



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE
FILIAL DA EMPRESA BRASILEIRA DE
SERVIÇOS HOSPITALARES
SETOR DE INFRAESTRUTURA FÍSICA



“CADERNO DE ENCARGOS”

**ADAPTAÇÃO DAS ENFERMARIAS DO 8º PAVIMENTO (ALA SUL) E UTI
NEO PARA ABRIR LEITOS PARA PACIENTES COM O COVID-19 NO
HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE PERNAMBUCO, FILIAL EBSERH**

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE PERNAMBUCO - FILIAL EBSERH
Local: Av. Prof. Moraes Rego, S/N, Cidade Universitária
Recife - PE CEP: 50.740-900

Sumário

1	PRÁTICA GERAL DE CONSTRUÇÃO	2
1.1	OBJETIVO	2
1.2	TERMINOLOGIA GERAL	2
1.3	BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (BDI)	3
1.4	SEGURO	4
1.5	PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	4
1.6	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	4
1.7	CONDIÇÕES GERAIS.....	9
1.8	NORMAS AMBIENTAIS COMPLEMENTARES	19
1.9	NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES	21
1.10	FISCALIZAÇÃO	23
1.11	MEDIÇÃO E RECEBIMENTO.....	26
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	28
2.1	DEMOLIÇÃO	28
3	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	30
3.1	ARQUITETURA	30
4	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	62
4.1	ÁGUA FRIA	62
4.2	ESGOTOS SANITÁRIOS	68
4.3	EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS	72
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	73
5.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	73
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	85
6.1	LIMPEZA.....	85

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE

CADERNO DE ENCARGOS DOS SERVIÇOS

1 PRÁTICA GERAL DE CONSTRUÇÃO

1.1 OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução da contratação de empresa especializada em construção civil para serviços de adaptação das enfermarias do 8º pavimento (ala sul) e UTI Neo para abrir leitos para pacientes com o COVID-19 no Hospital das Clínicas de Pernambuco, Filial EBSEH, incluindo fornecimento de peças, materiais, equipamentos. Neste documento serão especificados os itens de componentes construtivos e de acabamento presentes na obra.

1.2 TERMINOLOGIA GERAL

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as seguintes definições:

1.2.1 Administração

Órgão, entidade ou unidade administrativa da Administração Pública.

1.2.2 Caderno de Encargos

Parte do Edital de Licitação, que tem por objetivo definir o objeto da licitação e do sucessivo contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução.

1.2.3 Contratada

Empresa ou profissional contratado para a execução de serviços de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

1.2.4 Contratante

Órgão central, setorial ou seccional que contrata a execução de serviços de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

1.2.5 Fiscalização

Atividade exercida de modo sistemático pelo Contratante e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

1.2.6 Licitação

Procedimento administrativo destinado a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração.

1.3 BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (BDI)

A Construtora deverá apresentar junto com o “ORÇAMENTO DISCRIMINATIVO” uma planilha de cálculo do BDI. Deverão ser incluídas no cálculo do BDI, despesas como:

- Despesas de rateio da Administração Central;
- Seguros;
- Ricos;
- Garantias;
- Despesas Financeiras;
- Remuneração;
- Incidência de Impostos.

1.3.1 Despesas Financeiros

Cabe a Construtora, em razão das condições de pagamento preconizadas no CONTRATO, elaborar um fluxo de caixa para verificar a necessidade de incluir as despesas financeiras no BDI. Este percentual deverá ser de 1,23 % sobre o custo direto total.

1.3.2 Lucro

A ser definido pela Construtora, porém deverá obedecer ao valor Médio de 7,40 %, conforme Acórdão nº 2622/2013 do TCU.

1.3.3 Administração Central

A ser definido pela Construtora, porém deverá obedecer ao valor Médio de 4,00 %, conforme Acórdão nº 2622/2013 do TCU.

1.3.4 Seguro + Garantia

A ser definido pela Construtora, porém deverá obedecer ao valor Médio de 0,80 %, conforme Acórdão nº 2622/2013 do TCU.

1.3.5 Risco

A ser definido pela Construtora, porém deverá obedecer ao valor Médio de 1,27 %, conforme Acórdão nº 2622/2013 do TCU.

1.4 SEGURO

A CONTRATADA obriga-se a fazer, em seguradora idônea, a partir da data de expedição da ordem de serviço, seguro contra riscos de engenharia, cobrindo incêndio e responsabilidade civil contra terceiros e danos físicos, referentes aos serviços, com vigência até a data de recebimento provisório.

1.5 PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados em 30 (trinta) dias.

1.6 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.6.1 Engenheiro Civil de Obra Junior

Engenheiro civil de obra júnior pessoa capacitada para administração, inspeção, verificação de cronogramas, detectar problemas gerenciar e cobrar prazos da obra. Custos com encargos sociais e benefícios ao colaborador tais como vale alimentação, refeição, transporte, exames admissionais e complementares, seguros etc. De acordo a CLT e sindicato de base.

1.6.2 Mestre de Obras

Profissional responsável por supervisionar a construção de uma determinada obra, desde o seu início até a sua conclusão. Responsável também por receber e verificar os materiais de construção. Custos com encargos sociais e benefícios ao colaborador tais como vale Alimentação, Refeição, Transporte, Exames Admissionais e Complementares, Seguros etc. De acordo a CLT e Sindicato de base.

1.6.3 Equipamento de Proteção Individual

A contratada deverá fazer a aquisição de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos certificados e aferidos dentro das padronizações das NBRs.

a) Abafador de Ruído:

Descrição:

- Protetor auditivo circum-auricular para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR-15;
- indicado para situações nas quais não existam restrições ao uso de protetores auditivos tipo concha, principalmente relacionados à compatibilidade com outro E.P.I e a facilidade de armazenamento após o uso.

b) Avental barbeiro para solda em raspa:

Descrição:

- Avental de segurança confeccionado em Raspa, mangas acopladas, elástico nas costas, tira de Raspa na cintura e fivela para ajustes.

c) Máscara de solda:

Descrição:

- Máscara de Solda de segurança, tipo escurecimento automático, modelo composto de um casco fabricado em polipropileno (PP), suspensão ajustável fabricada em polietileno (PE) com aparador de suor em espuma sintética, placa composta de filtro em

LCD e duas lentes em polietilenoglicol copoliéster (PETG). O filtro de luz quando ativado é ajustado automaticamente com variação de escurecimento para proteção na tonalidade 4/9-13;

- Indicado para proteção dos olhos e face contra impactos de partículas volantes, radiação ultravioleta, radiação infravermelha e luminosidade intensa.

Características Gerais:

- Máscara: polipropileno (PP), polietileno (PE), resina acetal (POM), poliamida (PA), espuma de Poliuretano;
- Filtro: módulo eletrônico com lente tecnologia LCD;
- Cobre-filtro: polietilenoglicol copoliéster (PETG).

d) Máscara filtros p3 para partículas e fumos de solda:

Descrição:

- A exposição a partículas de substâncias especificadas pela OSHA (cádmio, arsênico, chumbo). partículas no sólido ou líquido formulário , incluindo óleos que não liberam vapores perigosos;
- A exposição a partículas de substâncias especificadas pela OSHA (cádmio, arsênico, chumbo). partículas no sólido ou líquido formulário , incluindo óleos que não liberam vapores perigosos. Fumos produzidos pela soldadura metal, soldagem e corte de metal (ligas) e outras operações que envolvam o aquecimento de metais. Ou materiais radioativos, como o urânio eo plutônio. Amianto.

Máscara:

- O equipamento deverá enquadrar-se na norma NBR 13694, referente a peças semifacial e um quarto facial.

e) Luva para solda:

Luva para solda e Chamas 4500 protenge 5 dedos, confeccionada em raspa tratada. Reforço externo no mesmo material na palma, parte do polegar e região arterial. Forro em feltro sintético e lona de algodão. Costura em linha para-aramida com tiras de reforço

nas áreas de fechamento. Comprimento total de 35 cm.

Aplicações: Muito utilizada em atividades de contato com peças aquecidas, por exemplo serviços de solda em geral, com eletrodos de bitola até 6mm.

Normas Técnicas:

- Propagação de pequenas chamas
- Calor de contato (Mín. 0 - Máx 4)
- Impacto de respingos de metal fundido (Mín. 0 - Máx 4)
- Abrasão (0 mín. - 4 máx)
- Corte! (0 mín. - 5 máx)
- Rasgamento! (0 mín. - 4 máx)
- Perfuração! (0 mín. - 4 máx)

f) Capacete de Segurança:

Capacete de Segurança Aba Frontal com Suspensão de Polietileno, Sem Jugular (CLASSE B)

O equipamento de segurança deve seguir as normas pertinentes e estabelecidas.

g) Calçado de Segurança com biqueira:

Bota ocupacional tipo botina de PVC Preta, cano médio, sem forro, fechamento em elástico, confeccionado em couro curtido ao cromo, palmilha de montagem em material sintético, solado poliuretano bi densidade injetado diretamente ao cabedal, isolante elétrico.

O equipamento de segurança deve seguir as normas pertinentes e estabelecidas.

h) Cinto de Segurança, com talabarte e trava quedas para atividades acima de 2m:

Descrição do Cinturão:

- Cinturão de segurança t, confeccionado em fita primária de poliéster de 45 mm

largura e fita secundária em poliéster de 25mm. Possui 01 ponto de ancoragem dorsal em meia argola estampada de aço. Dotado de 04 fivelas de chapa de aço estampada sem pino, para regulagem, sendo 01 peitoral, 01 na cintura e 02 nas pernas.

Descrição do Talabarte:

- Talabarte de Segurança, confeccionado em Fita de poliéster, possui em uma das extremidades um mosquetão confeccionado em aço com abertura 16, dupla trava Fita em poliéster 45mm Gancho 16 +/- 3mm laçada para ancoragem.

i) Luvas de raspa:

Luva de couro Mucambo para proteção das mãos, cano curto (Punho 7 Cm). O equipamento de segurança deve seguir as normas pertinentes e estabelecidas.

j) Máscara Filtradora:

Descrição:

- Indicado na retenção de fumos metálicos como solda ou provenientes do processo de fusão de metal que contenham os metais: ferro, chumbo, cobre zinco, níquel, manganês, névoas aquosas de inorgânicos em baixa concentração: névoas de ácido sulfúrico e soda cáustica. Também são indicados os filtros PFF2 CARVÃO para proteção contra névoas de pesticidas com baixa pressão de vapor e odores de vapores orgânicos em baixa concentração.

k) Óculos de Proteção e Protetor Facial:

Descrição:

- Equipamento que protegerá de partículas volantes, luminosidade intensa, radiação infra violeta, radiação infra vermelho, respingos de produtos químicos e etc;
- Óculos de segurança, modelo ampla visão, constituídos de armação, confeccionada em uma única peça de PVC flexível incolor ou cinza transparente, com sistema de ventilação indireta, composta de 07 (sete) aberturas na parte superior e 06

(seis) aberturas na parte inferior, tirante elástico utilizado para ajuste a face do usuário preso por meio de presilhas plásticas na extremidade da armação e visor de policarbonato incolor ou cinza.

l) Uniforme profissional:

A contratada deverá manter seus funcionários devidamente uniformizados, de forma que atenda a NR.

m) Identificação do profissional, com tipo sanguíneo:

Os funcionários da contratada deverá utilizar obrigatoriamente identificação profissional (Crachá), com dados como:

Frente do crachá:

- nome (fantasia) da empresa;
- foto do empregado;
- nome completo ou "nome de guerra" do empregado;

Verso do crachá:

- estabelecimento ou setor onde trabalha;
- tipo sanguíneo;
- carteira de trabalho ou RG;

1.7 CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

1.7.1 Subcontratação

A possibilidade de subcontratação de parte da obra ou dos serviços de engenharia deverá estar prevista no instrumento convocatório.

A Contratada somente poderá subcontratar parte dos serviços se a subcontratação for

admitida no contrato, bem como for aprovada prévia e expressamente pelo Contratante.

Se autorizada a efetuar a subcontratação de parte dos serviços, a Contratada realizará a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responderá perante o Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

O percentual de subcontratação de itens do orçamento, inclusos neles os serviços e fornecimento de material, o percentual deverá estar previsto no projeto básico e/ou edital de licitação.

1.7.2 ART/ RRT da Obra

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) é o registro do contrato (escrito ou verbal) entre o profissional da empresa CONTRATADA e o Contratante e identifica os responsáveis pelos empreendimentos relativos à área tecnológica.

A ART/ RRT deverá ser apresentada após a assinatura do contrato, preferencialmente antes ou no início do desenvolvimento da atividade, para evitar a cobrança de multas. A Resolução Nº 1.025, de 30 de outubro de 2009 do CONFEA determina que nenhuma obra ou serviço poderá ter início sem o devido registro.

1.7.3 Alvarás de Construção

Por se tratar de uma obra de reforma, não será necessário a obtenção do Alvará de Construção da Obra.

1.7.4 Legislação, Normas e Regulamentos

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

Para início dos serviços, a Contratada deverá:

- Ordem de serviço da Administração autorizado o início dos trabalhos;
- Providenciar junto ao CREA/ CAU as Anotações/Registros de Responsabilidade Técnica - ART's/ RRT's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n.º 6496/77;
- Obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal n.º 356/91;
- Apresentar à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início dos trabalhos, as informações pertinentes à sua identificação e ao objeto do contrato, bem como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, de conformidade com a Portaria N.º 4/95 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho e modificações posteriores;
- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato;
- Atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei e no Caderno de Encargos, na condição de única e responsável por acidentes e danos que eventualmente causar a pessoas físicas e jurídicas direta ou indiretamente envolvidas nos serviços objeto do contrato;
- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços.

-

1.7.5 Projetos

O Contratante fornecerá à Contratada todos os projetos executivos que compõem o objeto do contrato, de conformidade com as disposições do Caderno de Encargos.

A Contratada deverá executar os serviços em conformidade com desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contidas no Caderno de Encargos.

Todos os elementos de projeto deverão ser minuciosamente estudados pela Contratada,

antes e durante a execução dos serviços, devendo informar à Fiscalização sobre qualquer eventual incoerência, falha ou omissão que for constatada.

Nenhum trabalho adicional ou modificação do projeto fornecido pelo Contratante será efetivado pela Contratada sem a prévia e expressa autorização da Fiscalização, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

Todas as eventuais modificações havidas no projeto durante a execução dos serviços serão documentadas pela Contratada, que registrará as revisões e complementações dos elementos integrantes do projeto, incluindo os desenhos “como construído” (*as built*).

Desde que prevista no projeto, a Contratada submeterá previamente à aprovação da Fiscalização toda e qualquer alternativa de aplicação de materiais, serviços e equipamentos a ser considerada na execução dos serviços objeto do contrato, devendo comprovar rigorosamente a sua equivalência, de conformidade com os requisitos e condições estabelecidas no Caderno de Encargos.

Os projetos de fabricação e montagem de componentes, instalações e equipamentos, elaborados com base no projeto fornecido pelo Contratante, como os de estruturas metálicas, caixilhos, elevadores, instalações elétricas, hidráulicas, mecânicas e de utilidades, deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização.

1.7.6 Segurança e Saúde no Trabalho

Antes do início dos trabalhos, a CONTRATADA deverá apresentar à Fiscalização as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços, em atendimento aos princípios e disposições das Normas Regulamentadoras da Secretaria de Inspeção do Trabalho, em especial a NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.

Manter seu pessoal devidamente uniformizado, identificando-os através de crachás, contendo fotografia recente e provendo-os dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI's e/ou Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC's, necessários conforme legislação pertinente.

A CONTRATADA deverá acatar as orientações da Administração, inclusive quanto ao cumprimento das Normas Internas, de Biossegurança e de Medicina e Segurança do Trabalho.

Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar ao SOST/EBSERH, em atendimento a NR07, NR9 e NR 32 da portaria 3214/78, cópia do PPRA e do PCMSO da empresa contratada, cópia do cartão de vacinação (atualizado) e cópia dos certificados de capacitação para NR10, NR32, NR33 e NR35, se necessários, além dos seguintes exames laboratoriais: anti HBS, tipagem sanguínea, hemograma completo, glicemia de jejum, e demais exames que se fazem necessários pela PCMSO da empresa. A empresa contratada também fica obrigada a manter os ASO's dos seus funcionários sempre atualizados, enviando cópias dos mesmos ao SOST/EBSERH.

A CONTRATADA deverá elaborar Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT caso venha a utilizar 20 profissionais ou mais na execução do serviço.

Deverá ser apresentado ao Serviço de Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho – SOST, antes do início das atividades, as documentações informadas nos quadros abaixo.

QUADRO 1 – TREINAMENTO OBRIGATÓRIO			
ITEM	TREINAMENTO	NORMA	ATIVIDADES
1.	Treinamento admissional e periódico, visando a garantir a execução de suas atividades com segurança.	NR-01 NR-06 NR-11 NR-18 NR-23 NR-32	Todas
2.	Curso básico – segurança em instalações e serviços com eletricidade	NR-10	Obrigatório para profissionais que tenham contato com baixa e/ou média tensão, ou seja, igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada ou superior a 120 Volts.
3.	NR-35 Trabalho em Altura	NR-35	Atividades para trabalhos acima de 2m.

**QUADRO 2 – DOCUMENTAÇÕES DE SEGURANÇA E SAÚDE DO
TRABALHO DA CONTRATADA**

ITEM	CÓPIA DOS DOCUMENTOS	NORMA DO MTE
1.	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA	NR-09
2.	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO	NR-07
3.	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT	NR-18
4.	Laudo de Insalubridade e/ou Periculosidade + Atestado de Responsabilidade Técnica (ART)	NR-15 e NR-16
5.	Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho –LTCAT + Atestado de Responsabilidade Técnica (ART)	Decreto 4.032/2001 e Lei 9.032/95
6.	Autorização por escrito dos profissionais permitidos a executarem atividades em altura.	NR-35
7.	Nomeação por escrito do profissional supervisor e legalmente habilitado pelas atividades em altura.	NR-35
8.	Autorização por escrito dos profissionais permitidos a intervirem nas instalações elétricas do HC-UFPE.	NR-10
9.	Nomeação por escrito do profissional supervisor pela equipe de elétrica.	NR-10
10.	Inventários de EPIs e EPCs	NR-06
11.	Inventários de ferramental compatíveis com a instalação elétrica existente.	NR-10
12.	Inventário de todos os produtos químicos e cópia das FISPQS.	NR-26

QUADRO 3 – DOCUMENTAÇÕES DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO POR PROFISSIONAL		
ITEM	CÓPIA DOS DOCUMENTOS	NORMA DO MTE
1.	Cartão de Vacinação	NR-07 e NR-32
2.	Ordens de Serviço - OS	NR-01
3.	Atestado de Saúde Ocupacional – ASO	NR-07
4.	Atestado de Saúde Ocupacional – ASO – Profissionais de elétrica.	NR-07 e NR-10
5.	Atestado de Saúde Ocupacional – ASO – profissionais que realizaram trabalho em altura.	NR-07 E NR-35
6.	Fichas de entrega de EPI	NR-06
7.	Ficha de treinamento e cópia dos certificados.	NRs
8.	Comprovação de qualificação e habilitação, conforme NR-10	NR-10

A Contratada fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços em execução.

A Contratada manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A Contratada deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

A Contratada manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.

Caberá à Contratada comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à

autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços, inclusive princípios de incêndio.

Cumprirá à Contratada manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.

Caberá à Contratada manter vigias que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

O Contratante realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

1.7.7 Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

A Resolução nº 307 / 2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, versa da necessidade do controle e da responsabilidade pela destinação dos resíduos da construção civil, com o gerenciamento adequado dos resíduos produzidos, incluindo a sua redução, reutilização e reciclagem, o que tornará o processo construtivo mais rentável, competitivo e mais saudável, considerando as disposições legais, regulamentares e as normas aplicáveis:

- Lei Estadual nº 12.008, de 01 de junho de 2001: dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Regulamentada pelo Decreto nº 23.941, de 11 de janeiro de 2002,
- Decreto Estadual nº 23.941, de 11 de janeiro de 2002: regulamenta a Lei nº 12.008, de 1º de janeiro de 2001, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências.
- Instrução Normativa CPRH nº 003, de 10 de abril de 2006: disciplina o art. 4º, § 2º, do Decreto Estadual nº. 23.941, de 11/01/2002, que regulamenta a Política Estadual de Resíduos Sólidos, prevendo o envio do Relatório Anual de Resíduos Sólidos Gerados.
- Instrução Normativa CPRH nº 004, de 10 de abril de 2006: disciplina o art. 20 da

Lei nº 12.008, de 01 de junho de 2001, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, criando critérios para a apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais (PGRSI), e aprova o Termo de Referência para apresentação do PGRSI.

Os materiais provenientes das demolições bem como os resíduos da construção civil serão destinados, obrigatoriamente, a usina de reciclagem credenciada e com licença de operação vigente; já o material proveniente de escavação de sedimentos areno-argilosos serão destinados às áreas licenciadas para recebimento pela Prefeitura Municipal e autorizadas pela Secretaria de Meio Ambiente. Preferencialmente, todo ou parte desses sedimentos deverá ser utilizada no terraplenagem ou no reenchimento de valas e cavas da própria construção.

1.7.8 Interferências com as Redes de Concessionárias

Por se tratar de um serviço em um setor específico do Hospital, não terá interferências em redes de concessionárias.

1.7.9 Execução dos Serviços

Durante a execução dos serviços, a Contratada deverá:

- Manter no local dos serviços instalações, funcionários e equipamentos em número, qualificação e especificação adequados ao cumprimento do contrato;
- Providenciar para que os materiais, mão-de-obra e demais suprimentos estejam em tempo hábil nos locais de execução, de modo a satisfazer as necessidades previstas no cronograma e plano de execução dos serviços objeto do contrato;
- Alocar os recursos necessários à administração e execução dos serviços, inclusive os destinados ao pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato;
- Submeter previamente à aprovação da Fiscalização eventuais ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços, de modo a mantê-la perfeitamente informada sobre o desenvolvimento dos trabalhos;
- Submeter previamente à aprovação da Fiscalização qualquer modificação nos

métodos construtivos originalmente previstos no plano de execução dos serviços;

- Executar os ajustes nos serviços concluídos ou em execução determinados pela Fiscalização;
- Comunicar imediatamente à Fiscalização qualquer ocorrência de fato anormal ou extraordinário que ocorra no local dos trabalhos;
- Submeter à aprovação da Fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços objeto do contrato;
- Realizar, através de laboratórios previamente aprovados pela Fiscalização, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos;
- Evitar interferências com as propriedades, atividades e tráfego de veículos na vizinhança do local dos serviços, programando adequadamente as atividades executivas;
- Elaborar os relatórios periódicos de execução dos serviços, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- Retirar até 15 (quinze) dias após o recebimento definitivo dos serviços, todo pessoal, máquinas, equipamentos, materiais, e instalações provisórias do local dos trabalhos, deixando todas as áreas do canteiro de serviço limpas e livres de entulhos e detritos de qualquer natureza.

1.7.10 Responsabilidade

Durante 5 (cinco) anos após o Recebimento Definitivo dos serviços, a Contratada responderá por sua qualidade e segurança nos termos do Artigo 1245 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do Contratante.

A presença da Fiscalização durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a Contratada, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Se a Contratada recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o Contratante efetuar os reparos e substituições necessárias, seja por meios próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa da Contratada.

A Contratada responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados por seus funcionários e prepostos, fornecedores e subcontratadas, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar o Contratante por quaisquer pagamentos que seja obrigado a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.

1.8 NORMAS AMBIENTAIS COMPLEMENTARES

1.8.1 Introdução

Este capítulo versa sobre as normas destinadas à proteção do meio ambiente, a serem adotadas pelas CONTRATADAS para a execução.

Essas normas devem ser consideradas pelas CONTRATADAS desde o planejamento de suas atividades até o total encerramento dos serviços e desmobilização dos canteiros, com o objetivo de que essas não provoquem alterações negativas ao meio ambiente ou que as mudanças inevitáveis sejam minimizadas ou compensadas por medidas de proteção ambiental.

A contratada obriga-se a obedecer às normas referentes ao seu contrato, devendo adotar medidas e procedimentos que visem, preventiva ou corretivamente, proteger o meio ambiente, evitando ou minimizando impactos, ficando a Fiscalização responsável por indicar quais normas são aplicáveis.

Além das Normas estabelecidas neste item, deverão ser consideradas, no que couber, as disposições das leis em vigor que regem o assunto.

1.8.2 Demolições e Retiradas

As demolições serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomando todos os devidos cuidados, de forma a se evitar qualquer dano a terceiros, bem como as salas vizinhas. A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes destas demolições serão executados pela CONTRATADA, de acordo com as exigências e normas da municipalidade local, cujos ônus são de inteira responsabilidade da CONTRATADA. Os materiais remanescentes das demolições e considerados passíveis de reaproveitamento serão removidos e transportados pela CONTRATADA, para depósitos indicados pela Fiscalização. Os materiais não reaproveitados serão destinados a usinas de reciclagem aprovadas pelo Órgão Ambiental e com Licença de Operação vigente.

1.8.3. Operação do Canteiro de serviços

A disponibilidade de água para o consumo humano deve ser potável.

O lixo deve ser adequadamente acondicionado para ser retirado pelo serviço de limpeza pública.

As áreas usadas para estoque de agregados, de asfalto ou usinas devem ser totalmente limpas, inclusive do material derramado durante a operação. Os tanques de asfalto, tambores e outros materiais tornados inservíveis devem ser recolhidos e dispostos em lixeira, pré-selecionadas.

As medidas preventivas devem ser tomadas no sentido de se evitar surtos de doenças endêmicas em ocorrência na área urbana como a dengue, bem como solicitar visita ao acampamento da inspeção sanitária municipal.

As condições de sinalização de fluxo de veículos devem ser cuidadosamente planejadas.

Citam-se, ainda, as seguintes medidas de proteção ambiental a serem consideradas:

Em caso de acidente com produtos tóxicos e/ou substâncias contaminantes, informar imediatamente à Fiscalização e tomar as medidas cabíveis para conter e eliminar o processo de contaminação;

Procurar recrutar parte da mão-de-obra nos bairros da obra;

Apoiar as ações de educação ambiental e de saúde da mão-de-obra no canteiro.

1.9 NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

A execução dos serviços, obras de construção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos;
- Normas da ABNT e do INMETRO;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA;
- Código de Obras e Posturas do Município de Recife.
- NBR – 5739/2018 – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos;
- NBR – 7680/2015 – Extração, preparo, ensaio e análise de testemunho de estruturas de concreto;
- NBR – 5738/2015 – Moldagem e cura de corpos cilíndricos ou prismáticos de concreto;
- NBR – 6892/2002 – Materiais metálicos — Ensaio de Tração;
- NBR – NBR ISO 6892-1:2013 – Estruturas metálicas; ASTM – A370/02 – Metodologia aplicada para ensaios à tração; Versão Corrigida 2:2018;
- NBR – NM ISO 6506-1:2010 – Materiais metálicos, dureza Brinell;
- Norma SAE J 403 tipo 1045;
- NBR – 7182/2016 – Solo - Ensaio de compactação;
- NBR – 9895/2016 – Índice de suporte Califórnia;
- NBR – 12655 – Concreto de cimento Portland – preparo, controle e recebimento – procedimento;
- NBR – 07212 – Execução de concreto dosado em central;
- NBR – 14931 – Execução de estruturas de concreto;
- NBR – 12118 – Bloco vazado de concreto simples para alvenaria;

- NBR – 8545 – Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos;
- NBR – 16522/2016 Alvenaria de blocos de concreto;
- NBR – 13753 – Assentamento cerâmico – procedimento;
- NBR – 5410 – Instalações Elétricas de baixa tensão;
- NBR – 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- NBR – ISO/CIE 8995-1:2013 Iluminação de ambientes de trabalho;
- NBR – 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;
- NBR – 12.218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- NBR – 7480/2007- Barras e fios destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR – 07198 – Projeto e execução de instalações prediais;
- NBR – 15705/2009 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR – 5626 – Instalações prediais de água fria – procedimentos;
- NBR – 5626/1998 – Recebimento de instalação predial de água fria – especificação;
- NBR – 5688 – Sistema predial de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões em PVC, tipo DN / Requisitos;
- NBR – 10844 – Instalações prediais de águas pluviais;
- NBR – NBR 15526/2012 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais — Projeto e execução; Versão Corrigida:2016
- NBR – 9574 – Execução de impermeabilização;
- NBR – 9575 – Projeto de impermeabilização;
- NBR – Materiais e sistemas de impermeabilização;

- NBR – 10821 – Caixilhos para edificação;
- NBR – 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção;
- NBR – IEC – 60529 – Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos código IP; NBR – 9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos;
- NBR – 5667 - 2 – Hidrante Urbanos de Incêndio (Hidrante Subterrâneo);
- NBR – 13534 – Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde;
- RDC 50, ANVISA, Infraestrutura de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, 2002;
- NR – 4 – Quadro II – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho;
- NR – 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes; NR – 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI;
- NR – 7 – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO; NR – 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR – 18 – PORT. 3214/78 – Norma de Segurança do Trabalho nas Atividades de Construção Civil; NR – 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

Qualquer divergência entre as normas e/ou os demais documentos do projeto, deve ser indicada à FISCALIZAÇÃO pela CONTRATADA, sendo que deve prevalecer, neste caso, a interpretação pela FISCALIZAÇÃO. Adicionalmente, qualquer Norma Técnica que não tenha sido mencionada neste momento, mas que seja importante sua aplicação, deverá ser observada e obedecida pela CONTRATADA, de modo que nenhum serviço venha a ser executado sem sua devida normatização.

1.10 FISCALIZAÇÃO

1.10.1 Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a Fiscalização dos serviços.

1.10.2 Terminologia

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as mesmas definições constantes da Terminologia Geral.

1.10.3 Condições Gerais

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

O Contratante manterá desde o início dos serviços até o seu recebimento definitivo, a seu critério exclusivo, uma equipe de Fiscalização constituída por profissionais habilitados que considerar necessários ao acompanhamento e controle dos trabalhos.

A Contratada deverá facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação da Fiscalização, permitindo o acesso aos serviços em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

Todos os atos e instruções emanados ou emitidos pela Fiscalização serão considerados como se fossem praticados pelo Contratante.

A Fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

- Manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato, Caderno de Encargos, orçamentos, cronogramas, Diário de Obra, relatórios diários, certificados de ensaios e testes de materiais e serviços, protótipos e catálogos de materiais e equipamentos aplicados nos serviços;
- Analisar e aprovar o projeto das instalações provisórias e canteiro de serviço apresentados pela Contratada no início dos trabalhos;
- Analisar e aprovar o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços a serem apresentados pela Contratada no início dos trabalhos;
- Promover reuniões periódicas no canteiro de serviço para análise e discussão sobre o andamento dos serviços, esclarecimentos e providências necessárias ao cumprimento do contrato;
- Esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente

constatadas nos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como fornecer informações e instruções necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos;

- Solucionar as dúvidas e questões pertinentes à prioridade ou sequência dos serviços em execução, bem como às interferências e interfaces dos trabalhos da Contratada com as atividades de outras empresas ou profissionais eventualmente contratados pelo Contratante;
- Paralisar e/ou solicitar o refazimento de qualquer serviço que não seja executado em conformidade com projeto, norma técnica ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
- Solicitar a substituição de materiais e equipamentos que sejam considerados defeituosos, inadequados ou inaplicáveis aos serviços;
- Exercer rigoroso controle sobre o cronograma de execução dos serviços, aprovando os eventuais ajustes que ocorrerem durante o desenvolvimento dos trabalhos;
- Promover a presença dos Autores dos projetos no canteiro de serviço, sempre que for necessária a verificação da exata correspondência entre as condições reais de execução e os parâmetros, definições e conceitos de projeto;
- Aprovar partes, etapas ou a totalidade dos serviços executados, verificar e atestar as respectivas medições, bem como conferir, vistar e encaminhar para pagamento as faturas emitidas pela Contratada;
- Verificar e aprovar a substituição de materiais, equipamentos e serviços solicitada pela Contratada e admitida no Caderno de Encargos, com base na comprovação da equivalência entre os componentes, de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- Verificar e aprovar a execução dos serviços, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- Solicitar a substituição de qualquer funcionário da Contratada que embarace ou dificulte a ação da Fiscalização ou cuja presença no local dos serviços seja considerada prejudicial ao andamento dos trabalhos;
- Verificar e aprovar os desenhos “como construído” elaborados pela Contratada, registrando todas as modificações introduzidas no projeto original, de modo a documentar

fielmente os serviços efetivamente executados.

Qualquer auxílio prestado pela Fiscalização na interpretação dos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como na condução dos trabalhos, não poderá ser invocado para eximir a Contratada da responsabilidade pela execução dos serviços.

A comunicação entre a Fiscalização e a Contratada será realizada através de correspondência oficial e anotações ou registros no Diário de Obra.

No Diário de Obra, com páginas numeradas em 3 (três) vias, 2 (duas) destacáveis, será destinada ao registro de fatos e comunicações que tenham implicação contratual, como: modificações de projeto, conclusão e aprovação de serviços e etapas construtivas, autorizações para execução de trabalho adicional, autorização para substituição de materiais e equipamentos, ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços, irregularidades e providências a serem tomadas pela Contratada e Fiscalização.

As reuniões realizadas no local dos serviços serão documentadas por Atas de Reunião, elaboradas pela Fiscalização e que conterão, no mínimo, os seguintes elementos: data, nome e assinatura dos participantes, assuntos tratados, decisões e responsáveis pelas providências a serem tomadas.

1.11 MEDIÇÃO E RECEBIMENTO

1.11.1 Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a medição e recebimento da obra.

1.11.2 Terminologia

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as mesmas definições constantes da Terminologia Geral.

1.11.3 Condições Gerais

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços efetivamente executados pela Contratada e aprovados pela Fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e suas modificações expressa e previamente aprovadas pelo Contratante.

A medição dos serviços será elaborada pela Contratada, mensalmente, através de planilhas de medições, registrando os levantamentos, cálculos e gráficos necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados, considerando os serviços executados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, tomando por base as especificações, os projetos e o cronograma físico-financeiro.

A discriminação e quantificação dos serviços considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e pagamento.

O Contratante deverá efetuar os pagamentos das faturas emitidas pela Contratada com base nas medições de serviços aprovadas pela Fiscalização, obedecidas as condições estabelecidas no contrato.

O Recebimento dos serviços executados pela Contratada será efetivado em duas etapas sucessivas:

- na primeira etapa, após a conclusão dos serviços e solicitação oficial da Contratada, mediante uma vistoria realizada pela Fiscalização e/ou Comissão de Recebimento dos Serviços, será efetuado o Recebimento Provisório;
- nesta etapa, a Contratada deverá efetuar a entrega dos catálogos, folhetos e manuais de montagem, operação e manutenção de todas as instalações, equipamentos e componentes pertinentes ao objeto dos serviços, inclusive certificados de garantia;
- no prazo de até quinze dias da comunicação escrita do contratado de que o serviço foi encerrada;
- na segunda etapa, após a conclusão das correções e complementações e solicitação oficial da Contratada, mediante nova vistoria realizada pela Fiscalização e/ou Comissão de Recebimento dos Serviços, será realizado o Recebimento Definitivo;
- o Recebimento Definitivo somente será efetivado pelo Contratante após a apresentação pela Contratada da Certidão Negativa de Débito fornecida pelo INSS, certificado de Recolhimento de FGTS e comprovação de pagamento das demais taxas,

impostos e encargos incidentes sobre o objeto do contrato.

2 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 DEMOLIÇÃO

2.1.1 Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de Demolição.

2.1.2 Execução Dos Serviços

a) Materiais e Equipamentos

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às especificações do projeto.

Os materiais serão cuidadosamente armazenados, em local seco e protegido. O manuseio e armazenamento dos materiais explosivos obedecerão à regulamentação dos órgãos de segurança pública.

b) Processo Executivo

Antes do início dos serviços, a Contratada procederá a um detalhado exame e levantamento das alvenarias a serem demolidas. 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 linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas.

A Contratada deverá fornecer, para aprovação da Fiscalização, um programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis.

Os tapumes e outros meios de proteção e segurança serão executados conforme o projeto e as recomendações da NR 18.

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 demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela Fiscalização.

A Contratada será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços.

c) Demolição convencional

A demolição convencional, manual ou mecânica, será executada conforme previsto no projeto.

A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. A remoção de entulhos poderá ser feita por meio de calhas e tubos ou por meio de aberturas nos pisos. Será evitado o acúmulo de entulho em quantidade tal, que provoque sobrecarga excessiva sobre os pisos ou pressão lateral excessiva sobre as paredes. Peças de grande porte de concreto, aço ou madeira poderão ser arreadas até o solo, por meio de guindaste, ou removidas através de calhas, desde que reduzidas a pequenos fragmentos.

A demolição mecânica, com empurrador, por colapso planejado, com bola de demolição ou com utilização de cabos puxadores, será executada com os equipamentos indicados para cada caso, segundo sempre as recomendações dos fabricantes. Quando necessário e previsto em projeto, iniciar a demolição por processo manual, de modo a facilitar o prosseguimento dos serviços. Quando forem feitas várias tentativas para demolir uma estrutura, através de um só método executivo e não for obtido êxito, dever-se-ão utilizar métodos alternativos, desde que aprovados pela Fiscalização.

d) Recebimento

Os serviços serão aceitos após a efetiva demolição definida no projeto e a posterior remoção da totalidade dos entulhos resultantes.

3 ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO

3.1 ARQUITETURA

3.1.1 Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de Arquitetura.

3.1.2 Execução Dos Serviços

3.1.2.1. Paredes

3.1.2.1.1 Alvenaria de Tijolos de Barro

a) Materiais

Os tijolos de barro maciços ou furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 15270/2017 Componentes cerâmicos – blocos e tijolos para alvenaria Parte 1: Requisitos e NBR 15270/2017 Componentes cerâmicos – blocos e tijolos para alvenaria Parte 2: métodos de ensaio.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

b) Processo Executivo

As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, cal em pasta e

areia, no traço volumétrico 1:2:9, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pelo projeto ou Fiscalização. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expensor, se indicado pelo projeto ou Fiscalização. Se especificado no projeto ou a critério da Fiscalização, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

c) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

3.1.2.1.2 Divisórias com Estruturas de Alumínio e Revestidas com Laminado

a) Materiais

As divisórias deverão ser feitas em chapa dura de fibras de eucalipto prensadas com acabamento em resina melamínica de baixa pressão, com alta resistência superficial à abrasão e aos impactos e riscos. As placas deverão ser perfeitamente serradas e sem lascas, rachaduras ou outros defeitos. As capas de laminado para revestimento dos painéis serão uniformes em cor e dimensões e isentas de defeitos, como ondulações, lascas e outros. As divisórias podem ser do tipo cegas ou com vidro, conforme especificado em projeto.

A estrutura das divisórias será composta por perfis de alumínio extrudado, polido e anodizado, suficientemente resistentes, sem empenamentos, defeitos de superfície, diferenças de espessura ou outras irregularidades, deverão receber pintura epóxi na cor especificada em projeto.

Os elementos constituintes das divisórias serão armazenados em local coberto, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

b) Processo Executivo

Antes da montagem dos componentes, serão verificadas nos locais de aplicação das divisórias todas as medidas pertinentes às posições indicadas no projeto. A união dos painéis e demais componentes da estrutura será efetuada por simples encaixe. A fixação das divisórias será realizada, na parte inferior, por dispositivos reguláveis que permitam o ajuste vertical e, na parte superior, por buchas especiais que unam com o forro, sem danificá-lo ou, sempre que possível, diretamente à laje de concreto. Se forem previstas, as portas serão constituídas de material idêntico e com o mesmo revestimento dos painéis, salvo outra indicação de projeto. A estrutura das divisórias com altura superior a 3 (três) metros deverá ser adequadamente reforçada, a fim evitar a flambagem dos painéis.

c) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das divisórias, bem como os arremates e encaixes dos perfis e placas, de conformidade com o projeto.

3.1.2.1.3 Divisórias de granito

a) Materiais

Placa de granito cinza andorinha para divisórias de banheiros espessura 2 cm, polidos em todas as faces aparentes, sem trincas ou falhas e em perfeito esquadro. Dimensões de acordo com o projeto.

As pedras de granito a serem utilizadas deverão obedecer às especificações de projeto. As superfícies serão polidas ou tratadas antes da aplicação ou assentamento.

O armazenamento será feito em local seco e protegido, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais, colocando-se as placas de pé, apoiadas sobre ripas de madeira e encostadas em paredes.

b) Processo de Execução

Após o revestimento do piso e paredes, fazer rasgo com máquina policorte com largura aproximadamente 1cm superior à espessura da placa e profundidade de 3 a 5cm para engaste da mesma. As placas de granito serão fixadas às paredes e piso por chumbamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A placa deverá estar prumada e nivelada. Serão efetuados todos os recortes necessários, de modo que as placas apresentem na disposição indicada no projeto. As juntas serão de espessura uniforme, secas ou preenchidas com mastique adequado, de conformidade com o projeto. Ao final, as placas serão limpas com água e sabão neutro.

c) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o acabamento do granito, de conformidade com o projeto.

3.1.2.2 Esquadrias

3.1.2.2.1 Esquadrias de Alumínio

a) *Materiais*

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio,

compreendendo decapagem e desgorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

b) Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

c) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a

testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.

3.1.2.2.2 Esquadrias de Madeira

a) Materiais

As portas serão lisas semi-oca com revestimento de laminado melamínico 0,8mm, fixado com cola, com cor conforme o projeto, e deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. A caixa de porta e o alisar serão de madeira maciça envernizadas.

Serão utilizadas dobradiças de latão cromado 3x2 ½ com anéis para piso de 30 kg. Fechadura e maçaneta tipo alavanca em latão com acabamento cromado acetinado e roseta, ferrolhos, dobradiças do tipo vai-vem e mola aérea tipo coimbra

Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

Todas as ferragens serão embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam. Em cada pacote serão incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens será realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

b) *Processo Executivo*

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

Aplicação de verniz: Lixe a madeira para eliminar as farpas. Aplique uma demão de selador para madeira, com diluição de até 100% de thinner especial para selador em caso de produtos concentrados – e dependendo da absorção da superfície. Após a secagem, lixar novamente, eliminar o pó e aplicar o verniz.

A instalação das ferragens será realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para os componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

As ferragens não deverão receber pintura, inclusive as dobradiças, devendo ser protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

A localização das fechaduras, fechos, puxadores, maçanetas, dobradiças e outras ferragens será feita de acordo com a indicação do projeto. A distribuição das ferragens de fixação será feita de modo a também impedir a deformação das folhas onde estão colocadas. O assentamento das ferragens nas esquadrias será executado com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. No assentamento das ferragens será observado: o prumo para os espelhos, e as fechaduras rigorosamente

no eixo da espessura das portas.

Após a execução dos serviços, as portas serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras. As esquadrias poderão ser limpas com esponja ou pano macio em solução de detergente neutro.

c) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões, o formato, a vedação e o acabamento das esquadrias, em conformidade com o projeto. Será verificado, igualmente, o funcionamento das partes móveis, a conformidade dos materiais e acabamentos das ferragens com as especificações, bem como a colocação, a fixação, o ajuste e o funcionamento das mesmas.

d) Medição e Pagamento

O preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo ferragens, guarnições e pinturas (alisares e batentes) e acessórios para fixação, fixação, ajustes, arremates, andaimes e demais serviços auxiliares. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

A medição será efetuada por unidade de porta colocada, conforme as dimensões indicadas no projeto.

3.1.2.2.3 Portas em vidro temperado

Vidro temperado incolor, espessura 10mm, fornecimento e instalação, inclusive ferragens e acessórios.

Ferragens e componentes: cromados, exceto dos puxadores que deverão ser tubulares em aço inoxidável.

Mola hidráulica de piso para as portas de vidro temperado com as seguintes características: tipo vai e vem (abertura para ambos os lados), ter eixos intercambiáveis,

duas válvulas de regulação de velocidade e potência progressiva regulável, deverá ter resistência a corrosão conforme Norma Europeia EN1154, em grau máximo, espelho ajustável. Para diminuir o risco de quebra da porta, terá válvula interna de segurança e Backcheck (amortecimento mecânico de abertura da porta). O fechamento será feito através da utilização de parafuso de ajuste.

3.1.2.3 Vidros

a) Materiais

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 7199/2016 Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações.

O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas. Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da Fiscalização.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

b) Processo Executivo

Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

A película protetora das peças de alumínio deverá ser removida com auxílio de solvente adequado. Os vidros serão colocados sobre dois apoios de neoprene, fixados à distância

de $\frac{1}{4}$ do vão, nas bordas inferiores, superiores e laterais do caixilho. Antes da colocação, os cantos das esquadrias serão selados com mastique elástico, aplicado com auxílio de espátula ou pistola apropriada. Um cordão de mastique será aplicado sobre todo o montante fixo do caixilho, nas partes onde será apoiada a placa de vidro.

O vidro será pressionado contra o cordão, de modo a resultar uma fita de mastique com espessura final de cerca de 3mm. Os baguetes removíveis serão colocados sob pressão, contra um novo cordão de mastique, que deverá ser aplicado entre o vidro e o baguete, com espessura final de cerca de 2mm. Em ambas as faces da placa de vidro, será recortado o excedente do material de vedação, com posterior complementação com espátula nos locais de falha.

Para a fixação das placas de vidro nos caixilhos, também poderão ser usadas gaxetas de neoprene pré-moldadas, que deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio. Após a selagem dos cantos das esquadrias com mastique elástico, será aplicada uma camada de 1mm de mastique, aproximadamente, sobre o encosto fixo do caixilho, colocando-se a gaxeta de neoprene sob pressão. Sobre o encosto da gaxeta, será aplicada mais uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre a qual será colocada a gaxeta de neoprene, com leve pressão, juntamente com a montagem do baguete.

c) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito encaixe dos vidros e a vedação das esquadrias.

3.1.2.4 Revestimentos

3.1.2.4.1 Porcelanato técnico

a) Materiais

Porcelanato técnico 60cmx60cm, Espessura 9,5mm, cor branco, acabamento natural, coeficiente de atrito $\geq 0,4\%$, taxa de absorção $\leq 0,4\%$ e rejunte epóxi cor branco.

O Porcelanato técnico natural deverá atender os requisitos estabelecidos na Norma Brasileira para Porcelanato ABNT NBR 15.463.

Assentamento com argamassa industrializada flexível à base de Cimento Portland, Areia de Quartzo, Aditivos especiais e polímeros tipo ACIII resistentes a produtos químicos GA. Serão de primeira qualidade (Classe A) e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto.

Existem argamassas e rejuntas especiais para usos e produtos específicos. A CONTRATADA deverá adquirir o material compatível com o Porcelanato que irá aplicar. Em caso de dúvida de qual argamassa e/ou rejunte a empregar, o FABRICANTE do Porcelanato deverá ser consultado.

Utilizar somente argamassa de assentamento industrializada, verificando se tem efetiva adição de resinas orgânicas (argamassa do tipo AC-3), conforme as normas da NBR 14081.

Utilizar somente rejuntas epóxi industrializados. Deve-se verificar se há efetiva adição de resinas orgânicas, específicas para uso em Porcelanatos. Verificar sua flexibilidade, impermeabilidade, se é lavável, antifúngico e se possui uma cor estável.

Caberá a Contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

b) Ferramentas

Para um perfeito trabalho ter em mãos, no mínimo, as seguintes ferramentas:

- Desempenadeiras novas com um lado liso e outro denteado (dentes de 6mm, 8mm e 10mm);
- Máquinas manuais para corte do revestimento (com vídeas novas);
- Máquinas elétricas de corte com serras diamantadas;
- Espátulas de borracha, desempenadeiras de borracha ou aplicador de borracha (Não utilize desempenadeiras com dentes gastos ou refeitos em obra);
- Martelo de borracha (branca se for para aplicação de Porcelanato em cores claras);
- Esponja para limpeza;

- Pano limpo;
- Espaçadores;
- Recipiente plástico para misturar argamassas;
- Nível ou mangueira de nível;
- Colher de pedreiro;
- Serra copo diamantada;
- Lixa de ferro nº 60;
- Linha de nylon.

c) Recebimento e Estocagem dos Materiais

No recebimento dos materiais, os mesmos devem ser conferidos, conforme o que está descrito no documento de compra.

Verificar: Nome do produto, tamanho, calibre, quantidade e data da validade das argamassas e rejuntas.

Ao descarregar as caixas, retirá-las uma a uma, manuseando com cuidado.

Colocar as caixas na vertical, sobre superfície plana e limpa, protegidas de umidade.

O armazenamento das peças deve ser realizado de acordo com as instruções do fabricante e caso o fabricante não especifique recomendações na embalagem, as caixas devem ser empilhadas no máximo até 1,5 metros de altura, em pilhas entrelaçadas, em local fechado e seco.

d) Processo Executivo

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos;

Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2mm, observando sempre as indicações do fabricante, devendo estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme;

Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente; realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento; e efetuar juntas de dilatação conforme projeto do responsável técnico;

Rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi na cor branca;

Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento;

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Deverão ser previstas juntas de trabalho ou juntas de movimentação executadas seccionando-se toda ou parte da espessura do substrato e preenchendo-se este espaço aberto com material elastomérico como selante, que não deve preencher todo o espaço deixado pelo seccionamento do revestimento, sendo necessário utilizar material de enchimento que deve ser colocado no fundo da junta.

As juntas do revestimento deverão respeitar a posição e abertura das juntas estruturais permitindo uma deformação igual àquela prevista no projeto estrutural do edifício e indicada em projeto de paginação de piso, devendo, caso necessário, serem também preenchidas com material elastomérico como selante com material de enchimento no fundo da junta.

- Preparação Para a Base (Contra piso)

O contra piso deve estar:

- Curado por período mínimo de 14 dias, sendo ideal a cura total (28 dias);
- Minuciosamente limpo;
- Nivelado perfeitamente;
- Sem fissuras e com rugosidade adequada;
- Mecanicamente resistente, o suficiente para suportar os esforços do revestimento;
- Sem partes soltas.

- Planejamento do Assentamento

Antes de começar o assentamento, é indicado preparar as peças que serão utilizadas. Primeiramente abrindo 3 ou 4 caixas do revestimento cerâmico adquirido, verifica-se o estado do material, observando a presença ou não de defeitos na sua tonalidade. Não é necessário deixar as peças de molho, nem mesmo umedecê-las.

O Planejamento do assentamento deverá seguir os passos indicados a seguir:

- Defina o ponto de início do assentamento;
- Verifique a largura mínima das juntas de assentamento conforme indicação da embalagem;
- Monte um painel simulando a aplicação para verificar possíveis diferenças de calibre ou tonalidade. Utilize o conteúdo de 3 ou 4 caixas;
- Verifique a disposição dos cortes;
- Verifique a tonalidade/efeito desejado;
- Verifique se os materiais complementares estão disponíveis na obra para a execução do serviço. São eles: Rejuntas e Argamassas. Verifique a validade destes produtos.

- Juntas

O Porcelanato precisa de juntas mínimas para o seu assentamento, desta forma atingindo um perfeito alinhamento, para que a alvenaria e a argamassa possam expandir e contrair sem descolar o revestimento.

Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2mm, observando sempre as indicações do fabricante, devendo estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme;

As juntas devem estar lisas e no nível da borda do revestimento.

Juntas de Dessolidarização

No encontro de parede/piso, piso/pilar ou parede/viga, é necessário deixar uma junta de 10mm que pode ser preenchida com mastique (Mastique vedante elastomérico para lajes com vãos acima de 7m ou Tarugo de polietileno $\varnothing = 8\text{mm}$ entre parede e piso) ou ficar

sem preenchimento quando houver a presença de rodapé.

Juntas de Expansão

Em áreas de grandes dimensões, a junta de expansão subdivide o revestimento para aliviar tensões provocadas pela movimentação da laje. Esta junta vai desde a base (contrapiso ou emboço) até o revestimento.

- Preparação da Argamassa

Para um melhor desempenho da argamassa colante seguir as seguintes instruções:

- Coloque parte da água (limpa) a ser utilizada numa vasilha de plástico ou metal (utilize a quantidade de água recomendada na embalagem);
- Adicione lentamente o pó (argamassa), misturando sempre;
- Coloque o restante da água e misture até obter uma massa homogênea e sem grumos (caroços);
- Deixe a argamassa descansar durante 10 minutos;
- Misture novamente e comece a aplicação;
- Nunca acrescente água na argamassa depois de preparada.

- Aplicação da Argamassa

A aplicação da argamassa dependerá do formato do revestimento, conforme a seguir:

- Peças até 20x20 - Aplicação da Argamassa na base - Desempenadeira 6x6x6 mm;
- Peças 20x20 a 30x30 - Aplicação da Argamassa na base - Desempenadeira 8x8x8 mm;
- Peças 30x30 a 45x45 - Aplicação da Argamassa na base e verso da placa cerâmica - Desempenadeira de 8x8x8 mm;
- Acima de 45x45 - Aplicação da Argamassa na base e verso da placa cerâmica - Desempenadeira de 10x10x10 mm;

- Aplique a argamassa com o lado liso da desempenadeira até formar uma camada uniforme;
- Pressione com o lado dentado da desempenadeira formando sulcos e cordões;
- A desempenadeira deve ser passada com ângulo de aproximadamente 60° para formar cordões e sulcos com dimensões recomendadas. Caso os cordões estejam se soltando, houve problemas no preparo da argamassa, como excesso ou falta de água.

- Aplicação do Porcelanato

A aplicação correta do Porcelanato pressupõe o atendimento às regras adiante:

- É primordial ter qualidade no serviço do profissional contratado para assentar as peças;
- Devido a sua baixa absorção de água, não deve ser molhado antes do assentamento e sim retirar o pó de sua superfície com um pano seco;
- Para posicionar de maneira correta o revestimento, deve-se colocá-lo um pouco afastado da posição final e arrastá-lo até a mesma com um movimento de vai e vem;
- Ajuste as peças imediatamente e bata levemente com o martelo de borracha até atingir o nivelamento desejado. O batimento com o martelo deve ser feito em toda a superfície do revestimento para que ocorra o total esmagamento dos cordões de argamassa;
- Retire o excesso de argamassa que ficou nas juntas de assentamento. Mantenha também a superfície da cerâmica limpa;
- Para formatos superiores as medidas de 30x30 deve-se utilizar a técnica da dupla colagem, aplicando argamassa tanto nas placas como no contrapiso, desta forma impedindo trincas e o deslocamento;
- Ter a certeza de que todo o verso da peça esteja coberto com argamassa;
- Respeite o tempo de pote (tempo de uso da argamassa após o preparo) informado na embalagem e nunca acrescente mais água;
- Respeite o tempo em aberto: após espalhar a argamassa na base, a cerâmica deve ser aplicada em aproximadamente 20 minutos (o tempo pode variar dependendo do tipo

de argamassa e das condições climáticas);

- Utilize o teste do dedo: coloque-o na superfície da argamassa: se não sujar, é porque o tempo em aberto está vencido;
- Retire periodicamente uma peça recém-colocada e verifique se a quantidade de argamassa está adequada para assegurar uma perfeita colagem de argamassa (aderência);
- O correto é que a argamassa esteja presente em todo o fundo da peça, cobrindo 100% de sua área;
- Para Porcelanato em cores claras, utilize martelo de borracha branca ou envolva-o com pano.

- Preparo e aplicação do Rejunte

O rejuntamento deve ser realizado 72 horas após o assentamento das peças.

Sobre uma base plana, homogeneíze os componentes separadamente.

1. Homogeneíze o componente A.

2. Homogeneíze o componente B.

Remova o excesso de argamassa colante das juntas. Sobre uma base plana ou placa cerâmica homogeneíze os componentes separadamente.

Não adicione água ou qualquer outro produto ao rejunte. Misture partes iguais dos componentes A e B. Não é necessário utilizar todo o conteúdo da embalagem em uma única vez. Após a mistura, use, no máximo, em 1 h. Esse tempo poderá se reduzir-se em temperaturas elevadas. Remisture o rejunte se ficar em repouso por mais de 10 minutos.

Aplique o rejunte epóxi nas juntas com a espátula plástica, fazendo o produto preencher toda a profundidade das juntas. Em seguida, passe a espátula plástica no sentido contrário, removendo o excesso sobre o revestimento.

Passe suavemente uma esponja limpa e umedecida com água, em movimentos circulares até atingir o perfeito acabamento e total limpeza dos resíduos sobre o revestimento.

Essa etapa não deve ultrapassar 30 minutos após a aplicação do rejunte. De 1 a 2 h após a aplicação, faça a limpeza final das peças com um pano limpo e umedecido

e) Limpeza Pós-Obra

O pior inimigo do Porcelanato é a própria obra, porque na maioria delas após o assentamento do Porcelanato, os serviços continuam sem a devida proteção ao revestimento ocasionando muitos riscos na peça devido ao tráfego abrasivo da obra, o ideal é protegê-lo com papelão e gesso.

A limpeza pós obra deve ser feita conforme os procedimentos adiante:

- Quando se tratar da utilização do rejuntamento Epóxi, a limpeza deverá ser de acordo com a orientação da embalagem;
- A primeira limpeza do revestimento deve ser feita cuidadosamente, pois ainda pode haver materiais bastante abrasivos em sua superfície, como cimento e areia;
- Se o piso foi mantido protegido durante a obra, a limpeza será bastante simples. Basta utilizar água, detergente neutro e escova de cerdas macias;
- No caso de haver sujeiras impregnadas, como excesso de rejunte e cimento que não tenham sido retiradas na primeira limpeza, recomenda-se a utilização de um detergente desincrustante alcalino indicado para limpeza pós-obra simples ou pesada, após 7 dias da aplicação do reajuntamento. Dilua o produto de acordo com as orientações contidas na embalagem, para cada grau de impregnação existente.
- Enxágue com água limpa e seque o piso com pano seco e limpo;
- Não utilize cerdas de aço ou qualquer outro metal (como esponja de aço). Elas podem riscar, danificar o revestimento;
- Não utilize produtos que contenham ácido fluorídrico ou ácido muriático em sua fórmula como xampu para pedras, bem como produtos para retirar ferrugem de tecidos ou limpadores que dão brilho em metais. Eles podem causar danos irreversíveis ao produto.

3.1.2.4.2 Piso Vinílico em Manta

a) Materiais

Piso vinílico homogêneo em manta cor bege, espessura 2 mm, com PUR reforçado,

resistente a abrasão – classe T.

O Piso Vinílico em Manta 2mm x 2m é um revestimento vinílico desenvolvido para ambientes hospitalares. Possui superfície que permite o máximo de resistência ao deslizamento sem limitar os movimentos durante os deslocamentos. Tem uma grande absorção de impacto.

É um revestimento vinílico em manta de fácil e rápida instalação. Com garantia de dez anos, sua proteção superficial PUR Reforçado facilita a limpeza e reduz gastos na conservação. Possui fungicida em sua composição, deixando o piso mais resistente aos fungos e bactérias.

Dimensões da manta: 2x20m; Espessura: 2,0mm;

Normas técnicas:

- NBR 14917-1:2017 Versão Corrigida:2017: Revestimentos resilientes para pisos - Manta (rolo) ou placa (régua) vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC Parte 1: Requisitos, características e classes;

- NBR 14917-2:2017 Revestimentos resilientes para pisos - Manta (rolo) ou placa (régua) vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC Parte 2: Procedimentos para seleção, utilização, instalação, conservação e limpeza.

b) Processo Executivo

Para a instalação observar a orientação do fabricante.

O contrapiso deve estar limpo, seco, firme, nivelado e isento de óleo, graxa, cera e resíduos de obras em geral (gesso, pó).

Antes da instalação, preparar o contrapiso com cimento, cola PVA e água.

Quando o contrapiso apresentar depressões, irregularidades ou imperfeições não profundas, indica-se a aplicação de uma camada de massa de regularização feita com areia e cimento e na proporção de 3:1, desempenada e não queimada, com pelo menos 2cm de espessura e caimento, se houver necessidade. O tempo de cura desta massa é de aproximadamente 7 dias por centímetro de espessura.

Com a definição do sentido de distribuição das mantas em um croqui do ambiente, marque o eixo de início da instalação. Com giz de linha ou lápis, auxiliado por uma régua de

metal, disponha o produto (sem adesivo ainda) até a parede. Meça o espaço que sobrou e, caso necessário, desloque o ponto inicial da instalação.

O alinhamento das mantas deve ser feito a 1,95m da parede, caso o projeto não tenha rodapé hospitalar. Se houver, considere o tamanho do rodapé e reduza a medida na marcação. Por exemplo, para um rodapé de 10cm, considere 1,85m para a marcação do eixo.

Deverá utilizar um adesivo recomendado pelo fabricante da manta.

O adesivo deve estar bem homogeneizado antes de sua utilização. Utilize para isto uma régua plástica ou de metal própria para homogeneização de líquidos.

Puxe a manta para trás, até sua metade, sobrepondo a outra parte. Cuidado para não formar vincos, pois isso poderá inutilizar o material.

Aplique o adesivo a 5 cm do eixo e aguarde o tempo de tack (40 minutos).

Desdobre a manta para cima do adesivo, trabalhando na direção da parede e respeitando o eixo previamente marcado.

Alise o revestimento com uma régua de madeira revestida com carpete. Posteriormente utilize o rolo compressor de 50kg, a fim de evitar bolhas de ar.

Posicione a segunda manta sobrepondo 3cm de sua borda na manta anterior (para estampas de madeira ou módulos não faça a sobreposição das bordas).

Corte a borda sobreposta com o auxílio do cortador de juntas Linocut. Regule a ferramenta para evitar que a emenda fique demasiadamente justa. Você poderá também utilizar um estilete e régua de metal. Remova as sobras.

Passe o adesivo na área da segunda manta e por debaixo da borda da primeira, e aguarde o tempo de tack para finalizar a colagem.

Repita o mesmo procedimento de instalação com as próximas mantas (desdobre em duas partes e alise).

Antes da solda quente, é necessário efetuar a fresagem nas emendas das mantas. Sem essa etapa, o cordão de solda não irá se fundir ao piso e a emenda ficará aberta.

Utilize sempre a fresa elétrica para assegurar uma cavidade uniforme e de seção circular. A fresa em paredes deve ser feita com fresador manual tipo L.

Deverá utilizar solda quente para evitar que a água utilizada durante a limpeza penetre no

contrapiso, parede ou por debaixo da manta. A solda quente é obrigatória em emendas de mantas e placas condutivas.

Após o término da instalação, o piso deverá ser protegido para evitar danos ao produto já instalado.

3.1.2.4.3 Revestimentos Cerâmicos

Executar conforme as normas NBR 8214 – Assentamento de azulejos; NBR 13754 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.

a) Condições de início

- Os contramarcos de janelas e batentes de portas devem estar chumbados ou com sua referência definida;
- Os equipamentos e /ou ferramentas de produção devem estar em condições adequadas de uso;
- Os projetos de arquitetura devem estar disponíveis;
- As caixas de elétrica devem estar protegidas com papel amassado e os caixilhos de alumínio devem estar protegidos com vaselina líquida ou com a própria embalagem;
- Os registros e válvulas devem estar protegidos com protetor do fabricante (castelo) ou plástico fixado com fita;
- A base deve estar curada a pelo menos 14 dias e preparada através da remoção das sujeiras impregnadas e remoção de poeira.
- As canalizações de água e esgoto devem estar finalizadas e embutidas nas paredes e, se for o caso, já ter sido realizado o teste de estanqueidade;
- Os elementos e caixa de passagem e derivação de instalações elétricas e/ou telefônicas já devem ter sido embutidos nas paredes.
- O desvio de prumo das paredes não deve exceder $H/600$, sendo H a altura total considerada.
- A espessura da camada de regularização deve, de preferência, ser igual ou menor que

15 mm para evitar o aumento das tensões de retração.

b) Processo Executivo

- Assentamento

Definir a fiada mestra a cerca de 1,0 m de altura do piso considerando a altura das peças, paginação e espessura das juntas, de modo a evitar quebras e arremates nas peças.

Espalhar a argamassa colante com uma desempenadeira dentada em uma área não muito extensa, para não prejudicar as características de aderência da massa com as peças cerâmicas começando pela parte superior da fiada mestra. Para o caso de peças grandes (área superior 30x30cm ou conforme orientação do fabricante), recomenda-se a execução de dupla colagem, ou seja, deve ser espalhada argamassa colante também sobre o fundo da peça, antes do assentamento.

Assentar as peças cerâmicas, ajustando-se o posicionamento das peças, podendo utilizar o auxílio de espaçadores plásticos em X.

Aplicar as peças cerâmicas, pressionando-as levemente e seguindo o alinhamento da fiada inferior, mantendo a espessura da junta constante. Após a conclusão da parte superior da fiada mestra, executar a parte inferior.

Quando necessário realizar arremates, cortar as peças com serra elétrica com disco adiantado e/ou riscador manual provido de broca de vídea, antes da aplicação da argamassa e colocar as peças arrematadas na fiada junto ao piso ou junto ao forro ou teto;

As juntas de movimentação longitudinais e/ou transversais devem ser executadas em paredes internas com área igual ou maior que igual ou maior que 32 m² ou sempre que a extensão do lado for maior que 8 m, em paredes externas devemos executar quando a área for maior ou igual que 24 m² ou que a extensão da parede for maior que 6 m.

Prever a instalação de cantoneiras de alumínio nos cantos vivos ou esquadrear os cantos de acordo com o previsto em projeto.

Aguardar, no mínimo, 03 dias para iniciar o rejuntamento.

- Rejuntamento

Antes de iniciar o rejuntamento deve-se verificar se nenhuma placa apresenta falha de aderência.

Limpar e umedecer as juntas exceto quando não recomendado pelo fabricante.

Espalhar o rejunte com um rodo de borracha ou espátula de plástico e frisar as juntas com um pedaço de madeira (pinho de preferência) ou um fio de cobre encapado para acabamento liso e uniforme.

Aguardar cerca de 15 minutos e efetuar uma limpeza com pano úmido, esponja ou estopa.

Aguardar aproximadamente mais 15 minutos e efetuar mais uma limpeza com um pano seco.

O local onde foi executado o serviço deverá permanecer fechado para evitar o trânsito de pessoas enquanto o revestimento estiver secando.

c) Limpeza Pós-Obra

Para limpeza final do revestimento, lavar com água e detergente líquido neutro.

d) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, as juntas alinhadas e as arestas regulares, de conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados o assentamento das placas e os arremates.

3.1.2.5 Rodapé

Os rodapés serão do mesmo material que estiver especificado o piso do ambiente, com altura de 10cm. Os rodapés em manta vinílica serão instalados sobre a alvenaria e arredondados com um suporte curvo de aproximadamente 1cm ou conforme orientação do fornecedor. O suporte curvo e o arremate de rodapé deverão ser colados com adesivo de duplo contato sem toluol previamente à instalação das mantas.

3.1.2.6 Forros

3.1.2.6.1 Forro modular removível de gesso acartonado revestido com película de PVC

Seguir orientações da EN 13964:2014 - Suspended ceilings - Requirements and test methods.

- Procedimentos a serem seguidos:

- a) nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;
- b) teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;
- c) verificação das interferências do forro com as divisórias móveis, de modo que um sistema não prejudique o outro em eventuais modificações;
- d) locação das luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas;
- e) só será permitido o uso de ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

a) Materiais

Forro modular removível constituído por placas de gesso acartonado 62,5cm x 125cm espessura 9,5mm acabamento liso com película em PVC. Estruturado por perfis de aço galvanizado ou de alumínio tipo “T” e suspenso por tirantes e suportes niveladores apropriados para esse tipo de perfil.

Para a instalação são indicados um sistema de suspensão composto de perfis de aço galvanizado, do tipo “T” invertido e encaixe por dispositivo de “click” com as modulações conforme dimensões das placas de gesso.

b) Recomendações para instalação

As placas devem ser mantidas limpas, secas e protegidas de elementos naturais. Elas devem ser retiradas das caixas 24 h antes da instalação para que se ajustem às condições do interior. A instalação deve ser feita em um local ventilado.

Para evitar que as mãos do operador sujem as placas durante a instalação, é aconselhável o uso de pó de gesso, para absorção do suor das mãos. A direção das placas deverá seguir a paginação proposta pelo projeto e/ou fiscal, observando-se a que apresentar uma aparência melhor.

Deve ser instalado sempre com pendurais reguladores e tirantes de arame galvanizado,

fixados nos perfis principais, a cada 625mm e preferencialmente com perfil —T” de 15/16” em aço galvanizado em banho quente e costura dupla de fábrica, com capa de poliéster branca e 24mm de base, indicado pelo fabricante do forro.

A iluminação e outros artefatos não devem ser apoiados nos perfis metálicos do forro, nem nas placas. As luminárias e as demais instalações como caixas de som, ou qualquer equipamento que for embutido no forro, devem ser fixados na laje com um tirante próprio.

c) Limpeza pós-obra

O manuseio do forro deverá sempre ser feito com as mãos limpas. O pó e a poeira podem ser facilmente removidos com um espanador ou aspirador. Os aspiradores comuns desenvolvidos para a limpeza de carpete ou parede funcionam bem. Limpar em uma única direção. Dessa forma não haverá risco de esfregar o pó na superfície dos painéis. Uma vez eliminado o pó, é possível apagar riscos de lápis ou manchas superficiais utilizando uma borracha comum.

Também é possível utilizar um bom produto indicado para a limpeza de paredes. Os painéis podem ser limpos com um pano ou esponja ligeiramente umedecido com água e sabão suave. Depois de limpar a frente do painel, qualquer umidade que reste deve ser removida com um tecido seco. Os perfis devem ser limpos com detergente neutro e tecido para a limpeza. Antes de começar a limpar a suspensão, retire os painéis de forro para evitar que se sujem.

d) Critério de Medição

Área efetiva de forro.

3.1.2.7 Pinturas

- Diretrizes Gerais

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

a) as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e

raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;

- b) as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- c) cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- d) igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
- e) deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:
 - f) isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
 - g) separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
 - h) remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

3.1.2.7.1 Pintura acrílica

a) Materiais

Massa corrida e pintura acrílica à base de água, padrão semi-brilho

Tinta com característica lavável. Ref. Acrílico Premium ou similar equivalente.

b) Processo executivo

- Preparo da Superfície

A superfície da argamassa deve estar firme (coesa), limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo.

Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco.

Imperfeições rasas da superfície serão corrigidas com massa acrílica. Com —lixa para massa, eliminar qualquer espécie de brilho.

- Tratamento da Superfície

Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de selador acrílico.

Quatro horas após, aplicar uma demão de massa. Seis horas após, lixamento com —lixa para massa e remoção do pó.

Aplicação de uma segunda demão de Massa Acrílica e, seis horas após, novo lixamento.

- Acabamento

Aplicação de uma demão de tinta de emulsão acrílica com as seguintes características:

Aplicação: trincha, rolo ou pistola convencional;

Duas horas após, aplicar uma segunda demão, idêntica a primeira.

- Aplicação

A CONTRATADA aplicará a pintura, rigorosamente de acordo com o acima especificado, em todas as superfícies de argamassa – externas ou internas - indicadas, no Projeto de Arquitetura, para receber emulsão acrílica.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura a CONTRATADA deverá preparar amostra de cores e acabamentos com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

c) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de conformidade com as indicações de projeto, bem como com as diretrizes gerais deste item.

d) Critério de Medição

Área de revestimento descontando vãos.

3.1.2.7.2 Pintura epóxi

a) Materiais

Massa corrida e pintura epóxi à base de água, padrão semi-brilho

Os revestimentos com tinta à base de resina epóxi serão executados por firma especializada que ofereça garantia dos trabalhos a realizar.

b) Processo Executivo

De acordo com a classificação das superfícies, estas serão limpas, escovadas e raspadas de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas e estejam livres de partículas soltas, ou quaisquer resíduos. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento;

Cada superfície deverá ser devidamente preparada de acordo com o tipo de substrato e o sistema de pintura ao qual será submetida;

Em todas as superfícies emboçadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas;

As juntas estruturais de construção ou de dilatação, existentes ou definidas no Projeto de Estrutura de Concreto, deverão ser rigorosamente obedecidas na execução dos sistemas de pintura;

As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;

Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando

um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;

Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de se evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;

Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;

Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m, no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou pela Fiscalização.

As tintas aplicadas serão diluídas, conforme orientação do fabricante, e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem escorrimentos, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos.

Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e, periodicamente, mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de se obter uma mistura densa e uniforme, e de se evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto.

Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

- Procedimentos:

- Pintar os recortes com pincel;
- Em paredes, utilizar rolo de lã de carneiro de pelo baixo (5 a 12 mm);

- Em madeiras e metais, utilizar rolo de espuma;
- Umedecer antes de usar;
- Pintura com movimentos em forma de “M”.
- De 2 a 3 demãos.
- Para pistola, diluir com 30% de água. Pressão entre 2,2 e 2,8 kgf/cm² ou 30 a 35 lbs/pol²

Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo, da aplicação de última camada de massa corrida, e do lixamento com lixa fina e remoção do pó com espanador, será aplicada uma demão de fundo selador acrílico a rolo ou pincel.

Após 12 (doze) horas, serão aplicadas 2 (duas) demãos de acabamento, a rolo, da tinta. Entre as 2 (duas) demãos haverá um intervalo mínimo de 3 (três) horas. Secagem ao toque, 6 horas. Secagem completa em 7 dias.

Deverão ser seguidas demais recomendações do fabricante.

c) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de conformidade com as indicações de projeto, bem como com as diretrizes gerais destas especificações técnicas.

d) Critério de medição

Por área em metro quadrado efetivamente revestida, descontando-se os vãos.

3.1.2.8 Bancadas e balcões de granito

As bancadas e balcões fixos serão de granito polido e impermeabilizado com espessura de 2 cm, conforme especificado em projeto e executadas conforme detalhe, instaladas nas paredes de alvenaria comum com auxílio de cantoneiras chumbadas e mão francesa.

3.1.2.9 Soleiras

Onde houver mudança de material no piso, executar soleira em granito cinza andorinha, polido e impermeabilizado, com espessura mínima de 2cm, nas dimensões exatas dos vãos e sempre que houver troca de piso.

3.1.2.10 Impermeabilizações

Será utilizada argamassa polimérica nas impermeabilizações de áreas molhadas.

a) Materiais

Composto por bi-componente (A+B) à base de cimentos especiais e aditivos minerais de excelentes características impermeabilizantes, com perfeita aderência e excepcional resistência mecânica. Conforme as exigências da NBR-11905/15.

Produto fornecido em dois componentes:

- 1) Componente A (resina): Polímeros acrílicos emulsionados.
- 2) Componente B (pó cinza): Cimentos especiais aditivos impermeabilizantes, plastificantes e agregados minerais.

b) Cuidados Iniciais

Iniciar os serviços após 28 dias de cura do concreto e alvenaria executada e com tempo estável.

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.

Remover ou tratar quaisquer interferências que venha a prejudicar a eficiência do sistema impermeabilizantes, por exemplo: ferros expostos deverão ser previstos tamponamento dos furos das barras de ancoragem com produto adequado.

c) Preparo do Material

Adicionar o componente B (pó cinza) aos poucos ao componente A (resina), misturando mecanicamente por 3 minutos ou manualmente por 5 minutos, obtendo uma pasta homogênea e sem grumos.

Uma vez misturados os componentes A+B, o tempo de utilização desta mistura não deve ultrapassar o período de 1 hora, na temperatura de 25°C. Passando este período não recomendamos sua utilização.

Misturar constantemente o produto da embalagem durante a aplicação.

d) Aplicação do Material

A superfície a ser impermeabilizada, deverá estar bem umedecida e não encharcada;

Aplicar sobre a regularização, 3 demãos (3kg/m²) em sentido cruzado, com intervalos de 2 a 6 horas entre demãos, até atingir o consumo especificado.

Dependendo da temperatura ambiente, se a demão anterior estiver seca, molhar o local antes da nova aplicação.

A impermeabilização deverá subir na vertical 0,30m acima do piso acabado e 1,50m nas áreas de Box.

Nos vãos das esquadrias, como portas, a impermeabilização deverá avançar no mínimo 0,60cm para seu exterior, por baixo de batentes, contra-marcos, etc.

Em áreas abertas ou sob incidência solar, promover a hidratação por no mínimo 72 horas.

Não aplicar sobre a massa de regularização que contenha cal ou hidrofugo.

Será necessário reforçar nos cantos, arestas e em volta dos tubos com véu de fibra.

e) Teste de Estanqueidade

Após a cura fazer o teste de estanqueidade, enchendo os locais impermeabilizados com água, mantendo o nível por no mínimo 72 horas.

Recomenda-se lamina de 10cm de água do ponto mais alto.

4 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

4.1 ÁGUA FRIA

4.1.1 Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de Instalações Hidráulicas de Água Fria, conforme a NBR 5626/1998 Instalação Predial de Água Fria.

O abastecimento de água potável é feito pela companhia pernambucana de Saneamento (COMPESA) e através de dois poços artesianos, sendo um com vazão de 12m³/h e o segundo não está atualmente sendo utilizado. O hospital possui dois reservatórios superiores com capacidades de 132m³ e 117m³, e dois reservatórios inferiores com capacidade 200m³ e 204m³.

4.1.2 Execução Dos Serviços

4.1.2.1 Materiais e Equipamentos

Para instalações de água fria serão usadas tubulações e conexões de PVC.

Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas;

A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Os Registros de Gaveta utilizados deverão ser específico para o fim a ser utilizado (sujeito à aprovação da FISCALIZAÇÃO).

Durante a construção até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

As tubulações de distribuição de água serão – antes de eventual pintura ou fechamento de rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa – lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.

De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia na obra, em companhia do Responsável Técnico.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. A critério da FISCALIZAÇÃO, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes

visando detectar eventuais vazamentos.

Não será permitido utilizar calços ou guias nos trechos horizontais das tubulações, estas deverão ser protegidas com colocação de plugues removíveis, plásticos ou buchas de papel ou madeira, de modo a protegê-las da entrada de corpos estranhos;

As aberturas na alvenaria para passagem de tubulações deverão ser preenchidas com argamassa de cimento e areia, sem deixar qualquer desnível entre o preenchimento o restante da alvenaria.

Para que as peças e demais componentes das instalações sejam aceitos, será feita vistoria visando inutilizar peças que apresentem falhas como:

- a) Deformação ou ovalação;
- b) Fissuras;
- c) Folga excessiva entre a bolsa e a ponta;
- d) Soldas velhas com muitos coágulos;
- e) Anéis de borracha sem identificação;
- f) Anéis de borracha sem elasticidade;
- g) Não fazer bolsas e tubos cortados, utilizar luvas para a ligação dos tubos;
- h) Para cada desvio ou ajustes, utilizar conexões adequadas para evitar esforços na tubulação.

Para evitar tensão e trincas, não se deve abusar da flexibilidade das tubulações.

Os tubos devem ser estocados o mais próximo possível do ponto da utilização. O local destinado ao armazenamento deve ser plano e bem nivelado, para evitar deformação permanente nos tubos. Os tubos e conexões estocados deverão ficar protegidos do sol. Deve-se evitar a formação de pilhas altas, que ocasionam ovalação dos tubos da câmara inferior.

As juntas das tubulações deverão ser executadas segundo procedimentos técnicos que garantam o desempenho adequado da tubulação. No estabelecimento de tais procedimentos, deverão ser consideradas as recomendações dos fabricantes.

As inspeções e ensaios deverão ser efetuados para verificar a conformidade da execução da instalação predial de água fria com o respectivo projeto.

As inspeções a serem executadas nas instalações de água fria poderão ser simples inspeções visuais como, também, poderão exigir a realização de medições, aplicação de cargas, pequenos ensaios de funcionamento e outros, ficando a cargo da FISCALIZAÇÃO determinar os métodos a serem utilizados.

A conformidade com o projeto e a correção das atividades de execução deverá ser verificada por inspeções, que se efetuarão durante todo o desenvolvimento da execução da instalação.

É responsabilidade da FISCALIZAÇÃO solicitar que sejam refeitas as instalações, conexões e outros que não estejam de acordo com as normas, projetos ou que sejam de materiais diferentes dos especificados.

A CONTRATADA deverá entregar a instalação predial de água em condições de uso. Para tanto, deverão ser executadas a limpeza e a desinfecção das instalações, cujo objetivo será garantir que a água distribuída pela instalação atenda ao padrão de potabilidade.

4.1.3 Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

4.1.3.1 Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira ou equipamento mecânico, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, receberão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

4.1.3.2 Tubulações Aéreas

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto e especificação do fabricante.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas.

As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

4.1.3.3 Instalação de Equipamentos

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

4.1.3.4 Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

4.1.3.5 Meios de Ligação

Para a execução das juntas rosqueadas de canalização de PVC rígido, dever-se-á:

- a) Cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas;
- b) Usar tarraxas e cossinetes apropriados ao material;
- c) Limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado;
- d) Para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética;
- e) Para junta sem possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi.

Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- a) Cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas;
- b) Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;
- c) Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- d) Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- e) Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

Para a execução das juntas soldadas de canalizações de CPVC rígido, dever-se-á:

- a) Cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas;
- b) Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo;
- c) Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo apropriado para conexões CPVC nas superfícies a serem soldadas;
- d) Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo
- e)

4.1.3.6 Testes

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos. Os testes deverão ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO.

Durante a fase de testes, a CONTRATADA deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

A CONTRATADA deverá atualizar os desenhos do projeto à medida que os serviços forem executados, devendo entregar, no final dos serviços, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

4.1.3.7 Recebimento

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

4.2 ESGOTOS SANITÁRIOS

4.2.1 Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de Instalações Hidráulicas de Esgotos Sanitários, bem como, NBR 8160 Sistemas prediais de esgoto sanitário – projeto e execução.

A rede de esgoto sanitário deverá guardar uma distância adequada das redes de água potável, devendo ser enterradas em profundidade inferior àquelas em, no mínimo, 50 centímetros. As tubulações têm suas inclinações definidas em projeto.

As tubulações de esgoto primário e secundário serão executadas em PVC rígido, tipo ponta e bolsa, com conexões do mesmo material. Toda a rede de esgoto será ventilada através de tubulações independentes que serão direcionadas para as coberturas.

As caixas de inspeção foram lançadas em locais de fácil acesso. Suas localizações respeitaram o princípio de distância máxima recomendada, mudança nas direções da rede, posição em função dos diversos pontos de coleta e proximidade das colunas. Em todos os casos elas propiciam facilidade para limpeza, bem como investigação de eventuais entupimentos e sua desobstrução. As caixas de gordura poderão ser de alvenaria ou concreto do tipo simples ou dupla.

4.2.2 Execução Dos Serviços

4.2.2.1 Materiais e Equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado, para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a contratada deverá seguir a descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- a) verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- b) verificação da quantidade da remessa;
- c) verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- d) verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, ferro fundido e cobre deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

4.2.2.2 Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

4.2.2.2.1 Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

4.2.2.2.2 Tubulações Aéreas

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas e com as inclinações mínimas indicadas no projeto. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

4.2.2.2.3 Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

As redes pressurizadas de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

4.2.2.2.4 Instalação de Equipamentos

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações. Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

4.2.2.2.5 Meios de Ligação

Para a execução das juntas rosqueadas de tubulação de PVC rígido, dever-se-á:

- a) cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas;
- b) usar tarraxas e cossinetes apropriados ao material;
- c) limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado;
- d) para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética;
- e) para junta sem possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi.

Para a execução das juntas soldadas de tubulações de PVC rígido, dever-se-á:

- f) limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;
- g) limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- h) distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- i) encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

Para a execução das juntas elásticas de tubulações de PVC rígido, dever-se-á:

- j) limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- k) introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- l) aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;
- m) introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

4.3 EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS

4.3.1 Louças

Bacias sanitárias com caixa acoplada, com altura de 38 cm, de cor branco gelo, incluindo vedações e demais acessórios cromados com assento sanitário em poliéster.

Lavatórios de louça com coluna suspensa, branco, uso profissional 550 mm x 470 mm.

Cuba de embutir oval de louça.

Tanque louça branca, cantos arredondados com estrias profundas, 535 mm de largura e 510 de comprimento.

4.3.2 Metais

As torneiras das pias e lavatórios serão de metal cromado com alavanca para acionamento com cotovelo, sendo de parede ou de bancada, conforme indicado em projeto.

A torneira to DML será de parede para uso geral, acabamento cromado, altura de instalação: 1,05m do piso.

4.3.3 Acessórios

Todos os ralos deverão ser de inox do modelo com fecho escamoteável.

5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

5.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.1.1 Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de Instalações Elétricas.

5.1.2 Execução Dos Serviços

5.1.2.1 Materiais e Equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no local da obra por processo visual, podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério do Contratante. Neste caso, o fornecedor deverá avisar com antecedência a data em que a inspeção poderá ser realizada.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a contratada deverá conferir a discriminação constante da nota fiscal, ou guia de remessa, com o respectivo pedido de compra, que deverá estar de acordo com as especificações de materiais, equipamentos e serviços.

Caso algum material ou equipamento não atenda às condições do pedido de compra, deverá ser rejeitado. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, do cumprimento das atividades descritas a seguir:

- a) conferir as quantidades;
- b) verificar as condições dos materiais, como, por exemplo, estarem em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos, pintados, embalados e outras;

c) designar as áreas de estocagem, em lugares abrigados ou ao tempo, levando em consideração os tipos de materiais, como segue:

a. estocagem em local abrigado - materiais sujeitos à oxidação, peças miúdas, fios, luminárias, lâmpadas, interruptores, tomadas, eletrodutos de PVC e outros;

b. estocagem ao tempo - peças galvanizadas a fogo, transformadores (quando externos), cabos em bobinas e para uso externo ou subterrâneo.

c.

5.1.2.2 Processo Executivo

5.1.2.2.1 Alimentação dos quadros

A alimentação dos quadros de distribuição comum, emergencial e de ar-condicionado será conforme projeto de instalações elétricas. O quadro de rede estabilizada encontra-se instalado no local da obra, conforme projeto de instalações elétrica. Não serão admitidas emendas nos condutores de alimentação dos quadros; as ligações às chaves serão feitas com a utilização de terminais de compressão.

5.1.2.2.2 Instalação de Eletrodutos

a) Corte

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

b) Dobramento

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR 5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da NBR 5410.

O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado adotando os seguintes procedimentos:

- cortar um segmento do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;

- vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira para auxiliar o manuseio da peça, e preencher a seguir o eletroduto com

areia e serragem; após adensar a mistura areia/serragem, batendo lateralmente na peça, vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;

- mergulhar a peça em uma cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente que permita o encurvamento do material; o tamanho da cuba e o volume do líquido serão os estritamente necessários à operação;

- retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (raio de curvatura e comprimento do arco) igual ao da curva desejada, cuidando para evitar o enrugamento do lado interno da curva; o resfriamento da peça deve ser natural.

c) Roscas

O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na sequência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo.

O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

d) Conexões e Tampões

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e condutores deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados tampões adequados em ambas as extremidades, com sondas constituídas de fios de aço galvanizado 16 AWG.

Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados com declividade mínima de 0,5 %, entre poços de inspeção, de modo a assegurar a drenagem. Nas travessias de vias, os eletrodutos serão instalados em envelopes de concreto, com face superior situada, no

mínimo, 1 m abaixo do nível do solo.

Os eletrodutos nas peças estruturais de concreto armado serão posicionados de modo a não suportarem esforços não previstos, conforme disposição da NBR 5410.

Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagens, uma de cada lado das juntas. Em uma das caixas, o duto não será fixado, permanecendo livre. Outros recursos poderão ser utilizados, como por exemplo a utilização de uma luva sem rosca do mesmo material do duto para permitir o seu livre deslizamento.

Nas paredes de alvenaria os eletrodutos serão montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos serão fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas rosqueadas.

Após a instalação, deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos por meio de mandris passando de ponta a ponta, com diâmetro aproximadamente 5 mm menor que o diâmetro interno do eletroduto.

e) Eletrodutos Flexíveis

A fixação dos tubos flexíveis não embutidos será feita por suportes ou braçadeiras com espaçamento não superior a 30 cm. Os tubos metálicos flexíveis serão fixados às caixas por meio de peças conectadas à caixa, através de buchas e arruelas, prendendo os tubos por pressão do parafuso. Não serão permitidas emendas em tubos flexíveis, formando trechos contínuos de caixa a caixa.

f) Eletrodutos Expostos

As extremidades dos eletrodutos, quando não rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas rosçadas. Na medida do possível, deverão ser reunidas em um conjunto.

As uniões deverão ser convenientemente montadas, garantindo não só o alinhamento mas também o espaçamento correto, de modo a permitir o rosqueamento da parte móvel sem esforços. A parte móvel da união deverá ficar, no caso de lances verticais, do lado superior. Em lances horizontais ou verticais superiores a 10 m deverão ser previstas juntas de dilatação nos eletrodutos.

5.1.2.2.3 Caixas e Conduletes

a) Deverão ser utilizadas caixas:

- nos pontos de entrada e saída dos condutores;
- nos pontos de emenda ou derivação dos condutores;
- nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos;
- nas divisões dos eletrodutos;
- em cada trecho contínuo, de quinze metros de eletrodutos, para facilitar a passagem ou substituição de condutores.

b) Poderão ser usados conduletes:

- nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação;
- nas divisões dos eletrodutos.

Nas redes de distribuição, a utilização de caixas será efetuada da seguinte forma, quando não indicadas nas especificações ou no projeto:

- a) octogonais de fundo móvel, nas lajes, para ponto de luz;
- b) octogonais estampadas, com 75 x 75 mm (3" x 3"), entre lados paralelos, nos extremos dos ramais de distribuição;
- c) retangulares estampadas, com 100 x 50 mm (4" x 2"), para pontos e tomadas ou interruptores em número igual ou inferior a 3;
- d) quadradas estampadas, com 100 x 100 mm (4" x 4"), para caixas de passagem ou para conjunto de tomadas e interruptores em número superior a 3.

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente às paredes, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por espelhos, que completem a montagem desses dispositivos. As caixas de tomadas e interruptores de 100 x 50 mm (4"x2") serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.

As caixas com equipamentos, para instalação aparente, deverão seguir as indicações de projeto. As caixas de arandelas e de tomadas altas serão instaladas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da Fiscalização. As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto.

5.1.2.2.4 Enfição

Só poderão ser enfiados nos eletrodutos condutores isolados para 750V ou mais e que tenham proteção resistente à abrasão. No entanto, para os alimentadores deverão ser utilizados cabos com 1KV.

A enfição só poderá ser executada após a conclusão dos seguintes serviços:

- a) telhado ou impermeabilização de cobertura;
- b) revestimento de argamassa;
- c) colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração de chuva;
- d) pavimentação que leve argamassa.

Antes da enfição, os eletrodutos deverão ser secos com estopa e limpos pela passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição, podem ser utilizados: guias de puxamento; e/ou talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores. Os guias de puxamento só devem ser introduzidos após finalizados as tubulações, e não durante sua execução.

As emendas de condutores somente poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme disposição da NBR 5410. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

A enfição será feita com o menor número possível de emendas, caso em que deverão ser seguidas as prescrições abaixo:

- a) limpar cuidadosamente as pontas dos fios e emendas;
- b) para circuitos de tensão entre fases inferior a 240V, isolar as emendas com fita isolante com espessura igual ou superior à do isolamento normal do condutor;
- c) executar todas as emendas dentro das caixas.

Nas tubulações de pisos, somente iniciar a enfição após o seu acabamento. Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto.

Condutores em trechos verticais longos deverão ser suportados na extremidade superior do eletroduto, por meio de fixador apropriado, para evitar a danificação do isolamento na saída do eletroduto, e não aplicar esforços nos terminais.

5.1.2.2.5 Cabos

a) Instalação de Cabos

Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário.

Os circuitos de dados deverão ser afastados de circuitos de força, tendo em vista a ocorrência de indução, de acordo com os padrões aplicáveis a cada classe de ruído. As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

As emendas dos cabos de 240V a 1000V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de borracha moldável até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor. As emendas dos cabos com isolamento superior a 1000V deverão ser executadas conforme recomendações do fabricante.

Circuitos de computação deverão ser afastados de circuitos de força, tendo em vista a ocorrência de indução, de acordo com os padrões aplicáveis a cada classe de ruído. As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

b) Instalação de Cabos em Linhas Subterrâneas

Em linhas subterrâneas, os condutores não poderão ser enterrados diretamente no solo, devendo, obrigatoriamente, ser instalados em manilhas, em tubos de aço galvanizado a fogo dotados de proteção contra corrosão ou, ainda, outro tipo de dutos que assegurem proteção mecânica aos condutores e permitam sua fácil substituição em qualquer tempo.

Os condutores que saem de trechos subterrâneos e sobem ao longo de paredes ou outras superfícies deverão ser protegidos por meio de eletroduto rígido, esmaltado ou galvanizado, até uma altura não inferior a 3 metros em relação ao piso acabado, ou até atingirem a caixa protetora do terminal.

Na enfição das instalações subterrâneas, os cabos não deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa externa ou o isolamento dos condutores. Todos os condutores de um circuito deverão fazer parte do mesmo duto.

c) *Instalação de Cabos em Linhas Aéreas*

Para linhas aéreas, quando admitidas nas distribuições exteriores, deverão ser empregados condutores com proteção à prova de tempo, suportados por isoladores apropriados, fixados em postes ou em paredes. O espaçamento entre os suportes não excederá 20 metros, salvo autorização expressa em contrário.

Os condutores ligando uma distribuição aérea exterior à instalação interna de uma edificação, deverão passar por um trecho de conduto rígido curvado para baixo, provido de uma bucha protetora na extremidade, devendo os condutores estar dispostos em forma de pingadeira, de modo a impedir a entrada de água das chuvas. Este tipo de instalação com condutores expostos só será permitido nos lugares em que, além de não ser obrigatório o emprego de conduto, a instalação esteja completamente livre de contatos acidentais que possam danificar os condutores ou causar estragos nos isoladores.

d) *Instalação de Cabos em Dutos e Eletrodutos*

A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Podem ser utilizados:

- guias de puxamento; e/ou

- talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores.

NOTA: Os guias de puxamento só devem ser introduzidos após finalizadas as tubulações, e não durante sua execução.

Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

É vedada a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores, para conectá-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos.

e) *Instalação de Cabos em Bandejas e Canaletas*

Os cabos deverão ser puxados fora das bandejas ou canaletas e, depois, depositados sobre estas, para evitar raspamento do cabo nas arestas. Cabos trifásicos em lances horizontais deverão ser fixados na bandeja a cada 20 m, aproximadamente. Cabos singelos em lances horizontais deverão ter fixação a cada 10.00 m. Cabos singelos em lances verticais deverão ter fixação a cada 0,50 m. Os cabos em bandejas deverão ser arrumados um ao lado do outro, sem sobreposição.

5.1.2.2.6 Aterramento e Proteção contra Descargas Atmosféricas

Aterramento

As malhas de aterramento deverão ser executadas de acordo com os detalhes do projeto. Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos.

5.1.2.2.7 Montagem de Quadros de Distribuição

Serão confeccionados em chapa de aço SAE 1020, com espessura mínima de 2,17 mm, tratada com desengraxante alcalino e pintura epóxi, cinza RAL 7032, equipado com porta e espelho, barramento trifásico, barramento de neutro e barramento de terra. Todos os disjuntores serão etiquetados indicando os circuitos correspondentes.

Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e ser nivelados e aprumados. Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado.

Os quadros para montagem aparente deverão ser fixados às paredes ou sobre base no piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação. A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas e arruelas roscadas. Após a conclusão da montagem, da enfição e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao da tabela 51 da NBR 5410.

5.1.2.2.8 Quadros de distribuição simples

Os quadros de distribuição simples indicados no projeto serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, cujas diferentes fases serão identificadas por cores convencionais: verde, amarelo e violeta, conforme a NBR 5410. Os quadros deverão ser firmemente fixados sobre isoladores.

A instalação de barramentos blindados pré-fabricados deverá ser efetuada conforme instruções do fabricante. Na travessia de lajes e paredes deverão ser previstas aberturas de passagem, com dimensões que permitam folga suficiente para a livre dilatação do duto.

5.1.2.2.9 Especificações das instalações elétricas

Iluminação

- Serão utilizadas luminárias de embutir em forro de gesso com difusor em acrílico leitoso, luminosidade 4200lm/4000k e duas lâmpadas de 9W e 18W para tensão de 220V.
- Será utilizada luminária de sobrepor sem difusor com luminosidade 4200lm/4000k e duas lâmpadas de 9W para tensão de 220V.
- Serão utilizadas luminárias com refletores e aletas de embutir em forro de gesso com luminosidade 4200lm/4000k e duas lâmpadas de 9W e 18W para tensão de 220V.

Todas as luminárias serão do tipo LED.

Iluminação de emergência

Bloco autônomo do tipo aclaramento com autonomia de 3 horas com 150lm, instalado embutido na parede ou aparente no teto, conforme projeto.

Tomadas e interruptores

Serão utilizadas tomadas F+N+T e universais, com placa de embutir, distribuídas conforme os projetos elétricos. Utilizar caixa 4x2” de PVC.

Os interruptores deverão acompanhar a mesma marca e linha das tomadas, com placa de embutir, de uma, duas ou três seções, cor branca.

As tomadas deverão possuir tag de identificação e possuírem as seguintes cores:

- a) Azul para tomadas da rede estabilizada;
- b) Vermelha para rede de emergência; e
- c) Preta ou branca para tomadas de uso geral.

Marcas recomendadas

O material deverá ser das seguintes marcas, conforme apresentado em projeto:

- Pialplus;
- Fame;
- Tramontina ou;
- Equivalente técnico.

Caixa de passagem de passagem

Caixa de passagem metálica de sobrepor para cabos e fios elétricos de dimensões 300mmx300mmx100mm.

Dispositivos de proteção

Os disjuntores dimensionados para a instalação são regidos pela NBR 5361. Foram adotados dispositivos de proteção contra surtos (DPS) de 40kA para proteção dos circuitos. Além disso, os disjuntores especificados em projeto deverão ostentar a identificação da certificação no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação – SBC.

O grau IP é de IP42.

Fios e cabos

Para o circuito de distribuição e os circuitos terminais, serão utilizados condutores de cobre com as características: não-propagante de chama, livres de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, isolamento HEPR, unipolares 0,6/1kV, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5. A bitola mínima a ser utilizada para circuitos de força é de

2,5mm² e dos circuitos de iluminação é de 1,5mm².

Os condutores deverão seguir a seguinte indicação:

- Fases: R (Preto), S(Vermelho) e T (Branco);
- Neutro: Azul claro;
- Terra: Verde;
- Retorno: Amarelo.

Os circuitos deveram ser identificados com plaquetas, após instalados.

Conectores para chuveiro elétrico

As conexões de condutores elétricos entre si e com outros componentes da instalação devem garantir a continuidade elétrica durável, adequada proteção e limite mecânico.

A conexão do aquecedor elétrico de água ao ponto de utilização deve ser direta, sem uso de tomada de corrente.

A conexão elétrica pode ser efetuada utilizando-se dos seguintes procedimentos:

- Conectores
- Terminais
- Emendas de condutores entre si e olhal.
- Conectores e terminais

5.3.2 Recebimento

5.3.2.1 Generalidades

O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços pela Fiscalização. Além disso, as instalações elétricas somente poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela Fiscalização e ligadas à rede de concessionária de energia local.

As instalações elétricas só poderão ser executadas com material e equipamentos examinados e aprovados pela Fiscalização. A execução deverá ser inspecionada durante todas as fases de execução, bem como após a conclusão, para comprovar o cumprimento

das exigências do contrato e desta Prática.

Eventuais alterações em relação ao projeto somente poderão ser aceitas se aprovadas pela Fiscalização e notificadas ao autor do projeto. A aprovação acima referida não isentará a Contratada de sua responsabilidade.

5.3.2.2 Verificação Final das Instalações

Serão examinados todos os materiais, aparelhos e equipamentos instalados, no que se refere às especificações e perfeito estado.

Será também conferido se todos os condutores do mesmo circuito (fases, neutro e terra) foram colocados no mesmo eletroduto. Será verificado o sistema de iluminação e tomadas no que se refere a localização, fixações, acendimentos das lâmpadas e energização das tomadas.

Serão verificados os quadros de distribuição quanto à operação dos disjuntores, aperto dos terminais dos condutores, proteção contra contatos diretos e funcionamento de todos os circuitos com carga total; também serão conferidas as etiquetas de identificação dos circuitos, a placa de identificação do quadro, observada a facilidade de abertura e fechamento da porta, bem como o funcionamento do trinco e fechadura.

6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6.1 LIMPEZA

6.1.1 Objetivo

Estabelecer diretrizes gerais para a execução de serviços de Limpeza.

6.1.2 Execução Dos Serviços

6.1.2.1 Materiais e Equipamentos

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza atenderão às recomendações das Práticas de Construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local

seco e adequado.

6.1.2.2 Processo Executivo

6.1.2.2.1 Procedimentos Gerais

- a) deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios;
- b) deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos;
- c) a limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas;
- d) particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies;
- e) deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários;
- f) para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a Contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela Fiscalização.

6.1.2.2.2 Procedimentos Específicos

Serão adotados os seguintes procedimentos específicos:

- a) piso porcelanato: retirar a poeira e resíduos com vassoura, para remover manchas utilizar material úmido, como por exemplo material de limpeza macio. Se necessário utilizar auxílio de um removedor neutro diluído em água ou produto similar.
- b) manta vinílica: retirar toda poeira e resíduos com vassoura. A limpeza é feita com água e detergente neutro específico, mas a água deve ser removida rapidamente. A sujeira das áreas mais críticas é retirada com Mop Água e detergente neutro, enquanto que nas

mais protegidas, basta o Mop Pó. “A manutenção mecânica dá melhores resultados estéticos”;

c) revestimentos cerâmicos: Limpe a superfície das placas com esponja limpa e úmida ou pano grosso de algodão para remover qualquer resíduo de argamassa colante sobre as placas;

d) bancadas de granito: aplicação de lixa d’água fina, úmida, seguida de lavagem com água e saponáceo em pó;

e) bancadas de aço: utilizar material úmido e macio;

f) vidros: remoção de respingos de tinta com removedor adequado, remoção dos excessos de massa com espátulas finas e lavagem com água e papel absorvente. Por fim, limpeza com pano umedecido com álcool;

g) esquadrias: remoção em esquadrias de alumínio com pano úmido com auxílio de detergentes ou limpador específico para alumínio.

h) portas de madeira: utilizar pano umedecido em uma solução de água e detergente neutro, sempre bem.

i) paredes pintadas com tinta látex ou de base acrílica: limpeza com pano úmido e sabão neutro;

j) móveis: utilizar um pano mergulhado em água e muito bem torcido, que deve ser seca com a ajuda de um pano limpo e macio. Se houver manchas resistentes, pode-se utilizar um pouco de sabão neutro (não alcalino) ou álcool. Não é recomendado a utilização de panos encharcados, produtos químicos e abrasivos, ceras, lustra-móveis, detergentes não neutros, saponáceos e esponjas, duchas ou palhas de aço.

k) ferragens e metais: limpeza das peças cromadas e niqueladas com removedor adequado para recuperação do brilho natural, seguida de polimento com flanela; lubrificação adequada das partes móveis das ferragens para o seu perfeito acionamento;

l) aparelhos sanitários: remoção de papel ou fita adesiva de proteção, seguida de lavagem com água e sabão neutro, sem adição de qualquer ácido;

m) aparelhos de iluminação: remoção do excesso de argamassa ou tinta com palha de aço fina, seguida de lavagem com água e sabão neutro.

n) a remoção de todo o entulho da obra e a limpeza das áreas externas.

Gabriel Liberalquino Soares Lima
Engenheiro Eletricista
HC-UFPE filial Ebserh

Maurício Francisco de Oliveira
Engenheiro Civil
HC-UFPE filial EBSERH

Flávia Góes de Vasconcelos
Analista Administrativo - Arquitetura
Chefe da Unidade de Engenharia e
Arquitetura
HC-UFPE filial EBSERH

Danielle Dionísia Santos
Engenheira Civil
Chefe do Setor de Infraestrutura física
HC-UFPE filial Ebserh