

# **PROJETO BÁSICO**

## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **Hospital Maternidade Interlagos**

***Obras Civas, Substituição dos Elevadores Existentes do Hospital e  
Construção de Nova Caixa e Elevador no Edifício do Ambulatório***

Novembro/2021

**UNIDADE:** HOSPITAL E AMBULATÓRIO MATERNIDADE INTERLAGOS  
**LOCAL:** HOSPITAL – Rua Leonor Alvim, 211 – Cidade Dutra – São Paulo – SP  
AMBULATÓRIO – Rua Guaiuba, 312 – Cidade Dutra – São Paulo – SP  
**OBJETO:** Substituição dos Elevadores Existentes do Hospital e Construção de Nova Caixa e Elevador no Edifício do Ambulatório

Trata o presente de Obras civis, Substituição dos Elevadores Existentes do Hospital e Construção de Nova Caixa e Elevador no Edifício do Ambulatório.

Todos os serviços a serem contratados, serão executados com as Unidades em funcionamento. As obras serão realizadas nas Unidades, visando melhoria nos fluxos e o melhor funcionamento dos serviços.

Todas as normas técnicas e legislações vigentes devem ser observadas para todos os novos sistemas.

**Período de execução das obras:** 12 (doze) meses.

## **01. GENERALIDADES**

Este Memorial Descritivo tem como objetivo complementar as informações contidas no Projeto Básico de Arquitetura entre outras informações necessárias para a execução dos serviços e para o atendimento proposto pela SES/GTE. Para a elaboração dos Projetos e execução das Obras, todas as informações que constam no Projeto Básico, Memorial Descritivo e Planilha Orçamentária, deverão ser consideradas em conjunto.

### **Considerações Preliminares**

Estas especificações técnicas farão, juntamente com todas as peças gráficas dos projetos, parte integrante do contrato da construção.

Antes da apresentação da proposta, a empresa deverá examinar os documentos técnicos fornecidos pela SES/GTE. Tratando – se de uma intervenção, é importante vistoriar o local onde serão executados os serviços, a fim de conferir item a item do que deverá ser feito, verificar a complexidade dos mesmos e tirar eventuais dúvidas com o núcleo responsável. Caso sejam identificadas omissões ou falhas no memorial descritivo que possam vir a comprometer o

perfeito funcionamento do objeto de contratação, a comunicação deverá ser feita o quanto antes, e por escrito. Não serão aceitas reclamações posteriores à licitação, relativas a serviços não previstos, divergências de cálculo quantitativo e/ou falha de projeto.

Tratando – se de uma intervenção em uma unidade em funcionamento, será necessário um planejamento completo da obra, incluindo a movimentação horizontal e vertical dos materiais, mobilização de mão de obra, estocagem, ruído, poeira e segurança.

A Contratada se obriga a oferecer garantia sobre serviços a partir da data de lavratura do termo de entrega e recebimento provisório da obra, devendo refazer ou substituir, sem ônus para o Contratante, os serviços que apresentarem defeitos ou vícios de execução.

O prazo para execução dos serviços deverá ser de **12 (doze) meses**. Os trabalhos deverão ser executados, a critério da Fiscalização, em períodos noturnos, finais de semana e feriados.

O contratado deverá apresentar ao fiscal uma cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT) da obra, Projetos Executivos, Aprovações nos órgãos competentes (quando houver), montagem e instalação, entrega dos manuais, notas fiscais, treinamento e “start-up”.

Todos os encargos e impostos decorrentes do contrato correrão por conta da CONTRATADA.

Nenhuma informação referente às obras poderá ser prestada a pessoas não afetas a GTE/SES (Grupo Técnico de Edificações/ Secretaria de Estado da Saúde), a não ser com autorização por escrito.

É expressamente vedada a manutenção, no canteiro de obras, de qualquer material não especificado, bem como todo aquele que eventualmente venha a ser rejeitado pela FISCALIZAÇÃO.

Ao final da obra deverá ser entregue toda a documentação referente a esses testes e laudos, bem como Notas Fiscais de compra dos equipamentos necessários, manuais, etc.

Quando necessário, a CONTRATADA deverá providenciar treinamento para utilização dos equipamentos instalados.

O escopo da aquisição abrange tópicos para sua execução e deverá contar com:

- Planejamento, programação com cronograma da execução do objeto, projetos construtivos, equipamentos, materiais de instalação, materiais de consumo, ferramentas, instrumentos, acessórios, componentes, montagem, instalação, testes, treinamento, software e hardware de monitoramento e gerenciamento do sistema fornecido;
- Desativação, desmontagem e retirada do sistema de elevadores atualmente em operação de maneira gradual e concomitante a entrega dos equipamentos novos, isto é à medida que o equipamento estiver pronto para instalação o equipamento em uso deverá ser removido mediante a liberação da fiscalização do contrato.

- A entrega de cada elevador novo instalado terá caráter provisório sendo que o recebimento definitivo se dará após 06 (seis) meses quando do último dos equipamentos adquiridos for instalado.
- Garantia com assistência técnica, englobando manutenção preventiva e corretiva do sistema de elevadores a ser fornecido, incluindo o fornecimento de peças, além das atualizações tecnológicas e novas versões compatíveis do software pelo período de 12 (doze) meses a partir da instalação/entrega definitiva para utilização;
- Aprovações, legalizações e anotações de responsabilidade técnica (ART's ou RRT's) junto aos órgãos públicos e entidades pertinentes, exigidas pela legislação aplicável à execução do objeto licitado.
- Todos os elevadores deverão atender a todos os pavimentos.

Em anexo o Termo de Referência para o fornecimento e instalação de 02 (dois) elevadores no Hospital e Maternidade Interlagos e Construção de nova caixa e elevador no Ambulatório.

### **Sub-empiteiras**

A CONTRATADA será responsável perante o CONTRATANTE pelos serviços que venha a sub-empiteirar com terceiros.

## **02. NOMENCLATURAS**

Da estrutura da Secretaria:

SES = Secretaria de Estado da Saúde

GTE = Grupo Técnico de Edificações

## **03. PROJETOS E SERVIÇO TÉCNICO ESPECIALIZADO**

### **03.1. Desenvolvimento dos Projetos Executivos**

O Projeto Executivo Completo deverá conter todos os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar toda a obra e avaliar detalhadamente os seus custos. Dele deverão constar, além dos projetos perfeitamente detalhados, estudos, avaliações, desenhos, memoriais descritivos, memoriais de cálculo, caderno de encargos e orçamento detalhado.

Os Projetos Executivos de Arquitetura e Complementares de Engenharia deverão ser elaborados de acordo com os preceitos do art. 6º, IX e do art. 12 da Lei 8666/93, possuir elementos

necessários e suficientes para caracterizar a futura obra, à execução completa da mesma de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Caberá à Contratada a elaboração de todos os cálculos, dimensionamentos e desenhos necessários à perfeita compreensão dos serviços, consubstanciados nos Projetos Executivos, inclusive memoriais e quantificações. Abrangerá os seguintes projetos:

- *Projeto de Arquitetura: incluindo todos os detalhes construtivos necessários ao fornecimento e execução dos serviços;*
- *Projeto de Instalações Hidro sanitárias: águas pluviais, e demais itens que forem necessários;*
- *Instalações prediais: águas pluviais e demais itens que forem necessários;*
- *Instalações elétricas: sistemas elétricos para alimentação dos elevadores e SPDA com seu devido aterramento e demais itens que forem necessários;*
- *Instalações de estruturas metálicas, concreto e componentes: fundações, peças estruturais, apoios, linhas, pendurais, diagonais, chafuzes, terças, caibros, ripas, beirais, cobertura, cumeeiras, tesouras, paredes e demais itens que forem necessários.*

Os Projetos Executivos deverão ser desenvolvidos por especialistas em cada área, a partir das premissas do Projeto Básico, e serão submetidos à avaliação e aprovação do SES/GTE, antes do início dos serviços.

Os projetos deverão ser elaborados utilizando o “Software” AutoCad.

Na elaboração dos “Detalhes Construtivos” inclusive especificações e demais documentos técnicos inerentes, deverão ainda:

- Obedecer rigorosamente os estudos, informações e especificações fornecidos e/ ou aprovados pela Fiscalização, bem como ao disposto nas Normas e Posturas inerentes, adotando sempre a mais restritiva.
- Cumprir as recomendações administrativas, bem como, atendidas as Normas e Posturas, as recomendações técnicas da Fiscalização;
- Atender as disposições das leis, posturas e exigências emanadas das Autoridades Federais, Estaduais, Municipais e Companhias e Concessionárias aplicáveis, isentando a contratante de qualquer responsabilidade pela falta de cumprimento do disposto nas aludidas leis e exigências;
- Compatibilizar com as interferências no local.

### **03.2. Projeto “As Built”**

- Ao final da execução da Obra, deverão ser entregues os Projetos "Como Construído" (as built), incorporando todas as alterações, supressões e/ou acréscimos ocorridos na execução da Obra e de toda documentação técnica;
- Os projetos deverão ser apresentados em escalas que permitam visualização, sem maiores dificuldades, do seu conteúdo;
- As escalas deverão ser estabelecidas em comum acordo com a Equipe Técnica do GTE/SES.

### **03.3. Projetos Executivos**

Para análise e aprovação pela Fiscalização SES/GTE:

- 02 (dois) jogos de copias plotadas;
- 02 (dois) jogos completos de eventuais Memoriais Descritivos e Especificações, etc.. Dos projetos para liberação para execução e demais documentação técnica analisada e aprovada pela Fiscalização;
- 02 (dois) jogos de cópias dos Memoriais Descritivos, Memoriais de Calculo, Tabelas e Especificações;
- 02 (duas) cópias digitais gravadas em CD ou PenDrive, contendo os arquivos eletrônicos nos formatos dwg, plt e pdf.

### **03.4. Data book, ao final da obra**

- Jogo de cópias plotadas com as anotações "As Built";
- Jogo de cópias plotadas com as anotações "Projeto Executivo";
- Cópia do dossiê com a compilação de toda a Documentação Técnica Acessória Respectiva (Memoriais Descritivos, Especificações e Manuais, etc.);
- 02 (dois) cópias digitais gravadas em CD ou PenDrive com os arquivos citados a cima no formato "dossiê" retro citado.
- O serviço será oficialmente entregue à Contratante, perante documento escrito ("Termo de Recebimento") após verificação detalhada por parte da Contratante, do cumprimento de todos os itens pela Contratada. As instalações serão testadas e aprovadas pela Contratante no momento do recebimento.

### **03.5. Responsabilidade da Contratada**

- A aprovação de todos e quaisquer desenhos, cálculos, detalhes e/ou especificações, por parte da Fiscalização, não isentará a Contratada da responsabilidade técnica total do

projeto, bem como no tocante à representação correta do solicitado e visada pela Contratante.

- Caberá ao Contratado selecionar e contratar os Profissionais, assumindo a total responsabilidade técnica pelo projeto, especificações e cálculos pelos mesmos desenvolvidos, providenciando ainda, a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT) de cada um dos Profissionais por ela contratados, vinculadas à Anotação da Contratada, e enviando uma cópia das mesmas para a Contratante.
- Os Projetos Executivos deverão ser desenvolvidos em sistema Autocad e apresentados em cópias em papel sulfite para verificação e aprovação, além da entrega dos arquivos eletrônicos em extensão DWG e PDF. Concluídas as obras, a Contratada deverá encaminhar os Projetos finais "como construído" (as built).
- O desenvolvimento dos Projetos deverá ser realizado por especialistas de cada área, e apresentados e submetidos à avaliação e aprovação da equipe de projetos do Grupo Técnico de Edificações – GTE / SES.
- Sub-empiteiras - A CONTRATADA será responsável perante o CONTRATANTE pelos serviços que venha a sub-empiteirar com terceiros.
- Devem ser consideradas como parte integrante destas Especificações as Leis, Disposições e Normas em Vigor no território brasileiro.
- Disposições e Regulamentos Estaduais, Municipais e Federais, relacionadas com construção e equipamentos, tais como Códigos de Edificações, Segurança e Medicina do Trabalho, Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), etc.
- Regulamentação de Concessionárias de Serviços Públicos, tais como fornecimento Água, Esgoto, Energia Elétrica, Telefone e outras repartições, tais como Corpo de Bombeiros se necessário.

#### 03.5.1 – Observações Técnicas para montagem dos Elevadores:

- É de responsabilidade da Contratada o transporte horizontal e vertical dos equipamentos e acessórios;
- Os equipamentos deverão atender a NBR 16042;
- A garantia das instalações e dos equipamentos serão de 01 (um) ano, após o "start-up";
- A entrega, recebimento e montagem dos equipamentos encontram-se disponibilizados nos respectivos locais;
- O objeto só será oficialmente recebido após o cumprimento de todas as etapas acima;

#### **04. DOS TESTES E/OU ENSAIOS**

Considera-se incluso no escopo da Contratada a observação e atendimento do seguinte:

- Caso a Contratante considere necessário teste ou ensaio em peças, materiais ou serviços que, a seu ver não correspondam ao exigido pelo Contrato, Normas, Especificações ou dados do presente Memorial, poderá mandar executar os referidos ensaios e testes. Os relatórios de teste/ensaio devem ser executados e assinados por profissional qualificado, independente (ART/CREA e/ou RRT/CAU) e aprovado pela fiscalização.
- Independentemente dos resultados obtidos, a CONTRATADA arcará com todas as despesas referentes aos ensaios, assim como os custos de demolição, reconstrução e substituição dos materiais rejeitados, quando o resultado dos ensaios for inferior às tensões mínimas previstas.

Serão obrigatórios testes e/ou ensaios de todo sistema descrito nos respectivos memoriais, como:

- Teste da estrutura do madeiramento, estrutura metálica, etc;
- Testes das tubulações e captação de água pluvial;
- E outras conforme normas exigidas.

Deverão ser entregues Manuais Técnicos e Relatórios de teste/ensaio assim como treinamento para manutenção de todo sistema instalado.

## **05. MATERIAIS/ SERVIÇOS**

**Na execução do objeto é obrigatória a utilização de produtos ou sub-produtos de madeira de origem exótica, ou de origem nativa, que tenham procedência legal, nos termos do art. 9º do Decreto Estadual nº 53.047/2008.**

As obras deverão ser acompanhadas por um técnico habilitado pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), que deverá ser previamente avaliado pelo Contratante, podendo este recusá-lo bem como exigir a sua substituição.

A presente especificação de materiais de acabamento, bem como todos os elementos como projeto, planilha e memoriais, devem ser usados em conjunto, pois se complementam.

Os materiais empregados na obra deverão ser novos, de primeira qualidade, cumprindo rigorosamente as especificações do projeto, as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e as normas dos órgãos públicos que regulam os trabalhos descritos neste Memorial.

A Fiscalização poderá exigir da Contratada o exame ou ensaios em laboratório, certificado de origem e qualidade dos materiais a serem empregados na obra. Na ocorrência de rejeição destes materiais a contratada obriga-se a retirá-lo da obra no prazo de 72 horas.



A Contratada obriga-se a retirar do canteiro qualquer material impugnado, no prazo de 72 horas, contado a partir do recebimento da impugnação e iniciar imediatamente os serviços de reparo. Não haverá remuneração para a execução desses serviços, ficando o ônus com a Contratada e o cronograma da Obra não será dilatado em função desta ocorrência.

Na impossibilidade de se adquirir ou empregar algum material especificado, a Contratada poderá substituí-lo por outro ou rigorosamente equivalente, obedecendo aos critérios da mesma qualidade, resistência, aspecto e preço, desde que haja a aprovação expressa ao Arquiteto ou Engenheiro da SES/GTE.

Ficará a critério da Fiscalização da SES/GTE impugnar, mandar demolir e/ou refazer, serviços executados em desacordo com o projeto ou por falha na execução.

A Contratada obriga-se a iniciar a retirada/ demolição no prazo de 48 horas após a comunicação, sem qualquer ônus financeiro ao Contratante bem como o cronograma da obra não será dilatado.

A mão-de-obra a ser empregada, deverá ser especializada e de primeira qualidade, objetivando o acabamento esmerado.

É de responsabilidade da Contratada a boa execução e eficiência dos serviços efetuados, de acordo com o presente Memorial e demais documentos técnico fornecidos, bem como eventuais danos decorrentes da realização dos mesmos.

É de inteira responsabilidade da Contratada a observância das normas de higiene e Segurança do Trabalho nas atividades de construção civil, estabelecido pelas Normas de Segurança do Trabalho.

Proteção dos materiais e serviços - Todos os materiais e trabalhos que requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período de construção. A CONTRATADA é responsável por esta proteção, sendo inclusive obrigada a substituir ou consertar quaisquer materiais ou serviços eventualmente danificados sem quaisquer despesas para o CONTRATANTE.

É de responsabilidade da contratada as instalações e equipamentos tais como:

- Tapumes, cercas e portões.
- Placas, indicações, identificação, etc.
- Torres e guinchos, elevadores, andaimes, telas de proteção, bandejas salva-vidas, barracões, depósitos, torres de água, caixas de reservatórios.
- Maquinário, equipamentos e ferramentas necessárias.

**Obrigações da Contratada:**

- a.** A mão de obra empregada na execução dos serviços é de inteira responsabilidade da Contratada, devendo ser tecnicamente qualificada, observar a boa técnica, especificações do projeto e normas de segurança.
- b.** A Contratada deverá fornecer a seus técnicos e funcionários todas as ferramentas, instrumentos e equipamentos de proteção individual e coletiva necessários à execução dos serviços, bem como produtos e/ou materiais indispensáveis para promover limpeza diária dos locais onde se desenvolverão os trabalhos, de modo a possibilitar o trânsito de usuários e servidores.
- c.** Obedecer sempre às recomendações dos fabricantes e às normas técnicas quando da aplicação de materiais industrializados e de emprego especial, cabendo apenas a Contratada a responsabilidade técnica e os ônus decorrentes da má aplicação dos mesmos.
- d.** É obrigação da Contratada manter seus funcionários sempre uniformizados e identificados, devendo encaminhar previamente ao início dos trabalhos a relação dos mesmos para autorização de entrada nas dependências da obra.
- e.** A Contratada deverá responder pelas despesas relativas a encargos trabalhistas, de seguro de acidentes, impostos, contribuições previdenciárias e quaisquer outras que forem devidas e referentes aos serviços executados por seus funcionários ou subcontratados, uma vez que os mesmos não têm nenhum vínculo empregatício com o Contratante.
- f.** A Contratada deverá responder, integralmente, por perdas e danos que vier a causar aos equipamentos e mobiliário ou a terceiros em razão de ação e omissão, dolosa ou culposa, sua ou dos seus prepostos.
- g.** A Contratada deverá arcar com quaisquer danos causados a terceiros, bem como ao patrimônio público, que venha a causar decorrente da execução das obras.
- h.** Observar as leis, regulamentos e posturas referentes ao serviço e à segurança de seus funcionários bem como aos usuários e funcionários da Unidade, obedecendo à melhor técnica vigente e enquadrando-se, rigorosamente, dentro dos preceitos normativos do CREA/CAU, especialmente no que se refere à Anotação de Responsabilidade Técnica – ART e CAU – Registro de Responsabilidade Técnica.
- i.** Apresentar garantia, pelo prazo mínimo de 05 (cinco) anos, sobre serviços e de no mínimo 01(um) ano sobre equipamentos (gerador, etc.), a partir da data do termo de entrega e recebimento definitivo da obra, devendo refazer ou substituir por sua conta, sem ônus para o Cliente e Fiscalização, as partes que apresentarem defeitos

ou vícios de execução, não oriunda de mau uso por parte da proprietária, sem prejuízo das sanções legais.

- j. Será entregue à fiscalização laudo técnico emitido por empresa credenciada para execução deste serviço, assinada pelo responsável técnico, com descrição do método, técnica produtos que foram empregados e do prazo de garantia (mínimo 01 ano).

## **06. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **06.1. Início, Apoio e Administração da obra**

Tratando-se de reforma de uma Unidade em funcionamento, com prazo de execução em 12 (doze) meses e previsão da realização dos trabalhos em períodos noturnos e diurnos, finais de semana e feriados, será necessário um planejamento completo da obra, incluindo estocagem, movimentação horizontal e vertical de materiais e mobilização de mão-de-obra, bem como ações para minimizar o ruído e a poeira.

O canteiro de obra deverá ser instalado em local determinado pela Fiscalização, respeitando-se às Normas de Segurança do Ministério do Trabalho – NR 18. Nele a contratada manterá quadro com a qualificação e a quantidade de funcionários operacionais, o cronograma físico-financeiro atualizado e o livro de registro (diário de obras), onde serão anotadas as ocorrências relativas ao andamento dos serviços.

Os serviços necessários para o início das obras será de responsabilidade da Contratada, e deverão ser executados de forma a manter a área das obras e os acessos necessários ao transporte e estocagem dos materiais de construção permanentemente livres e limpos.

Deverá ser confeccionada e instalada pela Contratada, em local visível, 01 (uma) placa de obra, conforme modelo fornecido pela Secretaria de Estado da Saúde.

A obra terá todas as instalações provisórias necessárias ao seu bom funcionamento, tais como escritório, sanitários, água, energia elétrica, etc.

Caberá à CONTRATADA fornecer todo o material, mão-de-obra, ferramental, maquinaria, equipamentos, etc. Necessários e adequados para que todos os trabalhos sejam desenvolvidos com segurança e qualidade.

A CONTRATADA deverá manter um jogo completo de plantas e projetos executivos selecionados por tipo de serviço e acondicionados em uma mapoteca feita na própria obra.

A CONTRATADA deverá afixar em local visível a placa da obra, que deverá atender as exigências do CREA/CAU, da municipalidade, seguir o padrão da Secretaria do Estado da Saúde. Manter no escritório, em local de fácil acesso, cópias do alvará de construção, projeto aprovado na prefeitura, e nos demais órgãos competentes e cronograma físico-financeiro.

Compreende os serviços de limpeza, de forma a deixar livre o terreno para os trabalhos da obra. A área a ser reformada deverá ser isolada com tapumes quando se tratar de área externa e quando se tratar de áreas internas deverá receber uma divisória provisória de laminado melamínico.

Os andaimes deverão ser construídos a uma altura que permita o trabalho, ou seja, a mobilidade e o acesso de pessoas ou materiais. Deverão ser bem firmes e escorados.

Externa e internamente, para grandes pés direitos, são aconselhados os andaimes tubulares metálicos.

Na construção dos andaimes deve-se ter o cuidado de usar tábuas que ultrapassem os vãos, não se admitindo em hipótese alguma, emendas das tábuas no meio dos vãos.

O contraventamento é necessário e feito em 45 graus, em todas as direções de possíveis deslocamentos.

Nos andaimes externos ou de altura elevada deverá sempre existir um guarda-corpo.

Para que não haja interrupção no funcionamento do hospital no período das obras, algumas áreas e serviços que estão alocados nos andares dos prédios que serão reformados deverão ser realocados para funcionarem provisoriamente em outras áreas do hospital.

#### **06.2. Abastecimento de Água e Energia Elétrica:**

A CONSTRUTORA providenciará a instalação e pagamento das taxas de água para abastecimento de todo o canteiro, e de água potável para os operários. Sempre que houver rede pública, deve-se fazer sua ligação à obra.

A CONSTRUTORA providenciará ainda a ligação de energia elétrica à obra e a instalação de luz e força necessárias à iluminação e acionamento dos equipamentos da obra.

Durante a construção deverá ser observada, junto com a fiscalização a periodicidade do abastecimento.

#### **07. ACOMPANHAMENTO GERAL DO SERVIÇO**

O GTE – Grupo Técnico de Edificações da Secretaria de Estado da Saúde fará o acompanhamento geral do serviço com a finalidade de verificação à fidelidade da CONTRATADA ao projeto básico.

Nenhum serviço que não esteja aqui descrito poderá ser realizado sem a solicitação formalizada e aprovação do GTE – e somente se mediante justificativa comprovada e escrita de necessidade de alteração de escopo.

#### **08. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

Os serviços de demolições e retiradas necessárias, tais como: demolição manual de camadas impermeabilizante, argamassa regularizante, isolante ou protetora, papel Kraft, retirada de estrutura, telhamento em madeira, metálico, peças lineares e cerâmicos, cumeeira, espigão, demolições de forros com sistema de fixação e luminárias e demais componentes deverão ser realizados de acordo com o indicado no Projeto Executivo e Planilha Orçamentária. Esses serviços deverão obedecer às normas técnicas da ABNT, e executados tomando-se cuidado a fim de evitarem danos a terceiros.

A execução de qualquer demolição e retirada deverá ser precedida de análise criteriosa quanto às condições estruturais da edificação, visando à manutenção de sua estabilidade, solidez e segurança, face às novas solicitações e sobrecargas previstas com a ampliação da Unidade.

No caso de demolições particularmente ruidosas, a Contratada deverá executar o trabalho em horários a serem definidos juntamente com a fiscalização.

As retiradas de materiais deverão seguir o indicado em projeto, obedecendo ao disposto na NBR-5682, evitando-se danos a terceiros, equipamentos e mobiliários do local. No caso de avaria, a Contratada arcará com a sua substituição.

O entulho deverá ser acondicionado em caçambas metálicas até o momento do transporte para o bota-fora. A remoção e o transporte deste serão executados pela Contratada, nos horários noturnos e permitidos pela Prefeitura Municipal e em conformidade com as normas municipais.

A critério da fiscalização, os materiais retirados tais como caixilhos, peças sanitárias, divisórias, etc., em bom estado de conservação, deverão ser colocados à disposição da Unidade.

O entulho deverá ser transportado em caçambas metálicas e ser depositado em local permitido pela Prefeitura, independente da distância.

## **09. LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS, GEOFÍSICOS E SONDAGEM**

Quando necessário, deverão ser executados, serviços de sondagem do local para início dos trabalhos de projeto quanto aos níveis requeridos para a obra, como também, deverá ser elaborado um levantamento cadastral da área onde serão feitas as ampliações.

## **10. SERVIÇOS EM SOLO E ROCHA MANUAL**

O movimento de terra, quando necessário, será executado tendo em vista as cotas do projeto e do levantamento planialtimétrico a ser elaborado pela CONTRATADA.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas nas plantas, serão regularizadas de forma a permitir sempre fácil acesso e perfeito escoamento de águas superficiais.

A movimentação de terra deverá ser feita com o mínimo incômodo para o CONTRATANTE e seus vizinhos.

- Escavação manual em solo de 1º e 2º categoria em campo aberto.
- Reaterro manual para simples regularização sem compactuação.
- Espalhamento de solo em bota fora com compactuação sem controle.
- Deverão ser protegidos contra os efeitos de erosão interna e superficial, através de lona plástica, durante toda sua execução, e mesmo após a execução.

As cavas para fundações e outras partes da obra previstas abaixo do nível do solo serão executadas em obediência rigorosa ao projeto e de acordo com a natureza do terreno encontrado e o volume de trabalho a ser realizado.

Se durante a escavação for encontrado solo de natureza duvidosa não anotada nas sondagens e que exija cuidados especiais, A FISCALIZAÇÃO deverá ser alertada, a fim de que o projeto seja revisto por consultores técnicos especializados.

As escavações, quando houver necessidade, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, devendo ser tomado todo cuidado aconselhável para a segurança dos operários e da própria obra.

A CONTRATADA adotará as medidas que se fizerem necessárias para que tal proteção seja feita com a urgência requerida, após a escolha de sistema eficiente e econômico.

O fundo da vala será isento de pedras soltas, detritos orgânicos, etc. Após a execução da limpeza e antes de lançar o lastro de britas, o solo será fortemente apiloado.

Caso surjam imprevistos em que haja necessidade de drenagem do terreno, a CONTRATADA deverá ter a aprovação prévia anterior a execução da FISCALIZAÇÃO.

A execução das escavações pela sua resistência e estabilidade, implicará responsabilidade integral da CONTRATADA.

As fundações serão executadas de acordo com os projetos e deverá obedecer além das recomendações destas especificações, o disposto nas normas NA. 51/78 e NB. 20 da ABNT.

## **11. INFRA E SUPER ESTRUTURA**

Através de profissional independente, (que não pertença ao quadro de funcionários da Contratada), será realizada a avaliação das estruturas do edifício existente, a fim de identificar os locais onde haja necessidade de recuperação estrutural, se necessário, emitindo laudo técnico com a metodologia de reparo para cada situação, e encaminha-lo juntamente com a ART/RRT para aprovação da Fiscalização do GTE/SES.

O projeto tendo como premissa a infraestrutura e superestrutura das áreas a serem ampliadas, será elaborado segundo o projeto básico de arquitetura, e dados levantados no local. A execução de qualquer parte da estrutura é de responsabilidade da Contratada quanto a resistência e estabilidade dos serviços.

O tipo de fundação será determinado pela sondagem a ser realizada no terreno, e o seu dimensionamento deverá possibilitar a transferência uniforme das cargas ao solo, de acordo com a sua capacidade de absorção de esforços e de maneira a se obter um assentamento equilibrado, evitando-se recalques diferenciais exagerados, e deverão obedecer às especificações e detalhes contidos no projeto estrutural; sua confecção e escoramento contarão com o projeto de execução previamente aprovado pela Fiscalização.

As formas empregadas na estrutura, quando necessário, serão em compensado com espessura mínima de 10 mm. Na sua execução deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural, planta de forma; adoção de contra flechas; superposição dos pilares; nivelamento das lajes e das vigas; suficiência do escoramento adotado; contraventamento de painéis que possam se deslocar quando do lançamento do concreto; previsão de furos para passagem de tubulação; limpeza das mesmas antes do lançamento do concreto. A construção das formas e do escoramento deverá ser feita de modo a haver facilidade na retirada dos seus diversos elementos, mesmo aqueles colocados entre lajes. Os escoramentos e travamentos deverão seguir os preceitos e disposições na NB-1 e do boletim 50 da Associação Brasileira de Cimento Portland.

As barras serão do tipo CA-50 e CA-60, devendo atender à Norma Brasileira EB-3/67, o dobramento obedecerá a NB-1 e não serão admitidas emendas de barras não previstas no projeto, senão em casos especiais mediante autorização e total responsabilidade do calculista e com aprovação da Fiscalização GTE-SES.

## **12. COBERTURAS**

Durante a execução dos serviços de cobertura, quando houver, deverão ser testadas todas as tubulações que ali foram instaladas. As especificações desses revestimentos deverão seguir a tabela de acabamento dos projetos de arquitetura.

### **Recuperação/Recomposição dos beirais**

Quando necessário, deve ser realizada a recuperação estrutural do beiral em todo o seu perímetro de forma a garantir o seu funcionamento sob o aspecto estrutural quanto ao aspecto visual em perfeitas condições, evitando assim a entrada de pássaros.

As trincas existentes deverão ser tratadas e/ou substituídas caso a estrutura esteja comprometida.

Após a reconstituição/recuperação dos beirais, os mesmos deverão ser pintados conforme definição da FISCALIZAÇÃO.

### **Captação de água pluvial**

As calhas e acessórios que compõem o sistema de captação de águas pluviais, tanto no telhado quanto nas coberturas, deverão ser trocados na sua totalidade, os coletores/descidas deverão ser revisados e conferidos quanto ao seu dimensionamento para que possam atender a vazão correspondente do local. Os mesmos deverão receber o tratamento de impermeabilização de forma a não ocorrer vazamentos em todo o seu perímetro.

As calhas, rufos e condutores existentes serão removidos e substituídos. As calhas existentes em alvenaria serão revestidas por calhas em chapa metálica galvanizada. A captação das águas pluviais das coberturas será efetuada através de calhas, e condutores, distribuídos em todo o perímetro da cobertura, obedecendo ao dimensionamento que será estabelecido no Projeto Executivo. Após o término destes serviços, serão realizados testes necessários que comprovem a estanqueidade da nova cobertura.

Após tais execuções, o sistema deverá ser pintado na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

## **13. ALVENARIAS E ELEMENTOS DIVISORES**

### **13.1. Alvenaria**

As alvenarias serão executadas conforme dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas no projeto executivo de arquitetura, obedecendo ao alinhamento da estrutura existente.

As amarrações entre as paredes novas e a estrutura de concreto existente ou com as alvenarias existentes deverão ser feitas por meio de pontas de ferro.

Todas as aberturas deverão possuir vergas em concreto armado, com apoio mínimo de 30 cm de cada lado. Nas partes inferiores dos vãos de janelas e guichês serão executadas contra-vergas nos mesmos moldes das vergas.

Todos os vãos de portas e janelas levarão vergas de concreto de altura compatível com o vão mínimo de 10 cm e ferragem mínima de 02 vezes, no diâmetro 3/16. Deverá transpassar 30 cm no mínimo cada lado do vão.

#### **13.1.1. Tijolo Cerâmico de Vedação**

As alvenarias internas serão em tijolo cerâmico furado, espessura 14 cm, assentados com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média, com prumo e alinhamento perfeitos. Para os muros e fechamentos externos as alvenarias deverão ser em blocos de concreto com espessura de 19 cm.

Fundações, recomposição de alvenaria, fechamento de pequenos vãos.

Componentes maciços fabricados com argila, conformados por extrusão ou prensagem, submetidos à secagem e queima.



Devem ser leves, sonoros, duros, de dimensões regulares, massa e textura homogêneas, sem manchas que denunciem a presença de calcário ou qualquer outro fragmento, arestas vivas, superfície plana e áspera para melhor aderência da argamassa, sem fendas ou falhas, não vitrificados, porosidade máxima de 20%.

### **13.2. Argamassa de assentamento**

O assentamento dos tijolos será feito com argamassa de cimento, cal em pasta e areia, no traço 1:2:9 em volume. As superfícies de concreto que tiverem contato com alvenaria serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

### **13.3. Assentamento**

O assentamento dos componentes cerâmicos será executado com juntas de amarração. Os tijolos deverão ser abundantemente molhados antes de sua colocação. As juntas terão 15 mm de espessura máxima e serão alisadas com ponta de colher. As fiadas serão perfeitamente alinhadas e apumadas, faceando-se o tijolo pelo lado externo da viga do baldrame.

As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas, no mínimo 24 horas após a impermeabilização desses alicerces. Nesses serviços de impermeabilização deverão ser tomados todos os cuidados para garantir a estanqueidade da alvenaria e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente.

Na estrutura de concreto armado a alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço será preenchido após sete dias, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura.

Obs.: Nos encontros das paredes existentes e novas, necessário as amarrações adequadas.

### **13.4 Vergas e contra-vergas**

Todos os vãos de portas e janelas levarão vergas de concreto de altura compatível com o vão (mínimo de 10 cm) e ferragem mínima de 02 vezes, no diâmetro 3/16. Deverá transpassar 30 cm no mínimo cada lado do vão.

Todos os vãos de janelas levarão contra-vergas de concreto, de altura compatível com o vão (mínimo de 10 cm) e ferragem mínima de 02 vezes no diâmetro de 3/16. Deverão ser executadas de pilar a pilar.

## **14. REVESTIMENTOS**

Antes do início destes serviços de revestimento das alvenarias e pisos deverão ser testadas todas as tubulações embutidas. As especificações desses revestimentos deverão seguir a tabela de acabamento dos projetos de arquitetura.

#### **14.1. Considerações Gerais**

Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, deverão se adotar providencias para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retílineas, niveladas e aprumadas. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da aplicação do revestimento.

Os revestimentos apresentarão parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e os planos perfeitos.

A mesclagem da argamassa para revestimento será executada com particular cuidado. As superfícies das paredes serão limpas à vassoura e abundantemente molhadas antes do início dos revestimentos.

Todas as instalações hidráulicas e elétricas serão executadas antes do chapisco, evitando – se dessa forma, retoques no revestimento. Em todo o revestimento em contato com o solo, este deverá estar abaixo no mínimo 20 cm do solo.

Remover-se a toda a sujeira deixada pelos serviços de revestimento no chão, vidros e outros locais.

Todos os cantos vivos das paredes revestidas de argamassa levarão uma cantoneira embutida, de alumínio com pintura eletrostática na cor branca até a altura de 1,80 m.

Deverá ser considerado: Chapisco, Emboço e Reboco.

#### **14.2. Revestimentos de piso**

**Deverá ser previsto a recomposição do piso na área do balcão a ser demolido no pavimento térreo.**

O piso deverá ser idêntico ao existente no local (granito).

Os pisos só poderão ser executados após o assentamento das canalizações que ficarão embutidas.

Em caso de materiais aplicados diretamente sobre o solo, este deverá ser drenado e bem apiloado, de modo a constituir uma infraestrutura de resistência uniforme; se necessário deverá ser realizada a substituição da camada superficial.

Os contra pisos deverão ser executados de forma a garantir superfícies contínuas, planas, sem falhas e perfeitamente nivelados.

A colocação dos elementos de piso será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se qualquer ressalto entre os elementos.

Deverá ser proibida a passagem sobre os pisos recém-colocados durante, no mínimo, dois dias. O rejuntamento será executado após este período.

Os pisos só poderão ser executados depois de concluídos os revestimentos das paredes e tetos e vedadas às coberturas externas.

Para os pisos externos deverão ser executados os caimentos e abaulamentos necessários para o escoamento de águas pluviais.

Na transição entre os diferentes tipos de piso deverá ser utilizada soleira em granito.

#### **14.2.1. Contra pisos**

Deverá ter espessura e superfície adequadas ao atendimento de suas principais funções, a fim de possibilitar a aplicação do revestimento de piso, proporcionar desníveis necessários entre ambientes contíguos e declividades às áreas molháveis e permitir o eventual embutimentos de instalações.

Traços recomendados:

- Base para aplicação de impermeabilização: 1:3 a 1:4;
- Base para aplicação de revestimentos espessos (cerâmica, pedra, etc) 1:5 a 1:6.

Todos os contra pisos das áreas laváveis, deverão ser impermeabilizados com cimentos especiais.

#### **14.3. Revestimento de parede**

##### **14.3.1. Revestimento de Alvenaria**

Os revestimentos das alvenarias que estiverem soltos ou fofos, deverão ser refeitos, apresentando resultado final sem imperfeições na textura.

Nas alvenarias a construir, que receberão acabamento em pintura, será aplicado preliminarmente revestimento de gesso diretamente sobre os blocos, não ultrapassando a espessura de 2,5cm. As alvenarias existentes (a conservar) deverão ser limpas eliminando-se eventuais manchas de gordura e óleo e escovadas com escova de aço antes de receber a base para pintura.

Sobre os blocos deverá ser aplicado como revestimento emboço, reboco e massa corrida, não ultrapassando a espessura final de 2,5 cm.

##### **14.3.2. Revestimentos em Argamassa**

Os revestimentos de argamassa, com exceção dos emboços desempenados, serão compostos por duas camadas superpostas, uniformes e continua, o emboço aplicado sobre a superfície a revestir e o reboco aplicado sobre o emboço.

A espessura do revestimento deverá ser em média de 20 mm.

Visando a melhor aderência do emboço, as superfícies a serem revestidas serão previamente chapiscadas com argamassa forte de cimento e areia grossa 1:3, recobrindo – as totalmente.

O revestimento só poderá ser aplicado após 24 horas, no mínimo, da aplicação do chapisco, ou quando este estiver firme e não possa ser removido com a mão.

A superfície da base para aplicação da argamassa deverá ser regular o suficiente para que possa ser aplicada em espessura uniforme, devendo ser regularizada quando necessário.

A camada subsequente deverá ser umedecida a camada anterior.

Os emboços e rebocos internos e externos de paredes de alvenaria, ao nível do solo, serão executados com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com adição de aditivo impermeabilizante até as alturas de 60cm (paredes perimetrais externas) e 15cm (paredes internas) do piso interno acabado.

#### **14.3.3. Chapisco**

Todas as paredes da edificação e os tetos que receberem revestimento deverão ser chapiscadas.

#### **14.3.4. Emboço**

Todas as paredes que receberão pintura e azulejo deverão receber este material.

#### **14.3.5. Reboco**

Todas as paredes que receberão pintura deverão receber este material.

#### **14.3.6. Emboço Desempenado**

Todas as paredes que receberão azulejos, textura acrílica e os tetos que receberão revestimento deverão receber este material.

#### **14.3.7. Massa Corrida Acrílica**

As paredes que serão pintadas deverão receber este material.

Massa a base de resinas acrílicas, de grande resistência a intempéries, por isso utilizada principalmente para nivelar e corrigir imperfeições de paredes externas. Sobre ela é aplicado o acabamento, com tintas a base de resinas acrílicas ou PVA.

Referencia: Suvinil, Coral ou rigorosamente similar.

#### **14.3.8. Azulejos**

Instalados do piso até o teto, com junta a prumo e espaçamento de 2mm quando especificado. Assentados com argamassa do tipo cimento – cola e rejuntamento na cor branca em epóxi. (ambas Quartzolit ou rigorosamente similar).

Todos os cantos vivos de área molhada deverão ser colocados cantoneiras em alumínio cantoneiras tipo “L” ½` abas iguais, em alumínio com pintura eletrostática na cor branca, em perfil sextavado.

Referencia: White Plain Matte, linha Clean da Portinari – 30cm x 60cm, ou rigorosamente similar.

#### **14.3.9. Granito**

O modelo deverá ser idêntico ao existente no local

Caberá a CONTRATADA identificar qual o modelo existente e apresentar à fiscalização para aprovação da instalação.

As peças não deverão apresentar espessura inferior a 3 cm, deverão ser assentadas sobre argamassa colante industrializada tipo Ac II.

Se necessário, serão executadas soleiras em granito polido na transição entre os diferentes tipos de piso ou desnível, espessura 2 cm.

A largura da soleira seguirá a largura da parede conforme indicação em projeto.

A soleira em granito deverá obedecer aos seguintes critérios:

- Ter a largura determinada em função da espessura da parede;
- Ser sempre constituída de uma única peça, sem emendas;
- Ficar perfeitamente nivelada com os pisos adjacentes e alinhada com a parede. Este será aplicado conforme projeto de arquitetura.

Todos os peitoris das janelas novas, serão em granito a largura igual ao comprimento da janela, e espessura de 02cm e comprimento conforme projeto executivo.

O granito deverá ter o seu acabamento polido.

#### **16. IMPERMEABILIZAÇÃO E TRATAMENTO DE JUNTAS**

O Projeto Executivo deverá detalhar e especificar os tratamentos de impermeabilização a serem adotados para cada caso.

Todas as lajes planas deverão ser impermeabilizadas depois de adequadamente preparadas para cada tipo de impermeabilização, deverão ser perfeitamente limpas e lavadas, até que

fiquem completamente isentas de poeira, resíduos de argamassa ou madeira, pontas de ferro, rebarbas de concreto e manchas gordurosas.

Todos os elementos de alvenaria, situados até 30 cm acima e abaixo do respaldo das fundações, deverão ser assentados com argamassa de cimento e areia 1:3, preparada com aditivo impermeabilizante diluída.

Todos os respaldos de alvenaria de fundação deverão receber revestimento impermeável contínuo.

Os cuidados relativos à impermeabilização de canaletas d águas pluviais, deverão ser tomados para solucionar os caimentos, as soleiras de arremate (para tubos, ralos, vigas invertidas e quaisquer outros elementos que resultem em descontinuidade da superfície a ser impermeabilizada), os cantos internos ou externos, horizontais ou verticais (de modo a não apresentarem arestas vivas), o tratamento das juntas de dilatação, a condução de águas pluviais, etc.

Obedecendo ao projeto específico, nas áreas molhadas, ou na cobertura geral, a impermeabilização se fará com a utilização de manta dupla, a ser especificada caso a caso.

As lajes de cobertura com utilização serão impermeabilizadas com manta asfáltica e protegida por banho de asfalto oxidado, antes da aplicação revestimento de piso.

A regularização de superfície deverá ser executada com a finalidade de proporcionar uma base firme e homogênea, com caimentos mínimo de 1% para os pontos de escoamento d'água, preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:4 adicionando - se aditivo plastificante para argamassas com a finalidade de proporcionar maior aderência ao substrato.

As juntas de dilatação deverão estar limpas e desobstruídas, permitindo sua normal movimentação.

As juntas de dilatação deverão:

- Prever a regularização da laje arrematada chanfrada na borda da junta;
- Ser completamente limpas, retirando-se de seu interior todas as impurezas, tais como areia e argila de modo a permitir aderência dos produtos de vedação;
- Ter removidas eventuais pedras e/ou entulhos, de modo a evitar a concentração de esforços de compressão localizados;
- Preenchimento da junta de dilatação de piso, quando não especificada no Projeto de Impermeabilização, deverá ser feita com material elástico, profundidade igual a largura (mínimo 1cm). O material a ser empregado, quando não explicitado em contrario, deverá ser o Sikaflex 1ª ou rigorosamente equivalente. O restante da junta (parte inferior, suporte do material elástico), deverá ser tomado por placa de poliuretano expandido, quando não for explicitado outro material.

- Especificamente quanto ao processo de preenchimento da Junta de Dilatação Estrutural, o mesmo deverá ser executado com material constituído de três elementos básicos, tipo Jeene, JJ-3035M, ou rigorosamente equivalente, quais sejam:
  - 1) Câmara elástica;
  - 2) Adesivo;
  - 3) Pressurização, "tomando" toda a junta.
- As juntas horizontais deverão ser recobertas no sistema "ponte", com dupla manta sendo que:
  - 1) A primeira manta deverá ser flutuante;
  - 2) A segunda manta deverá ser aderida nas extremidades sendo, posteriormente, recoberta com a manta impermeabilizante.

Após a execução das impermeabilizações, deverão ser realizados os devidos testes de estanqueidade, conforme a NBR-9574/1986, em cada caso, antes da execução dos respectivos acabamentos ou proteções mecânicas.

#### **16.1. Argamassa impermeabilizante com cimento / areia / hidrófugo e pintura com tinta betuminosa para fundação.**

A aplicação da argamassa impermeável deverá ocorrer vinte e quatro horas após a execução do chapisco.

A argamassa impermeável deverá ter espessura mínima de 02 cm e ser executada em camadas de 01 cm, aplicadas em intervalos de 4 a 5 horas.

Deve-se procurar executar cada camada no menor número possível de etapas, minimizando-se dessa forma, as juntas de construção.

Após a cura, deverá ser aplicada uma pintura de proteção com tinta betuminosa impermeabilizante de cor preta, brilhante e secagem rápida. A película formada pela aplicação é aderente, elástica, resistente às intempéries e agentes químicos.

O reaterro dos elementos impermeabilizados deverá ser feito após a secagem completa da pintura protetora, com os cuidados necessários para que o revestimento impermeável não seja danificado.

As áreas molhadas a serem impermeabilizadas deverão ser limpas com água sob pressão para remoção dos detritos existentes. Caso haja deterioração do concreto, através de fissuração, lascamento, desagregação, manchamento e corrosão das armaduras, esses deverão receber tratamento adequado anteriormente ao início do processo de impermeabilização.

#### **16.2. Impermeabilização com Manta Asfáltica**

Nas lajes expostas às intempéries serão em Manta impermeabilizante pré-fabricada com 04 mm de espessura, tipo III conforme NBR 9952, à base de asfalto modificado com SBS, estruturada com uma armadura central não tecida de filamentos contínuos de poliéster, recoberta em ambos os lados por camada de filme de polietileno ou areia, em um dos lados, ref. Denvermanta SBS / APP da Denver ou similar.

### **16.3. Pisos em contato com o solo**

Na execução dos contra pisos sobre o terreno, nas áreas internas da obra, deve-se aplicar Vedacit ou rigorosamente equivalente ao concreto, na proporção indicada pelo fabricante.

### **16.4. Lajes**

Deverá ser retirada a impermeabilização existente e executar nova e alterar a disposição da grelha existente.

### **16.5. Proteção Mecânica**

Deverá ser aplicado na laje de cobertura. Em áreas planas deve-se usar entre a manta e a proteção mecânica filme de polietileno ou papel KRAFT e em seguida executar argamassa de cimento e areia traço 1:4, desempenada com espessura mínimo de 3cm Nas verticais a argamassa deverá ser armada com tela galvanizada.

Para proteção mecânica armada usar tela solta.

A mão-de-obra para aplicação e execução geral das impermeabilizações deverá ter idoneidade, experiência comprovada e os materiais empregados deverão ser de 1ª qualidade.

## **18. ELEMENTOS METÁLICOS**

Todos os trabalhos de serralheria deverão ser executados por mão-de-obra especializada, com máxima precisão de cortes e ajustes, de modo a resultarem peças rigorosamente em esquadro, com acabamento esmerado e com ligações sólidas e indeformáveis.

Deverão ser executados de acordo com os detalhes de projeto, no que diz respeito ao seu dimensionamento, funcionamento, localização e instalação, sendo que caberá à firma contratada elaborar os detalhes específicos de execução, os quais serão submetidos à prévia aprovação da Fiscalização - GTE/SES.

Todo o material a ser empregado deverá ser de boa qualidade, novo, limpo e sem defeitos de fabricação ou falhas de laminação.

A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria ou torção, quando



parafusadas aos elementos de fixação, não sendo permitida a instalação forçada de qualquer peça, em eventual rasgo ou abertura fora de esquadro.

Todas as peças dotadas de componentes móveis deverão ser entregues em perfeito estado de funcionamento, cabendo à empresa contratada efetuar os ajustes necessários, inclusive substituição de peças, até que tal condição seja satisfeita.

Não será permitida a execução de emendas intermediárias, não previstas em projeto, para obtenção de perfis com as dimensões necessárias.

Em peças grandes deverão ser tomados cuidados especiais com relação à rigidez e estabilidade do conjunto.

As ferragens, bem como os demais componentes desmontáveis das peças metálicas, deverão ser fixadas exclusivamente com parafusos de latão (quando acabamento para pintura), ficando vedado o uso de quaisquer parafusos passíveis de corrosão.

Nos cantos vivos das paredes, deverão ser utilizadas cantoneiras tipo "L" 1/2" abas iguais, em alumínio com pintura eletrostática na cor branca.

### **18.1. Esquadrias de Alumínio e Ferro**

Conforme indicado em projeto. Dimensões, localização e acabamento conforme projeto básico de arquitetura.

Serão executados sob medida, seguindo projeto a ser desenvolvido pela Contratada, após a sua aprovação pelo Fiscal e Arquiteto autor do projeto.

Deverá ser executado um protótipo, instalado e realizado os ensaios que comprovem sua estanqueidade.

Todos os perfis de alumínio, exceto os indicados, deverão ser fabricados por extrusão na liga 6060 ou 6063 com têmpera T-5.

Para os perfis de alumínio sujeitos a tensão de flexão acima de MPa deverá ser utilizado perfis extrudados na liga 6063 com têmpera T-6.

Nenhum perfil de alumínio poderá estar sujeito à tensão de flexão ou de cisalhamento acima de 60% do limite convencional de escoamento da liga / têmpera a que será fabricado, conforme NBR 6834.

Os perfis de ancoragem ou luvas de transição de esforços, quando não aparentes, devem ser fabricados em liga ASTM 6351 com têmpera T-6.

Os perfis deverão possuir espessura mínima compatível com a sua utilização, uma vez que não serão aceitos perfis empenados, torcidos ou deformados em função de sua espessura.

Todo o material deve ser novo, limpo, desempenado e sem nenhum defeito de fabricação. Não serão aceitos perfis com manchas, arranhões ou qualquer defeito oriundo do processo de fabricação.

Todas as esquadrias em ferro e alumínio receberão preparo de base em esmalte sintético semi-fosco.

A fixação de esquadrias metálicas em elementos de alvenaria será feita através de grapas de ferro bipartido tipo "cauda de andorinha", em esquadrias de ferro ou com grapas de aço apropriadas quando se tratar de esquadrias de alumínio.

Os contramarcos para as esquadrias de alumínio deverão ser chumbados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

A fixação de esquadrias metálicas em elementos de madeira e, sempre que possível, em elementos de concreto, deverá ser feita através de parafusos apropriados, neste último caso, instalados em buchas de "nylon".

Sempre que necessário as caixilharias metálicas deverão ser dotadas de juntas de dilatação, que absorvam eficientemente suas variações dimensionais por efeito térmico, integralmente preenchido por guarnições de movimento livre.

Os eventuais vãos entre peças justapostas, ou entre montantes perimetrais e o concreto, madeira ou alvenaria aparentes, deverão ser integralmente calafetados com massa plástica à base de silicone para garantir a estanqueidade do conjunto contra infiltrações de águas pluviais.

As esquadrias expostas às intempéries, logo após sua conclusão deverão ser submetidas a um teste de estanqueidade através de jato de água com pressão adequada.

Nos caixilhos metálicos, as folgas perimetrais das partes móveis deverão ser mínimas, apenas o suficiente para que as peças não trabalhem sob atrito, e uniformes em todo o conjunto.

As partes móveis deverão ser dotadas de mata-juntas adequadas, pingadeira e batedeira interna nos sentidos horizontal e vertical, instalados de modo a garantir perfeita estanqueidade ao conjunto.

Os caixilhos metálicos destinados a envidraçamento obedecerão às disposições construtivas integradas na NBR 7199 (NB 226).

## **18.2. Esquadrias de Alumínio**

Quando necessário as esquadrias em alumínio serão executadas em perfis extrudados através de ferramental adequado e em bom estado, sem apresentar rebarbas ou ranhuras por defeito de ferramenta, nem, também, variações dimensionais, torções ou curvaturas – Norma ABNT NBR 8116 E 9243. Outra liga será utilizada no caso de ser necessário aumentar a resistência estrutural dos Perfis.

Portas e caixilhos deverão ser em alumínio com acabamento anodizado brilhante com pintura eletrostática.

As porta de correr do RSS deverão ser em veneziana com tela e ter o seu trilho instalados totalmente embutidos no piso.

### **Acabamento**

Os perfis de alumínio e ferro deverão ser anodizados, com camada mínima de 60 micra. Para pintura e A13 para anodização. Na cor branca.

### **Fixadores**

Não serão aceitos fixações através de rebites de repuxo tipo "POP" nos locais sujeitos a esforços de cisalhamento.

Todos os chumbadores de expansão internos serão de aço galvanizado e os externos, sujeitos às intempéries, em aço inox AISI 304. Nos locais próximos à piscina ou atmosfera mais agressiva todos os chumbadores e elementos de fixação deverão ser em aço inox.

### **Selante**

A aplicação de silicone deverá ser efetuada nas vedações de todas as juntas entre perfis, revestimento, tampas, ou qualquer outra parte sujeita a infiltração.

Todos os quadros devem ser limpos com álcool isopropílico e vedados internamente com massa de silicone ao se efetuar o fechamento dos mesmos.

A aplicação de silicone deverá ser efetuada em superfícies totalmente limpas, desengorduradas, isentas de poeira e secas.

A CONTRATADA deverá possuir equipe técnica treinada e atualizada pelo fabricante de silicone para executar os serviços de vedação das esquadrias.

Não será permitido a utilização de silicone que estejam armazenados a mais de 6 (seis) meses.

### **Gaxeta de EPDM**

As gaxetas devem apresentar dureza 60 a 70 Shore A e possuir formato e dimensão adequados para garantir compressão suficiente que garanta a vedação eficiente dos elementos de aplicação.

As gaxetas para fixação dos vidros só poderão ser adquiridas após a confirmação de espessura dos mesmos pela construtora.

As gaxetas deverão apresentar os cantos perfeitamente ajustados. Onde indicado nos projetos as gaxetas devem ter os cantos vulcanizados por injeção.

### **Acessórios**

Todos os acessórios deverão ser de primeira qualidade e devem atender aos esforços de uso estabelecidos na NBR 10821.

### **Procedimento de fabricação das Esquadrias - Encargos Operacionais e Administrativos**

Toda a parte operacional e administrativa necessária, desde a elaboração de projetos, tomada de medidas, fabricação, transporte vertical e horizontal, instalação, regulagem e revisão final das esquadrias é de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

A fabricação das esquadrias só será iniciada após aprovação dos projetos executivos pelo CONTRATANTE ou por quem ela designar e após a verificação de medidas no local.

Quando solicitado a CONTRATADA deverá apresentar cópia de certificados de garantia ou laudo de testes de seus fornecedores que comprovem ao atendimento a presente especificação.

Qualquer modificação de material ou serviços aqui discriminados só poderá ser realizada mediante aprovação, por escrito, do CONTRATANTE.

### **Instalação das Esquadrias**

A fabricação e instalação dos contramarcos só poderão ser iniciadas após análise e aprovação dos projetos de fabricação.

Os contra marcos deverão ser colocados rigorosamente no prumo, nível e alinhamentos necessários a fornecer os pontos de acabamento interno e externo dos vãos, de forma a ser perfeita a execução dos arremates internos seja qual for o tipo de revestimento.

Os contra marcos deverão ser totalmente limpos de massa de cimento e poeira antes da instalação da esquadria.

Os cantos do perfil horizontal inferior do contra marco devem ser vedados com silicone.

As esquadrias só devem ser instaladas quando a obra oferecer as condições ideais para a sua colocação evitando danos às mesmas e a sua anodização ou a pintura.

Caso a Construtora solicite a instalação das esquadrias em condições que não sejam as ideais, a CONTRATADA deverá solicitar por escrito esta autorização, ficando por conta do CONTRATANTE a proteção das esquadrias com o material adequado a evitar danos a pintura proveniente do ataque de cal, cimento, ácido e etc.

Os contra marcos das portas devem ser colocados com gabarito que ficará aparafusado ao contra marco até a chumbamento do mesmo, devendo ser fornecido pela CONTRATADA a quantidade necessária de gabaritos para o andamento normal da obra. Os gabaritos serão colocados na parte inferior e no meio do contra marco.

Gabaritos deverão também ser utilizados na montagem dos contra marcos de todas as janelas cujas dimensões ou tipo de contra marco acarrete sua necessidade para a perfeita instalação e chumbamento do mesmo, devendo ser fornecidos pela CONTRATADA a quantidade necessária de gabaritos para o andamento normal da obra. Os gabaritos serão colocados na parte inferior e no meio do contra marco.

Gabaritos deverão também ser utilizados na montagem dos contra Marcos de todas as janelas cujas dimensões ou tipo de contra marco acarrete sua necessidade para a perfeita instalação e chumbamento do mesmo independentemente do tipo da esquadria.

### **Vedação**

A aplicação de silicone deverá ser feita sempre entre materiais compatíveis e isento de óleos, poeira, umidade e devem possuir geometria adequada para garantir a movimentação eficiente da junta de vedação.

A espessura do cordão de silicone deve ficar entre o mínimo, que é a metade da largura e no máximo igual à largura da junta.

### **Medidas de Vidro**

Os vidros, quando houver, deverão ser instalados com gaxetas e calços de acordo com os parâmetros estabelecidos na NB-226.

### **Fiscalização**

A CONTRATADA deverá facilitar o acesso a suas instalações ou qualquer outro local onde estejam armazenados materiais destinados a fabricação das esquadrias e em qualquer etapa da fabricação para realização de inspeção de qualidade e verificação das etapas de fabricação estabelecidas em cronograma.

### **Colagem Estrutural dos vidros**

Os vidros, quando houver, deverão ser colados nos painéis em local adequado, limpo, ventilado, sem umidade, poeira, devendo o mesmo ser aprovado pelo fabricante do silicone ou fita.

O espaçamento do vidro em relação ao perfil de alumínio deve ser feito de fita de polietileno com uma face auto-adesiva da Inducel na cor preta.

## **19. VIDROS**

Deverão ser obedecidos os seguintes critérios:

- Conforme indicado no projeto.
- Dimensões, localização e acabamento conforme Projeto Básico de Arquitetura.
- Detalhamento do projeto Executivo.
- Os serviços de envidraçamento deverão ser executados rigorosamente de acordo com os detalhes do projeto arquitetônico.

No dimensionamento das placas e escolha do tipo de vidro adequado, deverão ser considerados:

- Fator de segurança exigido pelo local e tipo de aplicação;
- Pressão dos ventos;

- Esforços, vibrações e dilatações a que serão submetidos;
- Condições de transporte, manuseio e colocação das placas;
- Manutenção e risco de acidentes.

Na colocação deverão ser seguidas as seguintes recomendações:

- As placas serão fornecidas nas dimensões adequadas evitando-se cortes no local da obra;
- As placas deverão repousar em leito elástico, (massa sintética ou de vidraceiro dupla, gaxetas de borracha dupla), conforme projeto. Esta técnica não será dispensada mesmo quando da fixação do vidro com bague de metal ou madeira;
- As esquadrias de grandes dimensões deverão prever caixilhos com rebaixos fechados e calços.

### **Vidro liso (transparente)**

- Vidros comuns jateados padrão incolor e espessura conforme dimensões dos vãos, atendendo as normas ABNT.
- Vidros recozidos, planos, comuns, lisos e transparentes. Recebem, unicamente, polimento a fogo, não sofrendo as suas superfícies qualquer tratamento após o resfriamento.
- As placas não deverão apresentar folga excessiva em relação ao requadro de encaixe, as folgas deverão ser de 3 a 5 mm.
- Os rebaixos dos caixilhos deverão ser bem limpos e lixados.
- O arremate com massa deverá ser executado de modo a apresentar aspecto final uniforme, sem a presença de bolhas.
- A massa deverá ser pigmentada de modo a apresentar coloração prevista para a pintura das esquadrias, assim como os baguetes e canaletas deverão seguir a mesma tonalidade.
- Não deverão ser empregadas massas com qualidades químicas diferentes.

### **Vidro laminado**

- Vidros planos, lisos ou impressos, transparentes ou opacos, incolores, apresentando alta resistência, conferida por processo térmico de têmpera.
- Espessura conforme indicado no projeto.
- As placas devem ser isentas de bolhas, ranhuras, empenos, ondulações, defeitos de corte, arestas estilhaçadas, etc.
- Por suas características especiais de resistência, nos visores internos e nos acessos às unidades de internação, o vidro será utilizado com o auxílio de baguetes, utilizando-se ferragens apropriadas.

## **20. PINTURA**

### **Recomendações Gerais:**

A superfície preparada deverá ser limpa, seca, lisa e geralmente plana, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, mofo, eflorescências e ferrugem.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem completamente e limpando-se cuidadosamente a superfície com escova e pano seco após cada lixamento, removendo todo o pó antes da demão seguinte.

Para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, de modo a facilitar a adesão da tinta de acabamento, deverão ser empregados fundos, massas e condicionadores, especificados de acordo com o material que constitui a superfície.

Na aplicação da tinta de acabamento, o número de demãos nunca será inferior a 02 e deverá ser suficiente para cobrir totalmente a superfície.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, sendo que esse cuidado também deverá ser observado entre demãos de tinta e massa.

Antes de aplicar a primeira demão de tinta, em locais onde já houver pintura, a mesma deverá ser removida (lixada) e quando necessário emassada. Para assim receber a primeira aplicação.

Deverão ser tomados cuidados especiais para proteger as superfícies não destinadas a pintura (tijolos aparentes, mármore, vidros, ferragens de esquadrias, etc.), isolando-as com tiras de papel, cartolina, fita de celulose ou pano, separação com tapumes de madeira, enceramento provisório, etc. Os espelhos e maçanetas deverão ser retirados.

Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca.

Antes da execução da pintura, deverá ser executada uma amostra para aprovação pela fiscalização.

Deverão ser empregadas tintas de 1ª linha preparadas em fábrica, entregues na obra em sua embalagem original intacta; serão empregados somente os solventes recomendados pelo fabricante.

Todas as caixas de luz, força e telefone serão pintadas em esmalte sintético semi-brilho ou acetinado. As tubulações de instalações elétricas e hidráulicas aparentes deverão ser pintadas de acordo com a cor padrão estipulada na norma e em projeto, inclusive lógica, para identificação das mesmas, em esmalte sintético brilhante. As cores serão definidas, junto a fiscalização.

#### **21.1. Preparação das superfícies em ferro**

A preparação da superfície se fará principalmente atendendo ao desengraxe e a eliminação de ferrugem, podendo ser executada através de vários métodos de limpeza, os quais serão empregados dependendo do grau de intemperismo ou condições da superfície e todo tipo de tinta de fundo que serão empregadas.

Nas superfícies novas, sem indício de ferrugem e graxas, não será necessária a limpeza da superfície, devendo-se aplicar somente o fundo anticorrosivo do tipo zarcão da Suvinil ou similar, diluído em aguarrás 10%, em duas demãos.

Será aplicada tinta automotiva com pintura eletrostática nas áreas externas.

### **21.2. Preparação das superfícies de madeira**

A preparação das superfícies de madeira se fará principalmente no sentido de obter superfícies planas e lisas.

A pintura deverá estar de acordo com o seguinte:

A madeira deverá estar seca;

A superfície deverá ser lixada para eliminação de farpas, com emprego de lixas cada vez mais finas até obterem-se superfícies planas e lisas;

Toda a poeira deverá ser eliminada da superfície;

Deverá ser aplicado um fundo específico para madeiras, convenientemente diluído, o que visa reduzir e uniformizar a absorção inútil e excessiva da superfície, devendo ser aplicadas as demãos necessárias, seguindo sempre a orientação dos fabricantes;

As imperfeições, rachaduras, buracos, que ainda sobraem, deverão ser corrigidas com massa a óleo, aplicada com espátula ou desempenadeira, diluída de acordo com a orientação do fabricante.

Ref. Suvinil, Sherwin Willians, Coral ou rigorosamente equivalente.

### **21.3. Pintura esmalte**

Elementos de madeira e elementos metálicos.

Dimensões, localização e acabamento conforme projeto básico de arquitetura.

Esquadrias Metálicas: Tinta Esmalte Sintético Acetinado.

Corrimãos, guarda-corpos, telas, batentes, encabeçamentos metálicos de portas, portões.

Ref. Coral ou rigorosamente equivalente.

### **21.4. Pintura acrílica sobre massa**



Sobre as paredes internas, conforme indicado no projeto básico de arquitetura, devidamente preparadas para receber pintura. Dimensões, localização e acabamento conforme projeto básico de arquitetura.

Internamente será aplicada Pintura Acrílica Acetinada, na cor a ser definida em projeto e aprovadas após a aplicação de amostras, da Sherwin Williams ou rigorosamente equivalente.

Nas fachadas, nos locais onde houver revestimento com argamassa, será aplicada tinta formulada a base de resinas acrílicas indicadas para a pintura de fachadas e superfícies externas, em cores a serem definidas mediante amostra.

Ref. Sherwin Williams ou rigorosamente equivalente.

### **21.6. Pintura Externa**

Nas fachadas, nos locais onde houver revestimento com argamassa, será aplicada tinta formulada a base de resinas acrílicas indicadas para a pintura de fachadas e superfícies externas, em cores a serem definidas mediante amostra.

Ref. Sherwin-Williams ou rigorosamente equivalente.

## **22. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As instalações destes serão totalmente novas e deverão seguir rigorosamente o projeto específico a ser desenvolvido pela Contratada, baseado em dados levantados no local e informações contidas no projeto básico.

Verificar a alimentação elétrica disponível. Quaisquer dispositivos e materiais necessários para a correta ligação dos equipamentos à rede, inclusive corrigindo possíveis deficiências existentes, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Nas interligações dos equipamentos à rede elétrica deverá ser dimensionado, fornecido e instalado um novo quadro de força para a alimentação dos elevadores, com todos os dispositivos de proteção adequados às condições de corrente e tensão, protegendo o sistema contra curtos-circuitos, variações de tensão e descargas elétricas, de acordo com a NBR 5410 e NBR NM 207. A interligação com o sistema de aterramento existente deverá estar previsto.

A instalação dos equipamentos deverá estar adequada de forma a garantir fator de potência mínima de 0,92, indutivo. Também deverão ser instalados filtros para harmônicos de forma a manter a qualidade da energia na rede dos elevadores, garantindo THD (Distorção Harmônica Total) máxima de 10% (dez por cento).

É de responsabilidade da CONTRATADA a verificação do sistema de gerador existente. Os elevadores deverão operar, em caso de falta de energia da rede comercial, por meio dos circuitos de energia de emergência provida pelos grupos geradores existentes no prédio,

descendo sequencialmente ao térreo. O sistema deverá manter todos os elevadores em operação, respeitando a potência de consumo elétrico.

### **22.1. SPDA**

O Sistema de Proteção Atmosférica deverá ser executado conforme projeto específico e as Normas da ABNT, após a instalação do sistema a Contratada deverá realizar os testes Ôhmicas e apresentar a Fiscalização – GTE/SES, laudo técnico elaborado por engenheiro independente e habilitado. Deverá ser colocado o novo SPDA e interligando com aterramentos existentes, verificando a correta resistência ôhmica do aterramento.

### **22.2. Especificações Técnicas**

#### **Quadros de Distribuição**

Os fabricantes dos quadros e painéis deverão fornecer desenhos dos mesmos para previa aprovação antes de sua fabricação.

Os quadros do tipo embutido terão grau de proteção IP40 e os quadros de sobrepor terão grau de proteção IP54. As portas externas deverão ter fecho rápido giratório em baquelite e deverão possuir equipamentos reservas e espaços físicos para futuros equipamentos.

A porta interna deverá conter identificação dos disjuntores com etiquetas acrílicas coladas.

Ref: Paschoal Thomeu, Cemar ou rigorosamente equivalente.

Os barramentos de cobre interno deverão conter barra de neutro isolado a terra aterrada e deverão ser dimensionados para a capacidade da chave geral.

Os barramentos deverão ser pintados nas cores da ABNT.

- Fases: azul, branco e lilás.
- Neutro: azul claro.
- Terra: verde.
- Para- Raios

Todos os captos deverão ser de latão cromado. Ref: Nortec, Magnet, ParaKlim ou rigorosamente equivalente.

Todos os suportes e mastros deverão ser de aço galvanizado a fogo. Todas as hastes de aterramento serão de aço revestido de cobre.

Ref: Mannes Mann, Nortec, GamaTec, Magnet, Paraklim ou equivalentes.

Todos os cabos condutores deverão ser de cobre nu eletrolítico 98% de condutividade recozida.

Todos os isoladores dos suportes deverão ser de PVC rígido com o nome do fabricante gravado.

Ref: Nortec, Gamatec, Magnet, Érico ou equivalentes.

**Inspeção:**

As caixas poderão ser de concreto ou manilha de barro vidrado.

**Testes:**

A resistência de terra não deve ser superior a 10 ohms, em qualquer época do ano.

A medição deverá ser executada utilizando-se Megger terrômetro, com haste de tensão e haste de corrente.

É vedado o uso de água ou sal nas hastes durante o teste.

Caso não seja obtido valor desejado e verificada a exatidão do método de teste, deverão ser instaladas mais hastes até obtenção do valor de 10 ohms ou tratamento químico de efeito permanente.

Fiação e Cabagem de Baixa Tensão

A fiação e Cabagem serão executadas conforme bitolas e classes indicadas na lista de cabos e nos desenhos de projeto. Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais.

Serão adotadas as seguintes cores:

- **Fases:**

R - preta

S - branca

T - vermelha

- **Neutro:** azul claro

- **Retorno:** cinza ou amarelo.

- **Terra:** verde

A partir de 06 mm<sup>2</sup>, deverão ser empregados cabos na cor preta.

Os cabos deverão ser identificados nas duas extremidades com anilhas Hellerman indicando número do circuito e fases:

- Fases com letras R, S, T.

- Neutro com letra N.

- Terra com as letras TR.

- Todos os cabos receberão terminal à pressão prensado quando ligados a barramentos.

- Todos os circuitos de distribuição deverão ser identificados através de plaquetas, contendo o número do circuito e o destino da alimentação, conforme diagrama trifilar fornecido no projeto.

Serão adotados os seguintes tipos de cabos:

- Alimentadores de quadros gerais: cabo tipo eprotenax G7.

- Alimentadores de quadros elétricos: cabo tipo isolamento em pvc 70°.

- Circuitos de iluminação e tomadas: cabo tipo isolamento em pvc 70º
- Circuitos de iluminação e tomadas: cabo flexível tipo pirastic-flex da Pirelli PVC 750 V.

Para ligação de cabos tipo PP, deverão ser adotadas as seguintes cores:

- Marrom: terra
- Branco: fase
- Azul claro: neutro

Após a instalação, todos os cabos deverão ser inspecionados quanto à condutividade, identificação, aperto das conexões e aterramento das blindagens.

Após a conclusão das instalações, todos os cabos de potência, terminais e terminações, deverão ser devidamente ensaiados conforme a NBR 9371.

Ref: Pirelli, Siemens, Ficap, Alcoa, Reiplas ou rigorosamente equivalentes.

A porta interna deverá conter identificação dos disjuntores com etiquetas acrílicas coladas.

### **Sistemas de Eletrodutos e Caixas**

As caixas de passagem deverão ser instaladas conforme indicado nos desenhos e nos locais necessários à passagem de fiação.

Todos os sistemas de eletrocaldas e perfilados serão convenientemente aterrados.

Nas instalações embutidas às caixas terão os seguintes tamanhos:

- octogonais 3" x 3" para arandelas;
- octogonais 4" x 4" com fundo móvel para pontos de luz no teto;
- retangular 4" x 2" para tomadas ou interruptores;
- retangular 4" x 2" para telefone.

As caixas embutidas serão em PVC. Ref: Pial Legrand ou rigorosamente equivalentes.

As caixas embutidas nas lajes será rigidamente fixadas a forma da edificação a fim de não sofrerem deslocamento durante a concretagem.

Nas instalações aparentes as caixas terão as dimensões indicadas nos desenhos.

As caixas aparentes serão em alumínio fundido e com tampa de alumínio aparafusada.

Ref: Wetzal, Peterco, Daisa, Mofenco ou rigorosamente equivalente.

As caixas aparentes serão fixadas na estrutura ou parede do prédio por meio de chumbadores apropriados.

As caixas sobre o forro serão em PVC 4 "x 4" com tampa termoplástica.

Para instalações sobre o forro, terão os seguintes tamanhos:

- ponto de luz 4" x 4" PVC.
- ponto de som 4 "x 2" PVC.
- iluminação de emergência 4 "x 2" PVC.

- Eletrodutos embutidos em laje, piso ou parede, serão de PVC rígido roscado linha NBR 6150. Ref: Tigre, Amanco ou rigorosamente equivalente.
- Eletrodutos aparentes ou sobre forro serão de aço galvanizado eletrolítico classe semipesado conforme Norma 13057/93. Ref: Paschoal Thomeu, Apollo, Mannesmann ou rigorosamente equivalente.

Todas as terminações de eletrodutos em caixas de chapa deverão conter buchas e arruelas de alumínio. Ref: Paschoal Thomeu, Wetzel ou rigorosamente equivalentes.

Os eletrodutos vazios (secos) deverão ser cuidadosamente vedados, durante a obra. Posteriormente serão limpos e soprados, a fim de comprovar estarem totalmente desobstruídos, isentos de umidade e detritos, deve-se deixar fio-guia para facilitar futura passagem de condutores.

Eletrodutos embutidos em concreto (lajes e dutos subterrâneos) deverão ser rigidamente fixados e espaçados de modo a evitar seu deslocamento durante a concretagem e permitir a passagem dos agregados do concreto.

Os eletrodutos que se projetam de pisos e paredes deverão estar em ângulo reto em relação à superfície.

Toda perfuração em laje, paredes ou vigas, deverá ser previamente aprovada pela fiscalização.

Nas redes externas enterradas, os eletrodutos deverão estar envoltos em concreto ou diretamente enterrados, conforme indicação em planta.

Ref: Kanaflex ,Kanalex-KL ou rigorosamente equivalente.

### **Pintura de Eletrodutos**

Para facilitar a manutenção das instalações os eletrodutos sobre o forro deverão ser pintados com tinta identificatória.

Deverão ser pintadas faixas de 25 cm em cada barra de eletrodutos nas seguintes cores:

Iluminação e força: cinza claro

Iluminação de emergência: vermelho

Telefone: preto

Alarme de incêndio: vermelho

Lógica: amarelo

Segurança: azul escuro

As caixas de passagem com tampa aparafusada também deverão ser pintadas nas cores acima.

A construtora será responsável pela pintura de todas as tubulações aparentes, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc., nas cores recomendadas.

Área Externa

Todas as redes de eletrodutos na área externa deverão ser executadas conforme projeto e detalhes construtivos.

### **Caixas de Passagem**

As caixas de passagem deverão ser construídas em alvenaria com tampa de ferro fundido conforme detalhe de projeto.

Não serão aceitas caixas com tampa de concreto feito pela obra.

Todas as caixas deverão ter dreno com brita, antes da colocação da brita o fundo do dreno deverá ter a terra revirada para aumentar a absorção de água.

### **Rede de Dutos**

Conforme especificado no projeto, os eletrodutos serão de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) da Kanaflex sem emendas.

Os eletrodutos deverão ser instalados com espaçamento entre eles de forma a evitar o aquecimento dos cabos e indução de campo elétrico.

Entre os eletrodutos deverá ser feito um berço de areia para evitar perfuração.

Quando instalados em jardins ou terrenos sem calçada deverá ser prevista uma capa protetora de concreto para evitar perfuração por escavação.

Quando forem instalados em passagem de veículos pesados, deverá ser previsto envelope de concreto com armação de ferragem conforme detalhe do projeto.

Redes de dutos não deverão sofrer raios de curvatura inferior a 45°.

Eletro calhas, Perfilados e Leitos.

Deverão ser instaladas em faixas horizontais ou verticais, perfeitamente alinhadas, aprumadas e niveladas, a fim de formar um conjunto harmônico e de boa estética.

Sempre que tiver trechos de bandejas sobrepostos, estes deverão ser mantidos em perfeito paralelismo, tanto nos trechos horizontais quanto nas mudanças de direção ou nível. As bandejas ou seus feixes correrão sempre paralelamente, ou formando um ângulo reto com os eixos principais da obra.

As partes que forem cortadas, soldadas, esmerilhadas ou sofrerem qualquer outro processo, que venha a destruir a galvanização, deverão ser recompostas com tinta à base metálica de zinco, não solúvel em produtos de petróleo, própria para galvanização a frio.

Todas as eletrocalhas serão tampadas em todos os trajetos, tanto em instalações internas como externas. As tampas serão do tipo pressão (simplesmente encaixadas).

Ref: Sisa, Mopa, Dispam Reiplás ou rigorosamente equivalentes.

As fixações das eletrocalhas e perfilados serão através de vergalhões, braçadeiras apropriadas, junções angulares e peças apropriadas correspondentes ao tipo de eletrocalha ou perfilado utilizado.

Sempre utilizar junções, reduções, derivações, curvas e deflexões com peças apropriadas, de maneira a garantir a qualidade e rigidez do conjunto montado.

Todos os sistemas de eletrocalhas e perfilados serão convenientemente aterrados em malha de terra, que será interligada à malha geral de aterramento do bloco correspondente.

Sistema de Dados.

Deverá ser executada a infraestrutura em eletrodutos galvanizados para distribuição de cabos de dados na área da reforma que deverá estar integrado ao sistema existente na Unidade. A tubulação e cabeação deverão atender ao sistema de dados existente.

### **23. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

Quando houver, deverão ser executadas conforme projeto executivo, a serem desenvolvidos pela Contratada, baseado em dados levantados no local e informações contidas no projeto básico.

As redes e tubulações de Água Fria, Esgoto e Drenagem deverão ser executadas conforme projeto executivo específico a ser desenvolvido pela Contratada, baseado em dados levantados no local e informações contidas no projeto básico, e obedecer rigorosamente às normas técnicas específicas.

Após a conclusão da montagem das tubulações deverão ser efetuados testes de estanqueidade com pressurização das tubulações e emitido um relatório.

Para as tubulações de água quente, as mesmas devem ser feitas isolamento térmico conforme planilha.

O projeto deverá garantir fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade com pressões e velocidade adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações, preservando ao máximo o conforto dos usuários, incluindo a limitação dos níveis de ruído.

Para a execução dos serviços deverão ser consideradas as seguintes Normas:

- NB-5626 - Instalações prediais de água fria
- NB-19 - Instalações prediais de esgoto sanitário
- NB-611 - Instalações prediais de águas pluviais
- NBR 7198-93 - Instalações Prediais de Água Quente
- Concessionária Regional de Água e Esgoto.
- Dec. Est. 46076/01-IT-22 - Proteção contra incêndios por Hidrantes e Extintores

#### **23.1. Água Fria**

O projeto de instalações de água fria deverá ser elaborado de forma a complementar o fornecimento de água, para as áreas específicas, de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

A distribuição de água será executada, conforme projeto, e deverá ser executada de forma a facilitar as manobras da manutenção.

Os ramais de água, necessários a ampliação, serão provenientes de uma rede de água existente, que alimentará as instalações de distribuição pertencentes a nova edificação

Deverão ser utilizados tubos em PVC rígido soldáveis, marrom, classe 15, com superfície interna e externa perfeitamente lisas, para pressão de serviço de 0,75 Mpa, conforme NBR 5648/77.

As conexões serão em PVC rígido soldável, classe 15, com encaixes de ajuste perfeito para os tubos, para pressão de serviços de 0,75 Mpa; as conexões bolsa/ rosca utilizadas para ligação de aparelhos ou mangueiras flexíveis de conexão deverão ser da cor azul, com embuchamento de rosca em latão, e anel de reforço em aço zincado; as demais conexões deverão ser marrons, do tipo simples.

### **23.2. Esgoto Sanitário**

Os tubos serão em PVC rígido branco reforçado, linha junta elástica, com superfície interna e externas perfeitamente lisas, compatível com NBR 5688/77, com espessuras de parede reforçadas, excedendo aquelas especificadas em norma.

As conexões em PVC rígido brancas com espessura de parede excedendo aquelas especificadas em norma, e com reforço laminado em resina sintética nos pontos de maior tensão, da mesma linha que tubulações, linha R TIGRE ou rigorosamente equivalente.

As ligações de aparelhos serão em caixas cilíndricas no diâmetro de 150 mm, injetados em PVC rígido branco de alta resistência com corpo e fundo monolíticos, com 7 entradas soldáveis para esgoto secundário, diâmetro de 40 mm, e saída sifonada no diâmetro de 50 mm para tubos de PVC soldáveis/ junta elástica; fecho hídrico de no mínimo 50 mm, por sifão removível; caixa admitindo prolongamento, com porta grelha e grelha de plástico cromado, TIGRE ou rigorosamente equivalente.

Os ralos secos serão cônicos no diâmetro de 100 mm, com saída vertical soldável no diâmetro de 40 mm, para tubos de PVC soldável com grelha cromada, TIGRE ou equivalente.

O projeto das instalações de esgotos sanitários será desenvolvido de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários.



O sistema de esgoto a ser desenvolvido para a ampliação deverá estar interligado a rede geral de esgoto sanitário existente. O esgoto da cozinha será coletado pela caixa separadora de gordura, antes de interligar com a rede existente.

### **23.3. Águas Pluviais**

Os Tubos e conexões de PVC série R, linha soldável/ junta elástica, com superfícies interna e externas perfeitamente lisas, com espessura de parede mínimas especificadas em norma conforme NBR 5688/77.

Conexões em PVC série R, com junta elástica, da mesma linha que as tubulações, conforme NBR 5688/77.

O projeto de captação de águas pluviais deverá ser desenvolvido de maneira a permitir um rápido escoamento das precipitações pluviais coletadas e facilidade de limpeza e desobstrução em qualquer ponto da rede, não sendo tolerados empoçamentos ou extravasamentos.

- Inclinação mínima de 0,5% nas superfícies horizontais das lajes, a fim de garantir o escoamento das águas pluviais até os pontos previstos de drenagem;
- Os desvios serão providos de peças de inspeção.

O sistema de coleta e destino das águas pluviais é totalmente independente do sistema de esgotos sanitários, não havendo qualquer possibilidade de conexão entre eles, o que acarretaria risco de contaminação para os usuários e a rede pública.

### **23.4. Caixa de inspeção**

Caixa de inspeção: Deverão ser executadas no local, com fundo de concreto magro e alvenaria de blocos, impermeabilizada internamente. Tampa removível de concreto armado apresentando vedação perfeita e dimensões conforme projeto.

Tampões e Grelhas de Ferro Dúctil:

Fabricante: Saint-Gobain e Oripiranga ou rigorosamente equivalente.

### **23.5. Especificações de serviços e montagens.**

- Método de Execução das Instalações.

Quando da instalação e durante a realização dos trabalhos de construção, os tubos deverão ser vedados com bujões ou tampões nas extremidades correspondentes aos aparelhos e pontos de consumo, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira. Todas as aberturas no terreno para instalação de canalizações, só poderão ser aterradas após o proprietário constatar o estado dos tubos, das juntas, das proteções e caimentos das tubulações e seu preenchimento

deverá ser feito em camadas sucessivas de 10 cm, bem apiloadas e molhadas, e isentas de entulhos, pedras, etc.

Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações contidas em plantas para cada caso e quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor. Todos os trechos aparentes das tubulações deverão ser adequadamente pintados, quando a construtora assim o desejar, conforme indica a norma NBR 6493 da ABNT.

Emprego de Cores Fundamentais de acordo com sua finalidade, a saber:

Tubulação de água fria.....	Cor verde escuro.
Tubulação de esgoto.....	Cor preta.
Tubulação de águas pluviais.....	Cor marrom.
Tubulação de hidrante.....	Cor vermelha.
Registros e válvulas de hidrante.....	Cor amarela.

### **23.6. Ensaio e Recebimento das Instalações.**

O instalador testará em presença do proprietário todas as instalações de acordo com o seguinte roteiro:

- Água fria:

Todas as canalizações de água serão lentamente cheias de água para eliminação completa de ar, e em seguida, submetidas à prova de pressão interna. Toda a tubulação de água fria deverá ser submetida a uma pressão de trabalho igual a uma pressão de trabalho normal previsto, no caso 25mca, ou seja, 2,5Kgf/cm<sup>2</sup>, sem que apresentem vazamentos durante pelo menos 6 (seis) horas.

- Águas pluviais e esgoto:

Toda a tubulação de esgoto e águas pluviais deverá ser testada com água ou ar comprimido sob pressão de 3,00mca, ou seja, 0,30Kgf/cm<sup>2</sup> durante um período mínimo de 30 minutos, com todas as aberturas previamente tamponadas a exceção da mais elevada. Após a instalação dos aparelhos sanitários, todos os seus fechos hídricos deverão ser completamente preenchidos com água, devendo as demais coberturas ser tamponadas, exceto as aberturas dos tubos ventiladores e a abertura de introdução para a prova de fumaça. Quando for notada a saída de fumaça pelos tubos ventiladores, estes deverão ser tamponados e a fumaça deverá ser introduzida até atingir a pressão de 25mca, por um período mínimo de 15 minutos.

### **25. PRAZO**

A Contratada deverá acompanhar rigorosamente o cronograma da execução da obra, ficando responsável por quaisquer atrasos decorrentes da execução das instalações.

## **26. GARANTIA DA OBRA**

Pelo prazo de cinco anos a Contratada ficará responsável pelo aparecimento de qualquer defeito decorrente da execução dos serviços ou qualidade dos materiais empregados, e de no um ano sobre equipamentos.

Ficam ressalvados, entretanto, os casos em que os defeitos provenham do uso impróprio das instalações ou desgaste natural dos materiais.

## **27. LIMPEZA FINAL**

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de arrumação e limpeza e todas as instalações deverão apresentar funcionamento perfeito de forma a permitir imediata ocupação e operação (arruamento, pátio, estacionamento etc.).

Todos os andaimes, entulhos, lixo, etc., deverão ser removidos da obra.

Deverão ser lavados convenientemente todos os pisos, azulejos, vidros, ferragens, metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas ou argamassas.

É terminantemente proibido o uso de ácido muriático para lavagem de piso cerâmico, azulejos, calçadas em concreto e peças de ferro/metálicas.