



MEMORIAL DESCRITIVO - ARQUITETURA	
OBRA:	<i>HOSPITAL METROPOLITANO DE BELO HORIZONTE</i>

**ÍNDICE**

1- GENERALIDADES.....	08
- Condições Gerais	08
- Especificações Gerais e Especializadas	08
- Desenho.....	08
- Modificações no projeto	08
- Análise do Projeto e Responsabilidades.....	08
- Especificação ref. ao projeto geral e parcial.....	10
- Planejamento, Previsão e Coordenação.....	10
- Obrigações da Construtora	10
- Casos Omissos	10
- Proteção contra Acidentes, Incêndios, Contaminação e Ineficiência, Continuidade Operacional e Manutenção Preditiva	11
2- INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE OBRA.....	11
- Despesas Gerais e de Administração local da obra.....	12
- B.D.I	12
- Vigilância.....	13
- Limpeza.....	13
3- LOCAÇÃO E TERRAPLENAGEM	13
- Locação e Nivelamento	13
- Movimento de Terra	13
- Talude.....	13
- Drenagem.....	13
4- FUNDAÇÕES E MUROS DE ARRIMO	14
- Fundações e Sondagem.....	14
- Responsabilidade	14
5- ESTRUTURAS.....	14
- Tipo	14



- Responsabilidade	14
- Especificações Referentes ao Projeto Estrutural	14
- Furos no Concreto.....	15
- Vergas	15
6- PAREDES DE ELEVAÇÃO.....	15
- Alvenaria.....	15
7- SEGURANÇA E PREVENÇÃO	16
8- IMPERMEABILIZAÇÃO	16
9- COBERTURA E ISOLAMENTO TÉRMICO	40
10- REVESTIMENTO DE PAREDES E TETOS	40
11- FORROS.....	41
12- PISOS, PEITORIS E SOLEIRAS.....	42
- Peitoris	43
- Degraus e Pisos Externos	44
13- CANTOS E RODAPÉS.....	44
- Proteção de Cantos e Paredes	44
- Rodapés.....	44
14- TRATAMENTO ACÚSTICO	44
15- ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	45
16- ESQUADRIAS DE MADEIRA BALCÕES, DIVISÓRIAS OUTROS	48
- Persianas Externas	50
- Tela Contra Insetos e Outros	50
- Medidas.....	51



- Proteção.....	51
17- FERRAGENS	51
- Barras de Suporte e Cortinas	52
18- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	52
- Quadros de Distribuição	52
- Iluminação Elétrica	52
- Tomadas ligadas a "Fio Terra"	53
- Chamada de Enfermeiras	53
- Sistema de Telefones Internos PABX	54
- Sistema PABX (Externo).....	54
- Sistema de Alto-Falantes para Música	54
- Sistema de Relógios Centralizados	55
- Pára-Raios	55
- Sistema de Inter-Comunicadores.....	55
- Negatoscópios	55
- Televisão	56
- Tomadas e Interruptores	56
- Central de Ditado	56
- Sistema de Abertura e Fechamento de Portas Tele-Comandado	56
- Sistema Duplo de Geração.....	56
- Piso Condutivo.....	56
- Instalações Externas e Sub-Estação.....	57
19- INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS	57
- Água Fria	58
- Água Quente	58
- Esgotos.....	58
- Pontos de Água Fria.....	59
- Águas Pluviais	60
- Teste.....	60
- Instalações Externas.....	60



20- APARELHOS SANITÁRIOS E ACESSÓRIOS	60
- Aparelhos Sanitários	60
- Despejos de Aço Inoxidável ou Louça.....	61
- Banheiros Destinados a Pacientes	61
- Demais Ambientes Sanitários	61
- Acessórios	62
- Triturador de Resíduos	62
21- METAIS.....	62
22- OXIGÊNIO.....	62
- Pontos.....	62
- Encanamentos	62
- Teste de Estanqueidade.....	63
- Percurso.....	63
- Sistema de Controle.....	63
- Central de Oxigênio	63
23- VÁCUO.....	64
- Central.....	64
- Tubulação.....	64
- Pontos.....	64
- Testes	64
24- VAPOR	64
- Encanamentos, Acessórios de Registros	64
- Fixação	65
- Mão de Obra	65
- Pressões.....	65
- Percurso.....	65
- Condensado.....	65
25- AR COMPRIMIDO.....	65
- Ar Comprimido Central	65



26- GÁS	66
27- PROTÓXIDO DE AZOTO.....	66
- Central de Protóxido de Nitrogênio.....	66
- Canalização	66
- Isolamento dos Ramais	66
- Testes e Normas de Limpeza	66
28- INSTALAÇÕES DE AÇO INOXIDÁVEL	66
- Enchimento dos Tampos.....	67
- Cubas de Inox	67
- Armação	67
- Bancas Móveis e Outros	67
- Altura Livre Sob Tampos e Bancas	67
29- EQUIPAMENTOS MECANIZADOS	67
- Esteiras Transportadoras para Bandejas	67
- Carros Térmicos Porta-Bandejas	68
30- AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA.....	68
31- VIDROS	69
32- PINTURA	69
- Pintura Acrílica	69
33- JUNTAS DE DILATAÇÃO.....	70
35- COMPLEMENTAÇÕES	78
- Fornecedores de Equipamentos Especializados	78
- Aprovações	79
- Normas Especiais e de Segurança	79
- Vasos de Flores	79



- Instalações de Equipamentos e Aparelhos Especiais 79

36- LIMPEZA FINAL DA OBRA 79



1- GENERALIDADES

1.1- Condições Gerais

1.1.1- A obra será executada integral e rigorosamente em obediência às normas e especificações contidas neste Memorial, bem como ao projeto completo apresentado, quanto à distribuição e dimensões, e ainda os detalhes técnicos e arquitetônicos, em geral.

Ao presente Memorial, referente ao Projeto Arquitetônico, deverão ser acrescidos os Projetos, Memoriais e Especificações elaborados por Escritórios Especializados e relativos à Estrutura, Fundações, Instalações Hidráulicas, Elétricas e outros.

1.1.2- Deverão ser empregados na obra materiais de primeira qualidade e, quando citado neste Memorial, de procedência ligada às marcas comerciais aqui apontadas, entendendo-se como material "equivalente" um mesmo material de outra marca comercial que apresente - a critério da Fiscalização - as mesmas características de forma, textura, cor, peso, etc.

1.1.3- A mão-de-obra será competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado.

1.1.4- O número de operários, encarregados, almoxarifes, apontadores, mestres e outros funcionários deverá ser compatível com o ritmo de progresso da obra, expresso através de cronograma físico.

1.1.5- A obra será executada de acordo com a boa técnica, as Normas Brasileiras da A.B.N.T., as posturas federais, estaduais, municipais e condições locais.

1.2- Especificações Gerais e Especializadas

Este Memorial, completado pelas peças gráficas, especificações especializadas e especificações complementares de Escritórios de Instalações, Estrutura e outras, abrange todos os trabalhos necessários à



construção do edifício projetado. Inclui todos os serviços de execução, acabamento, instalações e equipamento, assim como testes e provas de correto funcionamento, inclusive remoção de entulho e limpeza, de modo a ter-se uma construção pronta para o uso imediato, quando da entrega dos serviços contratados.

1.3- Desenho

As cotas, níveis e detalhes dos desenhos serão obedecidos rigorosamente.

1.4- Modificações no projeto

Não serão toleradas modificações nos projetos, nos Memoriais Descritivos e nas especificações de materiais sem a autorização, por escrito, dos respectivos autores. Na ocorrência desse fato a responsabilidade de autoria pelo projeto fica passível de suspensão, bem como de processo cabível ao caso (Manual do Profissional CREA/SP - pág. 38).

1.5- Análise do Projeto e Responsabilidades

Será fornecido projeto completo à Construtora, a quem caberá a total responsabilidade pela estabilidade, segurança da construção, acerto e esmero na execução de todos os detalhes, tanto arquitetônicos como estruturais, de instalações e equipamentos, bem como, funcionamento, pelo que deverá, obrigatoriamente, examinar, profunda e cuidadosamente, todas as peças gráficas e escritas, apontando, por escrito, com a devida antecedência, bem antes da aquisição de materiais e equipamentos ou do início de trabalhos gerais, ou mesmo parciais, as partes não suficientemente claras, em discordância ou imprecisas.

Qualquer obra, de qualquer natureza, deverá ser cercada de toda segurança e garantia. Nenhum trabalho será iniciado sem prévio e profundo estudo e análise das condições do solo, das construções vizinhas e da própria área; o mesmo com relação aos projetos a serem executados.

Divergências entre obra e desenho, entre um desenho e outro, entre Especificações, memorial e desenho ou entre desenho e detalhe serão comunicadas aos autores dos projetos respectivos e ao arquiteto, por escrito, com a necessária antecedência, para efeito de interpretação ou



compatibilização.

1.6- Especificação referente ao Projeto Geral e Parcial

O presente memorial abrange o projeto completo, englobando especificações referentes às diversas fases em que o projeto se encontra dividido e mais as referentes expansões futuras.

1.7- Planejamento, Previsão e Coordenação

É da máxima importância, dada a complexidade da obra, que o Engenheiro Responsável promova um trabalho em equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, envolvidos na obra, durante todas as fases de organização e construção e de equipamento e instalação. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica.

1.8- Obrigações da Construtora em relação a firmas especializadas

A Construtora se obriga a executar todos os serviços considerados necessários à complementação de serviços e de instalações especializadas, a cargo de terceiros (instalações elétricas e hidráulicas em geral, vapor, oxigênio, ar condicionado, instalações mecânicas e especiais, etc).

Para esse fim, a Construtora fornecerá andaimes, argamassa e serventia, bem como se encarregará de rasgos, chumbamentos, fechamentos, lastros e bases necessários às instalações especializadas acima referidas.

1.9- Casos Omissos

Todos os casos omissos, dúbios ou carentes de complementação, serão resolvidos pela Fiscalização, em comum acordo com o autor do projeto arquitetônico e com profissionais responsáveis pela elaboração dos demais projetos complementares.

1.10- Proteção contra Acidentes, Incêndios, Contaminação e Ineficiência. Continuidade Operacional. Manutenção Preditiva

Serão observados todos os requisitos, exigências e recomendações para a



prevenção de acidentes, incêndios e prevenção de contaminação, de acordo com as Normas Técnicas da A.B.N.T., CNEN, Ministério do Trabalho, do INSS, do Corpo de Bombeiros, Instituto Brasileiro de Segurança, Resolução RDC 50 de 21.02.2002 do Ministério da Saúde, Código de Proteção e Defesa do Consumidor e outros, tanto em relação à fase de construção, como em relação à utilização futura do hospital, sabido que a inobservância de certos preceitos, na construção hospitalar, dá origem a fontes permanentes de acidentes, contaminações, mau desempenho, desperdícios, precária eficiência e qualidade e outros. Serão previstas e executadas todas as medidas e instalações para assegurar "Continuidade Operacional" ao hospital.

2.1- INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE OBRA

Correrão por conta exclusiva da Construtora todas as despesas com as instalações provisórias da obra, tais como:

2.1.1- Execução do canteiro.

2.1.2- Placas de obra, inclusive dos responsáveis pelo Projeto Arquitetônico, de acordo com as exigências do CREA.

2.1.3- Andaimas, passarelas e torres para guincho (se necessário).

2.1.4- Maquinaria, equipamentos e ferramentas.

2.1.5- Instalações ou derivações provisórias de água, luz e força.

2.1.6- Instalações sanitárias e outras, para operários e demais funcionários, em concordância com as exigências oficiais.

2.1.7- Barracos provisórios para guarda de materiais, alojamentos de pessoal, eventuais cantinas, etc.

2.1.8- Escritório de obra (dotado de instalação sanitária), com dimensões



amplas.

2.2- Despesas Gerais e de Administração local da obra

Correrão igualmente por conta da Construtora outras despesas que incidem indiretamente sobre o custo das obras, como:

2.2.1- Manutenção das instalações provisórias acima citadas.

2.2.2- Administração local de obra (engenheiros, auxiliares, mestres e encarregados, apontadores e almoxarifes).

2.2.3- Vigias, serventes para arrumação e limpeza da obra, guincheiro, etc.

2.2.4- Transportes internos e externos.

2.2.5- Seguro contra fogo (obra) e seguro de responsabilidade civil (construtor), extintores, capacetes de segurança, luvas, etc.

2.2.6- Diversos: medicamentos de urgência, materiais de consumo, ruptura de corpos de prova, etc.

Caberá a Construtora o estudo do custo-benefício quanto ao aproveitamento de água de mina, de chuva, de reciclagem e aproveitamento do entulho e outros redutores de custos e desperdícios.

2.3- B.D.I.

Todas as despesas mencionadas nos itens 2.1 e 2.2 acima, bem como outras que - a critério da Construtora - possam incidir indiretamente no custo da obra, deverão estar incluídas na taxa percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (B.D.I.), que será acrescida aos preços unitários.

2.4- Vigilância

A Construtora manterá um perfeito e contínuo serviço de vigilância no recinto dos trabalhos, cabendo-lhe toda responsabilidade por quaisquer furtos, desvios ou danos, decorrentes de negligência durante a execução



das obras, até sua entrega definitiva.

2.5- Limpeza

A Construtora procederá periodicamente à limpeza da obra, removendo o entulho resultante, tanto no interior da mesma, como no canteiro de serviço, inclusive capina.

3- LOCAÇÃO E TERRAPLENAGEM

3.1- Locação e Nivelamento

As obras, caracterizadas no projeto arquitetônico, serão locadas rigorosamente de acordo com as plantas arquitetônicas e de fundações, sendo estaqueados os eixos e pontos principais da obra.

3.2- Movimento de Terra

Serão feitos os movimentos de terra (cortes, aterros e taludes) rigorosamente de acordo com o projeto específico, suas cotas e perfis, utilizando-se, para isso, processos mecânicos.

As Escavações gerais ou para fundações serão devidamente escoradas e executadas de modo a não comprometer a estabilidade do terreno, de partes construídas ou de vias.

3.3- Talude

Serão gramados e terão canaletas de captação de águas pluviais em concreto ou pré-moldado.

3.4- Drenagem

Ver projeto e memorial específico.

4- FUNDAÇÕES E MUROS DE ARRIMO

4.1- Fundações e Sondagem

Serão usadas fundações do tipo, número e nas profundidades devidas, de acordo com a resistência do solo, o projeto de fundações, as sondagens



previamente efetuadas no local e a aprovação da Fiscalização.

Ver projeto e memorial específico.

4.2- Muros de Arrimo

Serão executados de acordo com os detalhes apresentados e as exigências de estabilidade.

4.2- Responsabilidade

A Construtora assume, de modo total e intransferível, a responsabilidade pela resistência e estabilidade das partes a serem executadas e integridade das existentes, inclusive dos solos, áreas vizinhas, públicas e de terceiros.

5- ESTRUTURA

5.1- Tipo

As obras previstas no projeto arquitetônico serão executadas inteiramente de acordo com as recomendações do projeto estrutural apresentado e das Normas atinentes ao caso, como definido nos respectivos projetos.

Ver memorial específico de estrutura.

5.2- Responsabilidade

Prevalecem as exigências contidas no item 4.3 e as expressas no Código de Proteção e Defesa do Consumidor - Lei nº. 8078 de 11/09/90 e demais Códigos.

5.3- Especificações Referentes ao Projeto Estrutural

As especificações detalhadas referentes às fundações e à estrutura fazem parte dos Projetos específicos dos mesmos.

5.4- Furos em Concreto

Nos lugares de passagem de tubulações em geral, serão deixados furos no concreto, conforme plantas de detalhes. Deverão, também, ser deixados “shafts” especiais nas lajes, conforme projeto detalhado, para a passagem de dutos, de condutores elétricos, cabos de fibra ótica, de sinalização,



telefonia, intercomunicação, informatização, telemetria, água, esgoto, fluídos e outros; dutos de ar condicionado e outros.

Quando e onde indicados furos pós-concretagem, estes deverão ser executados por firmas especializadas como: Holemaker Comércio Serviços Ltda e Perfurare Engenharia, Construção e Serviços Ltda.

5.5- Vergas

Serão colocadas vergas nos paramentos de alvenaria, em concreto armado, com secção e armadura que o cálculo indicar, sobre os vãos de portas e janelas, que não estejam imediatamente sob vigamento.

Todos os vãos superiores a 50 cm e com nível de peitoril acima do piso, receberão uma segunda verga, imediatamente sob a abertura, excedendo 30 cm de cada lado.

6- PAREDES DE ELEVAÇÃO

6.1- Alvenaria

As paredes de elevação, em geral, serão de alvenaria de tijolos ou de blocos de cimento, de uma vez, externamente, e de meia vez, internamente, assentados com argamassa de cimento, cal e areia, na base de 1:4/10, com pés-direitos constantes dos desenhos.

As paredes de ambientes passíveis de sofrer esforços (ganchos, prateleiras, etc), como em oficinas, ou sujeitas a vibrações, como de compressores e geradores, serão de alvenaria de tijolo maciço, bem como ambientes sujeitos a radiações, como de Raios X, hemodinâmica ressonância e outros.

7- SEGURANÇA E PREVENÇÃO

Tratando-se de instituição que abriga doentes indefesos e manipula materiais inflamáveis, radioativos, contaminados e outros, é de capital importância o emprego de materiais e a execução de instalações, de sistemas e outros em condições de prevenir fogo, choque elétrico, eletrocussão, radiações, queimaduras, intoxicação, odores agressivos, ruídos e vibrações estressantes, água e ar poluídos, acidentes físicos,



suprimentos descontínuos, falta de continuidade operacional e similares.

8- IMPERMEABILIZAÇÃO

8.1- Preparação da superfície

8.1.1- Preparação da base

Para preparação da base, deverão ser adotados alguns parâmetros básicos, conforme descrito a seguir:

a. A área a ser tratada deverá estar isenta de corpos estranhos (pedaços de madeira, ferro etc), pó, graxa ou óleos.

Obs.: Após a remoção das impurezas, deve-se jatear a área com água em abundância, se necessário utilizar detergente para total retirada das sobras destes elementos.

b. Deverão ser fixadas todas as tubulações e/ou corpos estranhos pertencentes a área.

c. Após a limpeza deverão ser determinadas as cotas mínimas e máximas que poderão ser encontradas na área em questão (espessura de massa). Os eventuais ninhos e cavidades que existam na estrutura, deverão ser preenchidos com argamassa forte, traço 1:3 (em volume).

d. Após a definição dos caimentos, execução das mestras, umedecer com água de amassamento a superfície sobre a qual deverá ser aplicada a argamassa de regularização.

Nota: Os ralos, em geral, deverão ser chumbados com argamassa expansiva tipo "grout". Evitar arrematá-los sem antes tirar papéis, madeiras etc., a fim de garantir que o chumbamento seja o mais firme possível.

8.2- Preparação da argamassa

8.2.1- Materiais utilizados:

- Cimento CP - 32 de fabricação recente;
- Areia média peneirada;
- Água limpa isenta de oleosidade;
- Aditivos promotores de aderência, base acrílica.



8.2.2- Procedimento

Para preparação da argamassa, recomenda-se utilização de betoneira para homogeneização da mesma.

O procedimento de execução deverá ser realizado conforme descrito a seguir:

a. Preparar a água de amassamento, adicionando em 200L de água, 20L de aditivo, bater bem até obter uma mistura homogênea.

b. O traço da argamassa deverá ser 1:3 (cimento e areia, espectralmente), usando-se a água previamente preparada, dando a argamassa uma consistência pastosa e homogênea, sem contudo ser mole demais.

Nota: No caso de acerto da superfície proceder conforme descrito neste item, sendo neste caso argamassa executada com espessura mínima de 2cm.

8.3- Execução da regularização

A regularização objetiva tratar adequadamente a superfície sobre a qual será aplicada a impermeabilização, devendo ser executada após a preparação da base e da argamassa conforme segue:

a. A argamassa de regularização deverá ser batida em betoneira no próprio canteiro de obras, em distância não superior a 150 m.

b. A textura deverá ser rústica, desempenada com desempenadeira de madeira e consistência bastante compacta, não devendo existir vazios.

c. A cura prevista "mínima" é de 48 horas, sendo que só após esta é que deverá ser aplicado o sistema impermeabilizante especificado.

d. As superfícies verticais deverão ser executadas sobre um chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:2 (em volume).

e. Os cantos e arestas (verticais e horizontais) deverão ser arredondados em meia cana ($R=5,00\text{cm}$).

f. As superfícies horizontais externas deverão receber caimento mínimo de 1% (NBR 9575, 2003), em direção aos pontos de escoamento de água e a espessura mínima desta argamassa deverá ser de 2cm, exceto onde indicado em projeto. Para calhas e áreas frias poderá ser adotado caimento de 0,5%.



8.4- Impermeabilização e Proteção.

8.4.1- Impermeabilização tipo 1

Áreas: Cortina atirantada

Sistema: Sistema de drenagem pré-fabricado + Impermeabilizante incorporado no concreto (Tipo Penetron Admix).

8.4.1.1- Procedimento da drenagem.

Proceder à execução de drenagem (tipo Maxi-drein ou equivalente), ligado à trincheira drenante. Deverá ser previsto tratamento pela face interna utilizando sistema rígido.

8.4.1.2- Aplicação do Impermeabilizante incorporado no concreto.

A) Aditivo para Impermeabilização por Cristalização Integral

- Referência: Penetron Admix

- Descrição: Para estruturas novas, um dos sistemas propostos consiste de um aditivo para impermeabilização por cristalização integral, adicionado ao traço do concreto no momento de sua produção. Este aditivo é composto de cimento Portland, areia de sílica fina tratada e compostos químicos ativos. Estes compostos químicos ativos reagem com a umidade do concreto fresco e com os produtos da hidratação do cimento formando uma estrutura cristalina insolúvel nos poros e capilares do concreto. Dessa maneira o concreto se torna permanentemente selado contra a penetração de água ou de outros líquidos em qualquer direção. O concreto também é protegido da

deterioração devido aos agentes agressivos da atmosfera.

- Características:

Resiste a pressões hidrostáticas extremas tanto do lado positivo quanto do negativo da estrutura. Teste realizados na Universidade de Bolonha – Itália (junho de 2005): pressão de 7 bar (~70m) e 20 bar (~200m). Norma

**ISO/DIS 7031.**

Torna-se parte integrante do concreto, resultando em uma estrutura resistente e durável.

Altamente resistente a substâncias químicas agressivas. Teste realizado na Universidade de Bolonha – Itália (junho de 2005): UNI EN ISO 10545 – 13/7.

Resistente a penetração de cloreto. (ASTM C-672).

Não causa corrosão ou reação álcalis-agregado. Teste na MPA (DIN V 18998).

Pode selar fissuras. Teste: MFPA – Study Report U2.2/05 – 185 -Self-sealing behaviour. (31/05/2006)

Permite que o concreto respire

Não é tóxico.

Ação permanente.

Adicionado ao concreto no momento da sua produção e, portanto, não está sujeito às restrições climáticas.

O produto deve ser adicionado ao concreto no momento da dosagem.

B) Consumo

Consumo: 0,8% (concreto convencional) a 1,0% (concreto projetado) em relação à massa de cimento. A seqüência de procedimentos para adição irá variar de acordo com o tipo de operação e equipamento da instalação de preparação.

Concreto usinado – operação de mistura seca: Adicionar Penetron Admix em pó no balão do caminhão betoneira. Dirigir o caminhão em direção ao local de produção, adicionar 60% a 70% da quantidade de água necessária, bem como cerca de 136 a 227 kg de agregados. Misturar os materiais durante 2 a 3 minutos para assegurar uma boa distribuição de Penetron Admix na água de amassamento. Adicionar os materiais restantes ao caminhão betoneira de acordo com os procedimentos habituais.

Concreto usinado – operação na central de mistura: Misturar Penetron Admix com água até formar uma lama fina (por exemplo, um saco de 18



kg de Penetron Admix com 22,7 litros de água). Despejar o requerido conteúdo de material no caminhão betoneira. Os agregados, cimento e água deverão ser misturados na central de acordo com os procedimentos habituais (tendo em conta a quantidade de água que já foi colocada no caminhão betoneira). Despejar o concreto no caminhão e misturar durante pelo menos 5 minutos para assegurar uma distribuição homogênea de Penetron Admix no concreto.

Centrais de concreto pré-moldado: Adicionar Penetron Admix à brita e areia e misturar durante 2 a 3 minutos, antes de adicionar o cimento e água. Toda a massa do concreto deverá ser então misturada utilizando os procedimentos habituais.

Obs: É muito importante obter uma mistura homogênea de Penetron Admix com o concreto. Por esta razão, nunca adicionar Penetron Admix em pó diretamente ao concreto úmido uma vez que isso pode causar a formação de grumos e dificultar uma dispersão correta.

8.4.2- Impermeabilização tipo 2.

Áreas: Cortina não atirantada

Sistema: Manta asfáltica, SBS, 4mm, Tipo IV-B, EL, PP ou AP, aderida à maçarico.

8.4.2.1- Preparação da superfície

A estrutura de concreto, a receber impermeabilização deverá estar limpa, isenta de pó, elementos soltos, graxas, sem ferros expostos, desmoldantes, etc.

A superfície deverá ser perfeitamente porosa, caso ela se apresente lisa, deverá se proceder ao apicoamento ou lixamento da mesma.

Os ninhos de concretagem e locais onde foram retirados ferros, deverão ser preenchidos com argamassa de cimento e areia, traço 1:2, amassada com água e emulsão adesiva a 50%.

Ao longo das fissuras e/ou interferências que transpassem a área, deverão ser executadas aberturas, a serem tratadas convenientemente, através de



calafetação com mástique à base de poliuretano.

8.4.2.2- Execução da impermeabilização

A) Ferramentas utilizadas:

- Maçarico (jogo completo)
- Espátula
- Jogo de roletes (para aderência)
- Estilete
- Metro
- Vassoura de piaçava
- Colher de pedreiro

B) Aplicação do sistema

O substrato deverá estar totalmente sêco para receber o primer compatível com a manta a ser utilizada, este primer será aplicado em uma demão em toda área e deverá atender a NBR – 9686/06.

Aguardar a total secagem do primer.

Cortar a manta asfáltica tipo IV-B, EL, NBR-9952/07, 4mm, fabricada com asfalto elastomérico (SBS) em comprimentos de no máximo 3,00 m.

Iniciar a aplicação de baixo para cima, verticalmente.

Ir aquecendo as paredes e ao mesmo tempo a manta, com maçarico, procedendo a colagem da manta, aquecendo e espatulando os dois lados da mesma.

Deverá ser fixada cinta de alumínio, de espessura 0,5 mm e largura 5 cm a cada 2 m a partir da base, conforme segue:

Fixar a cada metro nas emendas das mantas, um pino com arruela, fixado com pistola de impacto, ou mesmo, parafuso com bucha, sendo a arruela de diâmetro externo mínimo de 30mm. O comprimento do pino ou parafuso com bucha, deve ser de no mínimo 30 mm.

Fixar a cinta de alumínio em toda a extensão.

Sobrepor em 0,20cm a manta subsequente e no último lance cortar tiras de 0,30 m, para aplicar sobre a cinta, revestindo-a completamente no caso da última cinta, nas demais executar a sobreposição sobre a cinta.

Obs.: - Prever uma dimensão mínima de vala de 3,0 m, para propiciar o



trabalho dos aplicadores de impermeabilização.

O escoramento destas valas não deverá ser executado sobre as cortinas já e executadas sem proteção.

C) Consumo

- Primer: 0,50 l/m².
- Manta asfáltica, SBS, 4mm, Tipo IV-B, EL: 1,17 m²/m².

8.4.2.3- Proteção mecânica

Sobre a impermeabilização proceder à colocação da camada protetora utilizando geotêxtil não tecido de filamento contíguo agulhado, tipo Bidim OP-30 ou equivalente.

8.5- Impermeabilização tipo 3.

Áreas: 4º Subsolo: Blocos de fundação, Poço de elevador e Reservatório de reuso.

Sistema: Cimento polimérico.

8.5.1- Preparação da superfície

A estrutura de concreto, a receber impermeabilização deverá estar limpa, isenta de pó, elementos soltos, graxas, sem ferros expostos, desmoldantes, etc.

A superfície deverá ser perfeitamente porosa, caso ela se apresente lisa, proceder ao apicoamento ou lixamento da mesma.

Os ninhos de concretagem e locais onde foram retirados ferros, deverão ser preenchidos com argamassa de cimento e areia, traço 1:2, amassada com água e emulsão adesiva a 50%.

Ao longo das fissuras e/ou interferências que transpassem a área, deverão ser executadas aberturas, a serem tratadas convenientemente, através de calafetação com mástique à base de poliuretano.

8.5.2- Execução da impermeabilização

A) Ferramentas necessárias:

- Trincha ou vassoura de pêlo



- Latas vazias
- Bacias plásticas
- Espátula

B) Execução da impermeabilização

Misturar três partes do componente B (pó cinza) com uma parte do componente A (resina), confirmar a proporção indicada pelo fabricante escolhido, e misturar mecanicamente por três minutos ou manualmente por cinco minutos.

Umedecer a superfície a ser tratada e iniciar a aplicação do cimento polimérico com trincha ou vassoura de pêlo.

Aplicar com trincha ou vassoura de pêlo, em três camadas em sentido cruzado, com intervalo médio de 2 a 6 horas, de acordo com a temperatura ambiente. Proceder à cura úmida pelo período de 72 horas.

C) Consumo

- Cimento polimérico: 3,00 kg/m²

Nota: - Executar tamponamento de pó de endurecimento rápido puro.

- Blocos de fundação: Execução de drenagem Sistema pré-fabricado de drenagem tipo Maxi drein ou equivalente.

8.6- Impermeabilização tipo 4.

Áreas: Reservatório água potável

Sistema: Resina acrílica termoplástica estruturada com tela de poliéster

8.6.1- Preparação da superfície

É recomendável a execução de carga do reservatório antes do início de execução dos serviços, (por 72 horas), de modo a propiciar o aparecimento e eventuais fissuras que venham a ocorrer na estrutura de sua carga total e possibilitar seu tratamento quando da preparação da superfície.

A estrutura de concreto, a receber impermeabilização deverá estar limpa, isenta de pó, elementos soltos, graxas, sem ferros expostos, desmoldantes, etc.

A estrutura de concreto deverá ser perfeitamente porosa, caso ela se



apresente lisa, deverá se proceder ao apicoamento ou lixamento da mesma. Os ninhos de concretagem e locais onde foram retirados ferros, deverão ser preenchidos com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, amassada com água e emulsão adesiva a 50%.

Ao longo das fissuras e/ou interferências que traspassem a área, deverão ser executadas aberturas, a serem tratadas convenientemente, através de calafetação com mástique à base de poliuretano.

8.6.2- Execução da impermeabilização

A) Ferramentas necessárias:

- Trincha quadrada
- Bacias plásticas
- Ponteiro
- Talhadeira
- Marreta
- Luvas plásticas
- Óculos de segurança
- Latas
- Vassoura de pêlo
- Vassoura de piaçava

B) Aplicação do sistema

- Encharcar a superfície.
- Sobre a superfície saturada aplicar em todo o reservatório, em forma de pintura, duas demãos de cimento polimérico em sentido cruzado, conforme orientação do fabricante.
- Preparação da mistura (resina acrílica termoplástica).
- A resina acrílica, componente A, deverá ser energicamente misturada com o componente B, na proporção, em peso, de 1:1.
- Adicionar pequenas quantidades de componente A (líquido), à qualidade total do componente B (Pó), até atingir a consistência de uma pasta cremosa, sem formação de grumos.
- O produto estará pronto para aplicação quando se obter o consistência de uma pasta lisa, uniforme e homogênea.



- Utilizar a mistura no máximo 1:30 hs.
- Após a preparação da mistura conforme descrito anteriormente, aplicar a primeira demão de resina acrílica termoplástica sobre o substrato úmido, com uma trincha, aguardando a secagem.
- Ao redor de ralos, juntas de concretagem e meias-canais, recomendamos reforçar o revestimento com a incorporação de uma tela de poliéster, logo após a primeira demão.
- Aplicar a segunda demão, incorporando um reforço de tela de poliéster malha 1x1 ou tela de poliéster resinada malha 2 x 2 (conforme fabricante a ser utilizado) sobrepondo o mesmo, 5cm.
- Aplicar as demais demãos, aguardando o intervalo de secagem entre as mesmas (4 a 8 horas), até atingir o consumo recomendado.
- Aguardar a cura do produto por 5 dias antes de encher o reservatório.
- Misturar constantemente o produto da embalagem durante a aplicação.
- Para tratamento do teto, proceder a execução de cimento polimérico em forma de pintura, aplicando duas demãos em sentido cruzado, conforme orientação do fabricante.

C) Consumos

- Resina acrílica: 3,6 kg/m².
- Tela de poliéster: 1,15 m²/m².
- Cimento polimérico: 2,00 kg/m².

Nota: - Deve-se tomar todo o cuidado durante a aplicação, evitando que o aplicador fique muito tempo em contato com o produto, utilizando equipamento de segurança adequado (máscaras, luvas, etc) de acordo com a NR-14, bem como promovendo a ventilação forçada dentro da caixa através da utilização de ventiladores e insufladores de ar.

É importante prever um espalhador na saída da tubulação de entrada de água.

8.6.3- Teste d'água

Após a execução da impermeabilização, proceder ao teste d'água, com duração mínima de 72 horas, de acordo com a NBR-9574/1986, item



8.10.14, procedendo-se à carga do reservatório.

8.7- Impermeabilização tipo 5.

Áreas: 3º Subsolo: Áreas molhadas, Barrilete, Cozinha e Vestiários / Central de esterilização.

Sistema: Poliuretano bi-componente.

8.7.1- Preparação da superfície

Proceder conforme descrito no item “8.1” deste memorial.

8.7.2- Execução da impermeabilização

A) Ferramentas necessárias:

- Rolo de espuma
- Trincha de 2 ½” de largura (cerdas cortadas com 2,5 a 3cm de comprimento)

B) Aplicação do sistema

Após a preparação da superfície, aguardar a cura da argamassa (de 10 a 15 dias).

A superfície a receber o sistema impermeabilizante, deverá estar seca e isenta de poeira, óleos, graxas, desmoldantes, agregados não aderidos, ou mesmo aderidos e ponteagudos.

Sobre a superfície limpa e seca, estando a mesma dentro dos parâmetros de umidade permitida pelo fabricante, iniciar a aplicação do produto, conforme segue:

Adicionar todo o conteúdo da embalagem do componente B à embalagem do componente A e misturá-los completamente, até que o material esteja homogêneo e apresente cor uniforme; a agitação mecânica facilita e agiliza o processo da mistura. Para este processo pode ser utilizada uma haste metálica com terminação em forma de misturador ou hélice (aproximadamente 5cm de diâmetro), adaptada a uma furadeira elétrica manual; acionar o equipamento somente após a imersão na mistura.

O tempo útil (pot-life) para manuseio do produto, após a mistura, é de aproximadamente 45 minutos a 25°C.



Aplicar o impermeabilizante de forma uniforme em toda superfície utilizando pincel ou rolo, de modo a formar uma película nivelada que deve ter aproximadamente 1mm de espessura; aguardar até que não exista mais pegajosidade superficial de 5 a 6 horas após a aplicação. Aplicar as demais camadas até atingir o consumo especificado, respeitando o intervalo entre demãos.

A cura final do produto acontece 24 horas após o término da aplicação.

C) Recomendações importantes

Deverá ser evitada a contaminação do material com água ou umidade.

Verificar sempre a umidade relativa do ar quando de sua aplicação.

Utilizar luvas de látex para evitar o contato do produto com a pele.

Todo o equipamento a ser utilizado deverá estar limpo e seco.

A limpeza dos equipamentos utilizados e de eventuais excessos do produto deve ser feita ainda durante o “pot-life”, utilizando thinner ou aguarrás.

O material não deve ser aplicado quando se estiver com alta concentração de umidade no ambiente ou sob iminência de chuva.

D) Consumo

- Poliuretano bi-componente: 3,00 kg/m² (a ser confirmado pelo fabricante, em função das condições do local e características do produto).

8.7.3- Teste de lâmina d'água

De acordo com a NBR-9574/1986, item 5.14, deverão ser colocadas barreiras na área impermeabilizada e ser executado o teste com lâmina d'água (5 cm) com duração mínima de 72 horas, para verificação da eficiência na aplicação do sistema empregado na área.

8.7.4- Proteção mecânica

Caso não se disponha de cota suficiente para execução de argamassa, até 1 hora após a aplicação da última demão, espalhar pó de quartzo em abundância sobre a área onde foi aplicado o produto, aguardar 24 horas da cura (secagem), após este tempo, varrer toda área para retirar o excesso de pó de quartzo.



Caso contrário proceder a execução de argamassa de cimento e areia, traço 1:4, com 1 cm de espessura.

Nas verticais, aplicar chapisco prévio com cimento e areia, traço volumétrico 1:3, proceder a colocação da tela galvanizada hexagonal, fio 24 (BWG), 1/2" ou tela plástica, comprimindo a mesma sobre a argamassa. Fixar a mesma com pino de aço ou pedaços de manta na faixa de aderência prevista em projeto e sobre esta executar a argamassa final.

8.8- Impermeabilização tipo 6

Áreas: 3º Subsolo: Jardins sobre laje, Laje de estacionamento / rampa e Lajes de cobertura e áreas técnicas.

Sistema: Manta asfáltica, SBS, 3mm, Tipo III-A, EL, AA, com 13% de polímero, aderida com asfalto oxidado + Manta asfáltica, SBS, 4mm, Tipo IV-A, EL, AA, com 13% de polímero, aderida com asfalto oxidado.

8.8.1- Preparação da superfície

Proceder conforme descrito no item "8.1" deste memorial.

8.8.2- Execução da impermeabilização

A) Ferramentas necessárias:

- Espátula
- Jogo de roletes para aderência
- Estilete
- Metro
- Meada
- Caldeira (gás, lenha, elétrica)
- Vassourão de piaçava
- Brocas
- Furadeira
- Chave de fenda
- Colher de pedreiro
- Termômetro

B) Aplicação do sistema



Após a limpeza do substrato, retirando-se todos os agregados soltos, bem como poeira existente, proceder da seguinte forma:

- Aplicar uma demão de primer (pintura de ligação), NBR-9686/06, com pincel ou rolo sobre a superfície à ser impermeabilizada. Aguardar a completa secagem do primer que é de aproximadamente 4 horas (dependendo das condições climáticas, podendo chegar até 24 horas).

- O ponto ideal para aplicação do asfalto oxidado sob as mantas asfálticas, varia entre 180°C e 200°C, e se utilizado em temperaturas inferiores ou superiores, sofrerá alterações no sistema de colagem das mantas. Deverá ser utilizada caldeira a gás, lenha ou elétrica. O asfalto utilizado deverá obedecer a NBR – 9910/87 e seu consumo aproximado será de 3kg/m².

- Fazer o alinhamento das mantas asfálticas fabricadas com asfalto elastomérico (SBS) na horizontal, conferindo assim, o ponto de saída do sistema (esquadro). Esta manta deverá apresentar espessura mínima de 3mm, obedecendo rigorosamente a NBR - 9952/07 (tipo III-B,EL), modificadas com SBS, com 13% de polímero.

- Após o alinhamento da manta, rebobiná-la e iniciar a colocação, aplicando-se o asfalto na temperatura indicada no item b. Não exceder a 50cm a aplicação do asfalto a frente da manta.

Executar os detalhes conforme indicado em projeto. Logo em seguida a colocação da primeira manta, as demais deverão ser sobrepostas em 10cm. Aplicar o asfalto na sobreposição de modo que haja excesso de asfalto, garantindo uma perfeita fusão entre as mesmas. Utilizar rolete metálico para melhor aderência.

Nota: Não serão admitidas mantas com modificação EL/PL. Sujeito a testes de laboratório para comprovação.

- Executar as mantas na posição horizontal, subindo 10cm para a vertical (rodapés). Aplicar o asfalto oxidado nas verticais e colocar a manta na posição vertical, alinhando-a e aderindo-a, sobrepondo-se em 10cm a



manta aderida na horizontal.

- Após execução da primeira manta asfáltica, proceder execução da segunda manta com espessura mínima de 4mm, obedecendo rigorosamente a NBR - 9952/07 (tipo IV-B), modificadas com SBS, com 13% de polímero, repetindo os itens "c" a "e", e obedecendo os detalhes verticais constantes

em projeto; observando que as mesmas deverão ser aplicadas no mesmo sentido, porém com as emendas defasadas.

C) Consumos

- Primer: 0,50 l/m.

- Asfalto oxidado: 6,00 kg/m².

- Manta Asfáltica, SBS, 3mm, tipo III-A,EL,com 13% de polímero: 1,17 m² /m².

- Manta Asfáltica, SBS, 4mm, tipo IV-A,EL, com 13% de polímero: 1,17 m²/m².

8.8.3- Teste de lâmina d'água

De acordo com a NBR-9574/1986, item 8.10.14, deverão ser colocadas barreiras na área impermeabilizada e ser executado o teste com lâmina d'água (5cm) com duração mínima de 72 horas, para verificação da eficiência na aplicação do sistema empregado na área.

8.8.4- Detalhes

a. Ralos

A impermeabilização deverá entrar na superfície interna dos tubos de drenagem aproximadamente 10cm e ficar perfeitamente aderida aos mesmos.

Todas as descidas deverão ser fixadas com "grout".

b. Tubulações

Todas as tubulações deverão ser fixadas com "grout".



A impermeabilização deverá receber arremates.

c. Rodapés

Nos rodapés a impermeabilização deverá subir 20cm acima do piso acabado, para tanto deverá ser previsto encaixe com altura 30cm a fim de possibilitar a ancoragem da proteção mecânica e da tela galvanizada fio 24 (BWG), malha 1/2.

d. Encaixes

Nas paredes em alvenaria, deverá se prever encaixes com espessura de 3cm conforme apresentado no projeto de impermeabilização, utilizando-se preferencialmente tijolos maciços até, no mínimo, a altura do encaixe.

Nos pilares, sem encaixe, no concreto prever cintamento com cinta de alumínio (tipo Walsywa), de espessura 2mm (min) largura 25mm, fixar a cada 0,50m nas emendas das mantas, um pino com diâmetro de ¼” com furo 3mm com haste de penetração 30mm (cod. ¼ - 35 da Walsywa ou similar), fixado com pistola de impacto (sistema de fixação à pólvora).

Em todas as áreas sem encaixe, tanto em alvenaria quanto em concreto, o término da manta deverá ser selado com adesivo epóxi.

e. Conduites

Todos os conduites de instalações elétricas em áreas que receberão impermeabilização, deverão passar sobre a mesma, e quando entrarem em caixas localizadas em áreas impermeabilizadas deverão entrar por cima ou pela lateral das mesmas, jamais podendo ter sua entrada por baixo.

8.8.5- Camada separadora

Sobre a impermeabilização deverá ser aplicada camada separadora com filme de polietileno ou equivalente.

8.8.6- Camada drenante (Somente para lajes de cobertura expostas).

Sobre a camada separadora, execução de argamassa drenante em toda a área do pano principal, espessura constante de 1cm.

Esta argamassa deverá ser composta de cimento e areia, traço 1:8,



utilizando na água de amassamento emulsão asfáltica a 10%.

O volume de água do amassamento a ser utilizado, variará proporcionalmente, de acordo com a umidade da areia a ser utilizada.

Recomenda-se utilizar em condição pastosa, pois facilitará o sarrafeamento.

Quando da execução da camada drenante, deverão ser tomados cuidados especiais conforme segue:

- a. Vedar previamente todos os ralos sem contudo danificar o acabamento impermeabilizante dos mesmos.
- b. A argamassa drenante deverá ser batida em betoneira no próprio canteiro da obra, em distâncias não superiores a 150m², quando da execução da argamassa drenante deverá ser vedada a fixação de qualquer objeto no piso para limitar a espessura da mesma.

8.8.7- Isolante térmico (Somente para laje de cobertura expostas).

Sobre a camada drenante colocação de espuma rígida de poliestireno expandido de alta densidade, espessura de 1", aderida com emulsão asfáltica.

8.8.8- Proteção mecânica

A) Para lajes de cobertura sem isolamento térmico.

Sobre a camada separadora, aplicar argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com 3cm de espessura, em quadros de 1,5 x 1,5m.

As juntas perimetrais e as juntas entre quadros deverão ser preenchidas com mástique asfáltico composto de areia e emulsão asfáltica traço 3:1.

Nas verticais, aplicar chapisco prévio com cimento e areia, traço volumétrico 1:3, proceder a colocação da tela galvanizada hexagonal, fio 24 (BWG), 1/2" ou tela plástica, comprimindo a mesma sobre a argamassa.

Fixar a mesma com pino de aço ou pedaços de manta na faixa de aderência e sobre esta executar a argamassa final. Deverão ser previstas juntas de trabalho a cada 50cm.

B) Para jardins

Sobre a camada separadora, aplicar argamassa de cimento e areia traço 1:3,



com 3cm de espessura.

Nas verticais, aplicar chapisco prévio com cimento e areia, traço volumétrico 1:3, proceder a colocação da tela galvanizada hexagonal, fio 24 (BWG), 1/2" ou tela plástica, comprimindo a mesma sobre a argamassa. Fixar a mesma com pino de aço ou pedaços de manta na faixa de aderência prevista em projeto e sobre esta executar a argamassa final.

C) Para lajes de cobertura expostas

Sobre o isolamento térmico, executar argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com 4cm de espessura em quadros de 1,5x 1,5m, armada com tela galvanizada, fio 24(BWG), 1,2 ou tela plástica, conforme segue:

- Executar argamassa, em todo o pano, com espessura de 1,5cm.
- Sobre a argamassa, colocação da tela galvanizada ou tela plástica, sobrepondo 5cm.
- Proceder a colocação de gabarito com as dimensões da junta de retração (0,5cm x 1,0cm) do quadro desejado e executar a argamassa restante de modo a obter a espessura total de 4cm.
- Após a cura, remover o gabarito e preencher as juntas com mástique.

As juntas perimetrais e as juntas entre quadros deverão ser preenchidas com mástique asfáltica composto de areia e emulsão asfáltica traço 3:1.

Nas verticais, aplicar chapisco prévio com cimento e areia, traço volumétrico 1:3, proceder a colocação da tela galvanizada hexagonal, fio 24 (BWG), 1/2" ou tela plástica, comprimindo a mesma sobre a argamassa. Fixar a mesma com pino de aço ou pedaços de manta na faixa de aderência e sobre esta executar a argamassa final. Deverão ser previstas juntas de trabalho a cada 50cm.

D) Para lajes estacionamento / rampa.

Sobre a camada drenante deverá ser executada proteção mecânica em concreto $f_{ck} = 25$ Mpa armada com tela de aço soldada (tipo Q92 espaçamento entre fios 15/15mm, diâmetro dos fios 4,2/4,2mm, seção dos fios 0,92/0,92 cm^2/m , peso 1,48 kgf/m^2) ou armadura equivalente em placas, com 7cm de espessura, confirmar com o calculista.

Estas placas deverão ser concretadas de uma só vez ou de acordo com o



equipamento disponível na obra e do ritmo desejado de execução.

Esta execução se dará concretando-se inicialmente a placa até a altura necessária para posicionamento da armadura e, após a colocação da tela se procede a concretagem da placa, ou então por concretagem única pela utilização de distanciadores, que mantêm a tela na posição adequada para uma posterior concretagem.

Nas verticais, aplicar chapisco prévio com cimento e areia, traço volumétrico 1:3, proceder a colocação da tela galvanizada hexagonal, fio 24 (BWG), 1/2" ou tela plástica, comprimindo a mesma sobre a argamassa. Fixar a mesma com pino de aço ou pedaços de manta na faixa de aderência e sobre esta executar a argamassa final. Deverão ser previstas juntas de trabalho a cada 50cm.

8.8.9- Filtro (Para jardins).

Sobre a proteção mecânica da impermeabilização, aplicar pintura anti-raiz (solução de 20% de óleo de alcatrão de hulha e 80% de solução asfáltica para imprimação) sobre a mesma executar filtro com 5cm de brita no. 1, geotêxtil de filamento contínuo agulhado e 10cm de terra vegetal com 20% de areia.

Obs.: Atentar para a não utilização de solo impermeável, de modo a propiciar o bom funcionamento da drenagem.

8.9- Tratamento de juntas de dilatação

8.9.1- Junta com perfil extrudado de neoprene

Para o tratamento da junta de dilatação proceder conforme segue:

- a.** A junta deverá ser limpa no seu interior e reconstituída com "grout", conforme orientação do fabricante.
- b.** Colocação da junta tipo Jeene ou equivalente.
- c.** Nas superfícies verticais (cortinas) a junta deverá ser totalmente tratada com perfil extrudado de neoprene.
- d.** No caso de áreas internas o mesmo procedimento descrito acima, porém, não serão executados os reforços de manta.



8.9.2- Junta com mástique

A junta de dilatação deverá ser executada antes da impermeabilização conforme segue:

- a. Limpeza total da área.
 - b. Colocação de limitador de profundidade.
 - c. Preenchimento da junta de dilatação com mástique a base de poliuretano.
 - d. A execução da junta se dará através da sobreposição de uma faixa de manta asfáltica com 30cm de largura aderida somente nas laterais, sobre esta colocar faixa de uma manta de lã de vidro com 1" de espessura e mais ou menos 10 cm de largura, sobre esta aplicar faixas de manta asfáltica pré-impregnada, com 40 a 50cm de largura, aderida somente nas laterais.
 - e. Nas superfícies verticais, é recomendável que a junta seja totalmente tratada com mástique, devendo o reforço de manta e de feltro de lã de vidro, seguir até no mínimo 1m acima do piso acabado.
- Sobre este tratamento, proceder a impermeabilização normalmente.

8.10- Características dos materiais:

8.10.1- Areia

Deve ser lavada, seca, isenta de matéria orgânica e peneirada. A peneiração destina-se a obter uma granulometria adequada a finalidade a que se destina a operação (0 a 3 mm).

A fiscalização, a seu juízo, poderá solicitar ensaios prévios para definição ou comprovação da dosagem que melhor atenda a finalidade a que se destina.

8.10.2- Aditivo (regularização)

Resina sintética compatível com cimento, que proporcionará grande aderência da massa sobre o substrato, aumentando sua elasticidade e, portanto resistência aos choques, evitando a retração da mesma.

Densidade aproximada de 1,03 g/cm.

**8.10.3- Adesivo Epoxi**

Adesivo estrutural de base epóxi, de consistência tixotrópica (pastosa).

Vida útil: 35 minutos

Resistência à compressão 24h: 60 Mpa

Resistência à tração na compressão 24h: 30 Mpa

8.10.4- Asfalto oxidado

Produto obtido pela passagem de uma corrente de ar através de uma massa de asfalto destilado de petróleo, em condições de temperatura adequadas, com ou sem presença de um catalisador, tendo como característica técnica penetração entre 15 - 25 e ponto de amolecimento 95°C – 105°C (tipo III).

Norma: NBR - 9910 - Asfalto oxidado para impermeabilização.

8.10.5- Cimento

Cimento CP-32, de fabricação recente (que não contenha grumos).

Norma: NBR - 5732.

8.10.6- Cimento polimérico

Revestimento bi-componente, a base de dispersão acrílica, cimentos especiais e aditivos minerais.

Norma: NBR – 11.905/92 - Sistema de impermeabilização por cimento impermeabilizante e polímeros.

8.10.7- Cimento cristalizante

Cimentos dotados de aditivos químicos-minerais, de pega rápida e ultra rápida, resistente a sulfatos, que penetram por porosidade nos capilares da estrutura, cristalizando-se em presença de água ou umidade.

Norma: NBR - 11.905.

8.10.8- Emulsão asfáltica elastomérica (Tipo Denverjale preto - Denver).

É um impermeabilizante flexível, monocomponente, para aplicação a frio e moldagem no local, formulado a partir de asfalto emulsionado modificado com elastômeros.



8.10.9- Manta asfáltica

Manta asfáltica modificada com SBS estruturada com armadura não tecida de filamentos sintéticos, previamente estabilizada com resina termofixa, saturada com asfalto e revestida com areia, ou polietileno devendo apresentar espessura mínima de 3,0mm.

A manta a ser utilizada deverá obedecer rigorosamente a NBR-9952/07 sendo que de acordo com o item 8.9.1. da mesma, deverá ser utilizada manta conforme indicado na descrição de cada tipo constante neste memorial.

Norma: NBR-9952/07 - Mantas asfálticas para impermeabilização.

8.10.10- Poliestireno expandido (Isolante térmico)

Sobre a camada drenante colocação de espuma rígida de poliestireno expandido de alta densidade “1” aderida com emulsão asfáltica.

8.10.11- Mástique a base de poliuretano

Selante mono ou bi-componente a base de poliuretano, autonivelante, de cura a frio, formando um elastômero de alta aderência, elasticidade, resistência mecânica e química.

Deverá apresentar dureza entre 50 - 58 Shore A / ASTM D2240, resistência a tração entre 20 - 25 kgf/cm² / ASTM D412, alongamento entre 100 e 140% / ASTM D412.

8.10.12- Tela de aço soldada

Consiste de um fio máquina laminado (à quente) fornecido em bobinas c/ resistência mecânica em torno (330 MPA) e baixo teor de carbono, de modo a se obter uma boa qualidade de solda.

Por um processo de encruamento a frio, esse fio passa por uma seqüência de trefilas, diminuindo seu diâmetro e aumentando sua resistência.

Pelo seu processo de fabricação apresentam conformação superficial lisa.

Normas: NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto.

NBR 7481 - Tela de aço soldada para armadura de concreto.

NBR 5916 - Junta de tela soldada para armadura de concreto - Ensaio de



resistência ao cisalhamento.

8.10.13- Tela galvanizada

Tela galvanizada hexagonal, fio 24 (BWG), malha 1/2".

8.10.14- Tela plástica

Densidade: 9,5 KN / m³

Ponto fusão: 127°C

Ponto de amolecimento: 105°C

Norma: NBR 12568/92.

8.10.15- Resina Acrílica Termoplástica

Consiste de um impermeabilizante elástico a base de resina termoplástica que em composição com cargas ativas, propicia excelentes características de impermeabilidade, resistência durabilidade e elasticidade, e apresentado normalmente em dois componentes, (cimento e resina).

Deverão ser efetuados os ensaios abaixo indicados, com o objetivo de aferir o desempenho do sistema impermeabilizante.

Ensaio recomendados:

Os ensaios deverão ser efetuados sobre membrana moldada no local, nas mesmas condições da aplicação no reservatório.

Absorção d'água: ASTM D - 471 - 59 - T: 168 horas, 23 + 2°C.

Após a amostra da membrana moldada ter sido exposta ao ar pôr 05 dias, imergir em água durante 10 dias para o pré-condicionamento da amostra.

Estanqueidade: DIN 1048 (curar a amostra ao ar por 5 dias).

Estanqueidade: DIN 16935 (IPT).

Tração ao alongamento: NBR - 7462.

Ensaio de potabilidade - Decreto no. 79.367, Ministério da Saúde, Portaria no. 56/BSB.

8.10.16- Solução asfáltica p/ imprimação

Dissolução de asfalto em solventes orgânicos, aplicável com trincha, homogênea e isenta de água, com propriedades de aderência ao substrato,



seco. A mesma não deve apresentar resíduos ou coágulos e ser insolúvel em água.

Norma: NBR-9686 - Solução asfáltica empregada como material de imprimação para impermeabilização.

8.10.17- Solução alcatroada

Produto desenvolvido a base de derivados do alcatrão de hulha modificados com polímeros sintéticos.

Deve apresentar grande resistência química a ácidos, alcalis, gorduras e detergentes industriais.

Formará filme de grande elasticidade, possuindo baixa viscosidade durante a aplicação.

8.10.18- Soluções asfálticas

Excelente estabilidade físico-química, elasticidade permanente e grande durabilidade. Aplicado a frio, forma uma membrana monolítica de excepcional impermeabilidade, elasticidade, aderência e durabilidade. A utilização adequada de elastômeros sintéticos adicionados ao asfalto, permite ao produto manter, por longo período, suas características.

9- COBERTURA E ISOLAMENTO TÉRMICO

As coberturas serão executadas com telhas tipo “Panisol” sobre as lajes devidamente dimensionadas, no tipo, caimento e disposição indicados em desenho, e de acordo com as recomendações do fabricante.

9.1- Os forros, sob cobertura, receberão tratamento térmico, quando e como necessário.

Em caso de ocorrer interferência arquitetônica, os autores dos projetos serão previamente consultados.

10- REVESTIMENTO DE PAREDES E TETOS

10.1- Paredes de alvenaria com acabamento em pintura epóxi receberão



acabamento em massa única sem cal. Os demais ambientes receberão acabamento em gesso.

10.2- Os revestimentos de paredes e tetos estão perfeitamente definidos no Projeto de Execução. O paramento das superfícies acabadas deverá apresentar perfeita continuidade, além de alinhamento e prumo.

10.3- Os azulejos serão assentados a seco, com Argamassa à base de cimento-cola, dentro da técnica recomendada, com produtos industrializados, da Quartzolit ou equivalente, sobre emboço sarrafeado. O rejuntamento será feito com produto Rejunte Epóxi tipo junta-plus epóxi SP100 da Eliane ou equivalente.

10.4- Em salas, como de Raios-X, o revestimento das paredes será do tipo especial, com emprego de lençol de chumbo puro, ou equivalente em massa baritada, tudo de acordo com os detalhes e especificações apresentados no Projeto de Execução ou por firma especializada, atentando para a potência do aparelho, dimensões do recinto, distância das paredes, densidade da alvenaria e outros (Fundição Aurea e Shin-Yo).

10.5- Proteções contra radiação de aparelhos, blindagens, serão executadas de acordo com as necessidades, as normas, as características do equipamento e as recomendações do fabricante.

10.6- Laminados de melamina, serão colados em balcões, armários, carrinhos, etc., conforme indicação do Projeto de Execução.

10.7- Acabamentos especiais serão indicados à parte, quando especificados.

Não serão revestidas com chapa de aço inoxidável paredes como de salas de cirurgia.

11- FORROS



11.1- Nos locais indicados no Projeto de Execução, serão executados forros de placas de gesso de .60x.60m, do tipo estruturado, de 12,5mm de espessura, fixado à laje através de tirantes de aço galvanizado, com Tabico Metálica – Gypsolon, forro tipo colmeia ou forro modular de: PVC.

11.2- Os forros especiais serão executados de acordo com as especificações do fabricante (sistema de perfis metálicos, pendurais e outros); dar-se-á preferência a sistemas de perfis não aparentes.

11.3- Os forros falsos, encobrendo canalizações, dutos, registros, caixas de passagem, pontos de inspeção, e outros, e onde for necessário assegurar fácil acesso, serão executados com elementos removíveis, tipo forro modular de PVC. A execução obedecerá às indicações do fabricante.

O forro de ambientes assépticos deverá ser liso, de fácil limpeza e não favorecer coleta de poeiras; o forro de salas de cirurgia será, sempre que possível, monolítico, sem juntas.

11.4- Será exigido, para qualquer tipo de forro, nivelamento e alinhamento perfeitos, sem ressaltos, reentrâncias, diferenças em juntas; as placas deverão apresentar-se sem defeitos.

11.5- Nos ambientes passíveis de geração e transmissão de calor, principalmente para áreas superiores, como Casa de Transformadores, Casa de Geradores, Casa de Máquinas e outros, o teto, onde necessário, será devidamente protegido com isolante térmico.

11.6- Os armários de limpeza (ML) serão convenientemente ventilados, por aberturas externas, ou por ventilação mecânica.

12- PISOS, PEITORIS E SOLEIRAS

12.1- Os pisos, peitoris e soleiras terão os acabamentos indicados no Projeto de Execução.



12.2- Os contrapisos serão de argamassa de cimento e areia 1:3, com desempenho adequado ao acabamento a que se destinam (piso vinílico, cerâmico, outros).

De um modo geral, deverá ser previsto caimento em direção a ralos, grelhas ou outros dispositivos, nos pisos sujeitos a lavagem (Sanitários, Cozinha, Depósito de Lixo, Copa, DML, outros).

Não se permitirá empoçamento de água, ou água fluindo em direção errada.

12.3- Os pisos cimentados (CI) serão feitos com argamassa de cimento e areia 1:3, com espessura de 3 cm, bem desempenada.

12.4- Serão executados, onde indicados, "pisos frios" como revestimento cerâmico ou porcelanato natural.

12.5- Piso vinílico condutivo em Salas de Procedimentos Cirúrgicos, só requerido em caso de uso de misturas anestésicas inflamáveis com O₂ ou Óxido Nitroso, bem como, quando houver agentes de desinfecção, incluindo-se aqui a zona de risco (Resolução RDC nº. 50 de 21.02.2002).

12.6- O Piso Vinílico (PL) na espessura mínima de 2 mm, e do tipo TP, mais espesso, nos corredores, deverá ser resistente e não marcar ou desgastar excessivamente, nem tornar ruidosos os passos. Deverá ser lavável, com detergentes comuns, e resistir a ácidos diluídos, alcalis e alcalóides, dentro das especificações do fabricante.

Será aplicado sobre base (contrapiso) de argamassa de cimento e areia 1:3, desempenado liso, perfeitamente seco, limpo e impermeabilizado pela própria firma aplicadora, de forma a efetivamente afastar qualquer umidade, presente ou futura.

A aplicação será feita pelo fabricante ou firma autorizada.

Não serão utilizados pisos, em áreas de pacientes ou áreas de trabalho, que durante a manutenção exalem odores desagradáveis ou que perturbem pacientes ou funcionários.



12.7- Soleiras, quando especiais, constam do Projeto Executivo.

As soleiras de granito, terão a espessura de 3 cm.

12.8- Peitoris

Sempre que possível, e obrigatoriamente nos ambientes assépticos e críticos, os caixilhos serão colocados faceando o parâmetro interno das parede.

12.9- Degraus e Pisos Externos

Os degraus terão revestimento de granilite conforme indicado no Projeto Executivo e exigido pelo Corpo de Bombeiros.

Os pisos externos serão de intertravado, brita, cimentado e ou outros conforme projeto de paisagismo.

13- CANTOS E RODAPÉS

13.1- Proteção de Cantos e Paredes

Será prevista proteção em arestas verticais de paredes e quinas de batentes e, também, em superfícies e folhas de portas, quando passíveis de serem atingidas por camas, carrinhos de transportes e outros.

As paredes, nos trechos indicados, serão dotadas de corrimão; receberão idêntica proteção as superfícies assinaladas no Projeto Executivo.

Os cantos externos, de paredes com azulejos, receberão filete de proteção.

Serão instalados protetores especiais em quinas expostas de paredes, bem como em carros e camas.

13.2- Rodapés

Os pisos de cerâmica terminarão junto às paredes, em canto reto; nos sanitários, o rodapé será formado pelo próprio azulejo; idem onde assinalado.

Nos demais ambientes, os rodapés serão como especificados no Projeto de Execução.

Os pisos plásticos sobrepor-se-ão às paredes, formando rodapés de 10 cm; idem, quando os rodapés forem em tira. A fim de prevenir trincas e rasgos



principalmente em cantos, não se permitirá vazios sob as placas vinílicas.

14- TRATAMENTO ACÚSTICO

14.1- Em geral deverão ser observados os níveis acústicos recomendáveis por ambiente, e tomadas as medidas para prevenir a transmissão de ruídos provenientes do exterior e os gerados internamente, principalmente os provenientes de bombas de água, de vácuo, compressores, geradores, equipamentos de ar condicionado e outros responsáveis por vibrações de alta e baixa frequência.

14.2- Para isso, deverão ser observados os seguintes requisitos técnicos: Instalação de bases antivibratórias adequadas, de acordo com as recomendações de Normas; substituição junto à fonte de ruído (bomba, etc.) de um trecho de tubulação metálica por outro, de borracha; quando necessário, isolar e afastar a tubulação da parede, por meio de abraçadeiras com feltro, cortiça ou borracha; não instalar motores, geradores, extratoras centrífugas, bombas, etc., diretamente sobre elementos estruturais, capazes de propagar ruídos e vibrações a outros ambientes; evitar a formação de "Martelo d'água" (golpe de ariete) em canalizações; contribuir para a efetivação do "Recurso da Descontinuidade" (prevenção da transmissão de ruídos, através de canalizações, dutos de ar condicionado, etc, de um ambiente ruidoso para outro de boas características acústicas, como por exemplo, os protegidos por portas duplas, forro acústico, molas que impedem batida de portas etc); prover o duto de escapamento do gerador de emergência de silenciador ou chicana subterrânea; voltar a parte ruidosa do gerador de emergência para o lado do pátio de serviços; vedar com alvenaria os vãos sob cobertura e os vazios de vigas perfuradas e de paredes "corta-fogo" situadas entre a laje de cobertura e o forro falso, quando esta for a solução adotada.

15- ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

15.1- Serão guarnecidos por esquadrias de alumínio com pintura



eletrostática na cor branca e anodizado na cor marfim claro conforme indicados nos desenhos do Projeto de Execução.

Terão acabamento para proteção contra vento, água e pó.

Os caixilhos das fachadas serão do tipo maxim-ar com vidro colado, do tipo Persol e de silicone glazing de acordo com a especificação em projeto.

As janelas dos ambientes conforme indicados em projeto, receberão veneziana de PVC tipo gelosia à guisa de sombreamento e escurecimento.

Os contramarcos, quando não de alumínio, serão devidamente protegidos do contato com o alumínio dos caixilhos (corrosão por "Par Termo-Elétrico"); idem com relação a parafusos, etc.

15.2- Os tipos, dimensões, detalhes e outros obedecerão às indicações constantes dos desenhos do Projeto de Execução.

15.3- Antes da colocação dos caixilhos, serão executados todos os arremates necessários (chumbamento e pintura de contra-marcos, complementação de alvenaria, emboço e reboco perimetrais ao caixilho, furações no contramarco para passagem de condutores elétricos pelos montantes, etc.).

A proteção dos caixilhos, colocados durante as obras, será feita com filme plástico, vaselina industrial ou outro.

15.4- De um modo geral, os caixilhos serão assentados na face interna dos peitoris, com guarnição mata-junta salvo detalhe ou orientação em contrário. Será assegurado caimento para o exterior.

15.5- A indicação dos tipos de ferragem consta das plantas de execução.

15.6- Os caixilhos de dependências, tais como: Cozinha, Despensa, Depósito de Roupa Suja e similares, serão guarnecidos com tela metálica, de malha apropriada, contra a entrada de insetos.

15.7- O Escurecimento de Salas que o requeiram será feito por meio de



vedação regulável, apropriado, conforme indicado no projeto de execução.

15.8- Na execução e montagem dos caixilhos, serão observadas as seguintes especificações e ainda as Normas vigentes:

a- Perfis

Os perfis de alumínio serão estrudados em liga própria, para anodização, com espessura mínima de 1,8mm.

b- Pintura

A proteção contra oxidação será obtida pelo acabamento em pintura eletrostática na cor branca e anodizada na cor marfim claro conforme especificado no projeto executivo.

A camada protetora será de 15 microns.

c- Contra-Marcos

Os contra-marcos, quando não em alumínio, serão em chapa de ferro nº. 14 com tratamento para resistir a ataque químico, de argamassa ou cimento e contra corrosão (Par Termo-elétrico); idem com relação a parafusos. A proteção será obtida com galvanização e pintura de clorato de zinco, borracha clorada e outra.

d- Movimentação

Todas as peças móveis serão fabricadas com roldanas deslizantes e ou patins de nylon, a fim de assegurar perfeito funcionamento.

e- Ferragens

Os fechos e alavancas manuais serão de alumínio anodizado, fosco, na cor especificada. As fechaduras e dobradiças serão as indicadas no Projeto Executivo.

f- Fixação dos Vidros

Os vidros quando não colados serão fixados com baguetes de pressão, com calafetação, massa Igas ou outra, a critério da Fiscalização. Grandes



painéis de vidro terão vedação própria, de borracha ou outra.

g- Montagem

A montagem das esquadrias será feita com machos e cunhas de pressão, em alumínio especial, rebites de alumínio e aço inoxidável, e parafusos de latão cromado, específicos para cada caso.

As janelas, aberturas, eixos e corredores que sofrerem incidência de insolação, deverão ser guarnecidas por brises de alumínio, elementos vazados pré-fabricados conforme projeto. Para redução de carga térmica.

16- ESQUADRIAS DE MADEIRA, BALCÕES, DIVISÓRIAS, PAREDES ARTICULADAS E OUTROS

16.1- Divisórias de ambientes, como de Sanitários, serão da marca Neocom ou equivalente. No auditório haverá paredes articuladas com recolhimento tipo Lambri da “Dimoplac” ou equivalente.

16.2- Fixação de montantes, arremates, mata-juntas, rodapés, requadros e demais detalhes obedecerão às especificações do fabricante.

16.3- Excetuando-se as portas de ferro e de alumínio, as folhas das portas internas serão de madeira de cedro ou equivalente, com revestimento em laminado melamínico.

As portas terão altura e largura conforme detalhes e desenhos de execução e terão encabeçamento em madeira marfim.

Materiais utilizados: Marfim maciço seco ao natural e compensado de cedro de 6mm; montantes de 12cm; sarrafos internos nas medidas de 15x25mm, prensados, intercalados com espaçamento de 15mm; o encabeçamento será perimetral.

Os batentes e guarnições serão de chapa dobrada galvanizada nº. 16 ou de madeira e com trave elevada, quando encimadas por bandeira.

As portas assinaladas terão placa de laminado melamínico, à guisa de



bandeira, imediatamente sobre a folha.

As guarnições, excetuadas as com detalhes próprios, serão lisas, com espessura de 1 a 1,5cm e largura apenas suficiente para recobrir a junção com a parede, a não ser quando os batentes tiverem desenho especial, que dispensem guarnição. As portas das divisões internas dos sanitários coletivos serão suspensas do piso, a fim de facilitar a limpeza. Terão batentes somente laterais.

As folhas dos sanitários de pacientes, que não abrirem para fora, terão folga superior de 5cm e dobradiças do tipo de "pino de encaixe", para possibilitar elevação e retirada da folha, pelo lado externo, em caso de emergência. Algumas portas serão providas de visores envidraçados. O montante das portas e as bandeiras deverão possibilitar a firme fixação de dispositivos elétricos de abertura e fechamento, de molas hidráulicas, tipo hospitalar e de dobradiças, em "L", de "abertura total".

A altura adequada, para não colidir com camas e macas, serão instalados trincos e puxadores hospitalares, firmemente fixados a montantes embutidos, previamente localizados, antes da fabricação das portas.

A instalação de molas, dobradiças, fechaduras e outros requer conhecimento prévio de suas particularidades; o mesmo com relação a batentes metálicos, dobradiças em "L" e outros.

16.4- Nos sanitários em geral, visando proteção das folhas, estas terão folga de 1,0cm acima do piso. A mesma precaução será tomada com relação às portas de ambientes com piso sujeito a frequentes lavagens (Cozinha, Expurgo, DML e outros).

16.5- As portas, como de salas de Raios-X, deverão ser à prova de luz, e, quando localizadas em paredes com proteção de chumbo, terão núcleo do mesmo material, fixo entre duas chapas compensadas, por meio de rebites e parafusos embutidos na madeira e recobertos por cavilhas de chumbo, quando não coladas.

16.6- As folhas de portas, destinadas a armários embutidos, terão 25mm de espessura e serão revestidas, em ambas as faces, com laminado



melamínico, os gaveteiros, prateleiras, divisões e forrações internas serão executados em compensado e acabados com acabamento em laminado melamínico.

Materiais utilizados: Compensado na espessura de 20mm para o fechamento lateral, base, parte superior e divisões internas; compensado de 10mm para o fundo, encaixado nas demais peças; porta em painel do tipo Selectboard ou Três Pinheiros e dobradiças de primeira linha, tipo SH, Ferrari, Plastipar 2000; suportes de prateleiras em PVC; puxadores em latão cromado, revestimento melamínico; encabeçamento de portas com madeira maciça marfim e acabamento a cera.

16.7- Os balcões e mesas de trabalho do Hospital terão, onde indicado, revestimento de aço inoxidável ou de melamina, o encabeçamento será arredondado em madeira marfim.

Materiais utilizados: Compensado de 20mm, em duplicata para aumentar a espessura para 40mm, revestimento melamínico de 1mm; fabricação Fórmica ou equivalente; encabeçamento em madeira maciça marfim de 35x40mm com fixação segura, conforme especificado em projeto.

16.8- Onde indicado, os armários embutidos, gavetas de madeira e melamina e outros terão fechadura de cilindro.

16.9- Os batentes de portas, como de Salas de Cirurgia, Raios-X, etc., terão suas arestas verticais protegidas contra batidas de carros e camas, em alturas devidas, por protetores adequados.

16.10- Persianas Externas

As janelas dos quartos e onde indicados, serão providas externamente de persianas de alumínio de PVC, com lâminas reguláveis, com amplitude de 135°.

16.11- Tela Contra Insetos e Outros

Janelas de Copa, Cozinha, Sala de Separação de Roupa Suja, Guarda de Sacos de Lixo, Despensa e outros locais, que precisam ser preservados



contra insetos, serão protegidos por tela.

Receberão tela, também, as prateleiras que fazem a separação dos diferentes ambientes do almoxarifado, quando não forem utilizados armários metálicos ou outros.

16.12- Medidas

As medidas constantes das plantas são apenas indicativas e são referidas à distância entre eixos, em base ao módulo de 1,20m.

Em função da espessura das paredes, dos suportes, dos acabamentos, dos pilares, etc. as medidas de esquadrias sofrem alterações correspondentes.

As medidas efetivas de esquadrias e outros (batentes, folhas de portas, janelas, caixilhos, divisórias, guarnições, armários, balcões, pias, etc.) antes de sua aquisição, serão verificadas na obra, em cada situação, atentando às suas peculiaridades. Às medidas de folhas de portas devem ser acrescidos os rebaixos dos batentes.

16.13- Proteção

Nas áreas de internação e locais de permanência de pacientes, e de deprimidos, as esquadrias (janelas, etc.) devem prever proteção contra acidentes.

17- FERRAGENS

17.1- As ferragens serão nos tipos, modelos e acabamentos indicados na "Relação de Ferragens" e no Projeto de Execução.

17.2- Sua fixação nas esquadrias de madeira deverá ser procedida com perfeição, sem apresentar lascas, trincas ou rebarbas de madeira.

17.3- Nos locais indicados, as portas serão dotadas de dobradiças com mola e de amortecedores-hidráulicos hospitalares.

17.4- As portas dotadas de dispositivos para abertura e fechamento telecomandados e as portas automáticas, quando e onde indicadas, serão



acionadas por dispositivo elétrico. Seguir orientação e especificação do projeto executivo e relação de ferragens.

17.5- As quinas salientes sujeitas à batidas, serão providas de cantoneiras de vinil.

17.6- As dobradiças das portas, sujeitas a batidas de carros e camas, permitindo abertura total, serão em "L".

Alternativa, para "abertura total" pode-se recorrer ao "Batente Universal", cujo rebaixo acolhe e é igual à espessura da folha da porta.

17.7- As portas de banheiro, cuja folha deve possibilitar retirada, em caso de necessidade, serão dotadas de dobradiça de pino.

17.8- Barras - Suporte e Cortinas

Trilhos para fixação de cortinas serão previstos em compartimentos que requeiram vedação provisória conforme especificados em projeto.

As barras para suporte de auxílio à pacientes e de acessibilidade estão indicadas em plantas e detalhes no projeto executivo.

18- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

18.1- As especificações relativas às instalações elétricas em geral, abrangendo: força e luz, circuito de emergência, aterramentos em geral, sinalização, sistema de telefonia, PABX, sonorização, informática, intercomunicadores, relógios elétricos, pára-raios, telefax, televisão, monitoragem, e outros, constam do Projeto Executivo e do Memorial Específico de Instalações Elétricas.

18.2- Iluminação Elétrica

O sistema de Iluminação será executado rigorosamente de acordo com o projeto de instalação, quanto à disposição, tipo e número dos aparelhos. Nos locais que exigirem elevado nível de iluminação, ou nos quais o tempo de utilização de luz artificial for grande, serão usadas, de preferência,



lâmpadas fluorescentes.

Não será utilizada iluminação de teto em quartos de pacientes acamados. O mercado dispõe de sistemas mais elaborados como o da Enimed ou outro da Relação de Fornecedores anexa.

Nos corredores da unidade de Internação, as luminárias serão posicionadas de forma a não afetar o interior dos quartos.

As luzes de vigília nos quartos serão instaladas sob as mesas de cabeceiras, ladeando as camas, de modo a não perturbar os pacientes.

18.3- Tomadas Ligadas a "Fio Terra"

Em salas de cirurgia, tomadas, interruptores, relógio, negatoscópio e outros serão embutidos de forma a não oferecer saliências ou reentrâncias capazes de coletar poeira. Serão ligados à "terra" os aparelhos passíveis de provedor descarga.

As tomadas serão executadas rigorosamente de acordo com o projeto específico de instalação.

18.4- Chamada de Enfermeiras

Em cada quarto haverá um quadro ("Cabeceira Eletrônica") de chamada, de parede.

A "cabeceira eletrônica" compreende: tomadas elétricas; interruptores de luz; chamada de enfermeira, modulador de luz indireta.

A lâmpada de "controle", ficará sobre, e o botão de reposição, junto à porta, conjugado a uma cigarra intermitente, de som regulável, localizada no posto de Enfermagem.

A critério da Fiscalização, poder-se-á optar por sistema mais elaborado.

Haverá, ainda botões de chamada nos sanitários. Sobre a porta do quarto, ou fixado ao forro, do lado do corredor, haverá um quadro luminoso, com duas lâmpadas de cores diferentes e visível dos postos de Enfermagem. Em cada posto de Enfermagem haverá uma cigarra ligada ao sinal luminoso.

Necessitando de auxílio da enfermeira, o paciente comprime o botão de pêra ou da "cabeceira Eletrônica"; com esta operação, acende-se a luz de "controle" ou de "consolo" (facilmente visível pelo paciente) e uma luz sobre a porta do corredor. Ao mesmo tempo, toca a cigarra, no Posto de



Enfermagem mais próximo. A enfermagem, alertada pela cigarra, localiza o chamado, pela luz acima da porta. Ao atender, apertará o botão de reposição, apagando, assim, a luz acima da porta e a de controle interno.

Para indicar a sua presença, a enfermeira (ou o médico) acionará o interruptor apropriado, junto à porta, com o que fará acender uma segunda luz, acima da porta do quarto em que estiver.

O sistema de chamada de enfermagem funcionará com fraca tensão.

As demais particularidades serão objetos de especificações complementares.

Inovações requerem a prévia instalação de Protótipo, pelo fabricante, para aprovação do Hospital.

18.5- Sistemas de Telefones Internos PABX

O Hospital possuirá uma rede automática de telefones internos, com Central localizada de acordo com o projeto específico, e aparelhos nos pontos indicados, nas plantas de detalhes.

O sistema será alimentado por baterias, com dispositivo de carga automática. Os aparelhos poderão ser do tipo de mesa ou de parede, conforme a sua localização e indicação em planta.

18.6- Sistema PABX (Externo)

Será instalado um sistema PABX, projetado, de acordo com as normas da Cia Telefônica, com Central e ramais nos pontos indicados nos Projetos Executivos de Instalações.

18.7- Sistema de Alto Falantes para Música

Em todas: Salas de Médicos, Áreas de Espera e demais locais, previstos em planta, serão colocados alto-falantes, de preferência embutidos.

Os alto-falantes transmitirão música suave, a partir de uma central localizada conforme indicação do projeto de instalações.

O Sistema disporá de microfone para transmissões especiais (Votos de Natal, e outros).

18.8- Sistema de Relógios Centralizados



Todos os relógios do hospital serão elétricos e comandados por um relógio-mestre, inclusive o relógio do ponto; podendo ser substituído por sistema eletrônico mais elaborado e cartão magnético.

18.9- Pára-Raios

Nos locais previstos, serão instalados pára-raios, em número e com altura indicados nas plantas de execução, ver projeto específico de instalações.

18.10- Sistemas de Inter-Comunicadores

Para pronta e direta inter-comunicação, por meio de interfones adequados para cada caso, será prevista rede de eletrodutos, interligando: os "Postos" com a Central Administrativa e a Sala dos Médicos; a Central Administrativa com a Copa, Salas de Operação com o Posto do Centro Cirúrgico, e outros.

Tubos pneumáticos entre Postos e Unidades de Apoio, serão providos de sistema de sinalização audio-visual. Permite o envio de papéis, pequenos objetos e materiais, por meio de "cápsulas", via rede de dutos, a diferentes estações de recepção e remessa.

18.11- Negatoscópios

Serão instalados negatoscópios duplos, de embutir, em paredes de Salas como de Operação, Terapia Intensiva, Endoscopia, Fraturas e Curativos. Nas Salas de Radiologistas será instalado um negatoscópio triplo; nas Salas de Interpretação, negatoscópios múltiplos; nos Consultórios, será prevista uma tomada para negatoscópio de sobrepor, quando não, de embutir.

Os negatoscópios terão moldura de aço inoxidável e fundo de chapa de ferro pintado. A luz será fornecida por dois grupos de duas lâmpadas fluorescentes, afastadas suficientemente do vidro, para perfeita difusão.

O vidro será opalino ou, de preferência, do tipo plexiglás.

Haverá um interruptor para cada secção, na parte inferior do aparelho.

Os negatoscópios serão embutidos na parede, a 1,50m de altura, a partir da base.

**18.12- Televisão**

Será feita previsão para instalação de receptores de televisão, nas Salas de Recepção, em todos os quartos de pacientes e demais áreas de conforto.

Nesses locais, haverá tomada para antena, ligada a um sistema de antena coletiva, quando necessário.

18.13- Tomadas e Interruptores

Espelhos, tomadas e interruptores devem ser de boa apresentação e procedência (linha Pial Plus ou Pratis da Pial ou equivalente).

18.14- Central de Ditado

Os relatórios médicos, de cirurgia, prescrição médica, história clínica, etc, serão ditados pelos médicos, ou transmitidos à Central de ditado, ou de recepção informatizada, que para tanto, disporá de instalações apropriadas, mais ou menos elaboradas, a critério da Fiscalização.

18.15- Sistema de Abertura e Fechamento de Portas, Tele-Comandado

Os ambientes, que devam ter o seu acesso controlado à distância, em locais indicados em planta, como: Sala de Espera, de visitas, Centro Cirúrgico e Vestiário, Terapia Intensiva e outros, serão providos de um sistema de tele-comando, de abertura de portas.

18.16- Sistema duplo de Geração

O hospital deverá ser suprido somente por um circuito elétrico, não havendo circuito especial para emergência, de forma que o sistema de geração deverá cobrir 100% da demanda, podendo ser subdividido conforme projeto específico em mais de um transformador e gerador, prevendo interligação entre os geradores para que na falha de um este seja coberto pelo outro.

18.17- Piso Condutivo

Encontra-se especificado no capítulo "Pisos, Peitoris e Soleiras".

18.18- Instalações Externas e Sub-Estação



As especificações abrangendo: rede de alimentação, posteação, iluminação externa, cabine de força e outras, acham-se desenvolvidas nas Especificações relativas às Instalações Elétricas.

19- INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS

19.1- As especificações das instalações hidráulicas em geral, abrangendo água fria e água quente, escoamento de águas pluviais, esgoto, gás, protóxido de azoto, ar comprimido industrial e medicinal, bem como central térmica e rede de vapor, acham-se desenvolvidas nas especificações relativas às instalações Hidráulico-Sanitárias, que acompanham o Projeto Executivo.

19.2- A fim de facilitar consertos e modificações, todos os encanamentos de água, esgoto e águas pluviais, nos seus trechos horizontais, correrão livremente nos espaços previstos em projeto.

Os encanamentos, quando suspensos, serão fixados por meio de abraçadeiras, chumbadas nas lajes e vigas do piso superior.

Poderão, ainda correr livremente, apoiadas sobre lajes e vigas de espaços técnicos e sob cobertura.

Nos pontos em que os encanamentos atravessem lajes, vigas ou pilares, haverá furos previamente previstos para a sua passagem.

Nos trechos verticais, os encanamentos serão embutidos na alvenaria, devendo ser evitadas a formação de saliências ou pilares falsos.

Serão tomadas providências para evitar a propagação de ruídos provenientes das descargas sanitárias.

Não será permitido embutir, rigidamente, tubos em pilares ou vigas. Nos casos em que tal medida seja inevitável, os tubos deverão correr numa reentrância prevista, no concreto, que será depois preenchida com argamassa fraca.

Encanamentos e dutos, que possam irradiar calor, não deverão correr junto a canalizações (como de Oxigênio) ou em espaços e ambientes passíveis de serem afetados pelo seu aquecimento.

Os cuidados recomendados para instalações hidráulicas são extensivos às



instalações elétricas, no que for aplicável.

19.3- Água Fria

O hospital contará com sistema de água fria atendendo às Normas. Haverá reservatórios (duplos) exclusivos para alimentar válvulas fluxíveis, etc. Ver distribuição dos reservatórios no projeto executivo.

O controle de alimentação dos reservatórios será automático. Os reservatórios abastecerão todos os pontos de água fria do hospital.

Os encanamentos assim como suas bitolas obedecerão rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

Serão tomadas providências para prevenir golpe de ariete na canalização.

19.4- Água Quente

A água quente do hospital será produzida através da utilização da bomba de calor do ar condicionado, não haverá caldeiras nem sistema de energia solar.

Os encanamentos assim como suas bitolas obedecerão rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

19.5- Esgotos

As instalações serão executadas de acordo com as Normas.

O esgoto é composto de dois sistemas.

Sistema de reuso, proveniente de lavatórios, chuveiros, bebedouros, pias, tanques, etc. Denomina-se esgoto leve.

O esgoto leve é captado por prumadas diferenciadas e encaminhadas até um reservatório, onde este esgoto é clorado e tingido (após passar por uma caixa de filtro).

O cloro não garantirá um tratamento biológico, porém retirará odores que por ventura, possam vir a se formar no processo de reserva deste esgoto até sua utilização.

O tingimento se dá, e é de fundamental importância, para a diferenciação da água no consumo.

Todo sistema deverá ser identificado com pintura das tubulações em cores distintas da água de consumo potável e reuso.



A água de reuso com utilização de esgoto leve será exclusivamente para as válvulas de descarga das bacias sanitárias, ou seja, aquela onde o usuário não tem o contato com a mesma.

Sistemas diferentes de reuso, ligados a água de chuva, são utilizados para lavagem de pátios, irrigação de jardins e outros. As águas pluviais oriundas das calhas dos telhados, serão captadas no mesmo tanque de reuso com dispositivo de destravamento (ladrão), para quando este reservatório estiver cheio.

O esgoto negro ou fecal oriundo das bacias sanitárias, expurgos e áreas de isolamento, vai para o sistema de rede pública.

O esgotamento das águas servidas obedecerá rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

Haverá caixas de inspeção localizadas de acordo com as plantas de hidráulica.

Os rejeitos radioativos serão armazenados, conforme as exigências da CNEN 605, em tanques de concreto, para o decaimento do efluente.

Não poderão ser jogados no esgoto metais pesados, tais como: mercúrio, prata, cromo, etc.

Nos ambientes onde a instalação de ralo é contra-indicada, por razões de assepsia, pode-se conseguir a requerida proteção, dotando o ralo com tampa, convenientemente atarrachada, ou com vedação de borracha.

Áreas assépticas serão providas de "Ralo de Segurança" e de duto privativo, desvinculado da rede de esgotos. A rede de esgotos, também, será de segurança, com "Coluna Ladrão", onde requerido.

19.6- Pontos de Água Fria

A rede de esgotos e água fria servirá aos seguintes pontos: vaso sanitário, válvula fluxível, lavatório, torneira de lavagem, bebedouro, filtro, pia, chuveiro, lavador de comadre e outros.

Para a prevenção de "pressão negativa" em ramais críticos (descarga de sanitários, ducha de higienização e outros) a rede de água, onde requerido, será dotada de "respiro".

19.7- Águas Pluviais



As calhas e rufos, onde necessário, serão de chapa galvanizada nº 20. Os condutores obedecerão rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

As áreas pavimentadas, em volta do edifício, terão declive apropriado e serão munidos de drenos, ligados à rede.

19.8- Teste

Todas as linhas de água fria, quente e esgoto serão submetidas a teste de estanqueidade, antes de fechadas as paredes.

Os tipos de metais obedecerão às demais especificações suplementares.

19.9- Instalações Externas

As especificações das instalações externas, abrangendo abastecimento de água, drenagem de águas pluviais, coletores de esgoto sanitário e outras, acham-se desenvolvidas nas especificações relativas às Instalações Hidráulico Sanitárias.

20- APARELHOS SANITÁRIOS E ACESSÓRIOS

20.1- Aparelhos Sanitários

20.1.1- Bacias Sifonadas (com boca de saída circular, de amplo diâmetro) e lavatórios sem coluna de louça. É de fundamental importância que a saída das bacias de louça seja circular e tenha efetivamente 5cm de diâmetro; obstruções ocorrem quando a saída se apresenta ovalada.

Tipo, modelo e cores constam do Projeto de Execução.

20.1.2- Bebedouros automáticos, a critério da Fiscalização, para "água gelada" em jato é com filtro rápido, e controle de pedal.

Não se recomenda o uso de bebedouros alimentados por garrações, nem servidos por torneiras comuns. Não será permitido o uso de "purificadores", de ar ou de água, por ozônio, sem prévio parecer do IPT de São Paulo ou outro órgão oficial.

20.1.3- Despejos de Aço Inoxidável ou Louça



20.2- Acessórios

20.2.1- Banheiros Destinados a Pacientes

Cada vaso será provido de um "chuveirinho" próprio, com tubo flexível, para lavagem de "comadres" e "papagaios" e outras funções de higienização.

Cuidar-se-á de localizar o ralo diretamente sob o descanso (fixado à parede) do chuveirinho de higienização.

Os sanitários terão espelho sobre os lavatórios e ganchos ou suportes, para casacos ou bolsas, nos compartimentos da bacia, tanto de pacientes, como de público.

As portas dos sanitários, que abrirem para dentro, terão dispositivo de destravamento e retirada pelo lado de fora. Nos sanitários de pacientes haverá botão de campainha para chamada, em caso de necessidade de auxílio.

As bacias sanitárias, como de quarto de paciente, terão formato e dimensões que possibilitem conter e apoiar, em suas bordas, uma bacia de aço inoxidável, de aproximadamente 35cm de diâmetro, para banho de assento de pacientes operados de hemorróidas e outros.

20.2.2- Demais Ambientes Sanitários

Valem as mesmas especificações do item acima, com as seguintes ressalvas e acréscimos:

"Chuveirinhos" serão instalados nos sanitários das seguintes dependências, além dos previstos no item anterior, sempre que integradas no projeto.

- Sala de Recuperação
- Terapia Intensiva

20.2.3- Acessórios

Ver Relação de Fornecedores discriminada nas plantas e nos detalhes de: Quarto, Banheiros e Vestiários.

20.2.4- No sanitário de pacientes de internação e observação, haverá botão de campainha para chamada, em caso de necessidade de auxílio.



21- METAIS

21.1- Todos os "metais" de aparelhos sanitários serão de metal cromado: válvula fluxível para descarga de vasos sanitários e despejos; válvula antisucção (vacuum breaker) nos ramais passíveis de pressão negativa. As torneiras, para filtros e lavagem de pisos e outras torneiras previstas no projeto, serão de metal cromado da marca DECA conforme especificados no Projeto de Execução.

21.2- Os sifões e as válvulas dos lavatórios e pias obedecerão rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

21.3- Os registros em geral, quer sejam de gaveta, ou de pressão, indicados no projeto de Hidráulica, serão dos tipos e bitolas mencionados.

22- OXIGÊNIO

22.1- Pontos

Serão instaladas tomadas de oxigênio nos locais indicados em projetos e em dependências de tratamento e diagnóstico, tais como: quarto de pacientes, Terapia Intensiva, Centro Cirúrgico, Raios-X, Sala de Recuperação e outros.

Os pontos serão dotados de válvulas autovedante, de fluxômetro e frasco umidificador e obedecerão rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

22.2- Encanamentos

Os encanamentos assim como suas bitolas obedecerão rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

O percurso de tubulação será independente de outros encanamentos, podendo, entretanto, correr paralelamente às outras canalizações, mas a distância nunca inferior a 10cm. Será também, evitada a passagem de tubulação, próximo à linha de vapor ou água quente, para que não haja



aquecimento do oxigênio e nem dilatação do tubo. Devem ser tomadas medidas para proteger a tubulação de danos acidentais (pregos, etc), para tal, esta poderá, nos pontos críticos correr dentro de conduítes, ou canaletas de proteção.

Em geral, a canalização deve correr nos espaços técnicos e locais livres e acessíveis para reparos, protegidos, principalmente, durante as obras.

Prefere-se a disposição em anel, com registros seccionadores e manômetros. A rede será coberta só depois de testada contra vazamentos.

22.3- Teste de Estanqueidade

Tubulação e tomadas serão submetidas à teste de estanqueidade antes do fechamento de paredes e tetos. Qualquer vazamento será constatado pela queda dos ponteiros dos manômetros. Por menor que seja o vazamento, a instalação será recusada.

22.4- Percurso

Será projetado um sistema em anel, com registros e manômetros em todas as ramificações, de maneira a possibilitar manutenção sem interrupção do fornecimento em áreas críticas e identificação de vazamentos.

22.5- Sistema de Controle

Haverá painel de controle como indicado no projeto de instalações que indicará a pressão da rede e uma lâmpada de sinalização-ligada a uma cigarra - que dará alarme, sempre que a pressão da rede baixar.

22.6- Central de Oxigênio

A central de oxigênio - destinada a suplementar a central de oxigênio líquido ou suprir o consumo, será localizada de forma a ser acessível aos veículos de abastecimento. Obedecerá rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

23- VÁCUO

23.1- Central



Será instalado um sistema centralizado de aspiração. A Central obedecerá rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

23.2- Tubulação

Os encanamentos assim como suas bitolas obedecerão rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

Serão tomadas as mesmas precauções para proteção da tubulação, como descritas no capítulo referente a instalações de oxigênio, isto é, não ser embutida, a não ser em ambientes assépticos e que não o comportem e correr livremente nos espaços técnicos previstos em planta.

23.3- Pontos

As tomadas terão acabamento que se harmonizem com as de Oxigênio; terão válvulas autovedantes, para adaptação de vacuômetro e do frasco de retenção e serão, sempre que possível, localizadas, junto às de oxigênio.

23.4- Testes

A instalação será submetida a testes de pressão e de estanqueidade, conforme orientação do memorial descritivo de instalações.

24- VAPOR

24.1- Encanamentos, Acessórios e Registros

Os encanamentos assim como suas bitolas, os acessórios e registros obedecerão rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

24.2- Fixação

As linhas devem ser rigidamente suportadas, de modo a impedir vibrações. Os suportes permitirão movimento das linhas, decorrentes da dilatação. O mesmo vale para as prumadas, inclusive para água quente.

24.3- Mão de Obra

O serviço de instalação deverá ser feito por pessoal especializado.



24.4- Pressões

A rede de vapor trabalhará com pressões diferentes, conforme especificação do Projeto Executivo de Instalações.

24.5- Percurso

As linhas de vapor serão sempre acessíveis; para tanto, deverão correr pelo espaço técnico. Não serão embutidas em pisos.

24.6- Condensado

A água condensada dos equipamentos a vapor deverá ser toda reutilizada; para tanto será obrigatória a instalação de um sistema que permita seu aproveitamento, a temperatura elevada.

25- AR COMPRIMIDO

25.1- Ar Comprimido Central

Serão previstas tomadas nos seguintes locais: Laboratório, Terapia Intensiva, Sala de Recuperação, Salas de Cirurgia, de Curativos e Pronto Socorro, Oficinas de Manutenção, Central de Limpeza e outros ambientes conforme especificação do Projeto de Instalações.

Os encanamentos assim como suas bitolas obedecerão rigorosamente o Projeto Executivo de Instalações.

A tomada terá rosca adequada, de acordo com as normas de forma a impossibilitar ligação às tomadas de oxigênio, vácuo ou protóxido, todas providas de roscas privativas.

26- GÁS

O fogão da cozinha será a gás canalizado. Será previsto um recinto externo, próximo à cozinha, devidamente ventilado, para instalação da Central de Gás.

Haverá ainda, pontos de gás em outros ambientes indicados no Projeto de Instalações.

Os encanamentos assim como suas bitolas obedecerão rigorosamente a



especificação do Projeto Executivo de Instalações.

27- PROTÓXIDO DE AZOTO

27.1- Central de Protóxido de Nitrogênio

Obedecerá rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

27.2- Canalização

Os encanamentos assim como suas bitolas obedecerão rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

27.3- Testes e Normas de Limpeza

Após instalada toda a tubulação, deverá ser executado um teste com protóxido de azoto. Cada junta será testada quanto a vazamento. Antes da colocação dos postos de tomada em uso, toda a canalização será devidamente limpa, conforme orientação do Projeto Executivo de Instalações.

28- INSTALAÇÕES DE AÇO INOXIDÁVEL

28.1- Todas as peças em aço inoxidável, pias, balcões, mesas, carros, prateleiras, armários, etc., deverão obedecer aos detalhes do projeto executivo. Os balcões de aço inoxidável deverão ser de chapa nº 16/8, ou 18/8 prensada, com ou sem respaldo, e reforçados por uma base de concreto, com polimento de brilho fosco.

28.2- Enchimento dos Tamos de Inox

Será com argamassa de cimento, pedrisco e areia, fixada às grapas, soldadas a argônio.

O acabamento, do enchimento em concreto sob o tampo, deve ser alisado a desempenadeira de aço, de modo a deixá-lo liso e uniforme, mesmo quando enclausurado por armário.



28.3- Cubas de Inox

Serão confeccionadas em chapa de aço inoxidável, tipo 304, espessura nº 18, com polimento de brilho fosco. Cubas de tamanho maior serão fornecidas soldadas, com cantos arredondados. As cubas terão furo para válvula inoxidável, tipo "americano", de 3 1/2" ou 4 1/2".

As cubas serão soldadas ao tampo por solda a ponto e lixadas.

28.4- Armação

Os tampos serão aparafusados à armação de cantoneira de metalon.

28.5- Bancadas

As bancadas serão executadas, conforme os detalhes do Projeto de Execução.

28.6- Altura Livre Sob Tampos, Bancas, etc.

Deverá obrigatoriamente ser deixada altura livre tal que permita a colocação e a retirada de prateleiras e carros, sob tampos, bancas e balcões sem colidir com as cantoneiras que os suportam. Esta previsão é extensível à todas as bancas, mesas, postos, etc, do hospital.

29- EQUIPAMENTOS MECANIZADOS

29.1- Esteiras Transportadoras para Bandejas

Quando previsto em projeto, será constituída por esteira transportadora, para bandejas, ladeada de carros térmicos e sobre rodízios, para a montagem de bandejas.

29.2- Carros Térmicos - Porta-Bandejas

Terão tampo de aço inoxidável ou fórmica; aquecimento por resistência elétrica, com controle termostático.

Os carros serão cuidadosamente dimensionados para comportar o número certo de bandejas por posto, no formato e na medida adequados e pré-fixados; especial atenção será dada à compatibilização das bandejas com as dimensões do carro.



O mercado dispõe de diferentes modalidades de carros térmicos especializados para o transporte de bandejas frias e quentes.

30- AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA

30.1- As especificações das instalações de ar condicionado e ventilação acham-se desenvolvidas nas Especificações que acompanham os projetos respectivos.

O ar condicionado de ambientes assépticos, como de Sala de Cirurgia e outros, obedecerão às Normas.

O ar condicionado central deverá ser em sistema de bomba de calor, produzindo água gelada e quente simultaneamente, conforme especificação do projeto específico de instalações.

Prover as áreas de produção de calor, tais como: Central de Esterilização, Cozinha, etc, um sistema de ventilação e exaustão mecânica.

30.2-As salas de cirurgia, parto e berçário serão providas de ar condicionado, com pressão positiva (ar condicionado filtrado).

Ambientes passíveis de disseminar contágio, como Salas de Isolamento de moléstias infecto-contagiosas, Salas de Cirurgia com caso contaminado etc., deverão ter pressão levemente negativa.

31- VIDROS

31.1- Os vidros a serem empregados não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos. Serão duplos e triplos, transparentes ou translúcidos, conforme tamanho e tipo dos caixilhos. Vidraças maiores, quando indicadas, receberão vidros de espessura, cor e tipo, compatíveis.

31.2- O assentamento dos vidros nos caixilhos de alumínio será procedido com massa igas, conforme os detalhes de caixilharia, devendo os rebaixos dos caixilhos ser perfeitamente limpos, antes da colocação do vidro. Onde recomendado, o assentamento será feito com guarnição de borracha;



podendo em casos especiais ser colado.

31.3- Os visores de portas de madeira serão guarnecidos com vidro liso transparente.

31.4- Os vidros terão espessura compatível com o vão segundo tabela do fabricante. Os vidros das fachadas serão colados/ e na cor indicada no projeto de execução.

Onde indicado, ou requerido por medida de segurança, será usado vidro laminado.

32- PINTURA

32.1- Pintura Acrílica

As paredes para essa pintura serão preparadas com emboço e reboco de argamassa de cimento, cal e areia.

32.2- As paredes e tetos internos onde indicado "pp", serão pintados, sobre o acabamento de gesso, com tinta à base de PVC acrílico, com 2 a 3 demãos de tinta, meio-brilho ou fosca.

32.3- A pintura será executada por técnicos especializados. Deverá ser resistente a sucessivas lavagens, a batidas e riscamentos.

32.4- O tratamento a ser dado, aos diferentes ambientes, paredes, tetos, portas e outros, obedecerão aos esquemas de cores, materiais, textura e outros conforme indicação em projeto.

32.5- Pequenos armários, portas, ou outros trabalhos de marcenaria, eventualmente necessários como complementação dos serviços de eletricidade, e outros, serão lixados, aparelhados e pintados com 2 demãos de acabamento e esmalte.

Serão revestidos com Laminado Melamínico com encabeçamento em madeira marfim.



32.6- Grades, grelhas e alçapões eventualmente não previstos no projeto, e que devam ser executados em ferro, serão lixados, tratados com tinta à base de material anti-corrosivo (zarcão tipo pesado) e acabados com 2 demãos de tinta à base de grafite.

32.7- Prevendo-se a necessidade de novas pinturas, em épocas futuras, recomenda-se o emprego de tintas, que não tenham cheiro forte ou irritante, nem mesmo durante a aplicação.

33- JUNTAS DE DILATAÇÃO

33.1- As juntas de dilatação de pisos, paredes e tetos devem seguir o detalhe genérico EH-312 e ser da marca Jeene ou equivalente.

As orientações a seguir indicam detalhes importantes para a aplicação do SISTEMA JEENE e têm como finalidade, padronizar e otimizar o processo de instalação e aumentar assim a eficiência e a qualidade.

Para uniformizar as denominações empregadas, estabelecemos as seguintes definições:

- Junta: abertura na estrutura de concreto criada para permitir as movimentações estruturais em função da variação térmica;
- Sede: região da junta onde o selante é instalado;
- Selante: material flexível a ser instalado na sede da junta para impedir a infiltração de materiais sólidos e líquidos;
- Perfil: selante pré-formado através da extrusão e vulcanização de elastômeros.



- ADE 52: é um adesivo pastoso bi-componente, a base epoxídica, de alta resistência química e mecânica. É composto por resina(comp.A) e endurecedor(comp.B), que depois de misturados, formam uma massa homogênea e de consistência manejável. Este produto não pode ser aplicado em superfícies molhadas ou úmidas.
- Manta de Borracha: É uma placa de borracha com as mesmas características do perfil. Ela é utilizada nos tamponamentos e reforços de emenda de perfis.
- ADE 31 R: é um adesivo a base de cianoacrilato para uma grande gama de substrato. Ele tem capacidade de polimerizar-se e endurecer a temperatura ambiente, sem adição de catalisador, por simples pressão de contato e umidade atmosférica.

33.2- Procedimento JJ 110: Processo Básico de Instalação do Perfil:

Remover todos os detritos e resíduos das formas existentes na junta. Se necessário, recompor os bordes do concreto com graut ou adesivo ADE 52 C e aguardar a sua cura.

Jatear ou lixar o concreto nas áreas de adesão do perfil para remover a nata de cimento, partes soltas ou contaminadas e ferrugem no caso de superfícies de ferro. Deixar as paredes rugosas para aumentar a superfície de aderência.

Limpar as superfícies preparadas com ar comprimido ou vassoura.

OBS.: Trincas em quaisquer direções próximas à junta podem ser potenciais pontos de vazamentos. Verificar com atenção as superfícies e reparar apropriadamente as trincas existentes;

Para a perfeita instalação do perfil, atentar para que a sede esteja paralela, uniforme e a superfície do substrato sólida, seca e limpa.

Retirar o perfil de sua embalagem e estendê-lo sobre uma superfície limpa e plana. Cortá-lo ou emendá-lo de acordo com o comprimento da junta (procedimento JJ 104). Como o perfil é de material elástico, evitar esticá-lo



para não cometer erros de medição.

Tamponar as extremidades do perfil conforme procedimento JJ 101.

Instalar a válvula de pressurização seguindo o procedimento JJ 102.

Pressurizar o perfil para verificar a eficiência da colagem. Mergulhar as extremidades tamponadas, a válvula e eventuais emendas numa bacia com água, ou deixá-lo pressurizado por aproximadamente 30 minutos.

Em caso de vazamento, refazer as colagens e repetir o teste. Despressurizar o perfil, secá-lo e limpar com estopa e álcool antes de aplicar o adesivo ADE 52.

Quando a junta e o perfil estiverem totalmente prontos, preparar o adesivo ADE 52. Misturar cuidadosamente com a espátula uma embalagem do componente A com uma embalagem do componente B, até formar uma pasta homogênea. O tempo disponível para trabalhar com o adesivo após a sua mistura (pot life) é de aproximadamente 80 minutos a 20°C. O "pot life" varia em função da temperatura ambiente. Ele aumenta com o frio e diminui com o calor.

Aplicar uniformemente o ADE 52 nas paredes internas da junta e nas estrias do perfil. Não deixar nenhuma parte sem o adesivo.

Instalar o perfil com a mão ou com ferramenta apropriada e posicioná-lo na profundidade desejada. Nunca usar faca, canivete ou qualquer outro instrumento cortante.

Pressurizar lentamente e controlar o processo visualmente. Interromper a pressurização quando o adesivo começar a ser expulso das laterais do perfil. Pressão em demasia expulsa o perfil para fora da junta ou expelle excessivamente o adesivo.

Remover com espátula o excesso de adesivo da superfície em torno dos cantos da junta e do perfil. Limpar a superfície do perfil com álcool.

Limpar e remover o entulho e todos os detritos produzidos durante o trabalho.

Após 24 horas, remover a válvula de pressurização e tamponar o seu orifício, se a temperatura ambiente for superior a 10°C. Nas temperaturas inferiores a 5°C, remover a válvula somente após 2 dias.

OBS.: Recomenda-se liberar a obra 24 horas após a instalação, com a



remoção da válvula de pressurização;

Se necessário, liberar a obra ao uso logo após a pressurização do perfil;
Em casos especiais, onde o sistema será submetido a grandes esforços (como alta pressão hidráulica), deve-se liberar a obra somente após sete dias para assegurar a cura completa do adesivo.

33.3- Cuidados no Armazenamento:

Armazenar em lugar coberto e seco. Os perfis de pequenas dimensões serão acondicionados em rolos. Estender sobre estrados ou prateleiras os perfis de dimensões iguais ou maiores do que 35 mm (JJ 3550 VV., JJ 3540 M, etc.), principalmente se o período de estocagem for prolongado.

ADE 52 – deve ser armazenado em lugar coberto, fresco e seco, nas embalagens originais. Prazo máximo no estoque: 6 meses.

ADE 31R – deve ser guardado em local fresco, seco e arejado. Temperatura ideal de estocagem é de 10° a 15°C. Validade - 6 meses.

33.4- Procedimentos Complementares:

33.4.1- Procedimento JJ 101: Instalação do Tampão

Lixar o topo do perfil e a manta de borracha.

Interligar as câmaras internas dos perfis série VV, F, etc., com o furador ou com outra ferramenta apropriada.

Aplicar uma camada de adesivo ADE 31 R na extremidade do perfil preparado.

Tamponar o perfil, aplicando pressão sobre a manta, durante aproximadamente 30 segundos. Cortar o excesso.

33.4.2- Procedimento JJ 102: Instalação da Válvula de Pressurização

Furar um dos tampões caso queira instalar a válvula despressurização nesta posição. Lixar a superfície ao redor do furo.

Furar a face superior do perfil caso decida instalar a válvula de



pressurização no dorso do perfil. Lixar a superfície ao redor do furo.

Lixar a base da válvula de pressurização.

Introduzir o guia metálico no furo da válvula de pressurização para facilitar a sua correta instalação.

Aplicar uma camada fina de ADE 31 R na base da válvula e no corpo do perfil.

Instalar a válvula, pressionar e em seguida retirar o guia metálico. Manter a válvula pressionada no local durante 30 segundos, até a cura do adesivo.

33.4.3- Procedimento JJ 104: Emenda entre Perfis

A) Execução da Emenda de Topo com Adesivo ADE 31R

Cortar com cuidado, as extremidades dos perfis a serem emendadas. O corte deve ser vertical em relação ao comprimento do perfil e sem qualquer rugosidade ou irregularidade, de tal modo que ambas as extremidades casem perfeitamente uma com a outra.

Lixar os topos dos perfis para corrigir eventuais irregularidades do corte e garantir a boa colagem.

Verificar se as extremidades dos perfis a serem coladas estão ajustadas, de tal forma que os desenhos externos dos perfis fiquem perfeitamente alinhados.

Aplicar uma camada fina de adesivo ADE 31 R em uma das superfícies preparadas dos perfis.

Executar a emenda unindo o topo de um perfil ao outro, usando as estrias dos perfis como guia. Mantê-los pressionados por aproximadamente 30 segundos até a cura do adesivo. Testar o vazamento de ar na emenda após a cura do adesivo e antes da aplicação.

OBS.: Se houver necessidade de se refazer a emenda, remover cuidadosamente toda a cola existente e repetir o procedimento;

B) Execução da Emenda de Topo com Adesivo ADE 31 R e Reforços de Manta de Borracha.

Cortar e lixar as extremidades dos perfis conforme descrito no item “A”. Lixar também as faces superiores e inferiores dos perfis onde serão coladas



as mantas de reforço.

Cortar dois pedaços de manta e lixa-las, elas servirão de reforços superior e inferior.

Executar a emenda de topo dos perfis com adesivo ADE 31 R, conforme descrito no item “A”.

Colar as mantas nas áreas de reforço e pressioná-las contra o perfil durante 30 segundos para que haja boa aderência. Testar se há vazamento de ar na emenda após a cura do adesivo e antes da instalação.

OBS.: Não cobrir as estrias laterais dos perfis com as mantas de reforço. Elas devem estar livres para receber o adesivo ADE 52;

33.5- Perfil Jeene

PERFIL selante pré-formado através da extrusão e vulcanização de elastômeros. O elastômero é classificado em dois tipos:

- **Tipo 2** – Perfil produzido por um composto de elastômeros não resistente a óleos (ex.: EPDM).

33.6- Especificação

Código	Largura da junta mm	Profundidade da junta mm	Largura do perfil mm	Movimentação máxima em mm	
JJ2530M	20	35	20	-10	10
JJ2020F	20	30	20	-7	7

33.7- Método de Aplicação

Conforme Manual Técnico de Aplicação da JEENE.

33.8- Precauções e Higiene de Uso

A manipulação de qualquer produto químico requer cuidados especiais para se evitar danos aos usuários.

São princípios básicos, a utilização de luvas bem como máscaras e óculos



de proteção.

Todas as luvas após os trabalhos devem ser obsoletas, e toda a limpeza de pele deverá ser feita com água em abundância e sabão neutro.

O adesivo ADE 52 não pode ser aplicado em superfícies úmidas.

33.9- Adesivo ADE - 52

ADESIVO Bicomponente à base de Resinas Epóxi, utilizado na construção civil.

33.9.1- Aplicações

Utilizado principalmente na colagem de concreto com perfil extrudado de policloroprene. Serve também para unir peças do tipo: cimento e pisos cerâmicos, mármore, ferro, alumínio, madeira, vidro, etc.

33.9.2- Preparo do Substrato

resina epóxi

endurecedor

(Bisfenol A)

(Poliaminoamida)

Remover poeiras, gorduras, óleos, graxas, e outros produtos que possuam características desmoldantes.

Os substratos a base de concreto e cerâmica, devem estar secos.

Os métodos de preparo dos substratos são: jato de areia seca, escarificação manual/mecânica.

No caso sede perfil de borracha a base de policloropreno, o mesmo deverá ser tratado quimicamente.



33.9.3- Preparo da Mistura

Por se tratar de sistema bicomponente, adicionar ao componente A, todo o conteúdo da embalagem, do componente B. Convém salientar que as quantidades são estequiométricas, portanto NÃO alterar sob hipótese a relação da mistura, sob pena de perder as características esperadas do sistema.

A mistura dos componentes A+B, deve ser feita sob as seguintes condições:

A – Temperatura ambiente = 25°C (preferencialmente).

B – Misturar com espátulas limpas os dois componentes em local (superfície plana) seco e limpo.

C – Não adicionar qualquer aditivo, solvente, etc.

33.9.4- Método de Aplicação

Com espátula, formando uma película de adesivo de aproximadamente 1mm de espessura sobre toda a área a ser colada, em ambos os substratos.

OBS: Nem sempre uma camada maior de adesivo irá resultar numa colagem resistente.

Nunca aplicar o adesivo se o tempo de pega estiver ultrapassado.

Procure trabalhar dentro do tempo de pega recomendado.

Limpar as ferramentas de trabalho com solventes tais como: Álcool Etílico, Acetato, Mek.

33.9.5- Precauções e Higiene de Uso

A manipulação de qualquer produto químico requer cuidados especiais para se evitar danos aos usuários.

São princípios básicos, a utilização de luvas bem como máscaras e óculos de proteção.

Todas as luvas após os trabalhos devem ser obsoletas, e toda a limpeza de pele deverá ser feita com água em abundância e sabão neutro.

34- COMPLEMENTAÇÕES

34.1- Fornecedores de Equipamentos Especializados



Os equipamentos e instalações motorizados, quando previstos, que forem utilizados pelo hospital, deverão ser executados por firmas idôneas e especializadas, a critério da Fiscalização.

A construtora e/ou o engenheiro responsável obrigam-se a substituir as firmas que forem recusadas.

As plantas, desenhos, detalhes, particularidades e especificações, elaborados pelas firmas executantes, serão, cuidadosamente, examinados pelo construtor e apresentados à Fiscalização, com a devida antecedência, para que não acarretem atraso às obras; principalmente em caso de necessidade de modificações, substituições ou complementações.

Em caso de dúvidas decorrentes de interpretação de desenhos e especificações, elaborados pelos Escritórios de projetos complementares e especializados e de arquitetura, caberá a Fiscalização e ou Firma Construtora dirimi-las junto aos autores dos respectivos projetos.

Ambientes, espaços, distâncias, alturas, cargas, suportes, proteções, barreiras, ligação de luz, força, aterramento; dimensionamentos; disponibilidades de água, vapor, esgoto, ar condicionado, furos reforços, aberturas, passagens, caixas, quadros e outros deverão ser previstos com a devida antecedência e adequadas às necessidades e exigências dos aparelhos e equipamentos a serem instalados, prevenindo contratemplos, surpresas, gastos evitáveis, vibrações, interferências, induções eletromagnéticas e outros.

Em caso de dúvidas decorrentes da interpretação dos desenhos e especificações elaboradas pelas firmas de projetos complementares e especializados com os de arquitetura, caberá à Fiscalização dirimí-las junto ao autor do Projeto Arquitetônico.

34.2- Aprovações

O projeto deverá ser submetido à aprovação prévia do órgão regional competente, bem como, Barreiras, Precauções, Proteções e Blindagens de equipamentos de RX e outros.

34.3- Normas Especiais e de Segurança

Deverão ser observadas as normas de segurança cabíveis, referentes a



edifícios; para tanto o presente projeto deverá receber a necessária e prévia aprovação dos órgãos competentes; bem como quanto a instalações de materiais inflamáveis, combustíveis e explosivos, instalações de pára-raios e outros. O mesmo com relação ao controle de água potável e águas servidas; instalação de gases medicinais e outros.

34.4- Vasos de Flores

Nos locais indicados no Projeto de Paisagismo, serão executados jardins, canteiros e colocados vasos.

34.5- Instalações de Equipamentos e Aparelhos Especiais

Os detalhes e particularidades deverão ser fornecidos pelos respectivos fabricantes, com a devida antecedência, a fim de adequar os ambientes, os suportes, as proteções, pontos de luz, força, água, esgoto, ar condicionado, furos, reforços, aberturas, passagens, caixas, quadros e outros às necessidades dos aparelhos e equipamentos além de prevenir gastos evitáveis, vibrações, interferências e outros.

Será prevista a implantação de sistema de transporte pneumático.

35- LIMPEZA FINAL DA OBRA

35.1- A obra será entregue em perfeito estado de limpeza; deverão apresentar perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações de água, esgoto, luz e força e telefone e outras, ligadas de modo definitivo.

35.2- Todo o entulho e materiais de construção excedentes serão removidos pela Construtora para fora da obra: serão lavados ou limpos convenientemente os pisos de cerâmica, cimentado, plástico e outros, bem como os azulejos, aparelhos sanitários, aço inoxidável, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos cuidadosamente os vestígios de manchas, tintas e argamassas.

35.3- Para os serviços de limpeza serão usados, além de água os produtos



que a boa técnica recomenda para cada caso, como palha de aço, espátula, ácido muriático, removedor, produtos químicos, detergentes e outros.

Os pisos de plástico serão limpos com pano úmido, empregando-se produtos recomendados pelo Fabricante.

35.4- Deverá ser tomado especial cuidado no emprego de produtos e técnicas de limpeza, evitando especialmente o uso inadequado de substâncias cáusticas e corrosivas, nos locais indevidos.

35.5- Os pisos plásticos, após a limpeza recomendada, serão encerados e lustrados.