forem indicadas pela FISCALIZAÇÃO.

3.1.11 - Deverá ser feita a remoção total de pias e aparelhos sanitários dos banheiros.

3.1.12 - Deverá ser feita a retirada de madeiramento em toda área da cobertura do imóvel que estiver comprometida.

3.1.13 – Deverá ser feita a retirada das telhas cerâmicas com reaproveitamento das que estiverem em condições de serem reusadas, após tratamento específico.

3.1.14 – Deverão ser demolidas as paredes internas dos banheiros existentes de modo a reconstruir novos espaços segundo o novo projeto deles.

3.1.15 – As paredes divisórias existentes (não estruturais) nas residências e prédios administrativos serão demolidas (caso haja necessidade e depois da aprovação da FISCALIZAÇÃO) para levantamento de novas paredes, redimensionando os novos espaços, conforme projeto arquitetônico.

3.1.16 – Quando houver serviços de manutenção predial na guarita de vigilância, esta seguirá os seguintes passos: terá suas paredes internas (não estruturais) demolidas (caso seja necessário). O piso será refeito em concreto simples requeimado, as paredes e esquadrias receberão uma demão de tinta PVA látex e a óleo. Caso onere um custo acima do teto, uma nova guarita, conforme projeto, deverá ser edificada em um novo local a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO.

3.2 – REVESTIMENTOS

3.2.1 – Os revestimentos de massa, quando acabados, deverão apresentar superfícies absolutamente desempenadas com textura homogênea em todos os pontos e arestas, horizontais ou verticais, perfeitamente retilíneas, vivas e uniformes.

3.2.2 - As diversas mesclas de argamassas usuais de revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às principais indicações previstas na NBR-7200/98.

3.2.3 - Os rebocos comuns, quando destinados à aplicação de pintura a base de resinas epóxi, deverão ser executados com argamassa de cimento e areia fina peneirada, traço 1:3, sendo **rigorosamente vedada a utilização de cal.**

3.2.4 - Toda a argamassa que apresentar vestígio de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

3.2.5 - No preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada.

3.2.6 - Após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

3.2.7 - O chapisco grosso rústico, que constitui exceção entre os revestimentos de massa, deverá ser executado com argamassa 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco), energicamente lançada sobre os paramentos previamente umedecidos, de modo a apresentar espessura média final em torno de 20 mm, prescindindo, assim, a execução do chapisco de base e do emboço.

3.2.8 – Quando necessário, providenciar andaimes para os ambientes a serem revestidos, atendendo as premissas abaixo:

- a) Os andaimes deverão atender as recomendações da NR-18;
- b) Os andaimes fachadeiros não podem receber cargas superiores às especificadas pelo fabricante. Sua carga deve ser distribuída de modo uniforme, sem obstruir a circulação de pessoas e ser limitada pela resistência da forração da plataforma de trabalho. Os acessos verticais ao andaime fachadeiro têm de ser feitos em escada incorporada a sua própria estrutura ou por meio de torre de acesso. A movimentação vertical de componentes e acessórios para montagem e/ou desmontagem de andaime fachadeiro deve ser feita por meio de cordas ou por sistema próprio de içamento,

c) Os montantes do andaime fachadeiro terão seus encaixes travados com parafusos, contrapinos, braçadeiras ou similares. Os painéis dos andaimes fachadeiros destinados a suportar os pisos e/ou funcionar como travamento, após encaixados nos montantes, têm de ser contrapinados ou travados com parafusos, braçadeiras ou similares. As peças de contraventamento necessitam ser fixadas nos montantes por meio de parafusos, braçadeiras ou por encaixe em pinos, devidamente travados ou contrapinados, de modo que assegurem a estabilidade e a rigidez necessária ao andaime. Os andaimes fachadeiros devem dispor de proteção com tela de náilon reforçada ou material de resistência e durabilidade equivalente, desde a 1ª plataforma de trabalho até pelo menos 2 m acima da última plataforma de trabalho;

d) Os operários que trabalharem nos andaimes precisam estar com o cinto de segurança tipo paraquedista ligado a um cabo de segurança, cuja extremidade superior deverá estar fixada na edificação, obrigatoriamente independente da estrutura do andaime. O cabo de segurança terá de ser equipado, a intervalos de 2 m, com anéis apropriados, aos quais os operários possam prender o seu cinto de segurança. Os cabos de segurança precisam estar ancorados de tal maneira que limitem a queda livre do trabalhador a 2,5 m;

e) As medidas de segurança para a montagem de andaimes de fachada exigem o uso de diferentes acessórios do andaime: prancha de alçapão com escada, rodapé, guarda corpos, marco de remate lateral. Além disso, todas as áreas do andaime têm que estar cobertas com pranchas;

f) Através das pranchas de alçapão os trabalhadores movimentam-se de piso para piso. As pranchas de alçapão são um fator de segurança muito importante e a grandes alturas, absolutamente necessárias, pois, caso contrário o trabalhador teria que subir ou descer por fora dos andaimes de fachada. Majoritariamente são utilizadas as pranchas de alçapão com escada. São pranchas com um alçapão e uma escada que permitem o acesso a cada piso quando se abre o alçapão e se coloca a escada;

g) A estabilidade da estrutura do andaime de fachada, deve ser garantida por elementos de segurança. Os guarda-corpos serão afixados aos euromarcos ou aos marcos de remate L, permanente, reduzindo o risco de cair para trás. De acordo com os regulamentos de segurança o andaime de fachada deve ser sempre equipado com um guarda-corpos duplo ou dois simples. É também necessária a colocação de marco de remate lateral nos topos e guarda-costas lateral duplo nas laterais do andaime;

h) Não será permitido que operários trabalhem sobre andaimes durante chuva ou ventania; e

i) Para todos os operários envolvidos nos serviços em altura será exigido curso de capacitação para trabalho em altura.

3.2.9 - Iniciar o preparo da base removendo sujeiras tais como: materiais pulverulentos, graxas, óleos, desmoldantes, fungos, musgos e eflorescências. A remoção deve ser feita com vassoura de piaçava e escova de aço. Se necessário, pode-se escovar e lavar com água, pressurizada ou não.

3.2.10 - Remover também irregularidades metálicas tais como: pregos, fios e barras de tirantes de forma. Não sendo possível sua remoção, cortar de forma profunda em relação à superfície e preencher o sulco com argamassa de traço igual à de revestimento, para evitar o surgimento de manchas de corrosão.

3.2.11 - Preencher furos provenientes de rasgos, depressões localizadas de pequenas dimensões, quebras parciais de blocos e ninhos (bicheiras) de concretagem. Falhas com profundidade maior que 5 cm devem ser encasquilhadas. Armaduras expostas devem ser tratadas de modo a ficarem protegidas contra a ação de corrosão. Rasgos decorrentes das instalações de tubulações devem ser tratadas com colocação de tela de aço galvanizado do tipo viveiro.

3.2.12 - Aguardar o tempo mínimo de carência para a cura do chapisco – em geral, dois dias. Verificar o esquadro do ambiente, tomando como base os contramarcos e batentes.

3.2.13 - Identificar os pontos mais críticos do ambiente (de maior e menor espessura), utilizando esquadro e prumo ou régua de alumínio com nível de bolha acoplado. Uma vez identificados os pontos críticos, assentar as taliscas nos pontos de menor espessura, considerando um mínimo de 5 mm.

3.2.14 - Nas paredes onde for retirado o reboco deverá haver a reposição do mesmo no traço 1:6.

3.2.15 – A fim de evitar desagregação do revestimento das paredes por elevação da umidade do terreno por pressão capilar, a CONTRATADA deverá executar rasgos e tamponamentos sucessivos na alvenaria existente para promover a impermeabilização da parede através da injeção de argamassa aditivada na altura dos primeiros tijolos. Os rasgos deverão ter comprimentos compatíveis à estabilidade da parede e altura de 15cm em ambos os lados da alvenaria. Os rasgos deverão ser feitos em ambos os lados: externo e interno das mesmas.

3.2.16 – Nos tetos dos banheiros com laje de cobertura e sem forro, também haverá execução de reboco no traço 1:6 preparado para execução dos serviços de pintura.

3.2.17 - Antes da execução de qualquer tipo de revestimento deverá ser verificado se a superfície está em perfeitas condições de recebê-lo. As superfícies inadequadas deverão ser lavadas com água e escova, ou tratamento similar para a retirada dos elementos nocivos ao revestimento do tipo gordura, vestígios orgânicos etc.

3.2.18 - As tubulações de todas as instalações deverão estar perfeitamente embutidas, revestidas e testadas.

3.2.19 - Será feita uma cuidadosa inspeção visual da superfície para garantir que a aderência do novo revestimento seja perfeita.

3.2.20 - Os parâmetros acabados devem apresentar-se perfeitamente planos, alinhados e nivelados com as arestas vivas, sem sinais de emendas ou retoques.

3.2.21 - Não será admitida a utilização de cal virgem ou saibro nas argamassas de revestimento.

3.2.22 - Em todos os locais onde houver necessidade da aplicação de um revestimento novo sobre o antigo, deverá ser adicionada cola do tipo Bianco ou Vialfix à argamassa.

3.2.23 - O chapisco sobre alvenarias e/ou concretos, etc., consiste na aplicação de uma camada irregular e descontínua de argamassa forte sobre estas superfícies, com a finalidade de se obter maior aderência para os posteriores revestimentos.

3.2.24 – O chapisco poderá ser usado como revestimento final de paredes a depender da FISCALIZAÇÃO.

3.2.25 - As superfícies a serem chapiscadas deverão estar perfeitamente limpas e molhadas.

3.2.26 - A argamassa utilizada no chapisco será de cimento e areia lavada média, peneirada, podendo ser aplicada com peneira ou por meio de máquinas, e terá como diretriz o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de se ter uniformidade no chapisco.

3.2.27 - A espessura do chapisco deverá ser de 5mm ou outra dimensão que a FISCALIZAÇÃO decidir.

3.2.28 - O chapisco deverá ser fartamente molhado após a pega para proceder-se a sua cura, que em geral dura 24 horas.

3.3 – PAVIMENTAÇÕES E PISOS

3.3.1 - Os pisos deverão ser executados de acordo com as determinações das ARP e planilhas de estimativa de preços do Termo de Referência, no que diz respeito aos tipos de material a serem utilizados, e sua aplicação deverá ser efetuada rigorosamente de conformidade com as especificações aqui descritas ou, em casos não explicitados, conforme as recomendações dos respectivos FABRICANTES.

3.3.2 - Os serviços deverão ser executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, com suficiente experiência no manuseio e aplicação dos materiais específicos, de modo que, como produtos finais, resultem em superfícies com acabamento esmerado e com a qualidade e durabilidade específicos de cada tipo de material.

3.3.3 - Os pisos internos laváveis, bem como os pisos externos impermeáveis, deverão ser executados com caimento adequado, em direção ao ralo mais próximo, de modo que o escoamento de água seja garantido em toda sua extensão, sem a formação de quaisquer pontos de acúmulo. Em locais sujeitos a lavagens frequentes (banheiros, cozinhas, lavanderias, átrios e corredores de uso comum), os pisos devem ser executados com caimento mínimo de 0,5% em direção ao ralo ou à porta de saída, não devendo ser ultrapassado o valor de 1,5%. Nos boxes de chuveiro, o caimento deve estar compreendido entre 1,5% e 2,5%.

3.3.4 - Os pisos deverão ser executados após a conclusão dos serviços de revestimento de paredes, muros ou outros elementos contíguos, bem como, no caso específico de ambientes internos, após a conclusão dos respectivos revestimentos de teto e a vedação das aberturas para o exterior.

3.3.5 - Sempre que seja necessária a execução do piso antes do término dos revestimentos de paredes, muros e tetos, deverá ser prevista proteção eficiente e compatível com o piso executado e deverá ser respeitado o prazo de liberação para tráfego. Antes de se dar início à execução dos revestimentos finais, todas as canalizações das redes de água, esgoto, eletricidade etc., diretamente envolvidas, deverão estar instaladas e testadas, com suas valas de embutidura devidamente preenchidas.

3.3.6 - O piso do escritório e demais instalações será em cerâmica, todos da Eliane ou similar (de 1ª qualidade, tipo A), extra PEI 4 e PEI5 de 30x30cm, 40x40cm ou 50x50cm conforme indicação da FISCALIZAÇÃO. A cor do piso será definida pela FISCALIZAÇÃO, por ocasião da instalação, através de mostruário com cores de linhas existentes. Exceção feita somente ao piso dos banheiros, da copa e da guarita que será em cerâmica extra PEI 4 20x20cm ou 30x30cm, conforme determinação da FISCALIZAÇÃO. Todas as superfícies e alvenarias novas a serem revestidas deverão ser molhadas com água limpa, para remoção de poeira e resíduos.

3.3.7 - Deverão ser utilizadas argamassas de rejuntamento industrializadas, aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

3.3.8 - Deverá ser prevista a colocação de rodapé fixo, em cerâmica, com 7cm de altura (padrão da linha de acessórios do fabricante do piso), em todo arremate entre a pavimentação e as paredes de alvenaria.

3.3.9 - Nas salas do escritório e da residência onde o piso for retirado, quando necessário, será

executada regularização da base com argamassa de consistência seca (farofa) no traço 1:3 (cimento e areia lavada) e espessura compreendida necessária ao restabelecimento das condições originais do nível.

3.3.10 - A argamassa de contrapiso deverá ser espalhada com enxada e compactada através de soquete com base da ordem de 30 cm x 30 cm e 8 kg.

3.3.11 - As referências de nível devem ser obtidas através de taliscas assentadas com a mesma argamassa do contrapiso. Deverão ser previstas taliscas junto aos ralos, quando existentes, de modo a garantir o caimento necessário. Não devem ser executadas mestras.

3.3.12 - Todo o taliscamento deve ser retirado e preenchido com a mesma argamassa do contrapiso.

3.3.13 - O acabamento da argamassa de contrapiso deve ser compatível com o revestimento final, a saber:

a) Piso cimentado: apenas sarrafeado.

b) Cerâmicas e pedras: sarrafeado e levemente desempenado com desempenadeira de madeira, garantindo textura áspera.

3.3.14 – Na área descoberta existente no escritório, deverá ser executado piso de alta resistência em bloquetes intertravados de concreto, espessura de 10cm, $f_{ck} > 25\text{MPa}$ e com caimento adequado ao dispositivo de drenagem existente.

3.3.15 - As placas cerâmicas deverão estar úmidas, após imersão em água limpa, por período de 2 horas.

3.3.16 - Antes do lançamento da argamassa de assentamento, para melhoria da aderência, a base será umedecida e polvilhada com cimento, formando uma pasta que deve ser espalhada com vassoura de piaçava, formando uma camada de, no máximo, 5mm.

3.3.17 - A argamassa de assentamento deve ser aplicada em uma área da ordem de 2m² e sarrafeada. Sobre esta argamassa úmida lança-se pó de cimento formando uma camada uniforme de 1 mm e borrifam-se água com a broxa.

3.3.18 - As peças cerâmicas devem ser distribuídas e pressionadas sobre esta pasta e batidas com desempenadeira de madeira.

3.3.19 - Terminada a pega da argamassa de assentamento, deverá ser verificada, por percussão ao toque, a presença de som cavo, sendo reassentadas as peças, porventura, comprometidas.

3.3.20 - Após o assentamento, as peças deverão ser limpas antes do endurecimento da argamassa.

3.3.21 - Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de corte de modo a obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis. Poderão ser utilizadas ferramentas elétricas portáteis, com serras manuais, ou máquinas de corte com risco de brocas de vídea. Não serão admitidos cortes com frisadores de diamante manual ou torquês.

3.3.22 – Não é permitida a adoção de juntas de assentamento secas.

3.3.23 - O preenchimento das juntas de assentamento deverá ser executado, no mínimo, 3 dias, após o assentamento.

3.3.24 - Para o rejuntamento, as juntas devem estar limpas, isentas de resíduos de argamassa e qualquer material que possa comprometer a penetração e aderência do rejuntamento.

3.3.25 - A argamassa de rejuntamento deve ser aplicada com desempenadeira de borracha ou neoprene, diagonalmente às juntas, em movimentos de vaivém, de modo a preenchê-las completamente.

3.3.26 - Após a secagem da argamassa de rejuntamento (15 a 30 minutos), deverá ser efetuada a limpeza do revestimento com uma esponja de borracha macia, limpa e úmida, finalizando com a aplicação de pano ou estopa limpos e secos.

3.3.27 - É vedado andar sobre o revestimento logo após assentado e até em 24 horas não deve ser permitido o tráfego de pessoas. A partir deste prazo, usar pranchas largas de madeira para transitar sobre o piso até o final do 3º dia.

3.3.28 – Deverá ser refeito o passeio em concreto moldado “in loco” na área ao redor do escritório, com exceção dos fundos e da lateral esquerda. Será demolida a nata superior existente e recolocado o novo pavimento. O concreto de resistência $f_{ck} = 15,0$ MPa, será sarrafeado e desempenado.

3.3.29 - O passeio terá juntas secas espaçadas de 3 metros, constituídas pelo corte, antes do endurecimento do concreto, utilizando-se ferramentas específicas para este fim, sem seccionar, totalmente a estrutura.

3.3.30 – Um acabamento natado deverá ser providenciado para o referido passeio.

3.3.31 - Sua borda externa será arredondada para evitar desagregação por ruptura das extremidades do passeio.

3.3.32 - Os pisos prontos devem apresentar acabamentos perfeitos, bem nivelados, com as inclinações e desníveis necessários, conforme projetos.

3.4 – COBERTURA

3.4.1 - Deverão ser obedecidas as normativas listadas na NBR-7190/82 – Projeto de estruturas de madeira e os entendimentos previamente acordados com a FISCALIZAÇÃO.

3.4.2 - Deverão ser descritos nesse item todos os elementos estruturais que compõem a estrutura da cobertura, tais como treliças metálicas, tesouras de madeira, vigas, terças, caibros e ripas.

3.4.3 - Os dimensionamentos dos beirais deverão seguir os estipulados pelo Projeto Padrão. Demais elementos como: solução de vedação entre cobertura e forro contra a entrada de animais e insetos, solução de calhas, rufos e pingadeiras também deverão ser descritos e detalhados. Todos os itens que não tiverem sido descritos detalhadamente, considerar o quantitativo do orçamento bem como sua descrição na ARP.

3.4.4 - O projeto de estrutura da cobertura deve atender às exigências de segurança e durabilidade, estabelecidos nas Normas da ABNT relacionadas abaixo. As informações relativas ao dimensionamento, modelo estrutural e cargas adotadas deverão ser apresentadas na Memória de Cálculo Estrutural da Cobertura.

3.4.5 - Os itens abaixo relacionados deverão ser completados com informações claras e objetivas

sobre as estruturas de cobertura, trazendo a descrição dos elementos e respectivas especificações técnicas:

- a) Estrutura de madeira de lei de primeira qualidade, serrada, não aparelhada, para telhas cerâmicas, com vãos de 7 metros até 10 metros;
- b) Estrutura em madeira aparelhada para telha ondulada de fibrocimento, alumínio ou plástica apoiada sobre laje ou parede;
- c) Estrutura de madeira aparelhada para telha estrutural de fibrocimento tipo canaleta, alumínio ou plástica ancorada em laje ou parede;
- d) Estrutura em madeira aparelhada para telha cerâmica, alumínio ou plástica apoiada em parede, utilizando peças em madeira, barrotinhos e ripas em massaranduba fornecidas pela contratada;
- e) Madeiramento em massaranduba para telhado, peça principal serrada 8 x 18 cm com abertura de encaixes;
- f) Fornecimento e assentamento de ripas massaranduba 5 x 1,5 cm; e
- g) Fornecimento e colocação de calha de beiral, semicircular de PVC, D = 125 mm, incluindo cabeceiras, emendas, bocais, suportes e vedações.

3.4.6 - Deverá ser executada revisão geral em todo o telhado existente nas residências e edifícios administrativos, avaliado seu desempenho estrutural e estado de conservação, com substituição de telhas e madeiramento que estiverem danificados e cupinizados, seguindo um padrão existente. É preciso intervir na cobertura de modo a evitar o escorregamento verificado atualmente nas telhas e a vulnerabilidade de sua sustentação com os fortes ventos da região do local onde será realizado o serviço.

3.4.7 - As telhas danificadas deverão ser substituídas por telhas do mesmo padrão das existentes ou em nova modelagem, a critério das partes envolvidas na manutenção predial.

3.4.8 - Deverá ser prevista a colocação de madeiramento no local onde este for retirado. Estima-se que cerca de 80% da madeira seja inapropriada para o seu reaproveitamento. As madeiras reaproveitáveis deverão ser lixadas e tratadas de modo a obter vida útil prolongada.

3.4.9 – Em alternativa à colocação de lajes pré-moldadas no escritório, deverá ser prevista a instalação de uma manta térmica dupla com filme impermeável e películas de alumínio refletiva para impedir a infiltração de água oriunda das frestas entre telhas e respingos provocados por chuvas combinadas com ventos fortes, promovendo ainda uma isolamento térmica. A manta ainda disporá de malha de reforço em tela plástica feita de ráfia ou tecido a base de poliuretano para proporcionar aumento da sua resistência mecânica.

3.4.10 – A instalação da manta deverá se dar no sentido horizontal aos caibros, deixando a manta sobreposta 10cm em cada faixa, de baixo para cima. Pregar ou grampear adequadamente no madeiramento. Instalar o ripamento conforme modelo da telha, deixando na manta uma leve ondulação para baixo, no intervalo dos caibros, para facilitar o escoamento de água. Em seguida, instalar as telhas.

3.4.11 - Caberá à CONTRATADA, total responsabilidade pela boa execução da cobertura, por sua estanqueidade às águas pluviais e pela resistência e estabilidade de sua estrutura, inclusive nos casos em que os serviços tenham sido subempregados.

3.4.12 - Concluído o assentamento das telhas, a cobertura deverá se apresentar limpa, absolutamente isenta de restos de materiais utilizados na sua execução, como: pregos, arames, pedaços de telha ou de argamassa solta etc.

3.4.13 - Toda a madeira a ser utilizada na execução de qualquer peça componente de estrutura de telhado, deverá ser de primeira qualidade, seca (grau de umidade não superior a 15%) e absolutamente isenta de nós, brocas, rachaduras, grandes empenamentos, sinais de deterioração e quaisquer outros defeitos que possam comprometer sua resistência ou aspecto. Deverá sofrer tratamento anticupinização adequado.

3.4.14 - Todas as ferragens, antes de sua aplicação nas ligações das estruturas, deverão se apresentar devidamente protegidas por uma pintura anti-ferruginosa, sobre a qual deverão ser aplicadas duas demãos de tinta à base de grafite, ou a pintura especificada no termo de referência.

3.4.15 - As telhas cerâmicas deverão necessariamente ser amarradas com arame de cobre, sempre que compuserem trechos de cobertura desprovidos de forro e sujeitos à ação dos ventos, em sua face inferior, e sempre que compuserem telhados com ângulo de inclinação superior a 30° (telhas tipo capa-canal) ou a 45° (telhas tipo francesa).

3.4.16 - Todas as telhas componentes da primeira fiada inferior de cada água, independentemente do ângulo de inclinação do telhado e da existência de forro, deverão ser convenientemente amarradas.

3.4.17 - Nos telhados executados com telhas de tipo capa-canal, além das peças de cumeeira e de espigão, deverão ser emboçadas, no mínimo, as quatro primeiras fiadas inferiores e a primeira fiada superior, de cada água, bem como uma a cada quatro fiadas verticais de capa.

3.4.18 – As peças de madeira aparentes da varanda, dos banheiros e da área descoberta interna ao imóvel deverão receber duas demãos de verniz.

3.4.19 – Nos banheiros novos, no corredor contíguo aos dormitórios e nos galpões industriais, será prevista a colocação de telhas translúcidas para que a iluminação zenital auxilie a iluminação elétrica convencional.

3.4.20 – Na guarita está prevista a execução de uma cobertura impermeabilizada sobre a laje de forro, devidamente executada com caimento adequado para o ralo e cuja manta de impermeabilização será aplicada também sobre toda a altura da platibanda.

3.4.21 – Ao redor de alguns prédios administrativos e/ou residências ou na Laje (se for o caso) será prevista a colocação de um pequeno canteiro ornamental contendo grama do tipo Esmeralda e plantas relacionadas em planilha orçamentária da ARP.

3.4.22 – Haverá um ralo apropriado em cujo espaço de assentamento deverá ser prevista a extensão da manta impermeabilizadora a fim de evitar a formação de caminhos preferenciais de infiltração. **Será aplicada uma fina tela de arame sobre cada um, evitando que as raízes das plantas cresçam para dentro dos canos.**

3.4.23 – Antes da adição de terra, será disposta sobre a manta e de forma a não perfurá-la, uma camada de 7 centímetros de Argila Expandida. Ela permite um escoamento eficaz da água, evitando que o solo fique encharcado. A camada previne entupimentos, já que separa a terra do ralo.

3.4.24 – Por sobre a camada de argila expandida, deverá ser esticada e colada às paredes da laje uma manta de bidim apropriada. Ela funciona como um filtro, retraindo impurezas. Assim como faz a camada de argila expandida, a manta torna a água que segue ao ralo, mais limpa e livre de impurezas.

3.4.25 - Uma boa mistura de solo leva 4 partes de terra mista (terra de barranco, sem ervas daninhas e sementes), 1 parte de areia lavada, fina, e 1 parte de húmus, para alimentar o solo. Joga-se o preparado sobre a manta de bidim, finalizando o trabalho antes do plantio dos vegetais.

3.5 – FORRO

3.5.1 - Deverá ser executado forro em gesso nos locais onde este foi retirado e nas partes a serem acrescentadas na ampliação do imóvel.

3.5.2 – Exceção feita aos banheiros da área descoberta e ao corredor externo, locais onde a Laje ou telhado estará aparente.

3.5.3 - Indicar o procedimento com relação à instalação de luminárias e ventiladores de teto, recebimento de acabamento indicado de acordo com o material, e tratamento acústico.

3.5.4 - Descrever o tipo de forro adotado, como por exemplo, laje pré-fabricada, PVC, madeira, gesso ou de outro material, observando os requisitos de segurança, habitabilidade e sustentabilidade, principalmente quanto à segurança contra o fogo, estanqueidade, conforto térmico, acústico, lumínico, estabelecidos nas Normas ABNT. Tipos de forro:

3.5.4.1 – Madeira:

a) Madeira de lei tipo Angelim, Pau d'arco, Canela ou Vinhático e com acabamento em verniz fosco. As régua terão larguras de 10 cm, sem brancos ou quaisquer imperfeições. Serão usados arremates em rodaforno do mesmo material e todas as peças imunizadas contra pragas e insetos.

b) O engradamento do forro será em madeira de lei tipo maçaranduba ou pau d'arco imunizadas e serradas, devidamente niveladas e engastadas nas paredes e fixadas na cobertura, quando necessário.

3.5.4.2 – Gesso em Placas:

a) Será fixado na laje por fios de cobre, terão juntas de dilatação perimetral em todas as peças e no caso de forro liso, será rejuntado, seguindo o padrão existente.

3.5.4.3 – Gesso Acartonado:

a) Placas de gesso acartonado parafusadas sob perfilados de aço galvanizado longitudinais “canaletas C”, espaçados a cada 60cm, suspensos por presilha para canaleta “C” regulável a cada 120cm e interligadas por tirantes até o ponto de fixação na laje de concreto.

b) Os detalhes de tabicas de gesso serão realizados em todos os locais onde houver forro de gesso acartonado.

c) Estrutura: em perfilados de aço galvanizados longitudinais, é constituída por perfis, sob os quais são fixadas as placas de gesso acartonado, gerando uma superfície apta a receber o acabamento final.

3.5.4.4 – PVC:

a) Composto de painéis lineares de (100x6000)mm ou (200x6000)mm, perfis rígidos, encaixes do tipo macho e fêmea, fixados sobre estrutura de sustentação metálica ou de madeira, cujos espaçamentos entre as longarinas não ultrapassem 700 mm no sentido transversal. O acabamento em rodaforno será do mesmo material.

3.6 – ALVENARIAS

3.6.1 – No caso de o sistema construtivo adotado ser paredes em alvenaria, deverá ser descrito o

tipo de bloco ou tijolo, com a composição dos materiais e respectivas dimensões, seus componentes estruturais e de assentamento. Se forem adotados painéis de vedação industrializados ou pré-moldados, devem ser apresentadas a suas dimensões típicas e padrão de modulação.

3.6.2 - Devem ser listados os ensaios eventualmente realizados, que possibilitem a análise das suas características térmicas, acústicas, de segurança, durabilidade e manutenibilidade, em atendimento às exigências estabelecidas na NBR 15.575 – Edificações Habitacionais – Normas de Desempenho.

3.6.3 - Também deverão ser descritos os procedimentos com relação às aplicações dos dutos elétricos e hidráulicos, as caixas de passagens, tomadas, interruptores, quadros etc.

3.6.4 - Os blocos cerâmicos de vedação para levantamento das alvenarias serão fabricados com argila e conformados por extrusão, possuindo ranhuras nas suas faces laterais que propiciam melhor aderência com a argamassa de assentamento ou de revestimento.

3.6.5 - A argamassa empregada no assentamento de blocos cerâmicos deve ser plástica e ter consistência para suportar o peso dos blocos, mantendo-os no alinhamento por ocasião do assentamento. Deve ainda ter boa capacidade de retenção de água, além de promover forte aderência com os blocos cerâmicos.

3.6.6 - Os pontos principais a cuidar na execução das alvenarias são: prumo, alinhamento, nivelamento, extremidades e ângulos. Nas novas alvenarias a serem levantadas e em contato com a fundação, essas devem ter sua base impermeabilizada mediante aplicação de argamassa impermeável e pintura com emulsão asfáltica.

3.6.7 - A argamassa seguirá o traço 1:3 (cimento e areia, em volume), dosada com um impermeabilizante, em base química compatível, sendo este impermeabilizante previamente dissolvido na água de amassamento da argamassa. O consumo de impermeabilizante deve ser indicado pelo FABRICANTE.

3.6.8 - Deverá ser executada parede de vedação em gesso ou alvenaria de tijolo comum entre as salas administrativas, conforme indicação do projeto.

3.6.9 – Novas paredes de vedação também serão erguidas nos locais com reordenação da divisão dos espaços internos e na ampliação dos banheiros conforme o caso.

3.6.10 - As alvenarias serão encunhadas nos encontros com as faces inferiores de lajes e/ou vigas, utilizando-se argamassa convencional provida de aditivos expansores do tipo SikaGrout ou Expansor. Para tanto deverá ser deixada folga entre alvenaria e o fundo da viga ou laje, de no máximo 2,5cm. Não serão aceitos encunhamentos com tijolos maciços ou qualquer outro tipo de bloco.

3.6.11 - Embaixo e acima das aberturas de todas as janelas, serão construídas vigas de concreto armado (contraverga e verga), que impedirão o surgimento de trincas a 45°.

3.6.12 - As vergas e contravergas serão pré-fabricadas em concreto armado $F_{ck} = 15\text{MPa}$ e assentadas durante a execução da alvenaria. As peças terão 10 cm de altura e sua largura irá variar de acordo com a largura do tijolo utilizado (10, 15 ou 20 cm). O comprimento será o tamanho da janela, acrescido de 60 cm (30 cm para cada lado). Para compor a diferença entre a altura da verga e a do bloco, será executado um complemento com tijolos maciços, acima da verga e abaixo da contraverga, evitando-se a perda de material com o corte de blocos.

3.6.13 – A armação destas peças será feita com aço CA50 de 6,3mm de diâmetro para as longarinas (em número de 4) e de 5,0mm para os estribos, espaçados a cada 20 centímetros.

3.7 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS

3.7.1 – As instalações elétricas e telefônicas deverão manter, sempre que possível, o projeto original junto às novas proposições aqui presentes.

3.7.2 – Nos casos previstos de ampliação da rede de energia do prédio, as novas instalações deverão seguir as normas da ABNT atinentes ao assunto.

3.7.3 – Na hipótese de execução de novas enfições, a seção mínima da fiação dos condutores não poderá ser inferior a 1,5mm², com exceção dos circuitos de ar condicionado a serem acrescidos que terão fiação cuja bitola será definida pela FISCALIZAÇÃO.

3.7.4 – Novos interruptores, tomadas e novas tampas serão providenciados para substituir as peças antigas removidas.

3.7.5 – Outras especificações estão contidas no **APÊNDICE 01** ao final deste documento, em anexo específico às instalações prediais.

3.8 – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

3.8.1 – Nos casos previstos de ampliação da rede de água e de esgoto sanitário do prédio, as novas instalações deverão seguir as normas da ABNT atinentes ao assunto.

3.8.2 - Serão substituídos os registros de gaveta com canopla, conforme determinação da FISCALIZAÇÃO.

3.8.3 – Testes normativos de estanqueidade e de pressão deverão ser realizados nas novas tubulações antes do fechamento das alvenarias que a embutirão.

3.8.4 – Outras especificações estão contidas no **APÊNDICE 01** ao final deste documento, em anexo específico às instalações prediais.

3.9 – PLANTIO DE GRAMA E PLANTAS

3.9.1 - O plantio dos panos de grama quando previstos em projeto, será do tipo Esmeralda, deverá ser feito por agentes especializados.

3.9.2 – O preparo do solo iniciará com a eliminação da vegetação existente que pode ser feita através de capina manual ou mecânica.

3.9.3 – Adicionar em quantidades apropriadas os corretivos e fertilizantes a serem adicionados durante o preparo do solo. Esta adição deverá ser feita após a descompactação do solo, junto com um corretivo à base de calcário dolomítico.

3.9.4 - O plantio será feito o mais rápido possível, com o solo base ligeiramente úmido, colocando os tapetes bem juntos uns dos outros. Logo após, irrigar suavemente, para facilitar uma melhor aderência do solo do tapete, com a passagem de um rolo compactador ou através da improvisação

de "soquetes" de madeira. Durante os primeiros dez dias, o gramado deverá ser irrigado diariamente de forma generosa.

3.9.5 – Cuidados especiais deverão ser tomados para evitar a impregnação do gramado por ervas daninhas.

3.9.6 – A CONTRATADA dará manutenção adequada ao gramado até a entrega definitiva dos serviços executados.

3.9.7 – Ao redor de alguns prédios administrativos e/ou residências quando definido pela FISCALIZAÇÃO será prevista a colocação de um pequeno canteiro ornamental contendo grama do tipo Esmeralda e plantas relacionadas em planilha orçamentária da ARP.

3.10 – ESQUADRIAS

3.10.1 - As portas deterioradas ou defeituosas deverão ser recuperadas, conforme indicação da FISCALIZAÇÃO.

3.10.2 - As janelas e esquadrias deterioradas ou defeituosas deverão ser recuperadas, conforme indicação da FISCALIZAÇÃO.

3.10.3 – Caso convier à execução dos trabalhos de manutenção das esquadrias existentes, aquelas que estiverem em bom estado serão retiradas para a realização dos serviços e recolocadas em seu lugar original, se possível no mesmo dia e sem que isto comprometa a segurança do imóvel.

3.10.4 – Serão mantidas todas as esquadrias e reaproveitadas aquelas que por motivo de rearranjo dos espaços internos tiver que sair da parede a ser derrubada na qual está inserida.

3.10.5 – Nas salas com condicionamento de ar dos prédios administrativos deverão ser providenciadas esquadrias de vedação do tipo janela de correr com 2 folhas de vidro 4 mm, com altura de 01 metro cada, cobrindo toda a largura do vão ou aquelas em que o arranjo das outras janelas do prédio seja de abertura vertical, deverão ser procedidas conforme o arranjo de todas as outras. O restante da vedação superior do vão das janelas existentes será feito por dois quadros fixos com folhas de vidro 4mm.

3.10.6 – O manuseio destas novas esquadrias de alumínio e das esquadrias de madeira remanescentes não poderá ser conflituoso no curso percorrido pelas mesmas.

3.10.7 – As portas das guaritas de vigilância e casa da guarda serão confeccionadas em alumínio, sendo a do banheiro, de correr e fabricada em veneziana e a do acesso principal, com fechamento em vidro na folha superior (altura de 110 cm) e o restante, em veneziana.

3.10.8 - No Termo de Referência relacionado as esquadrias deverão respeitar as proporções definidas no Projeto Padrão. Poderão ser revistos os elementos da envoltória das esquadrias através de materiais com índices térmicos e acústicos visando atender o desempenho exigido nas Normas da ABNT.

3.10.9 - Para a definição das esquadrias devem-se considerar questões como estanqueidade, segurança (resistência à invasão), iluminação e controle de ventilação, de acordo com NBR – Ventilação natural mínima nas dependências dos conjuntos funcionais e residenciais.

3.10.10 - Deverão constar nesse item todos os elementos que compõe as esquadrias, como:

caixilharias, batentes, guarnições, ferragens (dobradiças, fechaduras) e vidros.

3.10.11 - Considerar no Projeto, a adoção dos elementos opcionais para melhoria do conforto térmico, fornecidos no Projeto Padrão, que são os elementos de controle e vedação de ventilação.

3.10.12 - Os elementos de controle de ventilação devem ser instalados entre a parte superior da verga e a laje, em um vão de 30 cm, de acordo com o clima local que em que será feita a manutenção, e podem ser:

- a) Tela metálica ou de nylon, para regiões que necessitam de uma maior área de ventilação natural e cruzada;
- b) Esquadrias com vidros basculantes, para regiões que necessitam de ventilação em certos períodos e vedação em outros;
- c) Alvenaria de blocos cerâmicos, para regiões de clima temperado;
- d) Alvenaria de blocos de vidros, para regiões onde é preciso aproveitar o calor do sol da manhã ou final da tarde quando os raios incidem nas fachadas perpendicularmente; e
- e) Fechamentos mistos, entre outros.

3.10.13 - Os elementos de controle de ventilação, especificado no Projeto Padrão, são para o fechamento de áreas externas implantadas em regiões frias, por meio de esquadrias com portas de correr de vidro.

3.10.14 - A contratada deverá utilizar a linha Suprema, da ALCOA, Linha 25 ou similar.

3.10.15 - Todas as esquadrias deverão ter contra marcos que serão chumbados.

3.10.16 - A empresa contratada deverá conferir as medidas indicadas na planilha, preliminarmente à montagem das esquadrias.

3.10.17 - Os vidros deverão ter, no mínimo, 4 mm de espessura e serem canelados ou liso (a critério da fiscalização).

3.10.18 - A contratada deverá apresentar, previamente, o detalhamento das esquadrias à fiscalização para aprovação. Só após ter sido aprovado, a contratada poderá iniciar a montagem e/ou instalação.

3.10.19 - As dimensões das folhas deverão ser compatíveis com as dimensões dos vãos, os perfis padronizados e a paginação recomendada pelo fabricante, levando em consideração os efeitos dos ventos e os possíveis esforços previstos nas normas pertinentes.

3.10.20 - A fixação dos vidros deverá ser feita por meio de gaxetas de EPDM, compatíveis com os perfis utilizados.

3.10.21 - As esquadrias propriamente ditas deverão ser assentadas utilizando-se vedação com silicone, cura ácida, alto módulo e cor compatível com as esquadrias, a fim de evitar a passagem de umidade para o interior dos imóveis.

3.10.22 - As esquadrias tipo projetante — Deslizante (MAXIM-AIR), obedecerão aos seguintes requisitos:

- a) Folhas dotadas de escovas vedadoras de polipropileno em todo o requadro, para vedação;
- b) Os perfis das folhas serão unidos por cantilhões de alumínio extrudado e parafusado; e
- c) No quadro de chassis, tal união será feita, por meio de parafuso auto-atarrachantes de aço

inoxidável, em ranhuras no próprio material.

3.10.23 - As esquadrias do tipo de correr obedecerão aos seguintes requisitos:

- a) Contra marcos dotados, na parte inferior, de drenos contínuos;
- b) Folhas com suportes de liga de alumínio duro, com roldanas de náilon especial;
- c) Nos elementos verticais serão previstas juntas de vedação de neopreno. Nas horizontais serão aplicadas escovas vedadoras; e
- d) Puxadores de alumínio extrudado;

3.10.24 - As esquadrias deverão obedecer às seguintes normas, quando aplicáveis: NBR 10820, NBR 10821, NBR 10829, NBR 10830, NBR 10831 e NBR 13756.

3.12 – PINTURA

3.12.1 – Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura a elas destinadas.

3.12.2 - Toda vez que uma superfície estiver lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano úmido para remover o pó, antes de aplicar a demão.

3.12.3 - Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa, e com thinner em caso de superfícies metálicas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a elas destinadas.

3.12.4 - Todas as paredes internas, exceto dos sanitários e tetos serão emassadas com uma demão (a critério da FISCALIZAÇÃO) de massa corrida acrílica, lixadas e pintadas em 02 (duas) demãos de tinta acrílica acabamento acetinado, ref. suvinil ou similar, nas cores indicadas pela FISCALIZAÇÃO.

3.12.5 - As paredes externas serão lixadas e pintadas em 02 (duas) demãos de tinta acrílica, nas cores indicadas pela FISCALIZAÇÃO.

3.12.6 - Sobre as esquadrias em madeira (portas e caixonetes), após emassá-las onde for preciso e lixá-las, serão aplicadas 02 (duas) demãos de **esmalte sintético a base de água**, na mesma cor das portas a serem mantidas ou instaladas.

3.12.7 - Nos basculantes, portas e janelas serão aplicadas 02 (duas) demãos de tinta **esmalte sintético a base de água**, na cor e locais a serem definidos pela FISCALIZAÇÃO.

3.12.8 – Todas as esquadrias, gradis e similares metálicos, etc. a serem pintados, deverão ser emassadas com a aplicação de massa plástica para correção de defeitos mais grosseiros, pois esta não dá acabamento perfeito, e após sua secagem lixar e aplicar massa rápida, em camadas finas, para correção de pequenos defeitos, que será posteriormente lixada com lixa de 220 à 400 para acabamento liso.

3.12.9 – A pintura com esmalte sintético sobre esquadrias metálicas e similares metálicos deverá ser precedida de aplicação de uma demão de fundo universal (antiferruginosa), referência Coral ou similar.

3.12.10 – Os gradis do muro frontal deverão ser recuperados adequadamente e pintados com três demãos de tinta a óleo específica, com cor determinada pela FISCALIZAÇÃO.

3.12.11 – O portão de acesso a pedestres e veículos existentes, caso necessário, deverá ser reparado conforme os serviços estabelecidos para os gradis antes de sua reutilização e disporá de trinco para colocação de cadeado.

3.12.12 – No forro em placas de gesso, fixado com arame de aço galvanizado, será dado acabamento emassado e pintado com tinta PVA, cor branco neve, referência Suvnil, Coral ou similar.

3.12.13 – O chapisco aparente deverá ser pintado com tinta Novacor Chapisco ou similar, na cor cinza (cimento).

3.12.14 – Os cobogós existentes e que restarão remanescentes serão limpos e pintados através da utilização de compressores para que a cobertura e a proteção atinjam a sua superfície como um todo

3.13 – DIVISÓRIAS DE GESSO ACARTONADO (DRY WALL)

3.13.1 – Serão constituídas por placas de gesso acartonado, pré-fabricadas a partir da gipsita natural, parafusadas em uma estrutura metálica leve, com as seguintes características:

a) Placa de gesso: Painéis de gesso para teto ou painéis internos; dimensões do painel de 120 x 240 cm; constituídas de um núcleo de gesso natural e aditivos, revestidos com duas lâminas de cartão duplex, para uso exclusivo interno. A configuração das placas deverá ser submetida à aprovação da Fiscalização, antes do fornecimento e execução. Os cantos internos devem ser acabados com fita de papel microperfurada e massa de rejuntamento. Os cantos externos devem ser protegidos da ação de choques mecânicos através da adoção de perfis metálicos especiais (cantoneiras perfuradas).

b) Elementos estruturais: são constituídos de perfis de aço galvanizado protegidos com tratamento de zincagem tipo B, em chapas de 0,5 mm de espessura (o zinco nos perfis deve equivaler, em média, a 275 g/m², dupla face), conformados a frio em perfiladeiras de rolete garantindo a precisão dimensional. A guia empregada será a R70 e o montante M70, perfazendo a espessura final da parede de 95 mm. A distância entre os montantes deverá ser de 400 mm. A fixação dos perfis de aço galvanizado deverá utilizar parafusos auto-atarrachantes (especialmente desenvolvidos para este fim, de aço fosfatizado com ponta em formato de broca, dupla rosca, haste mais fina e cabeça chata), com espaçamento máximo de 25 cm entre os parafusos e no mínimo a 1 cm da borda da chapa. Deverão ser realizados o emassamento das cabeças dos parafusos com duas aplicações de massa de rejuntamento desenvolvida pela fabricante do gesso acartonado.

3.13.2 - Em nenhum momento será admitida a utilização de gesso calcinado em substituição à massa de rejuntamento.

3.13.3 - Fita de reforço para juntas: fitas de papel microperfurada (Placo fita para juntas) e massa de rejuntamento nas juntas entre chapas, aplicando-as em duas camadas com larguras diferentes, resultando em superfície lisa, uniforme, que não trinque e permaneça inalterável ao longo do tempo.

3.13.4 – Método Construtivo:

a) A estocagem das chapas de drywall deve ser feita em local seco e abrigado, considerando a utilização de calços espaçados a, no máximo, 60 cm entre eles, com 5 cm a 7cm de altura. É recomendável que o transporte das placas seja feita de duas em duas e na posição vertical.

b) Deve-se primeiramente marcar as paredes com o auxílio de uma régua, trena ou esquadro,

de preferência com a maior precisão possível. Após a marcação, é necessário traçar uma linha marcadora por onde passará as guias. O piso nessa etapa já deve estar preferencialmente concluído ou, caso não esteja, pelo menos o contrapiso deve estar finalizado.

c) As guias serão instaladas nas marcações feitas anteriormente, sendo parafusadas no piso e no teto com espaçamento entre os parafusos de 60 cm. As guias são cortadas com auxílio de alicate.

d) Após a instalação das guias, coloca-se os montantes em seguida, cujo tamanho será determinado pela altura das paredes. A distância entre os montantes varia entre 40 a 60 cm. Nas paredes cegas a instalação inicia-se da extremidade das paredes para o meio. Nas paredes com portas a instalação deve iniciar a partir do vão de porta. Os montantes são posicionados dentro das guias. A paginação dos montantes é o fator que determinará a colocação das placas de drywall. Caso haja emendas nos montantes, deve-se ter o cuidado de nunca deixá-las alinhadas. Nos encontros de parede com parede sempre deve haver um montante para fazer a amarração e instalação das chapas de drywall. Além disso, nos pontos que estiver prevista uma porta, deve-se colocar um montante extra para fixação da mesma.

e) É necessário que as aberturas (portas, janelas, bancadas, entre outros) sejam reforçadas. Os montantes devem ser duplos unidos por face a face. Caso as portas e janelas sejam fixadas com parafusos o interior dos montantes deve conter uma peça de madeira para que possa receber os parafusos e proporcionar a resistência esperada. Essa madeira deve preencher todo o interior dos montantes e deve ser tratada contra apodrecimento, fungos e cupins.

f) Por último coloca-se as placas em um dos lados da parede (recomendável anterior verificação da paginação dos montantes). Primeiramente as placas devem ser cortadas de acordo com a paginação da parede e aberturas existentes. O corte pode ser feito em estilete novo, afiado e, obviamente, com o auxílio de uma régua de alumínio. A regularização da superfície deve ser feita com uso de plainas e é recomendável o uso de uma lixa para retirar as rebarbas. O parafusamento das placas nos montantes deve ser feita após o corte e a respectiva regularização das mesmas, com as chapas em posição vertical e o deixamento de uma folga de 10 mm junto ao piso. O parafusamento deve ser iniciada de cima para baixo, respeitando o distanciamento de 1,0 cm da borda da chapa de drywall. A distância entre um parafuso e outro, na vertical, deve ser de 25 cm. A colocação das placas no outro lado da parede deve ter procedimento análogo.

g) A passagem das instalações deve ter o auxílio de “serra-copo” para os furos das caixas elétricas 4x2” ou 4x4” nos pontos indicados pelo projeto. As caixas usadas para o “drywall” são distintas das utilizadas em paredes de alvenaria. Os eletrodutos ou a tubulação hidráulica terá passagem por entre furos feitos nos montantes, que deverão estar perfeitamente alinhados. É necessário seguir rigorosamente as determinações de projeto em relação à parte elétrica, hidráulica, ou quaisquer outras instalações, tais como telefone e gás.

h) O rejunte das chapas é feito com massa para rejunte de drywall com o auxílio de uma desempenadeira metálica e uma espátula metálica, e aplicada em 03 demãos.

3.14 - SERVIÇOS DIVERSOS

3.14.1 – Deverão ser instaladas caixas pré-moldadas em concreto para acomodação de aparelhos de ar-condicionado, conforme padrão existente no mercado. Em todos os vãos destinados a aparelhos como estes, deverão ser confeccionados em tubos de ferro galvanizado (devidamente pintados) e instalados pelo lado externo da edificação, 08 (oito) grades reticuladas de resguardo de aparelho de ar condicionado a fim de que possam ser retirados somente pelo lado interno da edificação. As grades terão dimensões de 70x45cm, compostas por 3 barras verticais e 3 horizontais, afastadas 10cm do fundo dos aparelhos e chumbadas às caixas pré-moldadas.

3.14.2 – Deverá ser previsto a compra e instalação de letreiro metálico inoxidável (letras separadas em alto relevo) com os dizeres no estilo Arial, “PROPRIEDADE DA UNIÃO // MARINHA DO

BRASIL // ENTRADA PROIBIDA” (altura das letras = 40cm), fixados adequadamente sobre mourões de madeira, conforme projeto e definido pela FISCALIZAÇÃO.

3.14.3 - Em todos os prédios, deverá ser previsto tratamento anti-cupim, conforme determinação da FISCALIZAÇÃO.

3.14.4 – Na ocasião da manutenção, a cisterna existente deverá ser esvaziada e ter sua antiga impermeabilização arrancada. Uma nova impermeabilização será executada e para isto, serão utilizados materiais termoplásticos, ref. IMP-B da Imperbrás, Viaplast 5000 da Viapol ou similar.

3.14.5 - Somente será utilizada solução de soda cáustica, potássio ou ácido clorídrico numa proporção de uma parte de ácido para três a seis partes de água, quando o material cerâmico lavado com água e sabão não ficar completamente limpo. Após a aplicação das soluções químicas, as superfícies serão lavadas com adequada e abundante aplicação de água limpa. Os rejuntamentos, quando danificados, serão refeitos.

3.14.6 - As superfícies cimentadas serão lavadas com solução de ácido muriático, na proporção de uma parte de ácido para cinco partes de água.

3.14.7 - Os metais e ferragens serão limpos com o emprego de removedores adequados, aplicando-se flanelas para recuperar o brilho. Não será aceito metal arranhado em função da limpeza efetuada.

3.14.8 - Para o recebimento dos serviços ora executados, inicialmente a CONTRATADA enviará uma carta ao CONTRATANTE informando estarem concluídas os serviços, declarando, outrossim, que já executou todas as verificações a seguir relacionadas:

- Funcionamento de todas as tomadas e luminárias.
- Funcionamento dos sistemas de iluminação.
- Funcionamento dos sistemas elétricos a plena carga.
- Inexistência de vazamento de água nas tubulações.
- Inexistência de infiltração de água pelas impermeabilizações.
- Inexistência de vazamento de água nos telhados.
- Estanqueidade das esquadrias.

3.14.9 - Recebida a carta mencionada, o CONTRATANTE terá o prazo de 5 (cinco) dias para formar uma Comissão que, juntamente com o Engenheiro, Encarregado ou os técnicos da CONTRATADA, repetirá os testes e verificações anteriormente relacionados, bem como outros que achar necessários.

3.14.10 - Caso seja constatada alguma falha esta deverá ser sanada pela CONTRATADA no prazo de 05 (cinco) dias corridos, sob pena de incidir as penalidades contratuais.

3.14.11 - Após a conclusão dos serviços seus acessos e complementos e também durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a CONTRATANTE, danificados por culpa da CONTRATADA, danos estes eventualmente causados aos serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou a itens já executados da própria execução do serviço.

3.14.12 - As dependências do locais onde foram executados os serviços deverão ser entregues totalmente limpas, devendo ser removidos todos os salpicos e manchas de tintas nos pisos, paredes, tetos, azulejos, vidros, ferragens e nas esquadrias. A limpeza de todas as superfícies revestidas, ou pavimentadas com cerâmica e azulejos será feita com água e sabão, ou com o emprego de outros

materiais recomendados pelos fabricantes.

3.14.13 – Terminado o serviço, a CONTRATADA deverá providenciar a retirada das instalações do canteiro de obras e promover a limpeza geral da área de serviços, e de seus complementos.

3.14.14 – Como limpeza preventiva, a CONTRATADA deverá proceder periodicamente à limpeza do local de execução de serviços e de seus complementos removendo os entulhos resultantes, tanto do interior da mesma, como no canteiro de obras e adjacências provocadas com a execução dos serviços, para bota fora apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos ao funcionamento das edificações adjacentes.

3.14.15 – Como serviço de limpeza final, deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes dos locais de serviços e de seus complementos, que serão removidos para o bota-fora apropriado.

3.14.16 - Em seguida será feita uma varredura geral da edificação mantida e de seus complementos evitando sempre a formação de poeira.

3.14.17 - Posteriormente será feita uma limpeza prévia de todos os elementos com flanela umedecida ligeiramente em solução de sabão neutro e flanela seca, limpa, para retirada de toda poeira.

3.14.18 - Não deverão ser usadas espátulas de metal na limpeza, para se evitar arranhões.

3.14.19 - Comprovado pela CONTRATADA, o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução dos serviços, será lavrado o “Termo de Recebimento Definitivo” dos serviços executados.

3.14.20 - A CONTRATADA fica obrigada a manter os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

3.14.21 – Aceitos os serviços, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

3.14.22 - O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a NBR-5675, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

3.14.23 - As escavações e aterros manuais e mecanizados obedecerão rigorosamente às normas da ABNT e às dimensões determinadas pela fiscalização, visando à estabilidade do solo e posteriormente do serviço.

3.14.24 - Essas escavações serão convenientemente isoladas e escoradas, adotando-se todas as providências e cautelas necessárias para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

3.14.25 - Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material selecionado, de preferência arenoso, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, devidamente umedecidas e compactadas.

3.14.26 – **Concreto desempenado para calçadas** - Piso em concreto usinado $F_{ck} = 150 \text{ Kg/cm}^2$ de 7 cm de espessura com acabamento camuçado, sobre terreno previamente nivelado e compactado com juntas secas a cada 1,00 m. O concreto usinado deverá ser colocado em uma única camada,

perfeitamente adensado e desempenado, não sendo permitido o uso de massa de acabamento.

- a) Serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento do próprio concreto enquanto este ainda estiver plástico. A espessura, nesse caso, deverá ser de sete (7) cm de espessura e com juntas serradas a cada 1 metro. A disposição das juntas obedecerá a desenho simples, devendo ser evitado cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas..

4 – MATERIAIS A SE EMPREGAR NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1 – CIMENTO

4.1.1 - Os tipos de cimento a serem utilizados deverão ser adequados às condições de agressividade do meio a que estarão sujeitas as peças estruturais etc.

4.1.2 - Para os locais dos serviços relacionados, é recomendado o tipo de cimento ser o Portland comum CP 32, e deverá atender às especificações das normas da ABNT equivalentes.

4.1.3 - Para a substituição do tipo, classe de resistência e marca do cimento, deverão ser tomadas as precauções para que não ocorram alterações sensíveis na trabalhabilidade do concreto, das argamassas e natas em geral. Uma mesma peça estrutural ou outros elementos, só deverão ser executados com iguais tipos e classes de resistências de cimento.

4.1.4 - As embalagens do cimento deverão apresentar-se íntegras por ocasião do recebimento, devendo ser rejeitados todos os sacos que apresentarem sinais de hidratação.

4.1.5 - Os sacos deverão ser armazenados em lotes, que serão considerados distintos, quando:

- Forem de procedência ou marcas distintas;
- Forem do tipo ou classe de resistência diferente; e
- Tiverem mais de 400 sacos.

4.1.6 - Os lotes de cimento deverão ser armazenados de tal modo que se torne fácil a sua inspeção e identificação.

4.1.7 - As pilhas deverão ser de no máximo 10 sacos, e o seu uso deverá obedecer à ordem cronológica de chegada aos depósitos, sendo depositados sobre estrados de madeira, ao abrigo de umidade e intempéries.

4.2 – AGREGADOS

4.2.1 - O agregado miúdo será a areia natural, de origem quartzosa, cuja composição granulométrica e quantidade de substâncias nocivas deverão obedecer às condições impostas pelas normas da ABNT citadas à seguir ou sucessoras.

4.2.2 - A areia deve ser natural, lavada, peneirada, sílico-quartzosa, áspera ao tato, limpa, isenta de argila e de substâncias orgânicas ou terrosas.

4.2.3 - O agregado graúdo deverá ser constituído de britas obtidas através de britagem de rochas sãs.

4.2.4 - A estocagem dos agregados deverá ser feita de modo a evitar a sua segregação e a mistura entre si, ou com terra.

4.2.5 - Os locais de estocagem deverão ser adequados, com superfícies regulares e com declividade para facilitar o escoamento das águas de chuvas ou de lavagem.

4.2.6 - Todos os agregados poderão ser submetidos a critério da FISCALIZAÇÃO a ensaios de qualidade, de acordo com as condições impostas pela ABNT itens que se referem ao assuntos citados a seguir ou sucessores.

4.2.7 - As amostras dos agregados aprovados nos ensaios serão armazenadas no local da execução de serviços, para servirem como padrão de referência.

4.3 – ARGAMASSAS

4.3.1 - Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de modo a ser evitado o início de endurecimento antes de seu emprego.

4.3.2 - As argamassas com vestígios de endurecimento e retiradas ou caídas das alvenarias e revestimentos em execução não poderão ser reaproveitadas, devendo ser inutilizadas.

4.3.3 - As dosagens adiante especificadas serão rigorosamente, observadas, salvo quanto ao seguinte:

- a) Não poderá ser alterada a proporção entre o conjunto dos agregados e o dos aglomerantes.
- b) Jamais será admitida a mescla de cimento Portland e gesso, devido à incompatibilidade química destes materiais.

4.3.4 - Não será admitida a utilização de saibro e cal virgem nas argamassas.

4.3.5 – Os traços volumétricos serão adotados conforme o fim a que se destinarem, e especificados em cada caso:

A-3 Traço 1:3 de cimento e areia lavada seca.

A-6 Traço 1:6 de cimento e areia lavada seca.

A-7 Traço 1:0,5:4 de cimento, cal hidratada e areia lavada média seca.

4.3.6 - Poderão ser ainda utilizados outros traços não descritos acima, mas definidos em itens específicos.

4.4 – ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

4.4.1 - Elas deverão apresentar comportamento estrutural como determinado pela norma ABNT NBR 10.831 NB 1.220.

4.4.2 - O fornecedor deverá apresentar memorial de cálculo e/ou resultado de ensaio que garantam esta condição.

4.4.3 - Os níveis de estanqueidade à água e permeabilidade ao ar também deverão estar de acordo com as exigências das normas.

4.4.4 - Os acessórios, tais como roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação e guarnições de EPDM deverão ser de primeira qualidade, de maneira a proporcionar funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por um longo tempo.

4.4.5 - A anodização será fosca, na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO, e deverá atender aos requisitos da norma ABNT NBR-12.609, principalmente no que diz respeito à espessura da camada e à qualidade da selagem.

4.5 – LUMINÁRIAS

4.5.1 – As luminárias em bom estado serão retiradas na ocasião da manutenção e recolocadas em seu lugar original.

4.5.2 - Deverão ser colocadas luminárias nos novos pontos e naqueles em que as luminárias não puderem ser aproveitadas, obedecendo as indicações da FISCALIZAÇÃO.

4.6 – VIDROS

4.6.1 Sempre que houver necessidade, os vidros a serem implantados deverão ser do tipo liso transparente com espessura de 4mm fixado com massa apropriada. Exceção feita aos sanitários e vestiários, onde serão usados o vidro fantasia mini boreal com espessura de 4mm. Essa espessura pode ser variável, ficando a critério da FISCALIZAÇÃO.

4.6.2 – Outra exceção se faz nos vidros frontais da guarita de vigilância que serão laminados, espessura de 4mm, aplicados em caixilhos apropriados, com bordas lapidadas e respectivos calços (neoprene, EPMD ou polietileno).

4.6.3 - A vedação destes caixilhos deverá ser efetuada com silicone específico, lembrando que o silicone não pode ficar em contato com neoprene ou EPDM, são produtos incompatíveis.

4.6.4 - Os vidros não devem apresentar defeitos, como: ondulações, manchas, bolhas, riscos, lascas, incrustações na superfície ou interior da chapa, irisação (defeito que provoca decomposição da luz branca nas cores fundamentais), superfícies irregulares, não-uniformidade de cor, deformações ou dimensões incompatíveis. Em se tratando de vidros de segurança laminados, são conhecidos alguns defeitos típicos que irão requer atenção na conferência por parte da FISCALIZAÇÃO. São eles:

- Defasagem: escorregamento relativo entre as chapas de vidro constituintes do vidro laminado.
- Descolamento: falta de aderência entre as chapas de vidro e a película de material aderente.
- Manchas de óleo: mancha causada pela penetração de substâncias oleosas pelas bordas do vidro laminado.
- Embranquecimento: região da chapa de vidro com aparência leitosa.
- Mancha da película aderente: qualquer área restrita que apresenta diferença de coloração em relação ao restante da chapa de vidro laminado.
- Impressão digital: marca deixada, durante o manuseio, entre as chapas do vidro laminado.
- Inclusão: toda substância estranha entre as chapas do vidro.
- Linha: defeito na película do material aderente, resultando, após a fabricação do vidro laminado, em aspecto de fio.
- Risco da película aderente: qualquer área restrita que apresenta diferença de coloração em relação ao restante da chapa de vidro laminado.

4.7 – MADEIRAS

4.7.1 - Toda a madeira a ser utilizada nos serviços de marcenaria, maciça ou compensada, deverá ser de primeira qualidade, com bitolas e esquadros perfeitos, absolutamente desempenada, convenientemente imunizada contra o ataque de fungos, cupins, etc., e seca em estufa (grau de

umidade não superior a 15%, quando se tratar de madeira maciça).

4.7.2 - Não será permitida a utilização de madeira que apresente qualquer defeito que possa comprometer sua durabilidade, resistência, aspecto, tal como: nós, rachaduras, furos produzidos por carunchos, cupins ou outros tipos de broca, fibras reversas, apodrecimentos, manchas ou descolorações produzidas por fungos, ou por agentes físicos ou químicos de qualquer natureza, empenos, etc

4.7.3 - Sob as bancadas da cozinha e dos banheiros serão instalados armários em chapa de compensado naval de 15mm de espessura, revestidos interna e externamente com laminado melamínico na cor branca brilhante e texturada, respectivamente

4.7.4 - Nas cozinhas será dotado de portas (40 a 50) cm de largura, com dobradiças de pressão e puxadores de alumínio, 4 gavetas dispostas verticalmente, com corredeiras e puxadores de alumínio, e uma prateleira revestida com laminado melamínico. Nos banheiros contará com 2 ou 3 portas, com dobradiças de pressão e puxadores de alumínio, 4 gavetas dispostas verticalmente, com corredeiras e puxadores de alumínio, e uma prateleira revestida com laminado melamínico.

4.7.5 - Serão instalados a 15 cm do piso acabado. A fiscalização apresentará projeto específico para cada caso.

4.7.6 - As portas em MDF de 15mm substituirão as dos armários existentes e serão instaladas com dobradiças ou trilhos, de acordo a solução mais adequada.

4.8 - EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS, METAIS E ACESSÓRIOS

4.8.1 - As pias e sanitários existentes nos banheiros do prédio só serão substituídas por peças novas quando se mostrarem danificadas.

4.9 – CONCRETO ESTRUTURAL

4.9.1 - As estruturas de concreto armado deverão ser executadas de acordo com o projeto executivo e de modo a se obter resistência característica à compressão igual ou superior a 30 MPa. O consumo mínimo de cimento será de 300 Kg/m³ de concreto. A contratada deverá apresentar o traço para aprovação pela fiscalização e fazer o controle tecnológico previsto em norma.

4.9.2 - A execução da estrutura de concreto armado deverá obedecer a norma NBR 6118:2014 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento.

4.10 – FORMAS E ESCORAMENTOS

4.10.1 - As formas para o concreto armado, assim como os escoramentos, deverão ser executadas de acordo com as prescrições da NBR 6118:2014 e possuir as dimensões indicadas nos desenhos do projeto estrutural. Será empregada madeira compensada resinada plana com espessura mínima de 12 mm.

4.11 – AÇO CA 50/60

4.11.1 - As armaduras serão executadas com aço CA-50/60, deverão obedecer às recomendações da NBR 6118:2014 e NBR 8800:2008 - Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas mistas de aço e concreto de edifícios; e serão dispostas de acordo com os detalhes construtivos constantes dos desenhos do projeto estrutural.

4.12 – DIVERSOS

4.12.1 – Os boxes para instalações sanitárias serão em granito, mármore ou em pedra ardósia polida, com acabamento de borda reto, calibrada na espessura de 3cm.

4.12.2 - As portas de box para instalações sanitárias serão em esquadria de alumínio fosco anodizado 15 micras com vedação em lambris de alumínio fosco anodizado 15 micras.

4.12.3 - Serão utilizadas ferragens em latão cromado para fixação das divisórias dos boxes dos sanitários e vestiários, referência IMAB ou similar (suportes, dobradiças, batentes e tarjetas).

4.12.4 – Nas portas dos ambientes climatizados, haverá molas automatizadoras, referência Soprano ou similar, conforme indicadas pela FISCALIZAÇÃO.

4.12.10 - A cuba da copa deverá ser locada no tampo conforme projeto e ter furação para válvula americana de 3.1/2”.

4.12.11 - Um tanque será locado a posteriori na área de serviço a critério da FISCALIZAÇÃO e terá 0,60 x 0,60 metros (boca), de louça branca.

4.12.12 - Para a instalação do tanque deverão ser fornecidas as peças de metalon adequadas a sua sustentação.

4.12.13 - O tanque deverá ter furação para válvula de 1.1/2”.

4.12.14 - Haverá espelhos nos banheiros novos e naqueles a serem reparados, acompanhados de parafusos e acabamentos necessários à fixação. Eles terão o comprimento horizontal idêntico aos das pedras de sustentação da(s) cuba(s), por 60 (sessenta) centímetros de altura. Nos casos de cuba sobre coluna, o comprimento será de 60 (sessenta) centímetros também.

APÊNDICE 01

Instalações Prediais Elétricas e Hidrossanitárias. ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA

1. INTRODUÇÃO

1.1 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1.1.1 A descrição em questão consiste nos serviços de manutenção preventiva e corretiva dos Prédios Administrativos da Base Naval de Aratu, Vila Naval de Inema e Vila Naval da Barragem.

1.1.2 A manutenção para conservação das instalações em questão deverá ser executada de acordo com os projetos complementares elaborados pela MB e seus posteriores adendos oficializados no processo de contratação dos serviços.

1.2 CRITÉRIO DE ANALOGIA

1.2.1 Entende-se por material ou equipamento equivalente ou similar aquele que exerce a mesma

função construtiva e tenha a mesma característica do especificado, demonstrado através de prospectos e catálogos do produto.

1.2.2 O emprego de material ou equipamentos similares deverá ser comunicado à fiscalização da MB em tempo hábil à sua compra e utilização por parte do empreiteiro.

1.3 DISPOSIÇÕES GERAIS

1.3.1 Todas as medidas deverão ser conferidas no local.

1.3.2 Cortes, rasgos e demolições de paredes, pisos e forros deverão ser recompostos conforme especificações arquitetônicas ou no padrão existente.

1.3.3 Todas as tubulações e fiações para instalações deverão ser embutidas, excetuando-se os casos especificados em projeto.

2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

2.1 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1.1 Os materiais para instalações elétricas atenderão a todas as normas, especificações, métodos e padronizações da ABNT. Todos os produtos deverão vir acompanhados de logotipo do INMETRO e/ou da Certificadora específica.

2.1.2 Os materiais para instalações elétricas atenderão, além das normas retro citadas, ao disposto nas normas internas do Com2DN e BNA, bem como as exigências municipais, estaduais ou federais específicas de cada localidade.

2.1.3 Só serão aceitos materiais que tiverem a classe e a procedência impressas.

2.2 ELETRODUTOS

2.2.1 Os eletrodutos a serem utilizados em instalações elétricas deverão ser novos, inteiramente lisos em sua porção interna e sem rebarbas.

2.2.2 Os eletrodutos, exceto quando indicados em projeto, serão plásticos flexíveis e corrugados, só sendo empregados em locais onde estejam isentos de esforços mecânicos (torção, tração, vibração ou compressão).

2.2.3 Não será permitida a utilização de mais de 2 curvas sem uma caixa de passagem.

2.2.4 Não serão permitidos condutos lineares com extensão superior a 15m sem caixa de passagem intermediária.

2.2.5 A MB admitirá o emprego de eletrodutos plásticos flexíveis e corrugados fabricados pela Tigre ou similar (conforme critérios de analogia item 1.2).

2.2.6 Quando assentados no piso ou em terra, os eletrodutos serão em ferro galvanizado, tipo semi-pesado de fabricação APOLO ou similar, (conforme critério de analogia item 1.2). A critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ainda ser envelopados com concreto simples $f_{ck}=9\text{MPa}$ quando enterrados no solo.

2.3 CONDUTORES

2.3.1 Condutores são corpos de boa condutibilidade, destinados à condução de corrente elétrica, assegurando a perfeita continuidade elétrica das instalações.

2.3.2 Nas instalações serão utilizados condutores de cobre com isolamento para 750 V/75° Centígrados, tipo Pirastic ou anti-chama, sendo vedada a utilização de condutores de alumínio.

2.3.3 Em locais sujeitos a umidade usar condutores de cobre com isolamento para 1000 V/75° Centígrados, tipo sintenax flexível.

2.3.4 Excetuando-se as instalações em barra, os condutores de proteção e aterramento, todas as instalações serão executadas com condutores isolados, perfeitamente dimensionados para suportar correntes normais de funcionamento e de curto-circuito sem danos à isolação.

2.3.5 Os condutores terão suas seções transversais determinadas pela escala milimétrica e atenderão ao disposto na NBR-5410.

2.3.6 Identificar os condutores conforme a ABNT nas seguintes cores:

FASE “R”	PRETO
FASE “S”	BRANCO
FASE “T”	VERMELHO
NEUTRO	AZUL CLARO
TERRA	VERDE
TERRA ELETRONICO	VERDE AMARELO

2.3.7 Todos os condutores terão proteção contra ataques de agentes químicos e atmosféricos e contra efeitos de umidade. Os condutores isolados possuirão isolação não propagadora de chamas, com exceção dos utilizados em circuitos de segurança e emergência, que serão do tipo “resistente ao fogo”.

2.3.8 A MB admitirá o emprego dos condutores elétricos fabricados pela Pirelli, Siemens, ou similar (conforme critérios de analogia item 1.2).

2.4 CAIXAS

2.4.1 Denominam-se caixas aqueles componentes de uma instalação elétricas destinadas a conter as tomadas e interruptores de corrente, bem como emendas, derivações e passagens de condutores elétricos.

2.4.2 As caixas serão em chapa de aço esmaltada, galvanizada ou pintada com tinta de base metálica.

2.4.3 As caixas conterão olhais destinados à fixação dos eletrodutos, só sendo permitida a abertura daqueles realmente necessários.

2.4.4 As caixas utilizadas para passagens de condutores serão, no mínimo, de chapa de aço nº 14 BWG, com uma demão de verniz isolante e outra de zarcão na superfície interna. Suas tampas serão parafusadas e terão esmerado acabamento.

2.4.5 A MB admitirá o emprego de caixas fabricadas pela Blinda, Paschoal Thomeu ou similar (conforme critérios de analogia item 1.2).

2.5 QUADROS

2.5.1 Denominam-se quadros aqueles componentes de uma instalação destinados a conterem os dispositivos de manobra e proteção dos circuitos elétricos.

2.5.2 Os quadros de embutir serão sempre de chapa de aço, de espessura mínima equivalente à chapa nº 20 BWG, com tampas parafusadas ou portas com fechaduras, confeccionadas em chapa de aço de espessura mínima equivalente à chapa nº 16 BWG.

2.5.3 Os quadros de sobrepor serão construídos em chapa de aço de espessura mínima equivalente à chapa nº 18 BWG, com tampas parafusadas ou portas com fechaduras de espessura mínima equivalente à chapa nº 16 BWG.

2.5.4 Serão confeccionados com acabamento esmerado e terão tratamento contra corrosão.

2.5.5 Os quadros deverão permitir a eficiente ventilação dos componentes instalados em seus interiores.

2.5.6 Os quadros deverão evitar que seus componentes internos sejam atingidos por poeira ou umidade.

2.5.7 Os quadros de distribuição de circuitos (QDC), serão com barramento trifásico e barra de fixação do neutro e terra. O quadro de força para alimentação de ar-condicionado será novo.

2.5.8 Identificar os circuitos com anilhas, e os circuitos nos quadros e os quadros com plaquetas em acrílico preto.

2.5.9 A MB admitirá o emprego dos quadros fabricados pela Siemens, Eletromar ou similar (conforme critérios de analogia item 1.2).

2.6 LUMINÁRIAS

2.6.1 As luminárias serão as indicadas em projeto, desde que alcance nas áreas de escritórios e/ou trabalho 500 lux e nos arquivos, almoxarifados, copas, I.S. alcance 100 lux conforme as normas do Ministério do Trabalho.

2.6.2 As luminárias deverão ser entregues com lâmpadas que deverão obedecer os seguintes requisitos gerais:

- Os bulbos deverão ser isentos de impurezas, manchas ou defeitos que prejudiquem o seu desempenho.
- As lâmpadas devem apresentar no bulbo as marcações legíveis de:
 - Tensão nominal (V)
 - Potência nominal (W)
 - Nome do fabricante ou marca registrada.

2.6.3 Os soquetes serão do tipo anti vibratório.

2.6.4 As lâmpadas a serem utilizadas nos ambientes de trabalho, serão fluorescentes de 20W e 40W, e nos demais ambientes internos serão utilizadas lâmpada compactas de 23W branca/amarela, conforme indicado em projeto.

2.6.5 As lâmpadas das áreas externas (estacionamentos e jardins) serão do tipo vapor de mercúrio e vapor de sódio, conforme indicadas em projeto.

2.6.6 Deverá ser prevista a instalação de relés fotoelétricos na iluminação das áreas externas, conforme indicado em projeto.

2.6.7 A MB admitirá o emprego das luminárias fabricadas pela Indelpa ou similar, desde que ouvida previamente a FISCALIZAÇÃO.

2.6.8 A MB admitirá o emprego das lâmpadas fabricadas pela Phillips ou similar (conforme critérios de analogia item 1.2), desde que ouvida previamente a FISCALIZAÇÃO.

2.7 REATORES

2.7.1 Todo reator será provido de invólucro incombustível e resistente à umidade.

2.7.2 O invólucro do reator será protegido interna e externamente contra a oxidação por meio de pintura, esmaltado, zincagem ou processo equivalente.

2.7.3 As características de funcionamento, tais como tensão de saída, condições de aquecimento, fator de potência e outros, serão os estabelecidos nas normas da ABNT.

2.7.4 Os reatores serão eletrônicos e compatíveis com as lâmpadas a serem utilizadas: 20W, 40W ou potências maiores para as áreas externas que estarão dispostas em projeto.

2.7.5 As lâmpadas compactas serão aquelas com reatores incorporados.

2.7.6 A instalação de iluminação será em 220 V.

2.7.7 A MB admitirá o emprego dos reatores eletrônicos fabricados pela Phillips ou similar (conforme critérios de analogia item 1.2).

2.8 TOMADAS

2.8.1 As tomadas de parede para luz e força serão, normalmente, do tipo pesado, com contatos de bronze fosforoso ou tombac.

2.8.2 Além do aspecto estético desejado após a montagem, deverão ser observadas as demais condições de amperagem e tensão, projetadas para cada uso.

2.8.3 A MB admitirá o emprego de tomadas de parede da linha Classic fabricada pela Pial.

2.9 PLACAS

2.9.1 As placas ou espelhos para interruptores, tomadas etc., serão em termoplástico isolante, de alto impacto, protegido contra amarelamento precoce ocasionado pela ação de raios ultravioletas, e coloração à escolha da FISCALIZAÇÃO.

2.9.2 Os espelhos para interruptores deverão obedecer a altura de 1,20 m (ou conforme projeto), deverão estar alinhados e serão da linha Pialplus da Pial ou similar (conforme critérios de analogia item 1.2).

2.9.3 Os serviços serão dados por executados e entregue com todas as placas ou espelhos colocados.

2.10.4 A MB admitirá o emprego de placas fabricadas pela Pial ou similar para instalação em parede, e Blinda ou similar para instalação em piso (conforme critérios de analogia item 1.2).

2.10 INTERRUPTORES

2.10.1 Interruptores são componentes elétricos para baixa tensão, destinados a manobrar circuitos de iluminação em condições normais de funcionamento.

2.10.2 Serão de tipos e valores nominais (tensão, corrente e n.º de fases) adequados às cargas que comandam.

2.10.3 Os interruptores serão de embutir, tipo pesado, modulados e intercambiáveis, com contatos de bronze fosforoso e base em baquelite ou nylon, de funcionamento brusco e numero de alavancas previsto em projeto a ser executado pela Construtora.

2.10.4 Os interruptores deverão ser perfeitamente adaptáveis às suas caixas e espelhos e suas partes metálicas estarão sempre aterradas.

2.10.5 A MB admitirá o emprego de interruptores da linha Classic fabricados pela Pial ou similar (conforme critérios de analogia item 1.2).

2.11 DISJUNTORES

2.11.1 CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA

Todos os disjuntores possuirão disparadores ou relés para proteção contra sobrecarga e curto-circuitos, do tipo “quick-lag”. Os disparadores, relés e demais componentes do disjuntor estarão calibrados para operar adequadamente em temperaturas e umidades relativas de até 45° C e 90%, respectivamente. Os disjuntores de média e baixa tensão admitirão, para as diversas partes componentes, as elevações de temperatura previstas nas respectivas normas.

Os disjuntores operarão sempre em instalações abrigadas.

Todos os disjuntores apresentarão uma identificação indelével na qual constarão, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante.
- Número de catálogo ou modelo do disjuntor designado pelo fabricante.
- Tensão nominal de isolamento.
- Corrente nominal do disjuntor.
- Corrente nominal da estrutura (se houver disparadores série intercambiáveis).
- Frequência nominal.
- Capacidade de interrupção em curto-circuito (simétrica – valor eficaz) referida às tensões nominais de operação.
- Referência à norma da ABNT pertinente.

Os terminais externos serão tais que os condutores possam ser ligados por parafusos ou outro meio de ligação, de modo a assegurar que a pressão de contato necessária seja mantida permanentemente. Os terminais serão projetados de forma que prendam o condutor entre as partes metálicas, com pressão de contato suficiente, sem causar danos significativos (redução de seção efetiva) ao condutor.

Os terminais não permitirão deslocamento dos condutores ou deles próprios de forma prejudicial à operação ou isolamento, reduzindo as distâncias de isolamento ou de escoamento.

Os terminais para ligações externas serão dispostos de forma a permitir fácil acesso, nas condições de uso indicadas.

Os disjuntores de baixa tensão, exclusive os de caixa moldada, terão a estrutura e as partes fixas dos invólucros metálicos ligadas eletricamente entre si e a um terminal que permita aterrará-los. Este requisito será alcançado através de adequada continuidade entre as partes da estrutura.

2.11.2 Os disjuntores serão instalados no interior de quadros apropriados, onde será fixada uma plaqueta irremovível contendo os seus dados característicos e a relação dos circuitos por eles protegidos.

2.11.3 Os disjuntores de baixa e alta-tensão deverão possuir as seguintes características, compatíveis com a instalação:

- Tensão nominal
- Corrente nominal
- Frequência
- Corrente de interrupção simétrica na tensão de funcionamento
- Corrente de estabelecimento na tensão de funcionamento

2.11.4 A MB admitirá o emprego dos disjuntores fabricados pela Siemens, Eletromar e/ou similar (conforme critérios de analogia item 1.2).

2.12 FITA DE PVC

2.12.1 Serão características da fita de PVC empregada nos serviços elétricos:

- Dorso vinílico recoberto com uma camada de adesivo à base de borracha sensível à pressão.
- Rigidez dielétrica: 9.000 V/mm.
- Resistência de isolamento: 50.000 mΩ.

3. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

3.1 INFORMAÇÕES GERAIS

Os materiais para instalações hidráulicas atenderão a todas as normas, especificações, métodos e padronizações da ABNT. Todos os produtos deverão vir acompanhados de logotipo do INMETRO e/ou da Certificadora específica.

3.1.1 Corte de Tubulações

3.1.1.1. Os cortes em tubulações deverão ser sempre perpendiculares ao eixo longitudinal dos tubos e executados com ferramenta apropriada.

3.1.1.2. As rebarbas provenientes do corte deverão ser aparadas, com lixa nos casos de tubulações em PVC, e com o uso de lima fina, nos casos de tubulações metálicas, e sempre de modo a não comprometer a espessura das paredes internas.

3.1.2 Roscas em Tubulações

3.1.2.1. Deverão ser abertas utilizando-se dispositivo adequado (tarraxas ou tornos), calibrando-se a pressão de corte para não reduzir a resistência mecânica e/ou espessura das paredes dos tubos.

3.1.2.2. Jamais ultrapassar o limite das guias utilizadas, sob pena de comprometer o uso dos tubos.

3.1.2.3. Após a abertura das roscas, as tubulações deverão estar isentas de resíduos de qualquer espécie antes de se efetuar as conexões por luvas e/ou outras peças intercambiáveis.

3.1.3 Emendas de Tubulações

3.1.3.1. Utilizar sempre uma conexão adequada. Não é permitido a confecção de bolsas à quente ou por compressão.

3.1.3.2. Alinhar as peças em uso, de modo que os fios das roscas adentrem, sem forçamento, nas posições adequadas.

3.1.4 Alinhamento das Tubulações

3.1.4.1. Todas as redes deverão estar perfeitamente alinhadas no sentido do fluxo, e com inclinação na direção deste.

3.1.4.2. Para alinhar as redes usar elementos ou dispositivos que facilitem essa tarefa. No caso de tubulações verticais em alvenaria, usar um prumo para determinar a trajetória correta do tubo e do corte necessário. Nas tubulações horizontais em pisos, efetuar, preliminarmente, uma avaliação dos eventuais obstáculos de caminho, e em seguida marcar o percurso fisicamente através da utilização de linha própria (cordão de cerda de algodão ou nylon), mantendo a linha com suficiente tração mecânica para orientar o corte em seu trajeto.

3.1.5 Rasgos em Alvenaria

3.1.5.1. Preferencialmente deverão ser abertos com o uso de máquina de corte própria para essa tarefa. Se abertos manualmente com o uso de talhadeiras, deverão ser tomados cuidados especiais em relação ao alinhamento e à profundidade.

3.1.5.2. Não se deve utilizar ponteiros metálicos.

3.1.5.3. A largura e profundidade de corte dependem do diâmetro da tubulação a embutir, sendo que o corte não poderá ter profundidade nem largura superior a duas vezes o diâmetro externo da tubulação a embutir.

3.1.6 Fixação das tubulações em alvenaria antes do enchimento

3.1.6.1. Dispostos os tubos nos cortes efetuados, grampeá-los com o uso de arame ou de massa de cimento em pontos estratégicos que favoreçam o perfeito equilíbrio, antes do enchimento final dos rasgos.

3.1.6.2. A tarefa de enchimento a ser executada por profissional, deverá ser rigidamente acompanhada e supervisionada pelo oficial responsável pela instalação.

3.1.7 Instalação de Conexões Metálicas

3.1.7.1. As conexões deverão se ajustar perfeitamente às roscas externas das tubulações. Deverão ser suficientemente apertadas, sem, contudo, exceder à pressão necessária, sob risco de provocar fissuras imperceptíveis a uma inspeção visual e que poderão provocar vazamentos futuros.

3.1.7.2. Antes de executar qualquer conexão com rosca, limpar bem os fios das roscas (do tubo e da conexão correspondente).

3.1.7.3. Nas tubulações de esgoto e água pluvial, usar solução limpadora e em seguida, o adesivo.

3.1.8 Uso de veda juntas

3.1.8.1. Nas tubulações de água fria e para o acoplamento de qualquer conexão, utilize o veda juntas tipo "teflon" sempre no sentido horário e de profundidade, devendo a camada da fita ter um mínimo de duas voltas completas na circunferência da rosca.

3.1.8.2. Se o veda juntas for do tipo pastoso, recobrir os fios das roscas com cerca de um milímetro do produto, deixando secar ao ar livre durante um mínimo de dois minutos antes de rosquear a conexão. Em qualquer hipótese, tanto as conexões quanto o tubo já deverão estar previamente limpos e isentos de impurezas.

3.1.9 Uso de adesivos

3.1.9.1. Após a limpeza das partes a serem soldadas, aplicar o adesivo na quantidade suficiente para recobrir a área de colagem, certificando-se de que toda a superfície a ser colada esteja embebida do produto e sem excesso.

3.1.9.2. Deixe secar ao ar livre por alguns poucos minutos antes de juntar as partes. Certifique-se do alinhamento perfeito ao colar os tubos.

3.1.10 Assentamento de Registros, Torneiras ou Válvulas de Fluxo

3.1.10.1. Deverão ser posicionados perfeitamente perpendiculares ao sentido longitudinal das tubulações à qual pertençam, de modo a não gerarem esforços mecânicos na tubulação.

3.1.10.2. Ajustar as roscas de ligação nos comprimentos adequados de modo a que a emenda se justaponha ao "esbarro" interno que compõe o registro ou válvula.

3.1.10.3. O aperto deve ser o suficiente para que a peça não tenha nenhum movimento em torno da tubulação.

3.1.10.4. Utilizar veda junta do tipo pastoso preferencialmente o teflon, no caso de registros e válvulas.

3.1.10.5. Não retirar o invólucro protetor dos registros ou válvulas até a conclusão e entrega final dos serviços executados.

3.1.11 Montagem de Registros nas Tubulações

3.1.11.1. Deverão estar contidos entre uniões que permitam a sua retirada em futuro para eventual manutenção ou substituição.

3.2 APORTE DE ÁGUA

3.2.1 Deverão ser previstas derivações dos ramais já existentes e em funcionamento que suprem água oriunda do reservatório para as novas instalações.

3.2.2 O aporte deverá ser feito sem prejuízo ao fornecimento anterior existente e demandado pela tubulação que torne inviável a pressão na rede.

3.2.3 Nova tubulação proveniente do reservatório deverá ser providenciada sempre que a pressão dinâmica na rede seja inferior aos números estabelecidos por norma.

3.3 ÁGUA FRIA

3.3.1 Serão montados "barriletes" sobre os forros e/ou paredes, nos diâmetros indicados, do qual derivarão descidas para cada unidade sanitária, conforme caracterizado nos diagramas de isometria.

3.3.2 Os novos registros de controle local de vazão serão montados entre uniões, para possibilitar futura remoção se necessário.

3.3.3 Os tubos serão de PVC, marrom, classe A, NBR 5648 da ABNT, ponta e bolsa, soldável, barra de 6 metros, pressão de serviço de até 7,50 kgf/cm² (0,75 Mpa), bitola conforme indicado em projeto, marca Tigre ou Fortilit.

3.3.4 As conexões serão de PVC, soldável, marca Tigre ou Fortilit e as saídas de água potável serão de liga de bronze com rosca, marca Eluma obedecendo as normas da ABNT.

3.4 ESGOTO SANITÁRIO

3.4.1 Os tubos e conexões serão de PVC, branco, classe A, NBR 5688 da ABNT, ponta e bolsa, junta elástica, barra de 6 metros, bitolas conforme indicado em projeto, marca Tigre ou Fortilit. As conexões seguem as mesmas especificações das tubulações.

3.4.2 A rede coletora externa deverá também ser em PVC tipo Ponta Bolsa, utilizando-se caixas de inspeção com dimensões e profundidades adequadas.

3.4.3 Os ramais de esgoto deverão ser, ainda, prolongados até 0,30m acima da maior altura de telhado, nas colunas de ventilação. Estas deverão conter um Tê sanitário como terminação, no topo.

3.4.4 Os tubos deverão ser assentados com a bolsa voltada para o sentido oposto ao caimento, ou seja, ao escoamento do fluido.

3.4.5 As extremidades das tubulações de esgoto deverão ser vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários com plugues, convenientemente, sendo vedado o emprego de buchas de papel ou madeiras para tal finalidade.

3.4.6 Durante a execução dos serviços deverão ser tomadas especiais precauções para evitar a entrada de detritos nos coletores e ramais de esgoto.

3.5 REDES COLETORAS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS

3.5.1 As redes coletoras de esgoto e águas pluviais serão inclinadas no sentido do escoamento, com 1.0% de queda, no mínimo, até o local do respectivo despejo.

3.5.2 Pela pouca disponibilidade de desnível do terreno, devem ser observadas as profundidades de todas as caixas, tanto de inspeção quanto de captação de águas pluviais, que iniciam as redes, bem como a declividade das redes.

3.5.3 As caixas serão construídas conforme a necessidade sendo para isso, previstas seis unidades nos quantitativos de pré-projeto. As tampas serão de ferro fundido ou de concreto providas de alça retrátil para manuseio. Em ambos os casos devem ser identificadas para cada tipo de utilização.

3.5.4 O interior das caixas deve ser rebocada com argamassa e impermeabilizadas de forma a garantir a estanqueidade da mesma. Os cantos devem ter acabamento arredondado de forma a não reter detritos. A tampa deverá ser nivelada com o piso acabado.

3.5.5 – As calhas de recolhimento das águas pluviais, seus acessórios e conexões em PVC deverão ser afixadas adequadamente e conforme instruções do fabricante, devendo ainda dispor de adequado encaminhamento ao local de despejo indicado pela FISCALIZAÇÃO.

3.6 LOUÇAS

3.6.1 Todas as louças deverão ser integralmente novas, não se permitindo o reaproveitamento eventual de nenhuma peça.

3.6.2 A louça para os diferentes tipos de aparelho sanitários e acessórios será de grês branco (grês porcelânico).

3.6.3 As peças serão bem cozidas, desempenadas, sem deformações e fendas, duras, sonoras, resistentes e praticamente impermeáveis.

3.6.4 O esmalte será homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamentos.

3.6.5 O lavatório de louça, sem coluna, para embutir ou fixar na parede, serão da marca CELITE ou similar – cor branca. Os elementos de fixação deverão ser compatíveis com a furação da peça.

3.6.6 As bacias sanitárias a implantar serão do tipo caixa acoplada - esmalte de louca branco - ref. marca/mod: Deca/linha Ravena ou similar. Exceção se faz à guarita e alguns outros locais definidos pela FISCALIZAÇÃO que terão caixa de descarga elevada para fixação na parede.

3.6.7 A bacia sanitária contará com ação sifônica VDR (volume de descarga reduzido), de boa qualidade e caixa acoplada. A caixa de descarga deverá estar de acordo com a NBR 11852 – “Caixa de descarga”. Os elementos de fixação deverão ser compatíveis com a furação da peça.

3.6.8 A caixa de descarga a ser fornecida deverá estar completa, ou seja, com todos os elementos de acionamento e vedação (mecanismo).

3.7 METAIS

3.7.1 Todos os metais deverão ser integralmente novos, não sendo permitido nenhum reaproveitamento.

3.7.2 A torneira para lavatório será de pressão de ½”, tipo bancada, metal cromado. A torneira para tanque será de pressão de ¾”, tipo parede, metal amarelo, com rosca para mangueira.

3.7.3 Nas bancadas e lavatórios dos sanitários utilizar torneira cromada para pia ref. - Fabrimar ou

similar.

3.7.4 Não retirar os invólucros protetores antes da entrega definitiva dos serviços concluídos.

3.8 DIVERSOS

3.8.1 - Para os banheiros, a previsão é de que exista uma saboneteira líquida, em aço inox.

3.8.2 - O porta papel-higiênico será em louça, chumbado na parede.

3.8.3 - Também para os banheiros, e para cada um deles, montado sob a pia, a previsão de um porta-toalhas de papel, confeccionado em plástico branco.

3.8.4 - Para elementos de ligação flexível e sifão:

3.8.4.1 Ligação para lavatório: Modelo: Referência 535/48, 40cm, Fabricante: Metrila ou similar.

3.8.4.2 Tubo de ligação para vaso sanitário: Modelo: Referência 595-Cx20cm, cromado, Fabricante: Metrila ou similar.

3.8.4.3 Sifão de copo: Modelo: Referência 662-C, 1x1.1/2", cromado, Fabricante: Metrila ou similar.

3.8.5 Para as grelhas e ralos metálicos:

3.8.5.1 Para caixas sifonadas: Modelo: Quadrada, com fecho giratório, aço inox dimensão 15x15cm, Fabricante: Moldenox ou similar.

3.8.5.2 Para ralo seco ou sifonado: Modelo: Quadrada, com fecho giratório, aço inox dimensão 10x10cm, Fabricante: Moldenox ou similar.

Salvador, BA, na data da assinatura digital.

LUCAS GOMES AGUIAR
Segundo-Tenente (RM2-EN)
Encarregado da Seção de Manutenção da VNB