

**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE**  
Estado de Santa Catarina  
Secretaria Municipal da Saúde de Joinville

**MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA**

IDENTIFICAÇÃO:	<b>Unidade Básica de Saúde da Família Glória / Almoxarifado SMS / Auditório / Farmácia SMS</b>		
INTERVENÇÃO:	Adequação de edificação existente		
LOCAL:	Rua Brigada Lopes, S/Nº Bairro Glória – Joinville SC		
ÁREAS:	Terreno = m²		
	Edificação a reformar/adequar =	2.041,392m²	
	Abrigo de resíduos (ampliar) =	5,37m²	
	<b>Total final =</b>	<b>2.046,762m²</b>	
	Demolição construções externas=	143,706 m²	
AUTOR DO PROJETO EXECUTIVO:	Arquiteto Celso Pomin Liberado - A 15901-8 CAU		

Outubro / 2019



## INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as condições técnicas mínimas e especificações, fixando portanto os parâmetros a serem atendidos e fiscalizados para materiais, serviços e equipamentos; constituindo parte integrante do contrato para execução das obras de construção civil Pública Municipal.

Seu escopo fornecerá ao executor da obra a caracterização da intervenção, descrevendo-a detalhadamente. Quando não houver descrição do tipo de serviço a ser executado, o material ou equipamento a ser utilizado, deverá ser seguida a orientação da FISCALIZAÇÃO e dos respectivos projetistas de cada área em questão.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos fornecidos e demais dados técnicos, com as prescrições contidas no presente memorial descritivo e demais documentos específicos dos projetos de engenharia elaborados, com as normas técnicas e legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

Par os devidos fins, o projeto encontra-se elaborado em consonância com as disposições normativas aplicáveis atendendo a determinação estipulada no artigo 7º, I, da Lei 8.666 de 21/06/1993. Vale ressaltar que a definição de projeto básico é a utilizada pela Lei 8.666 de 21/06/1993, art. 6º, inciso IX.



## **1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

### **1.1 Objeto**

A presente licitação tem por objeto a contratação de pessoa jurídica habilitada para realização de serviços e obras de engenharia/arquitetura para reforma/adequação/ampliação completa e construção de abrigo de resíduos externo da edificação para a "Unidade Básica de Saúde da Família Glória". O local onde serão realizadas as obras pertence à Municipalidade, estando localizado na Rua Brigada Lopes; Bairro Glória, no Município de Joinville/SC e será executada conforme os Projetos e demais documentos técnicos inclusos no presente Edital.

Os Projetos Executivos (de arquitetura e engenharia) estão de acordo com o inciso X, do artigo 6, da Lei no 8.666/93, "o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT".

### **1.2 Finalidade**

A finalidade desta Contratação visa reformar/adequar/ampliar uma nova Unidade de Saúde, além da construção do abrigo externo de resíduos; observados:

- a) Níveis compatíveis de conforto, de segurança e de qualidade de trabalho aos seus servidores, de forma a propiciar conforto, rapidez e acessibilidade ao munícipe, além de garantir qualidade do meio ambiente laboral, espaços internos claros, arejados e confortáveis.
- b) Soluções para o uso racional e eficiente de energia e sistema de coleta seletiva de lixo hospitalar;
- c) Acessibilidade fácil e autônoma para portadores de necessidades especiais;
- d) Atendimento às prescrições da Vigilância Sanitária Municipal.

### **1.3 Da licitação e Regime de execução**

A licitação e sua modalidade estará caracterizada no Edital da Municipalidade, de acordo com o disposto no inciso I do § 1º do Artigo 45 da Lei nº 8.666, de 21/06/1993 e suas atualizações.

A obra, objeto a ser contratado, tem Baixo Grau de complexidade; por isso para participação no certame, exigem-se requisitos mínimos considerados necessários à garantia da execução do Contrato, à segurança e perfeição da obra e ao atendimento de qualquer outro interesse público; conforme o Edital.

As propostas das licitantes interessadas deverão obedecer a todas as disposições editalícias de forma a reproduzir todos os itens e quantitativos detalhados no Orçamento Estimativo e os prazos do Cronograma Físico-Financeiro, que compõe este escopo, observados os preços unitários e o custo global estimado.

### **1.4 Descrição do Objeto a ser Contratado**

O Projeto Arquitetônico é de autoria da Secretaria da Saúde de Joinville, enquanto que os projetos de engenharia (complementares), orçamento estimativo e cronograma físico-financeiro foram elaborados por terceiros, e discriminam detalhadamente as intervenções correspondentes para cada espaço/atividade.

A edificação a ser reformada/adequada/ampliada apresenta características funcionais e tipicidade de uma edificação originalmente destinada a Unidade de Saúde com atendimento de público. O projeto buscou proporcionar segurança, eficiência e flexibilidade ao conjunto, em um pavimento. O edifício em pavimento térreo, contempla espaços para consultas médicas, vacinação, tratamento odontológico (quando se aplicar) e estrutura administrativa e de suporte.

### **1.5 Prazo de Execução**

O prazo de execução da obra previsto encontra-se detalhado no cronograma físico-financeiro em Edital;

a contar da data designada na "Ordem de Início das Obras" a ser expedida pela CONTRATANTE.

Será condição para a emissão da Ordem de Início das Obras a apresentação, pela CONTRATADA, providenciar o Alvara de Construção na PMJ, matrícula perante o INSS e ART/RRT do (s) responsável (is) técnico (s) junto ao CREA/SC e/ou CAU, em até 05 (cinco) dias úteis da assinatura do Contrato correspondente.

### 1.6 Escopo das Intervenções para Adequação da Edificação

- demolição parcial de alvenarias para abrigar aberturas de novas, janelas e portas;
- demolição de pisos existentes internos;
- demolição de edificação existente;
- remoção de portas e caixilhos existentes;
- remoção e destinação de entulhos em caçamba coletora;
- remoção das telhas metálicas existentes no galpão e seu re-aproveitamento como tapumes de obra;
- revisão total de telhas metálicas da cobertura, e troca daquelas danificadas;
- revisão de tubulação de AF e reservatórios existentes;
- Remoção da pele de vidro hall escada e nova estruturação dos vidros para melhor fixação da mesma; recolocação dos mesmos vidros.
- Remoção dos perfis metálicos para forros existentes no pavimento superior.
- Remoção parcial de louças sanitárias no pavimento superior; do sanitário que será desativado.
- Remoção de 3 painéis de laje alveolar, onde será construída escada metálica interna.
- Remoção parcial de telhas metálicas onde houverem aberturas para iluminação zenital proposta.
- execução de fechamentos de paredes externas em blocos de concreto c/ revestimento (planta de legendas);
- execução de fechamentos paredes internas em blocos concreto celular autoclavado c/ revestimento (planta de legendas);
- execução de instalações hidrossanitárias novas;
- execução de instalações elétricas e correlatas novas;
- execução de instalações preventivas e de combate a incêndios novas;
- execução de instalações de captação e drenagem pluvial novas;
- execução de instalações de climatização;
- execução de instalações de gases medicinais;
- execução de estrutura metálica e instalação d elevador no hall principal da escada de acesso.
- execução de telhas metálicas, e acessórios de cobertura nova, em substituição às danificadas;
- execução de cobertura em placas de policarbonato e acessórios;
- execução de telhas metálicas trapezoidais para fechamentos verticais nas fachadas, para suporte às unidades condensadoras dos equipamentos de climatização
- execução de divisórias de granito com ferragens em sanitários;
- execução de divisórias de fechamento em vidro temperado 10 mm.
- execução de divisórias dry-wall na sala de vacinas.
- colocação de novas portas, caixilhos e vistas em madeira (com ferragens);
- colocação de novas portas metálicas de rolo, caixilhos (com ferragens);
- colocação de novas portas vidro temperado 10 mm (com ferragens);
- colocação de novas portas, caixilhos e vistas em alumínio (com ferragens);
- colocação de novas portas, caixilhos e vistas em vidro temperado (com ferragens);
- colocação de novas janelas de alumínio;
- colocação vidros lisos e jateados 04 mm; e temperado 10 mm nas esquadrias;
- execução de piso cerâmico novo;
- execução de revestimento de carpet para piso do auditório;
- execução de piso concreto desempenado;
- colocação rodapés de madeira;
- colocação piso tátil emborrachado (interno) e de concreto (externo);

- colocação de soleira de granito;
- execução de palco e degraus em estrutura e tablado em madeira itaúba e revestimento de piso em carpet;
- execução de painel refletivo acústico sob o palco;
- execução de chapisco e reboco em alvenarias;
- execução de cal fino em alvenarias internas;
- execução de revestimento de carpet para paredes do auditório;
- colocação de forro novo fibro mineral;
- execução de forro de gesso;
- pintura de esquadrias fundo selador e esmalte sintético (portas/caixilhos/vistas);
- pintura (interna) completa de tetos, alvenarias em tinta acrílica;
- pintura (externa) de toda a edificação em tinta acrílica;
- pintura de rodapés com fundo selador e esmalte sintético;
- instalações de equipamentos diversos: bebedouros, chuveiros elétricos, compressor, aquecedores, papeleiras, saboneteiras, etc;
- colocação de pontos de ventilação forçada automática;
- colocação de bancadas de granito;
- instalação de grupo-gerador.
- instalação de elevador de passageiros.
- execução de abrigo de resíduos externo.

### 1.7 Início da Obra

Para utilização da água e energia elétrica, deverá a CONTRATADA providenciar as instalações provisórias necessárias junto às empresas Concessionárias locais; custeando os respectivos consumos do início até a entrega e aceite final da obra.

A CONTRATADA providenciará a CND do INSS, ou seja, a quitação da contribuição do INSS relativo à obra, observar a documentação e providências abaixo:

- Guias de recolhimento correspondentes;
- ART/CREA ou RRT/CAU de execução;
- Alvará de Construção perante a PMJ;
- Cópia do Certificado de Conclusão (Habite-se) em sua finalização;
- Procuração ou Contrato com a PMJ.;
- Abertura e disponibilização de Diário de Obras.

A CONTRATADA entregará ao final da obra toda a documentação e as comprovações de quitações necessárias para que a CONTRATANTE possa proceder com a averbação do imóvel no registro de imóveis.

### 1.8 Serviços técnicos complementares (as Built)

Ao final da obra, antes de sua entrega provisória, a CONTRATADA, e somente caso tenham ocorrido alterações com relação aos projetos integrantes do Edital por sua responsabilidade, deverá apresentar o respectivo "as built" de todos os serviços executados, sem ônus, conforme o seguinte roteiro:

- Representação sobre as peças gráficas (plantas; cortes; elevações) dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após sua execução; as retificações dos projetos deverão ser feitas constando, acima do selo de cada prancha, a alteração e a respectiva data.
- Caderno contendo as retificações e complementações das Discriminações Técnicas, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.
- Assinaturas, datas e autorizações correspondentes de projetistas e executores.

Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas Discriminações Técnicas sem aval prévio dos autores responsáveis.

"As Built" consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções ocorridas durante a construção, devidamente autorizadas pela FISCALIZAÇÃO e cujos procedimentos tenham sido acordados, negociados e autorizados entre as partes.

## 1.9 Garantias e prazos de assistência técnica

### 1.9.1 Prazos

O prazo de garantia da obra será de 05 (cinco) anos a contar da data de sua entrega definitiva, nos termos do disposto no Código Civil, sem prejuízo das garantias especiais estabelecidas em Lei. A Garantia na Construção Civil para falhas aparentes e ou ocultas que envolvam solidez e segurança da edificação estão previstas:

#### a) Pelo Código Civil=

- Art 618 do Código Civil - "Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo." Parágrafo único - Decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos 180 (cento e oitenta) dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito.

#### b) Pelo Código de Defesa do Consumidor (Em Relações De Consumo) =

- Art 26 - O direito de reclamar pelos vícios aparentes ou de fácil constatação caduca em: II - Para os vícios aparentes, tratando de fornecimento de serviço e de produtos não duráveis o prazo de reclamação é de 90 dias, a contar da efetiva entrega do produto ou do término da execução dos serviços. & 3º Tratando-se de vícios ocultos o prazo de cadencial inicia-se no momento em que ficar evidenciado o defeito.
- Art.27 - Prescreve em 05 (cinco) anos a pretensão "a reparação dos danos causados por fato do produto ou serviço previsto na seção II deste Capítulo, iniciando-se a contagem do prazo a partir do conhecimento do dano e de sua autoria.
- Art.12 - Determina que o fabricante, o produtor, o construtor e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação de danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, formular, manipulação, apresentação, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre utilização e riscos.

### 1.9.2 Assistência Técnica

Será exigido da empresa CONTRATADA, um período estabelecido pelo Código de Defesa do Consumidor para assistência técnica por todos os serviços executados e descritos nesta especificação ou constante em planilha de custos.

Dentro deste período, a CONTRATADA, deverá prestar toda a assistência técnica, quando solicitado pela CONTRATANTE, disponibilizando mão de obra especializada para eventuais reparos de construtivos, substituição de equipamentos de iluminação com defeito de fabricação ou instalação, lâmpadas que apresentarem defeitos dentro do prazo de garantia.

## 1.10 Recebimentos provisório e definitivo

A obra será recebida provisoriamente, mediante Termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias corridos da comunicação escrita de seu término pela CONTRATADA e após sanados todos os vícios construtivos aparentes apontados pela FISCALIZAÇÃO.

O recebimento definitivo está condicionado ao fato das obras e suas instalações estarem completas e em condições plenas de funcionalidade, acompanhadas de todas licenças necessárias, devidamente aprovadas pelos órgãos competentes, habite-se, certidão negativa de débitos, as plantas de "as built", especificações de todos os materiais e equipamentos empregados nas instalações complementares, bem assim dos termos de garantia e manuais de funcionamento de todo o sistema que comporá a obra.

O recebimento definitivo dar-se-á mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o

decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a inexistência de vícios construtivos aparentes, sejam aqueles apontados no Termo de Recebimento Provisório, sejam quaisquer outros identificados durante o período de observação, no prazo máximo de 90 (noventa) dias, contados a partir da data da assinatura do Termo de Recebimento Provisório.

A assinatura do Termo de Recebimento Definitivo indica que o objeto recebido está conforme o Contrato, permanecendo a CONTRATADA responsável pela solidez e segurança da obra nos termos da legislação Civil, Profissional e Penal aplicáveis.

## **2. EXECUÇÃO E CONTROLES**

### **2.1 Responsabilidades**

Fica reservado a CONTRATANTE, neste ato representada pela "Comissão de Fiscalização" ou simplesmente FISCALIZAÇÃO e seus prepostos, o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, nos projetos fornecidos e a serem elaborados, nos demais documentos técnicos, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os projetos ou outros elementos fornecidos.

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

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

Será da máxima importância, que o Responsável Técnico da CONTRATADA promova o trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados e demais envolvidos na obra, durante todas as fases de organização e construção, bem como com o pessoal de equipamento e instalação, e com usuários das obras. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam a melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação.

Deverão ser fornecidas obrigatoriamente aos colaboradores e terceirizados da CONTRATADA autorizados pela CONTRATANTE as cópias dos memoriais e projetos referentes às suas atividades, serviços específicos e suas implicações; não obstante as responsabilidades diretas não poderão ser delegadas a terceiros.

Caso haja discrepâncias de informações, as condições especiais do Contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas. Os detalhes específicos predominam sobre as peças gráficas gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas graficadas em plotagens no papel, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

Desta forma, cotas, amarrações e dimensões sempre deverão ser sempre conferidas "In loco", antes da execução de qualquer serviço pelos executores.

As especificações, os desenhos dos projetos e os memoriais descritivos destinam-se a descrição e a



execução das obras e serviços completamente acabados nos termos deste Edital e objeto da contratação, e com todos elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse nos demais.

A CONTRATADA aceita e concorda que as obras e os serviços objeto dos documentos contratuais, poderão vir ser complementados em todos os detalhes, caso seja solicitado, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado, sem ônus adicionais.

O profissional residente da CONTRATADA deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o término das obras e dos serviços de maneira satisfatória, e em caso de dúvidas atuar sempre em conjunto com a FISCALIZAÇÃO e os autores dos projetos.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes das obras e dos serviços apenas uma parte estiver projetada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

A CONTRATADA, quando for o caso, deverá manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações das obras e dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções pertinentes e providenciar todos os materiais e serviços necessários a estas ligações às suas expensas.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente visitar o local das obras e serviços e inspecionar as condições gerais do terreno e seus desníveis, as condições gerais dos acessos, construções, ruas e obras ou serviços vizinhos, as diversas instalações, caixas existentes, as obras e os serviços a executar, as alimentações e despejos das instalações, passagens, derivações, interligações, bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas "In loco".

Qualquer tipo de complementação da estrutura e ou alteração, enchimento, regularização ou revestimento excessivo deverá ser previamente apresentado à FISCALIZAÇÃO e ao profissional calculista da estrutura, para que seja verificado o acréscimo de peso à estrutura, os alinhamentos, níveis, prumos, etc.

Quaisquer divergências e dúvidas deverão ser resolvidas antes do início das obras e serviços com a FISCALIZAÇÃO.

## **2.2 Fiscalização da Obra/Serviço**

### **2.2.1 Comissão de Fiscalização**

As obras e serviços serão fiscalizados por pessoal credenciado da CONTRATANTE, constituindo a "Comissão de Fiscalização" e que será designada pela Municipalidade, a qual será doravante, será aqui designada FISCALIZAÇÃO; que procederá a inspeção diária da obra, em exames cuidadosos dos produtos utilizados e métodos construtivos adequados, podendo este aprovar ou reprovar cada etapa da obra.

O controle será através de Verificação de características geométricas; Inspeção Visual; Execução de ensaios (quando necessário); verificação de defeitos no acabamento. A Fiscalização poderá recusar o recebimento deste material se o mesmo não estiver de acordo com as especificações contidas neste documento, ou por não estar conforme normas da ABNT.

### **2.2.2 Relação FISCALIZAÇÃO x CONTRATADA**

A obra será conduzida por pessoal pertencente integralmente à CONTRATADA, habilitado, competente

e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem-feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo da obra, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de profissionais, devidamente habilitados e registrados no CREA/CAU, legalmente aptos para atuarem no Estado de Santa Catarina.

Caso haja necessidade de substituição de algum profissional residente ou R.T. (responsável técnico) da CONTRATADA, deverá ser comunicado previamente à FISCALIZAÇÃO, que verificará possuir acervo técnico compatível com as exigências de Edital e apresentado para fins de aprovação, possuindo também registro/visto no CREA/CAU-SC.

O R.T., não poderá se ausentar da obra por mais de 48 (quarenta e oito) horas, bem como nenhum serviço técnico em que sua responsabilidade técnica for exigível, do tipo concretagem ou montagem de estruturas, etc., poderá ser executado sem sua supervisão técnica.

A CONTRATADA não poderá executar, qualquer serviço que não seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente como de emergência e necessários ao andamento ou segurança da obra. As autorizações para execução dos serviços, adequações, controles, registros, não-conformidades, acidentes e demais temas pertinentes à obra, serão efetivadas através de anotações no "Diário de Obra".

### 2.2.3 Hierarquia de Documentação

Em caso de divergências ou dúvidas de informações técnicas fornecidas no Edital, deverá ser seguida a hierarquia (em ordem decrescente) conforme segue, devendo entretanto serem ouvidos os respectivos autores e a FISCALIZAÇÃO:

- 1º. Projeto Arquitetônico e memorial descritivo;
- 2º. Demais projetos de engenharia e seus memoriais;
- 3º. Orçamento da obra.

### 2.2.4 Similaridade de Materiais

Para perfeito entendimento quanto aos materiais a serem adotados na obra, os mesmos se encontram com suas especificações técnicas contidas na documentação da licitação; contudo em caso imperativo, poderá ser proposta a permuta de um material desde que obedeça ao critério de similaridade e o resultado não venha a comprometer a qualidade do produto produzido ou causar ônus e/ou prejuízo à CONTRATANTE:

- Similaridade Parcial = Situação na qual equipamentos e materiais refletem idêntica resposta construtiva, sem contudo apresentar as mesmas características de qualidade, desempenho e funcionamento. Quando uma aplicação for inevitável, deverá ocorrer primeiramente o aceite da proposta pela FISCALIZAÇÃO e ocorrerá a correspondente compensação financeira pela permuta em questão.
- Similaridade Total = Situação na qual equipamentos e materiais refletem total desempenho técnico, com as mesmas características construtivas quanto a qualidade e funcionamento, inclusive no tocante à aplicação das normas técnicas brasileiras. Da mesma forma deverá ocorrer primeiramente o aceite pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as obras e serviços a serem delegados, desde que com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO, deverão ter ART/RRT em separado da execução total da obra/serviço, tendo como contratante a proponente ou CONTRATADA, e que deverá ser entregue uma cópia para fins de controle, responsabilidades e arquivo.

## 3. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS E CONTROLES

Além dos procedimentos técnicos indicados neste memorial, terão validade contratual para todos os fins

de direito, as normas editadas e vigentes pela ABNT e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas, com os materiais e serviços objetos do contrato de construção das obras.

### 3.1 Programação dos testes de ensaios

Deverá abranger no que couber, entre outros, os seguintes itens e a critério da FISCALIZAÇÃO:

- Ensaios e testes para materiais destinados a aterros e re-aterros.
- Ensaios e testes de materiais destinados à execução de concretos e argamassas.
- Ensaios e testes para materiais destinados às alvenarias e demais vedações.
- Ensaios e testes de materiais destinados à execução de estruturas metálicas.
- Testes hidrostáticos das tubulações, de calhas e demais elementos destas instalações.
- Teste de qualidade e bom funcionamento de equipamentos e materiais hidráulicos, elétricos, lógica, telefonia.
- Teste de impermeabilidade nos locais a serem impermeabilizados e ou calafetados.
- Teste das iluminações em geral, inclusive emergências.
- Ensaios de isolamento (tensão aplicada durante 1 minuto, 60 Hz).
- Ensaios e testes de redes de telefonia, lógica e alarme.
- Outros ensaios citados nos itens a seguir, ou em normas da ABNT e outras pertinentes.
- Demais ensaios necessários e solicitados pela FISCALIZAÇÃO.

No caso de obras ou serviços executados com materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, que apresentarem defeitos na execução, estes serão refeitos às custas da mesma e com material e ou equipamento às suas expensas.

Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão e de acordo com as normas vigentes nacionais e as melhores técnicas preconizadas para o tema.

## 4. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 4.1 Limpeza de terreno

Quando necessário, compreenderão os serviços de limpeza a roçada, derrubada de pequenas árvores (isentas de licenciamento ambiental), retirada de vegetação arbustiva, destocamento e remoção de entulhos, de forma a deixar livre o terreno para os trabalhos da obra.

A área de intervenção e de circulação externa para edificação da Unidade no terreno deverá ser mantida devidamente limpa, nos locais onde será implantada a obra; removendo-se também o lixo e entulhos porventura existentes. Onde existir mato, deverá proceder à capina química (aplicação de herbicida aplicado com bomba manual) e renovar a aplicação sempre que necessário, a fim de manter a área desimpedida.

### 4.2 Demolições, remoções e supressões

Quando necessário, toda a demolição será feita dentro da mais perfeita técnica, tomando-se os devidos cuidados para se evitar danos aos elementos existentes, vizinhos e confrontantes. Incluem-se nessas demolições, todos os itens relacionados na planilha orçamentária.

As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18. Toda a demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado.

As construções vizinhas à obra, no caso de ações de demolição, devem ser examinadas, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada a sua estabilidade e a integridade física de terceiros.

Os entulhos deverão ser imediatamente armazenados em caçambas e removidos à medida que sejam produzidos, de maneira que os locais dos trabalhos sejam mantidos limpos e organizados. O material a ser reutilizado deverá ser devidamente armazenado adequadamente, evitando perdas anteriores à sua

recomposição. Os materiais já existentes retirados, em bom estado e que não serão utilizados na obra deverão ser comunicados a FISCALIZAÇÃO e conforme o caso, serão encaminhados para o destino indicado previsto pela legislação municipal e ambiental.

A atual Unidade e Saúde do Glória será, após a finalização da obra em pauta, será demolida para abrigar o estacionamento previsto na implantação; assim como a entrada de energia/guarita existentes no atual acesso de veículos.

#### 4.3 Instalação de Canteiro de Obras

Obedecer às normas da ABNT, NBR-12284 (Áreas de Vivência dos Canteiros de Obras) Procedimento, e demais pertinentes. A CONTRATADA será responsável pelo perfeito funcionamento do canteiro, incluindo sua ordem, segurança, limpeza e manutenção.

O armazenamento dos materiais adquiridos pela CONTRATADA, assim como seu controle, segurança e guarda, serão de sua responsabilidade exclusiva.

Todos os equipamentos a serem instalados, assim como os materiais fornecidos pela CONTRATANTE, também serão armazenados pela CONTRATADA em seu almoxarifado geral, cabendo à mesma prestar os seguintes serviços: descarga, recebimento, vistoria, registro, armazenamento e transporte horizontal e vertical até o local da montagem.

A CONTRATADA estará obrigada à plena e incondicional observância de todas as normas legais vigentes no país, assim como às normas de segurança do Ministério do Trabalho e da CONTRATANTE.

O local que a empresa destinará ao uso do escritório deverá manter o Diário da Obra, o alvará de construção, uma via de cada ART/RRT (de execução e de cada projeto) da obra, matrícula da obra no INSS, um jogo completo de cada projeto aprovado e mais um jogo completo de cada projeto para atualização na obra.

Haverá ainda na obra, disponível para uso, todo o equipamento de segurança dos trabalhadores, visitantes e inspetores oriundas da CONTRATANTE.

##### 4.3.1 Localização e Descrição.

O canteiro de obras e serviços localizar-se-á junto à obra ou em local conforme lay-out a ser apresentado pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO; sendo que todas as adaptações, que se fizerem necessárias, para o melhor andamento e execução da obra deverão ser executadas às expensas da mesma, bem como todas aquelas adaptações necessárias à Segurança do Trabalho exigidas por lei, e à segurança dos materiais, equipamentos, ferramentas, etc., a serem estocados, sendo que deverá também ser previsto espaço físico para acomodação da FISCALIZAÇÃO.

##### 4.3.2 Segurança em geral

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes.

Instalações apropriadas para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas de serviço sujeitas a incêndios, incluindo-se o canteiro de obras, almoxarifados e adjacências.

Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo de verão ser mantidos em recipiente de metal e removidos da edificação, cada noite, e sob nenhuma hipótese serão deixados acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.

Deverá ser prevista uma equipe de segurança interna para controle e vigia das instalações, almoxarifados, portaria e disciplina interna, cabendo à CONTRATADA toda a responsabilidade por quaisquer desvios ou danos, furtos, decorrentes da negligência durante a execução das obras até a sua entrega definitiva.

Deverá ser obrigatória pelo pessoal da obra, a utilização de equipamentos de segurança, como botas,

capacetes, cintos de segurança, óculos, máscaras e demais proteções de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho.

O armazenamento dos materiais adquiridos, equipamentos e ferramentas pela CONTRATADA, assim como seu controle e guarda, serão de sua responsabilidade exclusiva.

#### 4.3.3 Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Fornecer todos os equipamentos de proteção individual necessário e adequado ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria Nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

#### 4.3.4 PCMAT

O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho. O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

#### 4.3.5 Tapume em telhas metálicas da cobertura re-aproveitadas

As telhas metálicas existentes no galpão serão removidas/desmontadas e re-aproveitadas para confecção de tapume de obras, para isolamento e segurança os transeuntes e as demais edificações existentes no lote.

### 4.4 Movimento de Terra

Será de responsabilidade da CONTRATADA a verificação dos níveis naturais e alinhamentos do terreno, a fim de que a obra seja locada corretamente, antes do início dos trabalhos, devendo a FISCALIZAÇÃO e autores do projeto ser imediatamente comunicados a respeito de divergências porventura encontradas.

Deverá ser executada toda a terraplanagem necessária, incluindo-se os cortes e ou aterros/reaterros em geral, as demolições, os remanejamentos e ou corte de pequenas árvores, etc., para acerto das plataformas de implantação das obras e ou serviços dos entornos e acesso projetados.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas nos projetos, serão regularizadas de forma a permitir sempre fácil acesso e perfeito escoamento de águas superficiais. Da mesma forma, A movimentação de terra deverá ser feita com o mínimo incômodo para a vizinhança.

Os aterros, escavações e cortes a serem executados, junto aos muros da divisa com os vizinhos deverão ser realizados somente após análise prévia sobre a segurança e estabilidade de muros. A FISCALIZAÇÃO deve ser notificada e consultada com a devida antecedência nos casos de dúvidas.

Os taludes, se necessários, serão executados de conformidade com as características reais do solo em cada ponto da obra obtido, quando for o caso, através de ensaios adequados. Cuidados especiais serão tomados de forma a evitar que a execução de taludes possa afetar ou interferir em vias públicas, construções adjacentes ou propriedades de terceiros. Os taludes das escavações serão convenientemente protegidos contra os efeitos de erosão interna e superficial, durante toda sua execução. Caso necessário, se admitirá a criação de patamares, objetivando conter erosão bem como reduzir a velocidade de escoamento superficial.

Os taludes definitivos, quando não especificados de modo diverso, receberão um capeamento protetor a fim de evitar futuras erosões, conforme especificado no projeto de urbanização. Utilizar grama de acordo com a situação topográfica ou outro material que substitua, aprovado pela FISCALIZAÇÃO.



#### 4.4.1 Escavações de valas

As escavações de valas, etc. deverão propiciar depois de concluídas, condições para montagem das tubulações em planta e perfil, caixas em geral, fundações, etc., conforme elementos do projeto. O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apiloado, para melhor assentamento das tubulações, fundações, infraestruturas, etc., e concretado no caso de tubulações envelopadas.

Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à obra.

Toda escavação em geral, valas, etc. para passagem de tubulações, instalação de caixas, fundações, etc., em que houver danos aos pisos existentes ou recém-construídos, estes deverão ser refeitos pela CONTRATADA, no mesmo padrão do existente, ou conforme indicado neste memorial, seja ele de qualquer natureza.

#### 4.4.2 Aterros, Desaterros e Re-aterros

Os aterros e ou re-aterros em geral, serão executados com material de primeira categoria, em camadas de 20 (vinte) em 20 (vinte) cm, devidamente umedecidas até atingir a umidade ótima, e compactadas até a compactação ideal, de 100 (cem) % do Proctor Normal.

O re-aterro das valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais ou de forma designada pelos projetos, e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às tubulações, etc. e bom acabamento da superfície, não permitindo seu posterior abatimento.

O re-aterro das valas das tubulações será feito em 02 (duas) etapas sendo a primeira de aterro compactado, manualmente com soquete de ferro ou madeira em camadas de 10 (dez) cm de espessura, colocando-se o material simultaneamente dos dois lados da tubulação ou do envelope de concreto, até 25 (vinte e cinco) cm acima da geratriz superior dos tubos, sem com isso perfurar ou promover o amassamento da tubulação, diminuindo sua seção útil, e a segunda etapa superpõe-se ao primeiro aterro, até a cota final do re-aterro, com o mesmo material empregado na primeira etapa, em camadas de 20 (vinte) cm de espessura máxima, compactados por soquetes de madeira ou equipamento mecânico, não se admitindo o uso de soquetes de ferro.

#### 4.4.3 Cota de nível da edificação

A cota de nível em que a edificação estará implantada e os níveis dos pisos acabados, encontram-se discriminados em projeto; devendo dar-se especial atenção aos níveis de referência adotados, a partir dos logradouros públicos. A CONTRATADA executará a regularização do terreno em função da cota final da edificação, nivelando e acertando o solo nas áreas necessárias.

### 4.5 Placas de obra

Na obra, em local visível, será obrigatória a colocação de 01(uma) placa com os dados da PMJ e obra, conforme modelo fornecido pela FISCALIZAÇÃO e outra placa contendo o nome e endereço da empresa CONTRATADA, seu nome completo e registro no CREA/CAU da região sob a qual esteja jurisdicionada a obra, bem como número da ART/RRT correspondente recolhida, dos seus responsáveis técnicos.

A(s) Placa(s) de Obra terão as dimensões mínimas conforme lay-out a ser fornecido, sendo a primeira executada conforme lay-out a ser fornecido. Serão executadas em chapa metálica adesivada e serão colocadas em local de fácil visualização, de comum acordo entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA. Serão ainda colocadas placas de todas as demais empresas envolvidas no empreendimento (terceirizadas/colaboradoras/fornecedores).

Durante a duração da obra, deverão as placas ser mantidas devidamente conservadas, inclusive com a sua repintura quando necessário for. Após a conclusão dos serviços, as placas serão retiradas e entregues ao FISCALIZAÇÃO, ao seu critério.

#### **4.6 Locação da obra**

A locação da obra será executada prevendo a utilização de equipamentos topográficos adequados à sua perfeita locação, execução da obra e ou serviços e seu respectivo acompanhamento, de acordo com as informações e os níveis estabelecidos nos projetos. Caberá a CONTRATADA proceder à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre estas últimas e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito à FISCALIZAÇÃO, a quem competirá deliberar a respeito.

A CONTRATADA será responsável pelo estabelecimento de todos os marcos e levantamentos necessários e pelo fornecimento de gabaritos, equipamentos, materiais e mão-de-obra requerida pelos trabalhos de locação e controle, bem como pela manutenção, em perfeitas condições, de toda e qualquer referência de nível e de alinhamento.

#### **4.7 Equipamentos de Elevação de Material**

Quando por necessidade da obra ou por conveniência da CONTRATADA, forem instalados guinchos ou torres para elevação de material, estes deverão ser colocados para que equidistantes dos pontos de distribuição de materiais.

As torres devem ser executadas em tubos metálicos de aço, devendo sempre ser contraventada e amarrada à estrutura para evitar ao máximo as oscilações. Sua localização, execução e montagem devem ser atentamente observadas pela FISCALIZAÇÃO.

### **5. ESTRUTURA E PEÇAS DE CONCRETO ARMADO**

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO das perfeitas disposições, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como do exame da correta colocação de canalização elétrica, hidráulica e outras que eventualmente serão embutidas na massa de concreto

Deverão ser analisados os projetos de Instalações elétricas, hidráulicas, pluviais especiais, etc., redes e demais obras a serem executadas bem como os serviços e obras existentes, para se verificar a necessidade de rebaixamento das fundações, blocos e ou vigas baldrame, furos em estruturas, etc., e para que também os blocos não apareçam externamente, bem como para que os mesmos não interceptem instalações e ou obras existentes.

As passagens dos tubos e dutos através de vigas e outros elementos estruturais, deverão obedecer rigorosamente ao projeto, não sendo permitida mudança em suas posições. Sempre que necessário, será verificada a impermeabilização nas juntas dos elementos embutidos.

A CONTRATADA locará a estrutura com todo o rigor, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, e correrá por sua conta a demolição, bem como a reconstrução dos serviços julgados imperfeitos pela FISCALIZAÇÃO.

Antes de iniciar os serviços, a CONTRATADA deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo a RN (referência de nível), tomada no local acompanhado da FISCALIZAÇÃO.

Toda concretagem deverá obedecer a um plano previamente estabelecido, onde necessariamente serão considerados:

- a) Delimitação da área a ser concretada em uma jornada de trabalho, sem interrupções de aplicação do concreto, com definição precisa do volume a ser lançado;
- b) Na delimitação desta área, ficarão definidas as juntas de concretagem, que deverão ser sempre

verticais e atender à condições de menores solicitações das peças. O concreto junto às formas verticais das juntas deverá ser bem vibrado. As juntas de concretagem deverão ser providas de pontas de ferro para reforço conforme indicado anteriormente.

- c) Planejamento dos recursos de equipamentos e mão-de-obra necessários à concretização dos serviços.
- d) Verificação dos sistemas de formas e se as condições do cimbramento estão adequadas às sobrecargas previstas.
- e) Estudos dos processos de cura a serem adotados para os setores delimitados por este plano de concretagem.

Todo concreto deverá ser cadastrado de forma a estabelecer uma correlação entre o local de aplicação e o número do lote do concreto lançado, para possibilitar um adequado controle de qualidade.

Nenhuma etapa poderá ser concretada, sem a respectiva liberação e vistoria da FISCALIZAÇÃO, mediante anotação no Diário de Obras, e deverá ser executada na presença do R.T.

A solicitação de vistoria, deverá ser feita pela CONTRATADA com 24 (vinte e quatro) horas de antecedência mediante pedido de vistoria verbal e anotação no Diário de Obras, tão logo tenham sido terminadas as armações e limpeza completa das formas para concretagem.

No pedido de vistoria deverão ser indicados:

- a) Numeração das peças a serem concretadas;
- b) Data e hora prevista para a concretagem;
- c) Tipo de concreto a ser utilizado;
- d) Volume de concreto a ser lançado;
- e) Número de corpos de prova a serem recolhidos;
- f) Data prevista no cronograma oficial para concretagem da peça.

Nas liberações para concretagem, nem a CONTRATADA nem a FISCALIZAÇÃO poderão efetuar liberações parciais que impliquem na criação de juntas de concretagem além das já programadas no plano de concretagem da obra previamente elaborado de acordo com os projetos.

Toda junta de concretagem anteriormente programada no plano de concretagem (paradas do concreto para retomada posterior) deverão possuir plano horizontal ou vertical, mediante formas apropriadas, e reforço com pontas de ferro com o mesmo diâmetro da armação da peça, na razão de uma ponta de ferro para 200 (duzentos) cm<sup>2</sup> de seção de concreto, distribuídos em toda altura da peça. O comprimento das pontas de ferro deverá ser de 100 (cem) vezes o diâmetro, com a metade embutida no concreto. O concreto nas proximidades da junta deverá ser bem vibrado.

## **5.1 Materiais e Componentes**

### **5.1.1 Aço para concreto armado**

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das ABNT que regem o assunto. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e não apresentar defeitos prejudiciais tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

### **5.1.2 Aditivos**

Os tipos bem como as suas proporções na mistura e os locais de utilização serão definidos pelo projeto estrutural, quando necessário, e após a realização de ensaios e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

### **5.1.3 Agregados**

Agregado Miúdo: Utilizar-se-á a areia natural quartzosa ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre no especificado pela ABNT. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria



orgânica, torrões de argila e outras.

Agregado Graúdo: Será utilizada a pedra britada número 01 e 02, proveniente do britamento de rochas sãs, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, tais como: torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outras. Sua composição granulométrica enquadrar-se-á no especificado pela ABNT.

#### 5.1.4 Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matérias orgânicas ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, a água potável pode ser utilizada. Sempre que se suspeitar de que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, análises físico-químicas deverão ser providenciadas. Água com limite de turgidez até 2.000 (duas mil) partes por milhão, poderá ser utilizada. Se esse limite for ultrapassado, a água deverá ser previamente decantada. Deverá atender as normas da ABNT.

#### 5.1.5 Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto satisfará as especificações e os ensaios da ABNT. O cimento Portland comum atenderá a EB-1 e o de alta resistência inicial. Deverá atender aos itens da NB1. O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades. O prazo máximo para armazenamento em locais secos e ventilados é de 30 (trinta) dias. Vencido esse prazo, o cimento somente poderá ser usado com a aprovação da FISCALIZAÇÃO, que inclusive indicará quais as peças se houver que receberão concreto com cimento além daquela idade. Não se permitirá empregar cimento de mais de uma marca ou procedência em uma mesma peça estrutural.

### 5.2 Armazenamento

De uma forma geral, os materiais deverão ser armazenados de forma a assegurar as características exigidas para seu emprego e em locais que não interfiram com a circulação nos canteiros.

#### 5.2.1 Aços

Os aços deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco, colocados sobre travessas de madeira e classificados conforme tipo e bitolas.

#### 5.2.2 Agregados

Os agregados serão estocados conforme sua granulometria em locais limpos e drenados, de modo a não serem contaminados por ocasião das chuvas. A quantidade a ser estocada deverá ser suficiente para garantir a continuidade dos serviços.

#### 5.2.3 Cimento

O armazenamento, após o recebimento na obra, far-se-á em depósitos isentos de umidade, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho isolado do solo. Devem ser atendidas as prescrições da ABNT sobre o assunto.

#### 5.2.4 Madeiras

Armazenar-se-ão as madeiras em locais abrigados, com suficiente espaçamento entre as pilhas para prevenção de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho, sendo proibida sua doação a terceiros.

### 5.3 Fôrmas

O Planejamento para a execução das fôrmas e seus escoramentos serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA. A FISCALIZAÇÃO não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado a logística correspondente. A execução das formas deverá atender às prescrições da ABNT e às das demais normas pertinentes aos materiais empregados (madeira e aço).

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em

bruto revestida com chapa metálica ou similar, ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme a conveniência da execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Garantir-se-á a estanqueidade das formas, de modo a não permitir as fugas de nata de cimento. A amarração e o espaçamento das formas deverá ser feito por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente, colocado com espaçamento uniforme. Após a desforma, deverão ser retirados os tubos plásticos e preenchidos os fixos com argamassa.

A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto ou espaçadores plásticos específicos para esta finalidade. Não se admite o uso de tacos de madeira como espaçadores.

As formas deverão ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações superiores a 05 (cinco) mm.

As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se filtros para escoamento de água em excesso.

#### 5.4 Armaduras

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas em projeto, deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT.

Caso necessário e para efeito de aceitação de cada lote de aço, a CONTRATADA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo, de acordo com as MB-4 e MB-5 da ABNT. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios com as exigências das ABNT.

Para montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido número 18 em laçada dupla, sendo permitida a solda apenas se atendidas as condições previstas nas normas da ABNT.

A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

Não será permitido o uso do corte óxido-acetileno e nem o aquecimento das barras para facilidade da dobragem, pois alteram as características das mesmas.

##### 5.4.1 Cobrimento

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na NBR. Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão confeccionadas pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

##### 5.4.2 Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial a aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação. De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas formas.

##### 5.4.3 Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nas normas da ABNT. As barras de aço tipo B serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto a emendas com solda.

#### 5.4.4 Emendas

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições da ABNT. As não previstas, só poderão ser localizadas e executadas com aprovação do calculista.

#### 5.4.5 Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento das armaduras. As barras de espessura deverão ser protegidas contra a oxidação através de pintura com nata de cimento ou óleo solúvel e, ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

### 5.5 Preparo do Concreto

O preparo do concreto será executado através de equipamento apropriado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a obra. O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente as condições de resistência especificada, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes na ABNT.

#### 5.5.1 Materiais

Será exigido o emprego de material de qualidade rigorosamente uniforme, agregados de uma só procedência, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concertadas; fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto, compatível com as dimensões e acabamento das peças.

O cimento, a areia a brita a serem empregados no preparo do concreto aparente, deverão ser sempre da mesma procedência, atestada pelas notas fiscais dos fornecedores e comprovadas por inspeções visuais, antes do recebimento, complementadas pelos testes que se fizerem necessários a critério da FISCALIZAÇÃO.

No caso de uso de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes, esses serão prescritos pela FISCALIZAÇÃO em consonância com o projeto estrutural. Vedar-se-á o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, tais como os de alta resistência inicial, só poderão ser utilizados com a autorização da FISCALIZAÇÃO, cabendo à CONTRATADA apresentar toda a documentação, em apoio e justificativa da utilização pretendida.

#### 5.5.2 Ensaaios

Os ensaios para caracterização dos materiais e os testes para fixação dos traços, serão realizados por laboratório idôneo e os resultados apresentados para aprovação da FISCALIZAÇÃO antes do início de cada etapa do trabalho.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. O controle de resistência do concreto obedecerá ao exposto em normas da ABNT. Os corpos de prova a serem testados serão retirados dos locais abaixo relacionados.

Cada série é representada por quatro corpos de prova onde dois deles serão rompidos aos sete dias de moldagem: Estacas moldadas= 02 séries; vigas baldrame= 03 séries; pilares até o 1º piso= 02 séries; vigas e cintas da cobertura= 02 séries. Se for utilizado concreto de usina, deverá ser obtida uma série de cada caminhão betoneira.

#### 5.5.3 Dosagem

Todos os materiais componentes do concreto serão dosados ou proporcionados de maneira a produzir uma mistura trabalhável em que as quantidades de cimento e água sejam mínimas necessárias para obtenção de um concreto denso, resistente e durável. Na dosagem, cuidados especiais deverão ser tomados a fim de que a elevação da temperatura seja a mínima possível.

## 5.6 Lançamento do concreto

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano. No caso de pilares, deve-se concretá-los até o nível do filado das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas.

A CONTRATADA comunicará previamente à FISCALIZAÇÃO e em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada pela referida FISCALIZAÇÃO.

O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (slump-test), pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão-betoneira. Para todo concreto estrutural o slump admitido estará compreendido entre 05 (cinco) e 10 (dez) cm.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem serão limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido e equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a FISCALIZAÇÃO poderá exigir a abertura de filtros ou janelas nas formas para remoção de sujeiras.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação. No caso de pilares, para evitar formação de vazios, antes de sua concretagem deve-se colocar na forma (na base do pilar) uma argamassa de cimento e areia usando o mesmo fator água e cimento do concreto, com 03 (três) a 04 (quatro) cm de altura.

Nos locais de grande densidade de armadura, deve-se eliminar a pedra 02 (dois) do concreto, ou concretar esses locais com a argamassa referida, sempre garantindo a mesma resistência do concreto utilizado.

A queda vertical livre além de 2,00 (dois) metros não é permitida. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um, lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas.

Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja o mínimo possível. Caso seja realmente necessária a interrupção de uma peça qualquer (viga, laje, parede, etc.) a junta de concretagem deverá ser executada perpendicular ao eixo da peça e onde forem menores os esforços de cisalhamento. Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta, as quais poderão consistir em se deixarem barras suplementares no concreto mais velho.

Antes de se reiniciar o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

## 5.7 Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento cuidado para que o concreto preencha todos os vazios das formas. Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas, a critério da FISCALIZAÇÃO. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de forma estará condicionada à autorização da FISCALIZAÇÃO e a medidas especiais, visando a assegurar a imobilidade e indeformabilidade dos moldes.

Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. A vibração deverá ser completada por meio de ancinhos e equipamentos manuais, principalmente onde a aparência é requisito importante. Observar-se-ão as prescrições da ABNT.

### **5.8 Juntas de concretagem**

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, far-se-á a lavagem da superfície da junta por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo o material solto e toda anata de cimento que tenha ficado sobre a mesma, tomando-a o mais áspera possível.

Se eventualmente a operação só puder se processar após o endurecimento do concreto, a limpeza da junta far-se-á mediante o emprego de jato de ar comprimido e areia. A FISCALIZAÇÃO não autorizará o reinício da concretagem se a operação da limpeza não for realizada com o necessário vigor. Seguir-se-á o disposto na NB-1/78.

### **5.9 Cura**

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água, durante pelo menos 07(sete) dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado agente químico de cura, de modo que a superfície seja protegida pela formação de uma película impermeável.

Não poderão ser usados processos de cura que descolorem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vier a ser aplicada. Todo o concreto não protegido por formas e todo aquele já desformado deverão ser curados imediatamente após o mesmo ter endurecido o suficiente para evitar danos nas suas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura em questão.

### **5.10 Desforma e Descimbramento**

As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes, e as superfícies tenham suficiente dureza para não sofrerem danos na ocasião da sua retirada.

A CONTRATADA providenciará a retirada das formas, de maneira a não prejudicar as peças executadas. Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser:

- a) 03 (três) dias para faces laterais das vigas.
- b) 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem cunhados e convenientemente espaçados.
- c) Faces inferiores sem pontaletes 21 (vinte e um) dias.

Os descimbramentos deverão obedecer a um plano previamente estabelecido, de acordo com a FISCALIZAÇÃO, de modo a atender aos prazos mínimos necessários, determinados pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, e adequadas às condições de introdução de esforços nas estruturas advindas de seu peso próprio.

### **5.11 Reparos**

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela FISCALIZAÇÃO, à vista de cada caso. Registrando-se graves defeitos, a critério da FISCALIZAÇÃO, será ouvido o PROJETISTA.

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente resultarem nas superfícies, serão reparadas de maneira a se obter as características do concreto. A programação e execução de reparos serão acompanhadas e aprovadas pela Fiscalização. As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

## **6. INFRA ESTRUTURA**

### **6.1 Generalidades**

As fundações serão executadas em rigoroso acordo com o Projeto Estrutural de Fundações específico, quanto a dimensões, armaduras, localização e resistência; deverão obedecer além das recomendações destas especificações, o disposto nas normas da ABNT. A escolha do tipo da fundação empregada nas construções foi determinada em função da qualidade do solo no local da construção, determinada através de sondagens e cargas provenientes da estrutura.

Para a execução das fundações, deverão ser tomadas precauções para que não haja danos nos prédios existentes e vizinhos, torres, outras obras vizinhas e ou adjacentes ou ainda de terceiros, nas instalações hidráulicas, elétricas, telefônicas, etc., existentes e nas demais obras, bem como não serão permitidos processos que causem tremores no solo ou grande quantidade de lama.

A concretagem de fundações somente poderá ser efetuada após a conferência efetuada pela FISCALIZAÇÃO. Na concretagem dever-se-á adotar cuidados para que não haja segregação dos materiais, ou mistura com terra.

### **6.2 Estacas, Sapatas e Blocos**

Caso seja verificada alguma excentricidade no estaqueamento depois de executado, estas serão objeto de estudo dos projetistas de cálculo estrutural e de fundações, às custas da CONTRATADA, sendo que qualquer alteração do estaqueamento, bem como dos blocos e cintas ficarão a cargo da mesma

Deverão ser tomadas precauções para que o estaqueamento não intercepte ou destrua instalações e ou obras ou serviços existentes, cujos reparos correrão as custas da CONTRATADA.

As escavações para execução dos blocos e/ou sapatas serão efetuadas mediante o uso de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução a céu aberto dos elementos e respectivas impermeabilizações.

Sob todos os blocos e/ou sapatas, após o terreno ter sido compactado, nivelado e limpo (retirada a lama), deverá ser executado lastro em concreto magro, com espessura mínima de 05 (cinco) cm, de forma a ultrapassar as dimensões da estrutura, em planta, em pelo menos 10 (dez) cm para cada lado. Os blocos serão executados no local, conforme projeto estrutural, respeitadas as composições na resistência indicada no projeto, devendo o concreto receber adensamento compatível.

Após a concretagem das fundações e sua desforma, as cavas deverão ser re-aterradas com material de boa qualidade e apiloado.

### **6.3 Baldrame**

As escavações para execução das vigas de baldrame serão efetuadas mediante o uso de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução a céu aberto dos elementos e respectivas impermeabilizações.

Sob as vigas de baldrame (quando sobre o solo), após o terreno ter sido compactado, nivelado e limpo (retirada a lama), deverá ser executado lastro em concreto magro, com espessura mínima de 05 (cinco) cm em brita 02 (dois), de forma a ultrapassar as dimensões da estrutura, em planta, em pelo menos 10 (dez) cm para cada lado.

Após a concretagem das fundações e seu desforme, as cavas deverão ser re-aterradas com material de boa qualidade e adensadas.

Para todos os concretos estruturais, deverão ser feitos corpos de prova 03 (três) para cada 15 (quinze) m<sup>3</sup> de concreto, que deverão ser rompidos em prensa específica na presença da FISCALIZAÇÃO e apresentando laudos com os resultados para arquivamento nos documentos da obra.

#### **6.4 Arrimos**

Quando necessário e previstos em projeto estrutural; serão em concreto armado. Todos os arrimos receberão impermeabilização contra "pressão negativa".

### **7. SUPERESTRUTURA**

#### **7.1 Estrutura de Concreto Armado**

Toda estrutura deverá ser executada obedecendo as medidas e os posicionamentos indicados no projeto e memorial específicos. O aço e o concreto a aplicar deverão estar descritos no projeto e memoriais específicos.

Todos vãos de portas e janelas, cujas partes superiores não venham a facear vigas ou lajes, terão vergas de concreto na parte superior e contravergas na parte inferior, armadas em todo o vão, apoiadas no mínimo 20 (vinte) cm de cada lado, na alvenaria.

Todas as passagens de tubulação na estrutura deverão constar do Projeto Estrutural, serão feitas com caixas ou buchas adequadas em medida, e de modo a não enfraquecer a estrutura: na hipótese de se incorrer um enfraquecimento, a zona em questão será devidamente reforçada.

#### **7.2 Estrutura de Cobertura**

As coberturas para suporte da cobertura já são existentes, abrangendo terças de concreto armado pré-fabricado, sobre as quais são fixadas as telhas. Considerando que somente as telhas serão substituídas, as citadas terças serão mantidas e posição e função.

#### **7.3 Estrutura Metálicas**

##### **7.3.1 Caixa do elevador**

Conforme projeto e memorial específicos de estrutura metálica, será construída caixa para elevador em Estrutura metálica no hall adjacente à escada de concreto já existente.

##### **7.3.2 Escada metálica interna**

Conforme projeto e memorial específicos de estrutura metálica, será construída escada interna metálica para comunicação entre pavimentos dentro da Unidade de Saúde a ser implantada.

##### **7.3.3 Beirais com fechamentos em telhas metálicas e pórtico de entrada**

Conforme projeto e memorial específicos de estrutura metálica, e de acordo com o indicado nas elevações e cortes, serão instaladas estruturas metálicas com fechamentos verticais e horizontais em telhas metálicas trapezoidais, no exterior da edificação.

## **8. IMPERMEABILIZAÇÕES, CALAFETAÇÕES E ISOLAMENTOS**

### **8.1 Impermeabilizações**

As superfícies a serem impermeabilizadas terão caimento em direção ao escoamento das águas, drenos, ralos, canaletas e outros, conforme indicado nos projetos ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

Todas as superfícies a serem 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.

As superfícies depois de perfeitamente limpas deverão receber, de um modo geral, para regularização, dependendo do tipo de impermeabilização uma argamassa de cimento e areia média no traço 1:3 em volume, com espessura mínima de 02 (dois) cm, formando declividade de 0,5 à 2% para escoamento pluvial, ou conforme projeto. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com argamassa.

A garantia da impermeabilização deverá ser de no mínimo 05 (cinco) anos, não se aceitando qualquer infiltração, percolação, gotejamento ou umidade. Em qualquer tipo de impermeabilização indicada, ou necessária à perfeita estanqueidade das obras e serviços, deverão ser seguidas todas as recomendações dos fabricantes, exceto nos casos em que o memorial especifica padrão superior ao do fabricante, possibilitando uma maior segurança, e será sempre executada por firma credenciada pela fabricante.

#### **8.1.1 Impermeabilização de fundações, contenções e alvenarias de embasamento**

Todas as fundações e alvenarias de embasamento serão impermeabilizadas segundo as normas da ABNT. A contratada será responsável pela perfeita observância e execução dos serviços de impermeabilização em toda a obra, objeto da contratação.

Pintura impermeabilizante composta de asfaltos modificados, plastificantes e solventes orgânicos, para aplicação a frio sobre superfícies de concreto, formando filme de excelente aderência, utilizado como pintura impermeável, massa específica a 25/25 °C = mini. 0,94; secagem ao toque 50 minutos; consumo 0,4 litros/m<sup>2</sup>/demão.

#### **8.1.2 Impermeabilização de lajes (abrigo de resíduos)**

As lajes de concreto do abrigo dos resíduos, serão impermeabilizadas com adição de "aditivo impermeabilizante e plastificante" de pega normal à argamassa de preparação do concreto, dando origem a substâncias minerais que bloqueiam a rede capilar, proporcionando elevada impermeabilidade à argamassa e concreto. O consumo mínimo deverá ser de no mínimo 0,50 litro de aditivo / saco de 50 (cinquenta) kg de cimento; tendo um consumo mínimo de 350 (trezentos e cinquenta) kg/m<sup>3</sup> de cimento relação A/C.

### **8.2 Calafetações**

#### **8.2.1 Calafetações de aberturas**

As aberturas nas faces externas das alvenarias (para passagem de tubulações, dutos, etc), serão calafetadas utilizando-se massa elástica bi-componente à base de poliuretano que se vulcaniza à temperatura ambiente; para aplicação da qual a superfície deve ser limpa e seca, livre de graxa, pó óleo, etc. Nas superfícies em concreto, alvenaria e em argamassa de cimento e areia, aplicar como selante uma demão. A massa elástica deverá ser nivelada logo após a aplicação.

#### **8.2.2 Calafetações de esquadrias**

Os vãos das aberturas entre esquadrias e alvenarias externas deverão estar perfeitamente vedados para evitar infiltrações de águas pluviais. Testes de estanqueidade deverão ser realizados e sendo porventura insuficientes as calafetações com argamassa, aplicar-se-á vedações à base de silicone incolor nas frestas e aberturas.

## **9. COBERTURA**

### **9.1. Telhas Metálicas**

Deverão ser substituídas todas as coberturas em telhas metálicas existentes do galpão; por peças novas conforme especificado abaixo. As inclinações das coberturas as mesmas das telhas existentes em função da estrutura de terças de concreto armado pré-fabricado existentes.

Telhamento com telhada metálica termoacústica  $e= 30$  (trinta) mm, com até 02 (duas) águas, inclusos acessórios de fixação e içamento - prever recortes e aberturas no telhado novo para dutos de iluminação e ventilação da escada e poço de luz

As telhas e acessórios novos e apresentarão uniformidade de cor, espessura, acabamento e marca. Serão isentas de defeitos, tais como dobras, protuberâncias, depressões, furos, empenhas e grandes manchas. Não se deverão misturar telhas de tipologias diferentes a fim de que não ocorram variações dimensionais que venham a dificultar a colocação ou vedação.

Todo o sistema de coberturas deverá ser executado de acordo com todas as recomendações deste memorial, com relação a materiais, equipamentos e serviços, bem como todas as normas e recomendações dos fabricantes dos materiais a serem utilizados no sistema de coberturas, utilizando-se sempre a melhor técnica para todos os trabalhos, sendo de inteira e total responsabilidade da CONTRATADA, mesmo nas condições mais adversas, a garantia da perfeita estabilidade e estanqueidade do sistema de coberturas.

#### **9.1.1 Cumeeiras metálicas**

Serão adotadas peças metálicas oriundas do mesmo fabricante das telhas da cobertura. Apresentarão uniformidade de cor, espessura, acabamento e marca. Serão isentas de defeitos, tais como dobras, protuberâncias, depressões, furos, empenhas e grandes manchas. Não se deverão misturar telhas de tipologias diferentes a fim de que não ocorram variações dimensionais que venham a dificultar a colocação ou vedação.

### **9.2 Cobertura de Policarbonato**

Nas aberturas nas lajes destinadas às iluminações zenitais, serão instaladas placas de policarbonato compacto, incolor, transparente ou cristal, espessura de 08 (oito) mm. Peso médio de 7,2 (sete vírgula dois) kg/m<sup>2</sup>; transmissão de luz de 90 (noventa) %. Fixação sobre as alvenarias acima das lajes através de estrutura com perfis de alumínio natural.

### **9.3 Acessórios de Cobertura: Calhas, condutores, rufos, contra-rufos, pingadeiras em alumínio**

Para vedação contra infiltrações e arremates nas coberturas e fechamentos verticais, serão adotadas (conforme dimensionamento e especificações do projeto hidrossanitário/drenagem captação pluvial) calhas, condutores, rufos, contra-rufos em chapas de alumínio. Toda alvenaria ou fechamento vertical exposta diretamente à ação das chuvas receberá no topo, pingadeira em chapas de alumínio, seguindo detalhe arquitetônico específico e projeto hidrossanitário/drenagem captação pluvial; fixadas nas alvenarias com parafusos galvanizados e buchas de nylon, protegidas com massa de vedação.

Outros acessórios tais como: rufos, arremates junto às calhas, arremates de canto, etc., deverão ser executadas com os próprios acessórios recomendados pelo fabricante escolhido, ou quando não existirem modelos e tipos específicos utilizar chapa de alumínio.

Nos pontos críticos tais como: cumeeiras, rufos, calhas, fixações, etc., e em todos os pontos indicados nos detalhes do projeto ou solicitados pela FISCALIZAÇÃO, bem como em outros pontos em que a CONTRATADA julgar necessários à perfeita estanqueidade do sistema de coberturas, deverá ser prevista a colocação de acessórios complementares, bem como de selante de vedação, à base de silicone incolor.

## **10. FECHAMENTOS E VEDAÇÕES**

### **10.1 Alvenarias paredes externas de blocos de concreto (convencional)**

Deverão ser rigorosamente respeitadas as posições e dimensões acabadas das alvenarias constantes em projeto. Observar que as dimensões referem-se às alvenarias acabadas já com revestimento final.

Para os fechamentos até as alturas indicadas em projeto serão empregados blocos de concreto de boa qualidade, com dimensões uniformes; assentados em argamassa mista de cimento/cal/areia no traço 1:2:8. Todo fechamento em tijolos receberá chapisco de cimento/areia grossa em camada uniforme em ambos os lados e reboco. Utilizar-se-á argamassa nas juntas horizontais e nas juntas verticais dos tijolos; a espessura das juntas será de no máximo 15 (quinze) mm.

Poderão ser realizados assentamentos de tijolos com argamassas do tipo “poliméricas”, desde que apresentem à Fiscalização laudo técnico do fabricante quanto à qualidade do produto aferida por Agentes idôneos e de reconhecida imparcialidade perante a comunidade técnica.

### **10.2 Alvenarias paredes internas de blocos de concreto celular autoclavado**

Nas paredes internas da Unidade e conforme locais indicados em projeto estrutural, serão utilizados blocos de concreto celular autoclavado, assentados em argamassa de cimento cal e areia; e revestidos com reboco convencional de 02 (dois) cm de espessura em cada face. Nestes locais, somente sob as paredes em pauta, serão removidos os pisos existentes até alcançar o contra-piso e a seguir adotadas as orientações contidas no projeto estrutural.

### **10.3 Divisórias em granito (box sanitários)**

Encontra-se indicado e detalhado no projeto, os locais e as dimensões das divisórias em granito polido “cinza andorinha”. Terão 03 (três) cm de espessura final; com polimentos em todas as faces (inclusive bordas); sem emendas. Em sua colocação serão embutidas em pisos e alvenarias para seu perfeito travamento e estabilidade. As placas deverão ser monolíticas, sem emendas, estarem perfeitamente polidas.

As peças de granito não terão emendas em comprimento (serão portanto em peças contínuas e quando necessário as juntas estarão especificadas no projeto). O granito não poderá ter manchas, cordões ou diferenças de tonalidade ou cor; da mesma forma serão refugadas peças empenadas e/ou manchadas que não permitam um perfeito acabamento na aplicação, inclusive com relação as outras peças de granito. Toda face/borda lateral da chapa exposta deverá também ser polida; portanto todos os lados aparentes das peças deverão receber polimento idêntico à superfície da pedra. Rejuntes de massa plástica deverão ser da cor cinza escuro.

### **10.4 Divisória Dry Wall (gesso acartonado)**

A Associação Dry-wall em parceria com o CBCA - Centro Brasileiro da Construção em Aço, lançou a “Coletânea de Normas do Dry-wall”, reunindo em um só volume todas as normas já publicadas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre chapas de gesso e perfis estruturais de aço galvanizado. A publicação pela ABNT da norma técnica NBR 15.217:2005, com os requisitos mínimos de qualidade para os perfis de aço para dry-wall, conta com parâmetros bem definidos para a utilização de perfis para paredes, forros e revestimentos de dry-wall, com requisitos que assegurem a rigidez e a estabilidade fundamentais para o desempenho técnico e a qualidade estética desses sistemas.

Os perfis metálicos serão fabricados industrialmente mediante um processo de conformação contínua a

frio, por sequência de rolos a partir de chapas de aço revestidas com zinco pelo processo contínuo de zincagem por imersão a quente. As chapas de aço revestidas com zinco para a fabricação dos perfis metálicos devem seguir as seguintes especificações: Espessura mínima: 0,5 (meio) mm.

Utilizar as massas específicas para o acabamento das juntas entre chapas de gesso. Devem ser utilizadas acompanhadas de fitas apropriadas. A utilização das massas e fitas de rejunte assegurará o acabamento sem trincas. Em nenhuma hipótese deve-se utilizar gesso em pó ou massa corrida de pintura para a execução das juntas.

As fixações são peças utilizadas para fixar os componentes dos sistemas dry-wall entre si ou para fixar os perfis metálicos nos elementos construtivos (lajes, vigas, pilares, etc.).

A fixação dos perfis metálicos nos elementos construtivos poderão ser realizadas com: Buchas plásticas e parafusos com diâmetro mínimo de 06 (seis) mm Rebites metálicos com diâmetro mínimo de 04 (quatro) mm; fixações à base de 'tiros' com pistolas específicas para essa finalidade.

#### 10.4.1 Divisórias Dry-wall Standart (ST) – para locais secos

Nos locais onde indicado em projeto, haverá paredes de gesso acartonado tipo dry-wall com espessura de 10 (dez) centímetros, acabado; obedecendo as especificações do fabricante quanto aos perfis de estruturação de perfis de aço galvanizado, fixação, montagem e peças de acabamento para instalações elétricas e hidráulicas.

#### 10.5 Fechamentos em telhas metálicas trapezoidais nas fachadas

Nas fachadas da edificação, serão instaladas estruturas metálicas com fechamentos verticais e horizontais em telhas metálicas do tipo trapezoidal simples, cor Azul del Rey.

#### 10.6 Acessórios e acabamentos para metálicas trapezoidais nas fachadas

Rufo de canto externo liso dentado: nos encontros verticais à 90° das superfícies com fechamentos verticais. Pré-pintado na cor Azul del Rey.

Rufo inferior liso dentado: nos encontros verticais à 90° entre as superfícies com fechamentos verticais e horizontais. Pré-pintado na cor Azul del Rey.

Rufo superior liso: nos topos das superfícies com fechamentos verticais. Pré-pintado na cor Azul del Rey.

### 11. ESQUADRIAS E ABERTURAS

#### 11.1 Janelas

##### 11.1.1 Janelas em Alumínio Natural

Todas as janelas se encontram detalhadas no projeto arquitetônico; quanto ao tipo, vãos, aberturas e divisões. Os em perfis de alumínio serão Linha 30 (trinta) ou superior; e deverão seguir as NBRs 10821 (esquadrias internas para edificações); NBR 10821 (caixilho p/ edificação - janelas); NBR 13756 esquadrias alumínio guarnição em EPDM p/ vedações. NBR 15.575 Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas. As esquadrias deverão atender às exigências das NBRs quanto a insolação térmica; vedação acústica; estanqueidade à água; resistência ao vento; resistência estrutural e segurança.

As aberturas, os vidros, fechos, trincos e detalhes estão especificados em projeto. Os perfis adotados deverão assegurar o rigidez necessária às aberturas. Baguetes e alumínio natural serão usados para fixação de vidros conjuntamente com massa de vidraceiro. Os perfis serão obrigatoriamente do tipo tubular, cujas dimensões mínimas estão especificadas em projeto.

Deverão ser assegurados na confecção das janelas que o funcionamento das partes móveis ocorram

com suavidade e baixo esforço físico por parte dos futuros usuários, assim como que após o fechamento das mesmas haja perfeita estanqueidade às águas pluviais, ação de ventos e segurança.

#### 11.1. Janelas em Alumínio Natural sala Grupo Gerador

Veneziana metálica fixa para atenuação acústica, 60x60cm – conforme projeto gerador.

#### 11.2 Portas, portões e alçapões

Todas as portas, alçapões e gradis encontram-se detalhados no projeto arquitetônico, conforme o caso.

##### 11.2.1 Portas de Madeira

###### 11.2.1.1 Portas de Madeira Internas

As portas internas nos locais onde os fechamentos serão em alvenaria, serão de madeira; externamente revestidas com lâminas de madeira, e internamente estruturadas com sarrafos de madeira novas. Serão do tipo lisa, de 3,5 cm de espessura; altura de 2,10 m e larguras conforme especificado em projeto; com acabamento em faces perfeitamente lisas e encabeçadas com lâminas de madeira nas duas faces longitudinais. As portas terão acabamento firme e liso em todas as suas faces, prontas para receber pintura. As furações, rebaixos e entalhes necessários à fixação das ferragens, serão realizados “in loco”, garantindo o perfeito ajuste aos caixilhos de cada local. Serão refugadas pela Fiscalização as portas empenadas, fora de esquadro, as contendo trincas, riscos e marcas profundas de correntes de transporte e manuseio.

###### 11.2.1.2 Caixilhos e vistas de madeira

Todos os caixilhos para as portas de madeira, tanto internas quanto externas, serão em peças novas em madeira itaúba, perfeitamente seca, retas e alinhadas; nas mesmas larguras finais das alvenarias acabadas. Os caixilhos serão fixados através de parafusos a tacos de madeira previamente chumbados nas alvenarias; sendo que os demais espaços vazios poderão ser preenchidos com espuma expansiva de poliuretano. Serão refugadas pela Fiscalização as peças de madeira verde (com umidade), as empenadas, fora de esquadro, tortas, as contendo trincas, riscos e marcas profundas de correntes de transporte e manuseio, ou aquelas com ataque de cupins.

As vistas também serão novas em madeira itaúba, perfeitamente seca, retas e alinhadas serão colocadas nas duas faces dos caixilhos (interna e externamente) fixadas com pregos do tipo sem cabeça; terão largura de 06 (seis) cm e acabamento abaulado nas laterais. Serão refugadas pela Fiscalização as peças com madeira verde (com umidade), as empenadas, fora de esquadro, as contendo trincas, riscos e marcas profundas de correntes de transporte e manuseio, ou aquelas com ataque de cupins.

##### 11.2.2 Portas de Alumínio

###### 11.2.2.1 Portas de Alumínio Externas

Todas as portas se encontram detalhadas no projeto arquitetônico; quanto ao tipo, vãos, aberturas e divisões. Os em perfis de alumínio serão Linha 30 (trinta) ou superior; e deverão seguir as NBRs 10821 (esquadrias internas para edificações); NBR 10821 (caixilho p/ edificação - janelas); NBR 13756 esquadrias alumínio guarnição em EPDM para vedações. NBR 15.575 Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas. As esquadrias deverão atender às exigências das NBRs quanto a Insolação térmica; vedação acústica; estanqueidade à água; resistência ao vento; resistência estrutural e segurança.

As aberturas, os vidros, fechos, trincos e detalhes estão especificados em projeto. Os perfis adotados deverão assegurar a rigidez necessária às aberturas. Baguetes e alumínio natural serão usados para fixação de vidros conjuntamente com massa de vidraceiro. Os perfis serão obrigatoriamente do tipo tubular, cujas dimensões mínimas estão especificadas em projeto.

Deverão ser assegurados na confecção das janelas que o funcionamento das partes móveis ocorram com suavidade e baixo esforço físico por parte dos futuros usuários, assim como que após o fechamento das mesmas haja perfeita estanqueidade às águas pluviais, ação de ventos e segurança

#### 11.2.2.2 Portas de Vidro Temperado

No acesso principal da edificação haverá porta-janela, onde será o usado vidro do tipo liso, transparente, incolor e temperado com 10 (dez) mm de espessura; fixados através baguetes de alumínio natural parafusados às alvenarias limítrofes. O vidro será novo, plano e de primeira qualidade, perfeitamente translúcido; pois não serão aceitos vidros com defeitos de fabricação, machas, ondulações ou com bolhas em sua superfície. Serão previstas as fixações com as ferragens específicas para vidro do tipo temperado (dobradiças; molas de piso, etc.).

#### 11.2.2.3 Alçapões e portinholas de acesso

Onde indicados em projeto e conforme detalhamento, os alçapões e portinholas à cobertura, encontram-se detalhadas no projeto arquitetônico; quanto ao tipo, vãos, aberturas e divisões. Serão em perfis "chapa dobrada" de ferro recebendo "galvanização à quente", tendo primeiramente as uniões dos perfis sendo esmerilhadas e lixadas, garantindo perfeito nivelamento e uniformidades das superfícies. As aberturas, fechaduras, dobradiças e detalhes estão especificados em projeto. Os perfis adotados deverão assegurar o rigidez necessária às peças. Os perfis de ferro externos serão obrigatoriamente do tipo tubular, cujas dimensões mínimas estão especificadas em projeto. Deverão ser assegurados na confecção das peças que o funcionamento das partes ocorram com suavidade e baixo esforço físico por parte dos futuros usuários, assim como que após o fechamento das mesmas haja perfeita estanqueidade às águas pluviais, ação de ventos e segurança.

#### 11.2.2.4 Caixilhos metálicos para portas, alçapões e portinholas

As portas em ferro terão caixilho em perfis de ferro tubular em "chapa dobrada", recebendo "galvanização à quente", chumbados às alvenarias; tendo primeiramente as uniões dos perfis sendo esmerilhadas e lixadas, garantindo perfeito nivelamento e uniformidades das superfícies. Os perfis tubulares adotados deverão assegurar o rigidez necessária às peças. Deverão ser assegurados na confecção das portas que após o fechamento das mesmas haja perfeita estanqueidade às águas pluviais, ação de ventos e segurança.

#### 11.2.3 Porta metálica de rolo

Onde indicado em projeto serão instaladas portas metálicas de rolo. Acionamento do tipo "manual". Material: Aço Galvanizado conforme NBR 7008, revestimento "X", cristais normais ou minimizados. Raiada. Espessura: N.24 (0,65 mm). Acadamento em Pintura eletrostática – à pó. Com mola e fechadura. Com mola de rolo e fechadura integradas.

#### 11.2.4 Porta Sala Grupo Gerador

Descrição Porta: Porta de abrir metálica para atenuação acústica, 02 folhas, 150x120cm – conforme projeto gerador.

### 11.3 Vidros

#### 11.3.1 Vidro liso, transparente, incolor

Conforme indicado nos detalhamentos de projeto, as esquadrias (janelas e portas) receberão vidros de espessura de 04 (quatro) mm do tipo liso incolor/transparente, nas dimensões conforme detalhes. Serão fixados aos perfis metálicos já pintados, através baguetes de alumínio natural parafusados e vedados com massa de vidraceiro para garantir a perfeita vedação e estanqueidade. Os vidros serão de primeira qualidade, planos e novos, pois não serão aceitos vidros com defeitos de fabricação, machas ou trincas, ondulações ou com bolhas em sua superfície.

#### 11.3.2 Vidro liso jateado

Nas janelas de todos os Consultórios e de todos os Sanitários, e também conforme indicado nos detalhamentos de projeto, as esquadrias (janelas) receberão vidros de espessura de 04 (quatro) mm do tipo liso incolor e jateados em toda a sua área em uma face. Serão fixados aos perfis metálicos já pintados através baguetes de alumínio natural parafusados e massa de vidraceiro para garantir a perfeita vedação e estanqueidade. Os vidros serão de primeira qualidade, planos e novos, pois não serão aceitos vidros com defeitos de fabricação, machas ou trincas, ondulações ou com bolhas em sua

superfície. A face jateada deverá está voltada para o interior da edificação.

### 11.3.3 Vidro liso temperado

No guichê do dispensário de medicamentos (farmácia) e Divisórias verticais indicadas em projeto, será o usado vidro será do tipo liso, transparente, incolor e temperado com 10 (dez) mm de espessura; fixados através baguetes de alumínio natural parafusados às alvenarias limítrofes. O vidro será novo, plano e de primeira qualidade, perfeitamente translúcido; pois não serão aceitos vidros com defeitos de fabricação, machas, ondulações ou com bolhas em sua superfície. Serão providenciadas/previstas também as aberturas (cortes) de comunicações indicadas em projeto em sua fabricação.

## 11.4 Ferragens e Acessórios

### 11.4.1 Fechaduras para Portas de Madeira

#### 11.4.1.1 Fechaduras tipo externa para Portas de Madeira de abrir

Locais a serem utilizadas: sala de reuniões; dispensário de medicamentos; prontos-socorros.

Classe de utilização: tráfego médio. Cada porta receberá 01 (uma) fechadura do tipo "com tambor" de embutir. A fechadura terá caixa e componentes internos em aço protegidos contra corrosão por bicromatização total; lingüeta e trinco em zamak, falsa testa e contratesta em latão maciço laminado; molas em aço alto carbono dimensionadas para uso intenso. Cilindro de segurança tipo monobloco em latão maciço; 05 pinos, com contra-pinos tipo carretel; molas em aço inox; alavanca do cilindro em aço sinterizado, padrão europeu; acabamento de superfícies que acompanham o acabamento principal das maçanetas e guarnições em contratesta, falsa testa, trinco, lingüeta e cilindro cromados. Distância de furação do cilindro/chave de 70 (setenta) mm; lingüeta de 23 x 35 mm; espelho com extremidades na forma de retangular em peça única entre as furações; com fixação por 02 (dois) parafusos cromados; distancia entre eixos da maçaneta e cilindro mínimo de 70 (setenta) mm. Fornecer 02 (duas) chaves por unidade.

#### 11.4.1.2 Fechaduras tipo interna para Portas de Madeira de abrir

Locais a serem utilizadas: em todas as demais portas de madeiras não abrangidas pelo item 11.4.1.1 e portas dos sanitários.

Classe de utilização: tráfego médio. Cada porta receberá 01 (uma) fechadura do tipo "com tambor" de embutir. A fechadura terá Distância de furação mínima da chave de 55 (cinquenta e cinco) mm; com chapa testa falsa e contra chapa em aço ou latão, trinco reversível, com mola reforçada ou simples. Espelho com extremidades na forma de retangular em peça única entre as furações com fixação por 02 (dois) parafusos cromados; distancia entre eixos da maçaneta e chave de no mínimo 70 (setenta) mm. Acabamento cromado. Fornecer 02 (duas) chaves por unidades.

#### 11.4.1.3 Fechaduras "tipo banheiro" para Portas de Madeira de abrir

Locais a serem utilizadas: nas portas de acesso dos sanitários.

Classe de utilização: tráfego médio. Cada porta receberá 01 (uma) fechadura do tipo "banheiro" de embutir. A fechadura terá Distância de furação mínima da chave de 55 (cinquenta e cinco) mm; com chapa testa falsa e contra-chapa em aço ou latão, trinco reversível, com mola reforçada ou simples. Espelho com extremidades na forma de retangular em peça única entre as furações com fixação por 02 (dois) parafusos cromados; distancia entre eixos da maçaneta e chave de no mínimo 70 (setenta) mm. Acabamento cromado. Fornecer 02 (duas) chaves por unidades.

#### 11.4.1.4 Fechaduras "tipo targeta livre/ocupado" para Portas de Madeira de abrir

Locais a serem utilizadas: box das portas internas dos sanitários.

Classe de utilização: tráfego médio. Cada porta receberá 01 (uma) fechadura do tipo "livre/ocupado" de sobrepor internamente. A fechadura terá dimensão mínima 60x66 mm; acionamento interno de fechamento/abertura por aba do tipo "borboleta" em metal com acabamento cromado; fixação por parafusos cromados; construção em zamak; Espelho externo com extremidades na forma de retangular em peça única com indicação "livro/ocupado" fixação por mínimo 02 (dois) parafusos cromados.

### 11.4.2 Fechaduras para Portas alumínio/ferro

#### 11.4.2.1 Fechaduras para Portas de alumínio de abrir

Locais a serem utilizadas: nas portas de alumínio conforme detalhes de projeto

Classe de utilização: tráfego médio. Cada porta receberá 01 (uma) fechadura do tipo "externa" de embutir para uso em perfil metálico. A fechadura terá caixa e componentes internos em aço protegidos contra corrosão por bicromatização total; lingüeta e trinco em zamak, falsa testa e contratesta em latão maciço laminado; molas em aço alto carbono dimensionadas para uso intenso. Cilindro de segurança tipo monobloco em latão maciço; 05 (cinco) pinos, com contra-pinos tipo carretel; molas em aço inox; alavanca do cilindro em aço sinterizado, padrão europeu; acabamento de superfícies que acompanham o acabamento principal das maçanetas e guarnições em contratesta, falsa testa, trinco, lingüeta e cilindro cromados. Distância de furação do cilindro/chave deverá ser adequada ao perfil metálico utilizado; lingüeta de 23 x 35 mm; Espelho com extremidades na forma de retangular em peça única entre as furações com fixação por 02 (dois) parafusos cromados; distancia entre eixos da maçaneta e cilindro de acordo com o perfil metálico. Fornecer 02 (duas) chaves por unidade. Quando a porta possuir duas folhas, prever trinco de fechamento na folha sem a fechadura; tanto para parte superior quanto na inferior.

#### 11.4.2.2 Fechaduras para Portas de Vidro Temperado

Locais a serem utilizadas: nas portas de vidro temperado conforme detalhes de projeto

Classe de utilização: tráfego médio. Cada porta receberá 01 (uma) fechadura do tipo "externa central" metálica cromada. A fechadura terá caixa e componentes internos em aço protegidos contra corrosão por bicromatização total; lingüeta e trinco em zamak, molas em aço alto carbono dimensionadas para uso intenso. Cilindro de segurança tipo monobloco em latão maciço; 05 pinos, com contra-pinos tipo carretel; molas em aço inox; trinco, lingüeta e cilindro cromados. Fornecer 02 (duas) chaves por unidade. Comporá o conjunto contra-fechadura com batedor, também metálica e acabamento cromado.

#### 11.4.3 Dobradiças

##### 11.4.3.1 Dobradiças para Portas de Madeira Externas

Serão do tipo chapa dobrada, em aço inox com acabamento cromado brilhante; com pino e bolas nas extremidades; reforçada com anéis; tamanho 4x3", espessura mínima de 2,8 mm. Usar 03 (três) unidades por "folha" de porta, com parafusos cromados. Deverão ser feitos rebaixos (entalhes) no caixilho de madeira para embutir as dobradiças tanto na porta como no caixilho; portanto as dobradiças ficarão perfeitamente niveladas com o caixilho acabado. Estarão distribuídas em alturas de maneira harmônica e para suportar o peso da porta.

##### 11.4.3.2 Dobradiças para Portas de Madeira internas

Serão do tipo chapa dobrada, em aço inox com acabamento cromado brilhante; com pino e bolas nas extremidades; reforçada com anéis; tamanho 3<sup>1/2</sup>x3", espessura mínima de 2,4 mm. Usar 03 (três) unidades por porta, com parafusos cromados. Deverão ser feitos rebaixos (entalhes) no caixilho de madeira para embutir as dobradiças tanto na porta como no caixilho; portanto as dobradiças ficarão perfeitamente niveladas com o caixilho acabado. Estarão distribuídas em alturas de maneira harmônica e para suportar o peso da porta.

##### 1.4.3.3 Dobradiças para Portas de Vidro Temperado

Serão em aço inox com acabamento cromado brilhante; específicas para fixação em vidro temperado. Serão do tipo superior sem mola, para a parte superior da porta; e do tipo inferior para mola, para a parte inferior da porta. Haverão buchas para pivotante de dobradiça (mancal superior) em cada dobradiça superior.

#### 11.4.4 Demais acessórios para esquadrias

##### 11.4.4.1 Mola hidráulica aérea para portas dos acessos aos Banheiros

Nas portas de acesso às instalações sanitárias, tanto de uso público, PNE como dos funcionários, deverão ser instaladas molas hidráulicas suspensas nas portas. Serão do sistema "rack-and-pinion" (pinhão e cremalheira), permitindo controle hidráulico total a partir de 180° (ângulo de abertura da porta); corpo em caixa metálica cor prata ou cromada. Duas válvulas independentes: uma controla a velocidade de fechamento de 180° até 20° e a outra o fechamento final de 20° até 0°. Reversível: podendo ser instalada em portas à esquerda ou à direita, não sendo necessário inverter o mecanismo. Fixação através de parafusos cromados.

**11.4.4.2 Mola hidráulica embutida em piso para portas de vidro temperado**

Na porta-janela do acesso principal da edificação, serão instaladas molas hidráulicas de piso, metálicas especialmente projetada para padrões de movimento de portas de dupla ação, com controle de duas válvulas: de 130° a 0° e 130° a 20° Trava de parada a 90°. O acabamento superficial superior será em chapa metálica cromada. Será instalada 01 (uma) mola em cada folha da porta de vidro temperado, em cada dobradiça do tipo inferior da porta.

**11.4.4.3 Prendedor de portas**

Todas as portas (tanto internas quanto externas, de ferro ou madeira) serão dotadas de prendedor de portas, de metal cromado, de fixação no piso e presilha do tipo "pinça" fixada na porta inferior na porta por parafusos cromados. Sendo 01 (um) prendedor por folha de porta.

**11.4.4.4 Trinco de porta de vidro temperado**

Na porta-janela do acesso principal da edificação, será instalado trinco de piso para vidro temperado; todo metálico com acabamento cromado.

**12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS****12.1 Instalações hidráulicas, drenagem, esgoto**

A execução das Instalações hidráulicas e correlatas deverão seguir rigorosamente os projetos e memoriais específicos, no que se refere às posições, bitolas de registros, torneiras, válvulas, tubulações de água, de esgoto, de águas pluviais, sistema de drenagem e prevenção contra Incêndio, incluindo nestes últimos, a colocação e locação de extintores.

Deverão ser observadas as passagens em vigas, pilares e lajes, a serem deixadas na estrutura de concreto para evitar alterações posteriores no projeto. Durante a obra, todos os terminais de tubulação deverão ser fechados com um bujão rosqueado, não sendo permitido o uso de buchas de madeira ou de papel.

Os aparelhos e metais sanitários, equipamentos afins, cubas e bancadas de cozinha, pertences e peças complementares serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA, com a devida verificação quanto ao perfeito estado antes de seu assentamento, bem como obedecendo às especificações técnicas e orientações de seus fabricantes.

**12.2 Louças Sanitárias e Acessórios**

As louças sanitárias serão instaladas conforme indicação dos projetos. Serão todas em cerâmicas vitrificadas e atendendo as normas ABNT e todas na cor branca.

**12.2.1 Bacia sanitária com caixa acoplada**

Bacia sanitária com caixa de descarga acoplada, toda em louça. Composição Básica: Argila, feldspato, caulim, vidrados e corantes inorgânicos. Na cor branca, acabamento liso esmaltado; sistema de saída vertical, instalação no piso. Com sistema de descarga com tecnologia com dois botões: descarga completa: 6 litros (limpeza total) e descarga com volume reduzido: 3 litros (troca de líquidos). Garantindo assim uma economia de água de até 60%. Bacia com consumo de somente 6 litros por fluxo, efetuando a limpeza completa, sempre na primeira descarga. Com sifão oculto, design simples proporcionando fácil limpeza em conformidade com as NBR 15097/04, NBR 15099/04 e NBR 15491/07. Dimensões mínimas de: Altura: 400; Comprimento: 600; Largura: 370; altura da bacia com caixa 760; fixação ao piso com 02 (dois) parafusos inox ou latão e buchas de nylon, acabamento tipo "bola" cromado. Rejunte de vedação entre a peça e o piso através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm³), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação. Será utilizado também anel de vedação de cera para a ligação da bacia sanitária com a tubulação de esgoto.

**12.2.2 Lavatórios para Sanitários**

#### 12.2.2.1 Lavatórios em Consultórios, Banheiros e Demais Salas em Geral

Serão do tipo sem coluna (suspensão), em louça na cor branca, largura mínima de 610 (seiscentos e dez) mm; profundidade de 510 (quinhentos e dez) mm; fixação por parafusos inox ou latão e buchas de nylon às alvenarias; acabamento cromado. Rejunte de vedação entre a louça e a alvenaria através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de  $1,4 \text{ g/cm}^3$ ), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

#### 12.2.2.2 Lavatório de Canto

Será do tipo sem coluna (suspensão), de porte pequeno para não dificultar acesso, "de canto =  $90^\circ$ " para uso em duas paredes; em louça na cor branca, largura mínima de 430 (quatrocentos e trinta) mm; profundidade de 325 (trezentos e vinte e cinco) mm; fixação com parafusos inox ou latão e buchas de nylon, acabamento cromado. Rejunte de vedação entre a louça e as alvenarias através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de  $1,4 \text{ g/cm}^3$ ), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

#### 12.2.3 Tanque de Lavar

Em louça esmaltada na cor branca, com coluna idem; capacidade mínima de 30 (trinta) litros; largura mínima de 500 (quinhentos) mm; profundidade de 500 (quinhentos) mm com saboneteira e esfregão incorporados; fixado na parede por parafusos inox ou latão e buchas de nylon, acabamento externo cromado. Rejunte de vedação entre a louça e a alvenaria através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de  $1,4 \text{ g/cm}^3$ ), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

#### 12.2.4 Papeleira em louça cerâmica de embutir

Para cada bacia sanitária, será instalada uma papeleira em louça esmaltada, na cor branca, de embutir na alvenaria; nas dimensões mínimas de 170 x 180 mm, para papel higiênico, com rolete de madeira/plástico com mola de retração/pressão interna. Rejunte de vedação entre a louça e a alvenaria através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de  $1,4 \text{ g/cm}^3$ ), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

#### 12.2.5 Cabide em louça cerâmica

Onde indicado no detalhamento dos sanitários (box com chuveiros), serão instalados cabides inteiramente em louça esmaltada na cor branca; 01 (uma) unidade por box; chumbados nas paredes. Será do "tipo simples" com um suporte; dimensões de 55 (cinquenta e cinco) mm de largura, 65 (sessenta e cinco) mm de profundidade. Rejunte de vedação entre a louça e a alvenaria através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de  $1,4 \text{ g/cm}^3$ ), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

#### 12.2.6 Saboneteira em louça cerâmica embutir

Onde indicado no detalhamento dos sanitários (box com chuveiros), serão instalados saboneteiras inteiramente em louça esmaltada na cor branca (tipo meia saboneteira); de embutir na parede; 01 (uma) unidade por box; chumbados nas paredes. Será do "tipo simples" com um suporte; dimensões mínimas de 175 (cento e setenta e cinco) mm de largura, 75 (setenta e cinco) mm de altura, 69 (sessenta e nove) mm de profundidade. Rejunte de vedação entre a louça e a alvenaria através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de  $1,4 \text{ g/cm}^3$ ), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

#### 12.2.7 Mictório em louça cerâmica

Em louça esmaltada cor branca; com sifão integrado; para uso com válvula de parede; fixação à parede com 04 (quatro) parafusos inox ou latão e buchas de nylon, acabamento tipo "bola" cromado. Rejunte de vedação entre a peça e o piso através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de  $1,4 \text{ g/cm}^3$ ), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação. Dimensões mínimas de altura 550 (quinhentos e cinquenta) mm, largura 320 (trezentos e vinte) mm, profundidade 270 (duzentos e setenta) mm.

## 12.3 Metais Sanitários, Acessórios Diversos e Cubas de Aço Inox

### 12.3.1 Torneiras

#### 12.3.1.1 Torneira para todos lavatórios "c/ sistema economizador de água"

Torneira para lavatório (do tipo "bancada") com sistema economizador do tipo "pressmatic", toda em metal e acabamento cromado. Acionamento hidromecânico com pressão manual; fechamento em aproximadamente 06 (seis) segundos; Bitola de 1/2"; temperatura máxima da água: 70 (setenta) °C; Funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 04 kgf/cm<sup>2</sup> ou 03 a 57 psi. Com arejador, DN 15 (G 1/2" B) com adaptador; de 1/2" para 3/4", pressão de serviço de 15 a 400 kPa (faixa completa), corpo e botão de acionamento em latão cromado, distância do eixo vertical que passa pelo centro da rosca de fixação da torneira(entrada de água), ao eixo vertical que passa pelo centro do arejador (saída de água) de: 105 (cento e cinco) a 110 (cento e dez) mm; volume máximo de água por ciclo de 1,2 L, em conformidade com a NBR 13713/2009. Dimensões de 122 (cento e vinte e dois) mm de altura; 155 (cento e cinquenta e cinco) mm de comprimento; 35 (trinta e cinco)mm de diâmetro do botão acionador.

#### 12.3.1.2 Torneira para cuba inox de escovação (tipo de "parede") "c/ sistema economizador de água"

Na cuba inox da escovação, receberão Torneiras para lavatório (tipo "de parede") com sistema economizador pressmatic, toda em metal e acabamento externo cromado. Acionamento hidromecânico com pressão manual; fechamento em aproximadamente 06 (seis) segundos; Bitola de 1/2"; temperatura máxima da água: 70 (setenta) °C; Funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 4 kgf/cm<sup>2</sup> ou 03 a 57 psi. Com arejador, DN 15 (G 1/2" B) com adaptador; de 1/2" para 3/4", pressão de serviço de 15 a 400 kPa (faixa completa), corpo e botão de acionamento em latão cromado, distância do eixo vertical que passa pelo centro da rosca de fixação da torneira(entrada de água), ao eixo vertical que passa pelo centro do arejador (saída de água) de: 105 a 110 mm; volume máximo de água por ciclo de 1,2 L, em conformidade com a NBR 13713/2009. Dimensões de 82 (oitenta e dois) mm de altura; 214 (duzentos e quatorze) mm de comprimento; 35 (trinta e cinco) mm de diâmetro do botão acionador.

#### 12.3.1.3 Torneira para Cubas Inox (tipo cozinha "de bancada") c/ bica móvel

Do tipo "de bancada", toda em metal e acabamento superficial cromado, com alta resistência a corrosão e riscos. Duplo anel de vedação contra vazamentos; cartucho de Acionamento 1/4 de volta com pastilha cerâmica de alta performance; acionador em volante formato "estrela com 04 abas" funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup> ou 03 a 57 psi; bitola de 1/2"; bica móvel 360°; aerador na saída de água. Dimensões de 275 (duzentos e setenta e cinco) mm de altura.

#### 12.3.1.4 Torneira para tanque de lavar/limpeza (lixos)

Do tipo "de parede", toda em metal e acabamento superficial cromado, com alta resistência a corrosão e riscos. Anel de vedação contra vazamentos; acionador em volante formato "estrela com 04 abas" funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup> ou 03 a 57 psi; bitola de 1/2"; anel de saída de água rosqueável, para engate de mangueira de jardim.

#### 12.3.1.5 Ducha Higiênica (box sala curativos)

Em metal e acabamento superficial cromado, com alta resistência a corrosão e riscos. Com registro integrado. Volante em formato de cruzeta "estrela com 04 (quatro) abas" funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup> ou 03 a 57 psi; bitola de 1/2". Mangueira flexível metálica de 1,20 (um vírgula vinte) m.

#### 12.3.1.6 Acabamentos para registros de pressão e registros de gaveta

Do tipo "de parede", toda em metal e acabamento superficial cromado, com alta resistência a corrosão e riscos. Terá o mesmo padrão e mesma "linha" daquelas adotadas em torneiras; acionador em volante formato "estrela com 04 (quatro) abas" funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup> ou 03 a 57 psi; bitola de segundo o projeto hidrossanitário.

### 12.3.2 Válvulas de acionamento e escoamento

#### 12.3.2.1 Válvula de acionamento de descarga para vaso sanitário

Cada Vaso sanitário receberá uma válvula; toda em metal latão com acabamento externo e botão acionador em metal cromado. Deverão com DN 32 (G 1 1/4") ou DN 40 (G 1 1/2"), válvula de descarga livre do golpe de aríete; possuir registro integrado para fechar e regular a vazão para limpeza da bacia sanitária. Sistema auto-limpante que dispensa lubrificação; sistema hidromecânico, com duas forças de acionamento para a abertura imediata e total da Válvula e seu funcionamento automático; instalação embutida; Bitola de 1.1/2" (baixa pressão 1,5 a 15 mca - 0,15 a 1,5 kgf/cm<sup>2</sup> - 15 a 150 kPa - 2,2 a 21,8 PSI). Dimensões mínimas de 110 (cento e dez) mm x 87 (oitenta e sete)mm.

#### 12.3.2.2 Válvula de acionamento de descarga para mictório

Corpo em metal latão/bronze com acabamento externo e acionador em metal cromado; com sistema economizador do tipo "pressmatic". Sistema "auto-limpante" que dispensa lubrificação; acionamento por sistema hidromecânico, com duas forças de acionamento para a abertura imediata e total da Válvula e seu funcionamento automático em 06 (seis) segundos; instalação embutida; Bitola de 1/2"/3/4"; temperatura máxima da água de 40 (quarenta) °C; possuir restritor de vazão; (baixa pressão de 0,2 a 04 kgf/cm<sup>2</sup> - 03 a 57 PSI). Dimensões mínimas de: profundidade 110 (cento e dez) mm x 87 (oitenta e sete) mm; altura 200 (duzentos) mm; 45 (quarenta e cinco) mm de diâmetro do botão acionador.

#### 12.3.2.3 Válvula para lavatórios (escoamento de águas servidas)

Para escoamento de águas servidas, cada lavatório de louça será dotado da instalação de 01 (uma) válvula, totalmente em metal de latão/bronze com acabamento externo cromado (liga de cobre; elastômeros e plástico de engenharia), com ou sem ladrão; bitola de 1". Com 01 (uma) tampa plástica de fechamento. Dimensões mínimas de: anel externo aparente 64 (sessenta e quatro) mm; altura 38 (trinta e oito) mm.

#### 12.3.2.4 Válvula para Tanque de Louça (escoamento de águas servidas)

Para escoamento de águas servidas, em tanque de louça, haverá a instalação de 01 (uma) válvula, totalmente em metal de latão/bronze com acabamento externo cromado (liga de cobre; elastômeros e plástico de engenharia), com ladrão; bitola de 1".1/4" DN 32. Com 01 (uma) tampa plástica de fechamento. Dimensões mínimas de: anel externo aparente 62 (sessenta e dois) mm; altura 63 (sessenta e três) mm.

#### 12.3.2.5 Válvula para Cubas Inox (escoamento de águas servidas)

Para escoamento de águas servidas, em cubas inox, haverá a instalação de 01 (uma) válvula "tipo americana", totalmente em metal de aço inox, com acabamento externo cromado; anéis de vedação em borracha e termoplásticos; bitola de 4 1/2". Com 01 (uma) tampa metálica cromada tipo peneira, de fechamento. Dimensões mínimas de: 118 (cento e dezoito) mm x 118 (cento e dezoito) mm x 66 (sessenta e seis) mm.

### 12.3.3 Cubas Inox

#### 12.3.3.1 Cubas de Aço Inox para bancadas de granito

Onde indicado, nas bancadas de granito haverá cubas de aço inox AISI 304 com 0,6 mm de espessura de chapa; Fabricado no sistema monobloco (sem solda). Possuir bordas lisas. Nas dimensões mínimas de 340 (trezentos e quarenta) x 470 (quatrocentos e setenta) mm, com no mínimo 170 (cento e setenta) mm de profundidade. Para válvula de escoamento de 3 1/2". A fixação aos tampos de granito deverá garantir perfeita estanqueidade e evitar vazamentos, sendo coladas com massa plástica apropriada.

#### 12.3.3.2 Cubas de Aço Inox Lavatório Escovação (odontologia)

Na odontologia haverá cuba de aço inox AISI 304 com 0,6 mm de espessura de chapa. Possuir bordas lisas. Nas dimensões mínimas de projeto. Válvula de escoamento de 3 1/2". A fixação com perfis metálicos inox.

### 12.3.4 Acessórios Diversos

#### 12.3.4.1 Sifão para lavatórios

Os lavatórios sem colunas de louças, receberão sifões, todo metálico rígido; como ficarão aparentes, portanto deverão ser do tipo regulável para lavatório, em metal com acabamento externo todo cromado. Possui fecho hídrico, para não permitir o retorno do mau cheiro. Entrada rosca de 1" e saída para tubo

de 40 (quarenta) mm. Dimensões mínimas de: comprimento 270 (duzentos e setenta) mm; largura 61 (sessenta e um) mm; altura 130 (cento e trinta) mm.

#### 12.3.4.2 Sifão para cubas de aço inox e cuba escovação (odontologia)

Para cada Cuba de inox, serão instalados sifões todo metálico em latão acabamento cromado; ficarão aparentes, portanto deverão ser do tipo regulável para cubas inox, em metal com acabamento externo todo cromado. Possui fecho hídrico, para não permitir o retorno do mau cheiro. Entrada rosca de 1 1/2"x2" e saída para tubo de 40 (quarenta) mm. Dotado de Caneca de Limpeza que poderá ser retirada facilmente sem o auxílio de ferramentas, permitindo a limpeza e desobstrução da passagem d'água e a separação de detritos sólidos.

#### 12.3.4.3 Ligação flexível para alimentação de água em lavatórios

Deverão ser revestidas externamente em malha de metal de aço inox (flexível trançado) com acabamento cromado/fosco; rosca em latão; nas bitolas especificadas o projeto hidrossanitário de 1/2" x 40 (quarenta) cm. Canopla de acabamento também em metal inox cromado na extremidade de conexão com ponto de água na parede.

#### 12.3.4.4 Ligação flexível para alimentação de água em pias (bancadas de granito)

Deverão ser material termoplástico cor branco; nas bitolas especificadas no projeto hidrossanitário.

#### 12.3.4.5 Dispenser para toalhas descartáveis de papel

Cada lavatório de louça e pia de granito receberão 01 (um) Dispenser para toalhas de papel; em material plástico ABS, na cor branca. Onde indicado em projeto e sempre anexo onde houverem lavatórios instalados (demais ambientes além dos sanitários); fixados na parede, para servirem de porta toalhas de papel descartáveis. Terão fecho e visor de nível; capacidade mínima para 600 (seiscentas) folhas. Dimensões externas mínimas de 280 (duzentos e oitenta) mm largura x 370 (trezentos e setenta) mm de altura x 103 (cento e três) mm de profundidade. Fixados na parede por parafusos e buchas de nylon.

#### 12.3.4.6 Saboneteira líquida

Cada lavatório de louça e pia de granito receberão 01 (uma) Saboneteira líquida; em material plástico ABS, na cor branca. Onde indicado em projeto e anexo onde houverem lavatórios instalados (demais ambientes além dos sanitários), existirão saboneteiras líquidas, fixadas na parede. Deverão possuir tampa frontal basculante construída em plástico ABS reforçado na cor branca; capacidade para até 900ml de sabonete líquido; fechadura de segurança; dispor de amplo visor frontal para inspeção do nível de sabonete remanescente; válvula dosadora de 0,75 ml por acionamento com botoeira de ejeção na cor grafite; reservatório interno em policarbonato transparente reforçado; fixação anti-furto através de buchas expansíveis. Dimensões externas mínimas: 130 (cento e trinta) mm de largura X 220 (duzentos e vinte) mm de altura X 95 (noventa e cinco) mm de profundidade.

#### 12.3.4.7 Chuveiro elétrico

A serem instalados nos sanitários dos funcionários (um em cada box); com pressão de funcionamento 10 a 400kPa(1 a 40mca); sistema de aterramento, mangueira com ducha manual; tensão 220 V; potência 5500 W; três temperaturas; corpo plástico cor branca; eficiência energética superior a 95%.

#### 12.3.4.8 Aquecedor elétrico de passagem para lavatórios

A serem instalados nos consultórios médicos e odontológico (e demais locais indicados em projeto); anexo e abaixo dos lavatórios sem coluna; com pressão de funcionamento 20 a 600kPa(2 a 60mca); sistema de aterramento; tensão 220 (duzentos e vinte) V; potência 4700 W; três temperaturas; corpo plástico ou metálico; cor branca; eficiência energética superior a 95 (noventa e cinco) %. Dimensões externas mínimas: 122 (cento e vinte e dois) mm de largura X 180 (cento e oitenta) mm de altura X 100 (cem) mm de profundidade.

#### 12.3.4.9 Tubo de ligação para Chuveiro elétrico

Em material termoplástico na cor branca.

#### 12.3.4.10 Tubo de ligação para vaso sanitário

Em metal com acabamento cromado.

#### 12.3.4.11 Assento para Vaso sanitário

Será instalado 01 (um) assento em cada bacia sanitária instalada; confeccionado em material plástico na cor branca, com tampa. Deverá ser adequado ao modelo de bacia sanitária a que se destina; fixação por dois parafusos de plástico com porcas e arruelas de vedação.

#### 12.3.5 Registros de gaveta e de pressão (em sanitários, copa e AS)

Nos ambientes internos da edificação, os acabamentos para as instalações sanitárias para os registros de gaveta e pressão, todo em metal (bronze) e conforme indicado no projeto hidrossanitário, os controles correspondentes serão em acabamento em metal cromado, com acionador em volante formato tipo "estrela com 04 (quatro) abas".

### 12.4 Bancadas

#### 12.4.1 Bancadas de granito

Nos locais indicados em projeto e conforme detalhamento, serão instaladas bancadas de granito de 02 (dois) centímetros de espessura, do tipo de material "cinza andorinha", com furação para receber torneira de bancada e cuba de inox. Nas laterais onde houverem paredes e/ou divisórias, haverá abas de granito verticais do mesmo padrão, na forma de "roda-pia", com altura mínima de 07 (sete) centímetros, coladas ao tampo bancada com massa plástica pigmentada na cor cinza e vedadas nas faces de encontro vertical com silicone incolor. Nos demais locais serão tampos simples nas dimensões de projeto. As bancadas do tipo balcão/passador terão todas as bordas polidas e a bancada da copa terá pingadeira (os tampos encontram-se detalhados em projeto). Onde indicado em projeto, haverá pingadeiras.

As peças de granito não terão emendas em comprimento (serão portanto em peças contínuas e quando necessário as juntas estarão especificadas no projeto) para dimensões menores que 2,00 (dois) metros. O granito não poderá ter manchas, cordões ou diferenças de tonalidade ou cor; da mesma forma serão refugadas peças empenadas e/ou manchadas que não permitam um perfeito acabamento na aplicação, inclusive com relação às outras peças de granito. Toda face/borda lateral da chapa exposta deverá também ser polida; portanto todos os lados aparentes das peças deverão receber polimento idêntico à superfície da pedra. Rejuntes de massa plástica deverão ser da cor cinza escuro.

As bancadas serão fixadas com no mínimo 02 (duas) mãos-francesas de suporte por tampo, ou a cada 2,00 (dois) metros em caso de comprimentos superiores a este; constituídas em perfis metálicos galvanizados a fogo, acabamento em fundo para galvanizados e pintura esmalte sintético na cor branca; fixadas através de parafusos de aço galvanizados e buchas de nylon; em espessura de perfis adequadas ao peso a ser sustentado.

### 13. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A rede de esgotamento pluvial do prédio e área externa da edificação encontram-se detalhadas em projeto e memorial específico.

Todos os materiais, equipamentos, etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações da edificação serão de primeira qualidade.

Calhas, pingadeiras, rufos e rincões de cobertura serão em chapas de alumínio dobradas e nas dimensões e especificações de projeto.

### 14. INSTALAÇÃO ELÉTRICA, LÓGICA, COMUNICAÇÃO, ALARME

Ver Especificação do Projeto Elétrico. A execução das Instalações Elétricas deverá seguir rigorosamente os projetos e Memoriais específicos, no que se refere às posições de caixas, tomadas, interruptores, terminais e conduítes, e dimensionamento com respeito às fiações, disjuntores, dispositivos de comando e controle, motores, para-raios e dispositivos de sinalização e comunicação visual.

Todos os materiais, equipamentos, etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações elétricas da edificação serão de primeira qualidade.

## **15. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

A rede de prevenção contra incêndio do prédio encontra-se detalhadas em projeto e memorial específico.

Todos os materiais, equipamentos, etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações da edificação serão de primeira qualidade.

## **16. INSTALAÇÕES ESPECIAIS**

### **16.1 Instalações vácuo clínico**

As instalações encontram-se detalhadas em projeto e memorial específico ao tema. Todos os materiais, equipamentos, etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações da edificação serão de primeira qualidade.

### **16.2 Instalações ar comprimido medicinal**

As instalações encontram-se detalhadas em projeto e memorial específico. Todos os materiais, equipamentos, etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações da edificação serão de primeira qualidade.

### **16.3 Instalações para climatização**

A infra-estrutura elétrica para as instalações encontram-se detalhadas nos projetos elétrico e hidrossanitário e será executada na obra. Deverão ser previstas "passagens" em alvenarias e tetos para dutagem de futura climatização, cujas unidades externas estão situadas atrás dos fechamentos verticais em telhas metálicas trapezoidais, das fachadas.

### **16.4 Ventilação mecânica**

Nos ambientes dos vestiários dos funcionários (feminino e masculino) serão instalados equipamentos para ventilação mecânica forçada, acionados conforme especificado no projeto elétrico.

Todos os materiais, equipamentos, etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações da edificação serão de primeira qualidade.

## **17. REVESTIMENTOS**

### **17.1 Revestimentos De Pisos**

#### **17.1.1. Cerâmica nova porcelanato**

Nos locais indicados em projeto, receberão revestimento em cerâmica nova, do tipo porcelanato acabamento fosco, com dimensões entre tamanho 60x60cm, na cor clara, de coloração homogênea, acabamento fosco, uniforme e sem mesclas de desenhos. Assentadas através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm<sup>3</sup>), consumo de 4,0 kg/m<sup>2</sup>. Acabamento com rejunte do tipo industrializado epoxi; na mesma cor do piso; espessura de junta conforme fabricante do piso. As peças serão do tipo retificadas; portanto sem empenas, sem peças lascadas, sem diferenças dimensionais ou de espessura, sem manchas, sem defeitos de fabricação. Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras da cerâmica pretendida para aceite e aprovação.

As peças serão cortadas com equipamentos apropriados, sem apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a serem conseguidas peças corretamente recortada, com arestas perfeitas. Peças com falhas de corte, trincas, ou colocação que favoreçam juntas não

uniformes, serão refugadas pela FISCALIZAÇÃO.

#### 17.1.1.2 Cerâmica nova porcelanato "anti-derrapante"

Nos locais indicados em projeto, receberão revestimento em cerâmica nova, do tipo porcelanato acabamento antiderrapante, com dimensões entre tamanho 60x60cm, na cor clara, de coloração homogênea, acabamento antiderrapante, uniforme e sem mesclas de desenhos. Assentadas através de argamassa tipo ACiii. Acabamento com rejunte do tipo industrializado epoxi; na mesma cor do piso; espessura de junta conforme fabricante do piso. As peças serão do tipo retificadas; portanto sem empenas, sem peças lascadas, sem diferenças dimensionais ou de espessura, sem manchas, sem defeitos de fabricação. Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras da cerâmica pretendida para aceite e aprovação.

As peças serão cortadas com equipamentos apropriados, sem apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a serem conseguidas peças corretamente recortada, com arestas perfeitas. Peças com falhas de corte, trincas, ou colocação que favoreçam juntas não uniformes, serão refugadas pela FISCALIZAÇÃO.

#### 17.1.1.3 Concreto desempenado (cimentado)

Nos abrigos de compressores e bombas de vácuo os pisos serão em concreto com acabamento desempenado, natural sem pintura. Assegurar-se-á que tenham caída para escoamento de águas.

### 17.1.2 Rodapés

#### 17.1.2.1 Rodapés porcelanato

Nos locais indicados em projeto, receberão revestimento em rodapé de cerâmica nova, do tipo porcelanato acabamento idêntico ao do piso, com dimensões entre tamanho 7x60cm, na cor clara, de coloração homogênea, acabamento antiderrapante, uniforme e sem mesclas de desenhos. Assentadas através de argamassa tipo ACiii.. Acabamento com rejunte do tipo industrializado epoxi; na mesma cor do piso; espessura de junta conforme fabricante do piso. As peças serão do tipo retificadas; portanto sem empenas, sem peças lascadas, sem diferenças dimensionais ou de espessura, sem manchas, sem defeitos de fabricação. Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras da cerâmica pretendida para aceite e aprovação.

#### 17.1.2.2 Rodapés de madeira

Em todos os locais indicados em projeto, onde existirem pisos cerâmicos novos do tipo rugoso e internos à edificação; a serem colocados, e exclusivamente as paredes de alvenaria de tijolos rebocadas, receberão rodapés de madeira itaúba, de 07 (sete) cm de altura acabamento superior abaulado; fixados por parafusos galvanizados e buchas de nylon, em dimensões e acabamento conforme descrito no detalhe; pintados com tinta esmalte azul-escuro (mesmo padrão das portas) acetinado e fundo para madeiras.

As peças deverão estar isentas de empenas, tachaduras ou ataque de cupins. Os encontros em ângulo deverão ser cortados em "meia esquadria" e as emendas deverão ser redadas com massa para madeira a fim de garantir a uniformidade das superfícies. As peças não poderão ter emendas, quando necessário, em extensões inferiores a 2,00 (dois) metros.

### 17.1.3 Soleiras

#### 17.1.3.1 Soleiras de granito

Nos caixilhos das portas externas de acesso entre o exterior da edificação e o nos locais do interior (conforme indicado em projeto), receberão soleira de granito polido do tipo "cinza andorinha", espessura de 02 (dois) cm, O comprimento mínimo para que as peças de granito para que não tenham emendas será de 2,00 (dois) metros. O granito não poderá ter manchas, cordões ou diferenças de tonalidade, nem machas ou partes lascadas ou quebradas; da mesma forma serão refugadas peças empenadas

### 17.1.3.1 Soleiras de granito

Nos caixilhos das portas externas de acesso entre o exterior da edificação e o nos locais do interior (conforme indicado em projeto), receberão soleira de granito polido do tipo "cinza andorinha", espessura de 02 (dois) cm, O comprimento mínimo para que as peças de granito para que não tenham emendas será de 2,00 (dois) metros. O granito não poderá ter manchas, cordões ou diferenças de tonalidade, nem machas ou partes lascadas ou quebradas; da mesma forma serão refugadas peças empenadas que não permitam um perfeito acabamento na aplicação, inclusive com relação às outras peças de granito. Toda face/borda lateral da chapa exposta deverá também ser polida; portanto todos os lados aparentes das peças deverão receber polimento idêntico à superfície da pedra. Rejuntes deverão ser da cor cinza escuro.

### 17.1.4 Piso Tátil para PNE

Os pisos do tipo Tátil, destinados à PNE deverão obedecer à NBR 9050, estão indicados em projeto e abrangerá ao tipos que atendam a "sinalização tátil de alerta em piso" e "sinalização tátil direcional em piso". As placas terão modulação de 30 (trinta) x 30 (trinta) cm; os relevos deverá apresentar a forma troncocônica.

Para as placas do piso tátil de alerta, o diâmetro de base do relevo deverá estar entre 22 (vinte e dois) e 30 (trinta) mm; a distância horizontal entre centro de relevo deverá estar entre 42 (quarenta e dois) e 53 (cinquenta e três) mm; a distância diagonal entre centro de relevo deverá estar entre 60 (sessenta) e 75 (setenta e cinco) mm; a altura do relevo deverá estar entre 03 (três) a 05 (cinco) mm.

Para as placas do piso tátil direcional, largura da base do relevo devesa estar entre 30 (trinta) a 40 (quarenta) mm; largura do topo do relevo devesa estar entre 20 (vinte) a 30 (trinta) mm; a distância horizontal entre centro de relevo deverá estar entre 70 (setenta) a 85 (oitenta e cinco) mm; a distância horizontal entre as bases do relevo deverá estar entre 45 (quarenta e cinco) a 55 (cinquenta e cinco) mm a altura do relevo deverá estar entre 03 (três) a 05 (cinco) mm.

#### 17.1.4.1 Piso Tátil Emborrachado

Deverá ter espessura de placa de base entre 02 (dois) mm à 03 (três) mm; será colado diretamente sobre o pisos cerâmico com "adesivo de contato para borrachas" as emendas e junções deverá estar perfeitamente alinhadas, evitando vãos ou frestas que possam vir a dificultar sua utilização ou conferir riscos de tropeços e quedas pelos usuários. Será na cor azul-escuro, em tonalidade lisa e uniforme, sem manchas ou mesclas. Serão utilizados os tipos "sinalização tátil de alerta em piso" e "sinalização tátil direcional em piso" em todo interior da edificação e área de espera coberta.

#### 17.1.4.2 Piso Tátil horizontal rígido em concreto pré-fabricado

Pré-fabricados em concreto, através de mistura de cimento, areia, água, aditivos complementares e pigmentação. Espessura mínima de 02 (dois) cm; fixação em argamassa de cimento e areia; pigmentado na cor vermelha; resistência à compressão de 35 Mpa; garantir continuidade de textura e padrão de informações. Contemplará conforme detalhe de projeto, os tipos Será adotado na calçada externa de acesso à edificação. Serão utilizados os tipos "sinalização tátil de alerta em piso" e "sinalização tátil direcional em piso". Será na cor vermelha.

### 17.1.5 Piso externo de concreto tipo "Paver"

Conforme indicado nas implantações do projeto, os passeios externos serão em concreto tipo "paver" dimensões de 10 (dez) x 20 (vinte) cm; de 10 (dez) cm de espessura no acesso de veículos; e de 06 (seis) cm de espessura na frente da edificação; perfeitamente alisado e desempenado, sem contudo apresentar uma superfície lisa. Perimetralmente serão colocados meios-fios em concreto pra a devida contenção e acabamento dos passeios.

### 17.1.6 Concreto desempenado (cimentado)

Nos passeios externos indicados, haverá pisos em concreto com acabamento desempenado, natural sem pintura. Assegurar-se-á que tenham caída para escoamento de águas.

## 17.2 Revestimentos de Paredes

### 17.2.1 Revestimentos argamassados

#### 17.2.1.1 Chapisco em paredes

Deverão ser obedecidas as normas da ABNT, em especial a NB-231. Todas as superfícies de concreto (tais como tetos/lajes/beirais, montantes, vergas e outros elementos estruturais ou complementares da mesma, inclusive vigas), bem como todas as alvenarias de tijolos cerâmicos, serão chapiscadas em toda a sua extensão e faces; que serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3; a fim de garantir a perfeita aderência da camada posterior de reboco. O cobrimento das áreas chapiscadas deverão ser uniformes e contínuas.

#### 17.2.1.2 Reboco em paredes

Sobre o chapisco aplicado nas alvenarias, tetos e estruturas (tanto as que receberão revestimentos cerâmicos e demais ambientes indicados em projeto que receberão pinturas); receberão revestimento de reboco constituído por argamassa mista de cimento/cal/areia, com acabamento liso e bem desempenado em espessura mínima de 02 (dois) cm, e/ou atingindo as dimensões de alvenaria final de projeto; com acabamento alisado à régua e desempenadeira, de modo a proporcionar superfície inteiramente homogênea e uniforme, sem ranhuras e sem grumos.

Onde indicado em projeto e conforme detalhes específico, nas superfícies externas da edificação haverá detalhes no reboco na forma de "frisos" em baixo-relevo; executados e requadrados com na própria argamassa, bem alinhados e nivelados; nos distanciamentos especificados.

#### 17.2.1.3 Cal Fino

Sobre o reboco aplicado nas alvenarias, tetos e estruturas internas; receberão camada de Calfino industrializado; bem desempenado em espessura máxima de 03 (três) mm, e/ou atingindo as dimensões de alvenaria final de projeto; com acabamento alisado à feltro, de modo a proporcionar superfície inteiramente homogênea e uniforme, sem ranhuras e sem grumos.

### 17.2.2 Revestimentos Cerâmicos

Empregar-se-á revestimento de cerâmica esmaltada tamanho de 10 (dez) x 10 (dez) cm até 20 (vinte) x 20 (vinte) cm (azulejos), na cor branco liso acetinado, uniforme, sem mesclas ou outras pigmentações, assentados do piso acabado até o teto rebocado (no interior da edificação: sanitários; copa; área de serviço) e até a cota indicada (no lixo/expurgo; box sala curativos). O assentamento será através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm<sup>3</sup>), consumo de 4,0 (quatro) kg/m<sup>2</sup>. Acabamento com rejunte do tipo industrializado Tipo II conforme NBR 14.992, (Composição: Cimento Portland (cinza ou branco), agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos. Densidade aparente: 1,1 g/cm<sup>3</sup> a 1,8 g/cm<sup>3</sup>); também da cor branca; espessura de junta conforme fabricante da cerâmica; nos ambientes conforme as indicações em projeto.

As cerâmicas serão cortadas com equipamentos apropriados, sem apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a serem conseguidas peças corretamente recortada, com arestas perfeitas. Peças com falhas de corte, trincas, ou colocação que favoreçam juntas não uniformes, serão refugadas pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as peças serão de qualidade extra; portanto sem empenas, sem partes lascadas, sem diferenças dimensionais ou de espessura, sem manchas, sem defeitos de fabricação; ou tonalidades diferenciadas. Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras da cerâmica pretendida para aceite e aprovação.

### 17.3 Revestimentos de Tetos

#### 17.3.1 Forros

##### 17.3.1.1 Forro Fibra mineral

Nos ambientes a serem construídos, os tetos receberão Forro de Fibra mineral com superfície com

textura média e tem uma aplicação flexível. Material: Fibra mineral modelada úmida. Acabamento de Superfície para Tinta vinílica à base de látex ou acrílica. Fator de Propagação de Chama / Resistência ao Fogo: Classe A: Fator de Propagação de Chama: 25 ou inferior (Rotulado por UL). Classificação ASTM E 1264: Tipo III, Forma 1, Padrão C E. Coeficiente Térmico: K: 0,057 w/m °C. Resistência à Deformação: RH95-49° – resistência superior à deformação em condições de alta umidade, excluído acúmulo de água e aplicações em áreas externas\*. \*Resistente a 95% de umidade relativa do ar a uma temperatura de 49 °C. Anti Mofo/Fungo e Bactéria: inibidor ou retardador o crescimento de mofo/ fungos e bactérias. com tratamento antifúngico e bactericida que fornece garantia à resistência e contra o crescimento de fungos/ mofo e Gram-positivo e Gram-negativo odor /manchas causados por bactérias. Peso médio: em torno de 3,40 kg/m². Sistema de Suspensão Recomendado: Perfil de 15/16" em aço galvanizado em banho quente e costura dupla de fábrica, com capa de poliéster branca e 24 mm de base. Cor: branco neve.

#### 17.3.1.2 Forro gesso

No saguão do segundo pavimento, hall, foyer e corredor, conforme consta em projeto, os tetos receberão forro em placas de gesso, conforme detalhes de projeto.

### 18. ACABAMENTOS DIVERSOS

Toda a Unidade de Saúde será pintada integralmente, externa e internamente; incluem-se as superfícies das esquadrias (pintadas paredes, tetos, portas, janelas, caixilhos, vistas, rodapés de madeira); as platibandas de cobertura inclusive internamente.

#### 18.1 Pintura em Tinta Acrílica e complementos

##### 18.1.1 Em superfícies ainda não pintadas anteriormente

Sobre as alvenarias, superfícies de concreto desempenadas e demais áreas rebocadas (paredes, tetos, beirais, platibandas e demais indicações em projeto), realizar a integral preparação (limpeza e escovação) para a remoção de pó, fragmentos soltos, eventuais sujeiras, fuligem e outros obstáculos que possam vir a impedir a perfeita aderência e aplicação das tintas e fundos. As manchas de gordura e óleo deverão ser eliminadas com uma solução de detergente e água e depois de enxaguadas, deixadas para secar completamente.

Na sequência, com as superfícies perfeitamente secas e em tempo firme, aplicar primeiramente 01 (uma) demão de selador acrílico; após a secagem e sobre este aplicar no mínimo 03 (três) demãos de tinta acrílica fosca de 1ª (primeira) linha, internamente nas cores indicadas em projeto (azul-escuro "padrão da Sec. de Saúde de Joinville" (azul Del Rey e branco neve) interna e externamente conforme indicado. As superfícies deverão ser perfeitamente cobertas com as pigmentações aguardando-se a total secagem das demãos para aplicação da subsequente.

#### 18.2 Tinta esmalte sintético e complementos

##### 18.2.1 Esmalte Sintético sobre superfícies metálicas

Em todas as superfícies metálicas de aço/ferro (estruturas, corrimãos, esquadrias, etc) exceto aquelas para as quais houver especificação de acabamento em contrário, realizar primeiramente a integral limpeza através de lavagem e remoção de fragmentos soltos, sujeiras, gorduras/óleos, fuligem, bolor, pichações e outros obstáculos que possam vir a impedir a perfeita aderência e aplicação das tintas e fundos. Eliminar todos os vestígios de ferrugens com escova de aço, lixa e solvente. As graxas e gorduras devem ser eliminadas com pano embebido em aguarrás.

Na sequência aplicar 01 (uma) demão de fundo para superfícies galvanizadas à base de Água, Bactericidas e Fungicidas não Metálicos (Isotiazolinonas), Polímero Acrílico modificado, Dióxido de Titânio, Silicato de Alumínio, Dióxido de Silício, ButilCellosolve, Sais de Sódio e derivados de Silicone. Classificado conforme norma da NBR 11.702 de abril de 1992 da ABNT -Tipo 4.1.4, no consumo de 50-70 m²/galão/demão, para garantir uma perfeita ponte de adesão com a pintura de esmalte sintético posterior.

Depois aplicar no mínimo 03 (três) demãos de tinta esmalte sintético (Resina Alquídica, Dióxido de

Titânio, Pigmentos Orgânicos e Inorgânicos em função da cor, isentos de Chumbo e Cromatos, Octoatos Metálicos, Aditivos, Silicato de Alumínio, Hidrocarbonetos Alifáticos com faixa de destilação entre 140°C - 200°C. Este produto está classificado conforme Norma NBR 11.702 de abril de 1992 da ABNT- Tipo 4.2.3 (Acetinado); na cor azul-escuro "padrão da Sec. de Saúde de Joinville" (azul del Rey), acabamento acetinado, no consumo de 40-50 m<sup>2</sup>/galão/demão.

As superfícies deverão ser perfeitamente cobertas com as pigmentações aguardando-se a total secagem das demãos para aplicação da subsequente.

#### 18.2.2 Esmalte Sintético sobre superfícies de madeira

A superfície deve ser escovada para eliminar o pó; realizar a integral limpeza para a remoção de fragmentos soltos, eventuais sujeiras, fuligem e outros obstáculos que possam vir a impedir a perfeita aderência e aplicação das tintas e fundos. Realizar o lixamento até obtenção de superfície perfeitamente lisa e sem rebarbas. Qualquer imperfeição, frestas ou aberturas na madeira deverá ser previamente selada com massa para madeira e lixada para nivelamento.

Aplicação de 01 (uma) demão fundo selador (composto por Resina Alquídica, Dióxido de Titânio, Carbonato de Cálcio, Silicato de Alumínio, Octoatos Metálicos, Hidrocarbonetos Alifáticos com faixa de destilação entre 140 °C – 200 °C. conforme a classificação conforme norma NBR 11.702 de abril de 1992 da ABNT - tipo 4.1.12 (Fundo Fosco para Madeira); em cores conforme projeto e/ou a serem definidas em projeto, acabamento acetinado, no consumo de 25-30 m<sup>2</sup>/galão/demão

Depois aplicar no mínimo 03 (três) demãos de tinta esmalte sintético (Resina Alquídica, Dióxido de Titânio, Pigmentos Orgânicos e Inorgânicos em função da cor, isentos de Chumbo e Cromatos, Octoatos Metálicos, Aditivos, Silicato de Alumínio, Hidrocarbonetos Alifáticos com faixa de destilação entre 140 °C – 200 °C. Este produto está classificado conforme Norma NBR 11.702 de abril de 1992 da ABNT- Tipo 4.2.3 (Acetinado); na cor azul-escuro "padrão da Sec. de Saúde de Joinville" (azul del Rey), acabamento acetinado, no consumo de 40-50 m<sup>2</sup>/galão/demão.

As superfícies deverão ser perfeitamente cobertas com as pigmentações aguardando-se a total secagem das demãos para aplicação da subsequente.

## 19. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 19.1 Tratamento acústico de superfícies

Dentro dos abrigos para compressores e bomba de vácuo, será aplicado em todas as paredes internas e teto (cobrindo toda a área), um revestimento em espuma absorvedora acústica de poliuretano expandido flexível, com formato em forma de prismas (em alto e baixo relevos) do tipo "espuma caixa de ovo"; formulado na densidade 30 (trinta) kg/m<sup>3</sup>, aditivado com agentes para redução da propagação de chama, com superfície esculpida em cunhas anecóicas. Dimensões: placas 1250 x 625 mm, Espessuras das placas de 35 (trinta e cinco) mm; densidade D23. Segurança ao fogo: norma FMVSS 302/1999 "Determination of burning behaviour of interior materials". Receber tratamento através de aditivos de retardância a chama, para melhorar a performance quanto à segurança ao fogo, células. Aplicação com a utilização do adesivo especificado pelo fabricante da espuma. Cor: marrom ou cinza. Destinado a atuar como amortecedor acústico nos locais com equipamentos produtores de ruídos.

### 19.2 Barras e Acessórios para PNE e Sanitários

Nos locais indicados em projeto (sanitário PNE e sanitários dos consultórios) serão instaladas barras de apoio conforme preconizado pela NBR 9050 de 2015. Serão em tubos metálicos em aço inox, com acabamento cromado ou escovado, diâmetro externo entre 30 (trinta) mm e 45 (quarenta e cinco) mm. sua fixação deverá cumprir a eficiência de suporte de carga para uma pessoa adulta de até 150 (cento e cinquenta) kg.

## 20. ELEVADOR

No hall de acesso principal, na escada de acesso aos pavimentos, será instalado elevador de



passageiros, em estrutura metálica, com duas paradas, cabine em acabamento em chapas de aço inox. Fornecimento e instalação de elevador de acesso restrito e exclusivo para acessibilidade, capacidade 225 (duzentos e vinte e cinco) kg (03 pessoas), acabamento aço inox escovado, portas automáticas. piso antiderrapante, velocidade 15,00 (quinze) m/min., cabine alta 90x120cm com ventilador, sistema de iluminação de emergência, com 02 (duas) paradas, com 01 (uma) porta/parada. Uso Restrito ou equivalente - incluso manutenção, motores e quadro de comando

## **21. LIMPEZA GERAL E FINALIZAÇÕES**

### **21.1. Limpeza**

A obra deverá ser mantida limpa, sendo feita limpeza diária e bota-fora semanal de entulhos, detritos, lixos e demais sobras geradas pela obra e da equipe técnica da CONTRATADA; quando for o caso.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes (águas esgoto, águas pluvial, água combate a incêndio, etc.).

Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, os pisos de cerâmica, estruturas, esquadrias, bem como aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tinta, sujeiras, manchas e argamassas.

Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção dos pisos cerâmicos recém-concluídos, com estopa/gesso/papelão, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

As cerâmicas serão inicialmente limpas com pano seco; salpicos de argamassa e tintas serão removidos com esponja de aço fina; lavagem final com água em abundância.

Os pisos cimentados serão lavados com solução de ácido muriático (1:6); salpicos e aderências serão removidos com espátula e palha de aço, procedendo-se finalmente a lavagem com água.

Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor. Não aplicar ácido muriático. Para a recuperação do brilho deverão ser polidos à flanela.

As ferragens de esquadrias, com acabamento cromado, serão limpas com removedor adequado, polindo-se finalmente com flanela seca.

As superfícies em granito deverão ser limpas com água e sabão em pó.

A limpeza de machas e respingos de tinta dos vidros e espelhos deverá ser feita com removedor adequado e esponja de palha de aço fina, sem danos às esquadrias e aos vidros.

### **21.2 Desmontagem das Instalações Provisórias**

Serão executados todos os trabalhos necessários às desmontagens de instalações provisórias que foram utilizadas na obra, como desmontagem das torres e andaimes, desmontagem de tapumes, barracões, depósitos e alojamentos; todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios e eventuais ocupantes; às suas expensas.

As instalações provisórias de luz e força, assim como telefone e sanitários da obra serão desmontadas e removidas. Será providenciada a arrumação do material passível de posterior utilização, procedendo-se ao empilhamento de tábuas, convenientemente despregadas e livres de ferragens, classificação de tubulações remanescentes, assim como da disposição, em local adequado, para remoção de todas as ferramentas e equipamentos auxiliares.

### **21.3 Tratamento final.**

Após a conclusão da limpeza interna e externa das obras e serviços, deverão ser aplicados produtos para conservação e embelezamento dos pisos, das esquadrias, dos vidros, etc.

## **22. RECEBIMENTOS DAS OBRAS E SERVIÇOS**

O recebimento das obras e serviços em geral deverá estar em conformidade com os art. 73 e art. 74 da Lei N.º 8.666, de 21/06/1993.

### **22.1 Recebimento Provisório**

Concluídas todas as obras e serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestadas pela FISCALIZAÇÃO e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, acompanhado de a última medição.

Decorridos 15 (quinze dias) corridos a contar da data do requerimento da Contratada, as obras e os serviços serão recebidos provisoriamente pela Fiscalização, que lavrará "Termo de Recebimento Provisório", assinado pelas partes; sendo o documento hábil para liberação da garantia complementar de edital.

A Contratada fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do "Termo de Recebimento Definitivo", em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

### **22.2 Recebimento Definitivo**

O recebimento definitivo está condicionado ao fato das obras e suas instalações estarem completas e em condições plenas de funcionalidade, acompanhadas de todas licenças necessárias, devidamente aprovadas pelos órgãos competentes, habite-se, certidão negativa de débitos, as plantas de "as built", especificações de todos os materiais e equipamentos empregados nas instalações complementares, bem assim dos termos de garantia e manuais de funcionamento de todo o sistema que comporá a obra.

Decorridos o prazo de 90 (noventa) dias após a lavratura do "Termo de Recebimento Provisório", se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela Fiscalização, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução das obras e dos serviços, será lavrado o "Termo de Recebimento Definitivo".

O prazo referente ao "*termo de recebimento*", estará em conformidade com os art. 73 e art. 74 da Lei N.º 8.666, de 21/06/1993.

Aceitas as obras e os serviços, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

Desde o recebimento provisório, a CONTRATANTE entrará de posse plena das obras e serviços, podendo utilizá-los. Este fato será levado em consideração quando do recebimento definitivo, para os defeitos de origem da utilização normal do edifício.

A assinatura do Termo de Recebimento Definitivo indica que o objeto recebido está conforme o Contrato, permanecendo a Contratada responsável pela solidez e segurança da obra nos termos da legislação Civil, Profissional e Penal aplicáveis, não sendo a presença da CONTRATANTE, motivo para diminuição da responsabilidade da Contratada.

## **23. INFORMAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO**


### **23.1 Manuais de garantia dos fabricantes**

Com a finalidade de usufruir dos prazos de garantia, conferidos pelos fabricantes de equipamentos e

produtos industrializados adquiridos e instalados, a CONTRATADA deverá entregar à CONTRATANTE ao término dos trabalhos, todos os manuais de uso; os certificados de garantia e as notas fiscais de compra correspondentes, entre os quais:

- Válvulas de caixa acoplada e de mictório;
- Torneiras e registros hidrossanitários;
- Centrais de alarme;
- Filtros;
- Fechaduras;
- Chuveiros e aquecedores elétricos;
- Compressores e bombas;
- Elevador;
- Grupo gerador.

Atender as normas técnicas de segurança da ABNT- NBR 15860, para fabricação de móveis e utensílios infantis; Bordas emborrachadas; Cantos arredondados; Sem arestas cortantes (quinas cortantes); Sem rugosidade; Sem toxicidade; Sem desprendimento de peças; Capacidade de peso mínimo de 50 (cinquenta) Kg; Abertura do tampo com dois pistões amortecedores. Materiais em MDF texturizado branco - material antibacteriano ou termoplástico branco; Dobradiças de aço inoxidável com rolamentos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE  
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE  
**CELSO POMIN LIBERADO**  
Arquiteto  
Matrícula: 18.777

**MEMORIAL DESCRITIVO E TÉCNICO  
CABEAMENTO ESTRUTURADO**



**ADEQUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE DA UNIDADE BÁSICA DE  
SAÚDE DA FAMÍLIA GLÓRIA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
**Eng.º Eletricista Gabriel Parizotto**  
**CREA/SC – 15.1317-5**

**Área Total: 1.939,50 m²**  
**setembro/2019**  
**Joinville/SC**



## SUMÁRIO

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
1.1 DADOS DA OBRA .....	3
1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS.....	3
1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES.....	3
1.2.2 MATERIAIS.....	4
1.2.3 MÃO DE OBRA .....	4
1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS.....	4
1.2.5 AMOSTRAS.....	4
1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	4
1.4 TERMINOLOGIAS .....	5
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>5</b>
2.1 PREMISSAS DE PROJETO .....	5
2.2 ENTRADA DE TELECOMUNICAÇÕES .....	5
2.3 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - RACK .....	5
2.4 CENTRAL TELEFÔNICA - PABX .....	5
2.5 CABO .....	6
2.6 IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS E PONTOS: .....	6
2.7 DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL.....	6
2.8 DISTRIBUIÇÃO VERTICAL .....	6
2.9 RECOMENDAÇÕES PASSAGEM CABOS .....	7
2.10 ESPECIFICAÇÃO EQUIPAMENTOS E COMPONENTES .....	8
2.10.1 RACK:.....	8
2.10.2 CONECTOR RJ45 – CAT 5E.....	9
2.11 DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO).....	10
2.12 PATCH PAINEL – CAT 5E – 48 PORTAS .....	10
2.13 PATCH CORDS – CAT 5E.....	11
2.14 TRAVA PATCH PANEL .....	12
2.15 PLANO DE TESTES DE ACEITAÇÃO (CERTIFICAÇÃO) .....	13
2.15.1 PROCEDIMENTO DE ACEITAÇÃO .....	13
2.16 PROCEDIMENTOS GERAIS INSTALAÇÕES .....	13
2.17 NORMAS.....	14
<b>3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>14</b>
3.1 MATERIAIS .....	14
3.2 MÃO DE OBRA .....	14
3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	15

## 1. OBJETIVO

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na execução da, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

O projeto tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

### 1.1 DADOS DA OBRA

- Proprietário: Secretaria Municipal de Saúde - Fundo Municipal de Saúde de Joinville;
- ART n.º: 6926062-2;
- Localização: Rua Brigada Lopes, s/nº – Glória – Joinville/SC;
- Departamento de Engenharia – (47) 3481-5196

### 1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

#### 1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade”, a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica de Fiscalização, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

Os elementos que, por suas características específicas serão executados baseados em “desenhos de produção e montagem” encontram-se detalhados e especificados em nível de “desenhos de projeto”, onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização de Fiscalização. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações.

Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

### **1.2.2 MATERIAIS**

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### **1.2.3 MÃO DE OBRA**

Toda mão-de-obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

### **1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS**

É responsabilidade de a CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

### **1.2.5 AMOSTRAS**

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

## **1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

- A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial;
- A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificada em cada medição;
- Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra;

- Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a FISCALIZAÇÃO até o término de vigência do contrato.

#### 1.4 TERMINOLOGIAS

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

### 2.1 PREMISSAS DE PROJETO

O presente memorial tem como objetivo, definir as técnicas e os componentes para execução dos sistemas de Cabeamento Estruturado, além de estabelecer os parâmetros mínimos de fornecimento e funcionamento do sistema.

O sistema de cabeamento estruturado possibilita que qualquer ponto seja utilizado, tanto para voz como para dados, em projeto os pontos de dados e voz foram dispostos de acordo com o layout do mobiliário arquitetônico e seus equipamentos, ficando a critério do proprietário a alteração da utilização de qualquer ponto.

Este projeto prevê toda a infraestrutura necessária para a implantação da rede de dados e voz, compreendendo a instalação de todos os dutos, cabos e tomadas, necessários para interligação dos equipamentos, estações de trabalho ao rack.

Todos os materiais, cabos, tomadas, plugues e painéis de conexão deverão atender integralmente às especificações da norma TIA/EIA 568 B, para os padrões da categoria 5E.

Todas as tomadas da rede lógica são do tipo RJ45, conforme padrão TIA/EIA e serão distribuídas conforme detalhado no projeto específico.

### 2.2 ENTRADA DE TELECOMUNICAÇÕES

A tubulação da entrada predial, será através de um eletroduto PVC flexível pesado de 3XØ1.1/4", onde o cabo de fibra óptica e o telefônico do tipo CTP-APL de 10 pares de entrada, vindos da rede das concessionárias de fornecimento de internet e telefone, deverão passar por três caixas de passagem e ir diretamente aos racks localizados na área de recepção e de atendimento do pavimento térreo, no pavimento superior o rack do piso está localizado na sala do conselho municipal de saúde, conforme indicado no projeto, onde deverá ser feita a fusão da fibra óptica, em bandeja de fusão no rack.

O cabo de fibra óptica deverá interligado do distribuidor óptico (DIO) e o cabo telefônico a central telefônica (PABX).

*NOTA: não será admitido nenhum tipo de emenda nos cabos de entrada de telecomunicações.*

### 2.3 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - RACK

Serão três quadros de distribuição (Rack) localizados na área de recepção e atendimento do pavimento térreo, no pavimento superior será localizando na sala do conselho municipal de saúde, conforme indicado no projeto.

### 2.4 CENTRAL TELEFÔNICA - PABX

O PABX IP deverá ser instalado dentro dos racks e ter capacidade para atender à quantidade atual de pontos telefônicos previstos, considerando sobras de pontos para futuras expansões da rede telefônica.

## 2.5 CABO

O sistema de cabeamento metálico a ser implementado na edificação, deverá utilizar cabo UTP de 04 pares CAT 5e. Os cabos deverão ser acomodados nas eletrocalhas e organizados em feixes individualizados por patch panel, fixos por velcro. Todos os pontos deverão ser certificados e identificados conforme indicação em planta baixa, para cada pavimento.

Deverá ser dedicada atenção especial para a acomodação das sobras de cabos no interior das caixas, a fim de se evitar raios de curvatura menores que os permitidos para os cabos.

## 2.6 IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS E PONTOS:

Todos os cabos do sistema de cabeamento estruturado deverão ter identificação que permitam a rápida interpretação de utilização do ponto, utilizando-se de anilhas termo retráteis nas duas extremidades do cabo. Devem ser identificados os seguintes locais:

- Junto às caixas de tomadas dos pontos de rede;
- Nos patch panels;
- Os pontos devem ter etiqueta de identificação, constituída de material plástico e impressão indelével.

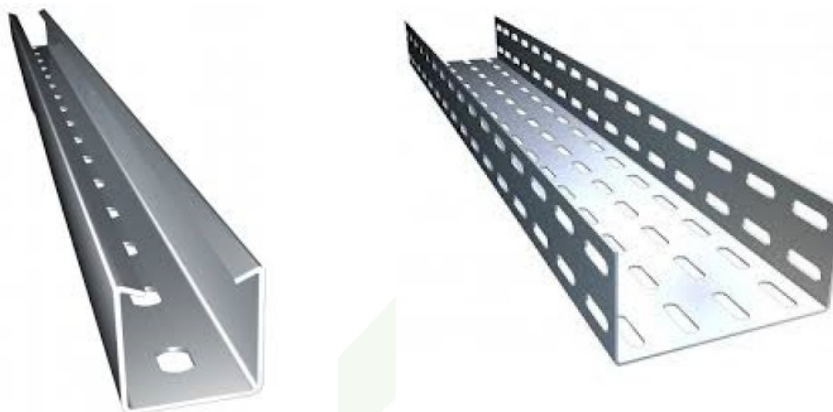
Os pontos devem seguir a seguinte nomenclatura, conforme exemplos abaixo:

- P – Indicação do pavimento do ponto
- 00 – número do ponto do ponto
- D ou T – indicação de utilização do ponto para dados ou voz

## 2.7 DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL

Após a saída da caixa de distribuição geral de cada pavimento, toda a distribuição horizontal principal de fiação deverá ser realizada através de eletrocalhas galvanizadas 100x100mm e a distribuição secundária deverá ser executada com perfilados perfurados 38x38mm, ambos fixados em laje ou paredes com suportes e vergalhão.

Verificar detalhes do projeto elétrico para instalação das eletrocalhas e perfilados.



Exemplo modelo de eletrocalha e perfilado perfuados.

## 2.8 DISTRIBUIÇÃO VERTICAL

Após a derivação das eletrocalhas ou perfilados horizontais, a distribuição vertical das fiações deverá ser executada com eletrodutos e condutes aparentes, de PVC rígidos, tipo rosca ou encaixe, antichama, de seção circular, com Ø3/4" e fixados nas paredes com abraçadeiras de PVC.

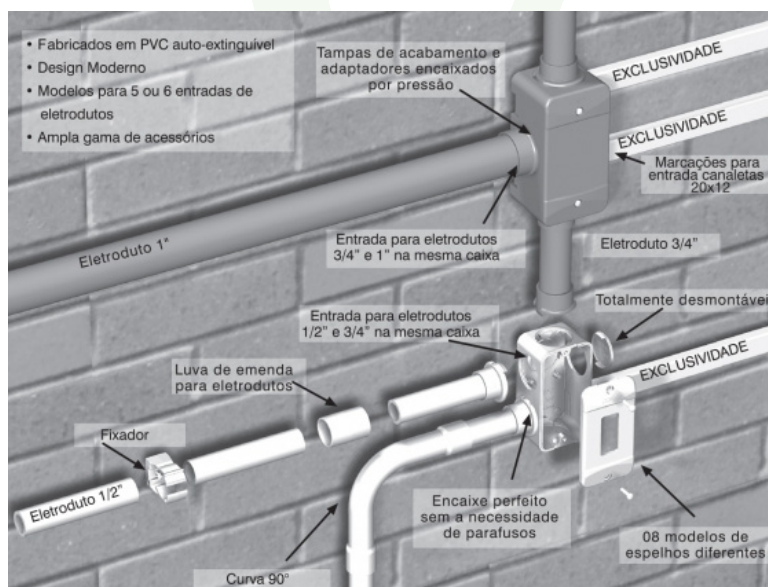
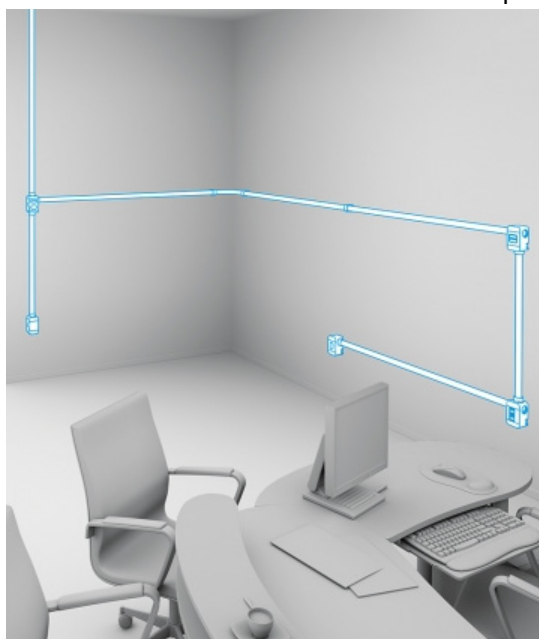
Quando embutidos, os eletrodutos deverão ser de PVC flexível, corrugados, seção circular, antichama e de Ø3/4".

Todos os eletrodutos, sejam aparentes ou embutidos, devem ter seção circular mínima de Ø3/4".

As conexões dos eletrodutos com as caixas de passagem/derivação deverão ser feitas com buchas e arruelas apropriadas ou utilizando-se conexões do tipo "Box Reto".



Exemplo derivação horizontal para vertical.



Exemplo de distribuição, interligação e utilização eletrodutos aparentes.

## 2.9 RECOMENDAÇÕES PASSAGEM CABOS

- Inicialmente inspecionar todas as tubulações e eletrocalhas para encontrar pontos de abrasão;
- Instalar previamente um guia para tracionamento dos cabos;
- Se necessário utilizar lubrificante para cabos ou sabão neutro para auxiliar o deslizamento;
- Ao instalar múltiplos cabos pela tubulação, fazer o prévio alinhamento dos mesmos antes de serem puxados;
- Preliminarmente a passagem dos cabos, deverá ser feita uma numeração provisória dos mesmos, com fita adesiva nas duas extremidades, para identificação durante a montagem;
- Deve-se evitar o tracionamento de comprimentos maiores que 30 metros. Em grandes lançamentos recomenda-se iniciar a passagem pelo meio do trajeto, em duas etapas;
- Durante o lançamento do cabo não deverá ser aplicada força excessiva em um cabo UTP categoria 6, o máximo esforço admissível deverá ser de 110 N, o que equivale, aproximadamente, ao peso de uma massa de 10 Kg;
- O raio de curvatura de um cabo UTP categoria 5e deverá ser de, no mínimo, quatro vezes o seu diâmetro externo ou 30 mm;

- Devem ser deixadas sobras de cabos após a passagem, para futuras intervenções de manutenção ou reposicionamento, estas sobras devem estar dentro do cálculo de distância máxima do meio físico instalado.

*NOTA: a rede de cabeamento estruturado irá compartilhar o mesmo sistema de distribuição horizontal e vertical do monitoramento e segurança.*

## **2.10 ESPECIFICAÇÃO EQUIPAMENTOS E COMPONENTES**

O sistema de cabeamento estruturado para tráfego de voz, dados e imagem, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B, (Balanced Twisted Pair Cabling Components) Categoria 5E, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels) ou conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

Todos os equipamentos devem seguir o mínimo das características abaixo:

- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568B Categoria 5E;
- Possuir certificado de performance elétrica (Verified) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568B e ISO 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL Listed) LSZH conforme UL;
- Apresentar Certificação ETL ou UL em conformidade com a norma ANSI EIA/TIA 568B impressa na capa;
- Impedância característica de 100Ω (Ohms);
- Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama, com possibilidade de fornecimento nas cores azul, amarelo, preto, verde, branco, bege, marrom, laranja, vermelha ou cinza;
- Possuir fácil identificação dos pares;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, gravação de dia/mês/ano e forma de rastreamento de lote (impressão da hora de fabricação, por exemplo);
- Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente de 305m a zero que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- O fabricante deverá possuir Certificado ISO 9001 E ISO 14001;
- Ser certificado através do Teste de POWER SUM, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante;
- Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), SRL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, 350 e 550Mhz;
- O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel impressa na capa;
- A embalagem utilizada deve ser do tipo "Reel in a Box – RIB", que garante que a performance elétrica do cabo não será diminuída após instalação;
- Possuir certificação de canal para 4 conexões.

### **2.10.1 RACKS:**

#### **2.10.1.1 RACK 01 E 02**

Os racks vão abrigar os elementos passivos (patch panel de dados e telefonia) e ativos (distribuidor óptico, switch, hub e central telefônica), e deve ter a seguinte característica:

- Padrão 19" 16U de parede;
- Porta frontal embutida, com fechadura e laterais removíveis;
- Aberturas de ventilação laterais e teto, com possibilidade de instalação de ventilação forçada;
- Régua com no mínimo 8 (oito) tomadas (F+T+N);
- Acompanhar kit de fixação à parede;

#### **2.10.1.2 RACK 03**

O rack vai abrigar os elementos passivos (patch panel de dados e telefonia) e ativos (distribuidor óptico, switch, hub e central telefônica), e deve ter a seguinte característica:

- Padrão 19" 20U de parede;
- Porta frontal embutida, com fechadura e laterais removíveis;

- Aberturas de ventilação laterais e teto, com possibilidade de instalação de ventilação forçada;
- Régua com no mínimo 8 (oito) tomadas (F+T+N);
- Acompanhar kit de fixação à parede;



Exemplo modelo rack de parede

### 2.10.2 CONECTOR RJ45 – CAT 5E

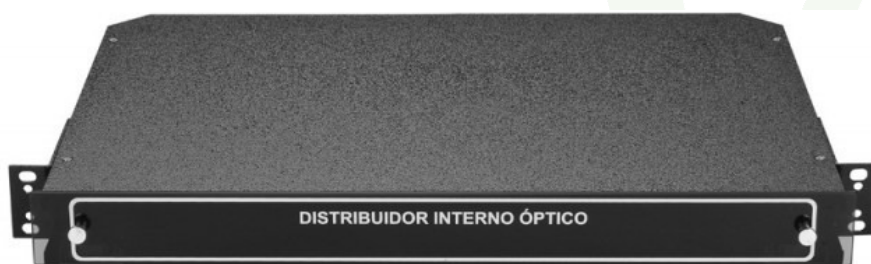
Devem ser utilizados para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso na área de trabalho para tomadas de serviços em sistemas estruturados de cabeamento e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

Especificações mínimas:

- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568B categoria 5E e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
- Possuir Certificação UL LISTED e UL VERIFIED;
- O fabricante deverá apresentar certificação ISO 9001 E ISO 14001;
- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- Possuir protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação (ANSI EIA/TIA 568B);
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
- Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, cinza, vermelha, azul, amarela, marrom, laranja, verde e preta);
- O keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI EIA/TIA 568B;
- Possuir seus contatos e terminações soldados em placa de circuito impresso interna, para garantir performance elétrica;
- Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Possibilitar o perfeito acoplamento com a tomada para conexão do RJ – 45 fêmea, uma e duas posições, e com os espelhos para conexão do RJ – 45 fêmea de duas, quatro e seis posições;
- Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
- Identificação do conector como Categoria 5E (C5E), gravado na parte frontal do conector;
- Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
- Possuir certificação de canal para 4 conexões.

### 2.11 DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO)

- Este distribuidor geral óptico deverá ter a função de acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo ótico e as extensões óticas;
- Ter flexibilidade quanto à substituição do suporte dos adaptadores óticos (ST, SC, LC Duplex, FC e MT-RJ);
- Ser modular permitindo expansão do sistema;
- A espessura das chapas utilizadas para a confecção dos DIOS deve possuir espessura de 1,5mm para melhor proteção mecânica do sistema;
- Altura (1U) e ser compatível com o padrão 19" ;
- Áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação, emendas, devem ficar internas à estrutura (conferindo maior segurança ao sistema);
- As bandejas de acomodação de emendas devem ser em material plástico;
- Possuir resistência e /ou proteção contra a corrosão;
- Possuir gaveta deslizante (facilitar manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack);
- Possibilita configuração com diferentes tipos de terminações ópticas;
- Possuir identificação na parte frontal;
- Possuir painel frontal articulável, permitindo o acesso aos cordões sem expor as fibras conectadas internamente;
- Possibilitar terminação direta ou fusão, utilizando um mesmo módulo básico;
- Possuir acesso para cabos óticos pela parte traseira e lateral;
- O fabricante deverá apresentar certificação ISO 9001 E ISO 14001;



Exemplo modelo distribuidor interno óptico.

### 2.12 PATCH PAINEL – CAT 5E – 48 PORTAS

Devem ser utilizados para uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) para distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações como GigaBit Ethernet 1000 Mbps (em modo half ou full-duplex e ATM CBIG).

Especificações mínimas:

- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568B categoria 5E e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
- Possuir Certificação UL LISTED e UL VERIFIED, tendo o selo das mesmas impressas no produto;
- O fabricante deverá apresentar certificação ISO 9001 E ISO 14001;
- Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1 U ou 44,5mm para os Patch Panels de 24;
- Ser disponibilizado em 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
- Estes (circuitos impressos) devem ser totalmente protegidos (tampados) por um módulo em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma - UL 94 V-0 (flamabilidade), para proteção contra sujeira e curto circuito;
- Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;

- Os conectores fêmea RJ-45 devem possuir as seguintes características: Atender a ANSI/TIA/EIA-568B e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54  $\mu\text{m}$  de níquel e 1,27  $\mu\text{m}$  de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação dispostos em 45 graus, permitindo inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- Identificação do fabricante no corpo do produto;
- Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI TIA/EIA 568B;
- Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
- Possuir identificação dos conectores na parte traseira do Patch Panel (facilitando manutenção e instalação);
- Possuir em sua estrutura, elementos laterais em material metálico, que eliminem o risco de torção do corpo do Patch Panel;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Ser compatível com conectores RJ11;
- Ser fornecido em módulos de 8 posições;
- Permitir a instalação de sistemas de limitação de acesso físico, dispositivos do tipo trava de Patch Cord;
- Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- Compatível com as terminações T568A e T568B sem a necessidade de trocas de etiqueta;
- Possuir certificação de canal para 4 conexões.



Modelo exemplo patch panel 45 portas.

### 2.13 PATCH CORDS – CAT 5E

Devem ser utilizados para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso à área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário às tomadas de conexão da rede e também nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (bloco 110 IDC e patch panel) e os equipamentos ativos da rede (hub, switch, etc.).

Especificações mínimas:

- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568B categoria 5E;
- Possuir características elétricas e desempenho testado em frequências de até 250 MHz;
- O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 E ISO 14001;
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, UTP Categoria 5E (Unshielded Twisted Pair), 23 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, conectados à RJ-45 macho Categoria 5E nas duas extremidades, estes

conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568B categoria 5E e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54  $\mu\text{m}$  de níquel e 1,27  $\mu\text{m}$  de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;

- Possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;
- Possuir classe de flamabilidade impressa na capa, com o correspondente número de registro (file number) da entidade Certificadora (UL);
- O cabo deve apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI EIA/TIA 568B (stranded cable);
- Deverá ser utilizado para manobras entre painel de conexão (Patch Panel) e os equipamentos;
- Disponível nas terminações T-686A e T-568B;
- Deve ser disponibilizado pelo fabricante em pelo menos 8 cores atendendo às especificações da ANSI EIA/TIA 606-A;
- O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel impressa na capa;
- Possuir certificação de canal para 4 conexões.



Exemplo modelo patch cord.

## 2.14 TRAVA PATCH PANEL

Sua função é servir como elemento de proteção em instalações onde seja necessário limitar o acesso aos Patch Panels aumentando a segurança contra conexões físicas não autorizadas.

Indicado para uso em locais onde pessoas não autorizadas possam acessar a rede e realizar conexões não autorizadas, ou em empresas que desejam limitar o acesso à manobra dos Patch Cords na sala de telecomunicações.

Especificações mínimas:

- Confeccionado em aço;
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta;
- Produto resistente e protegido contra corrosão, para condições especificadas de uso em ambientes internos (EIA-569-B);
- Fornecido com parafusos de fixação;
- Compatível com os Patch Panels Giga Lan CAT 5e 45 posições.



Exemplo modelo trava patch panel.

## 2.15 PLANO DE TESTES DE ACEITAÇÃO (CERTIFICAÇÃO)

Os testes de aceitação deverão ser definidos com os testes de funcionamento, assegurando a mão de obra, os métodos empregados, os materiais e as instalações de dos equipamentos em referência estejam de acordo com as normas aplicáveis, com as especificações dos serviços do projeto e instruções do fabricante.

A aceitação final dependerá das características de desempenho determinadas por estes testes, além dos testes operacionais para indicar se o equipamento executará as funções para as quais for projetado. Este documento deve incluir também um modelo de relatório de testes executados e que será acompanhada por um representante da empresa vencedora e um representante da infraestrutura de CONTRATANTE (FISCALIZAÇÃO).

### 2.15.1 PROCEDIMENTO DE ACEITAÇÃO

- A CONTRATADA será responsável por todos os testes.
- Os testes deverão ser feitos somente por pessoas qualificadas e com experiência no tipo de teste. Todos os testes deverão ser feitos na presença da FISCALIZAÇÃO.
- Todos os resultados de testes e inspeção deverão, com completa informação de todas as leituras tomadas, ser incluídos num relatório para cada equipamento testado.
- Todos os relatórios de teste devem ser preparados pela CONTRATADA, assinados por pessoa acompanhante autorizada e aprovados pela FISCALIZAÇÃO;
- No mínimo duas cópias dos relatórios de teste devem ser fornecidas para a FISCALIZAÇÃO, no máximo cinco dias após o término de cada teste.
- A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de teste necessários, e será responsável pela instalação desses equipamentos e qualquer outro trabalho preliminar na preparação para os testes de aceitação.
- Todos os testes deverão ser planejados pela CONTRATADA e testemunhados pelo Engenheiro da Fiscalização da obra. Nenhum teste deverá ser feito sem sua presença.
- A CONTRATADA será responsável pela limpeza, aspecto e facilidade de acesso ou manuseio do equipamento antes do teste.

### 2.16 PROCEDIMENTOS GERAIS INSTALAÇÕES

- Na execução das instalações dos projetos de lógica, deverão ser considerados os padrões de execução já adotados pela Unidade de Tecnologia da Informação da Secretaria de Administração e Planejamento - SAP.UTI. Com o intuito de que sejam considerados os padrões de projeto já adotados pela Secretaria, pois a manutenção da rede lógica será de responsabilidade da respectiva Unidade.
- A empresa responsável pela execução, deverá agendar reunião com a SAP.UTI antes da execução dos projetos com o objetivo de receber as respectivas orientações técnicas.
- Todas as partes metálicas não condutoras deverão ser aterradas.
- Para facilitar a utilização dos disjuntores que protegem os circuitos, solicitamos que sejam colocadas placas de acrílico, com a identificação dos circuitos e também que seja colocado pelo lado de dentro da porta o diagrama unifilar do quadro com os disjuntores e carga instalada. Identificação junto aos cabos e fios com anilhas conforme os circuitos. Deverá ser colocado um aviso que não deverão ser substituídos os componentes por outros que não sejam similares, ver especificação em projeto.
- Todas as tubulações e caixas de passagem sujeitas à entrada de resíduos de material ou água devem ser devidamente fechadas com tampões.
- Todos os cabos e cabinhos flexíveis deverão ter em suas terminações, junto a disjuntores, barramentos ou tomadas, conectores apropriados para cada bitola.
- Todas as emendas deverão ser feitas dentro de caixas, sendo que as mesmas deverão ser estanhadas até a bitola de 6,00mm<sup>2</sup> e acima deverão ser utilizadas emendas.
- As ligações dos eletrodutos às caixas e quadros de distribuição deverão ser executadas pôr meio de buchas e arruelas galvanizadas ou de alumínio, rosqueadas e fortemente apertadas, evitando rebarbas que venham a prejudicar a enfição dos condutores.
- Todos os eletrodutos instalados no entre forro ou aparentes poderão ser antichama livre de hologênio com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, exceto os embutidos que poderão ser somente antichama.

- Todas as tubulações embutidas em alvenaria ou estrutura deverão ser do tipo PVC rígido roscável ou eletroduto flexível conforme IEC 60614.2-3 e NBR 15465 e/ou aço galvanizado quente, NBR 5597 ou 5598, com luvas e curvas apropriadas. Poderão ser executadas curvas no local de diâmetro 3/4" de PVC, desde que não haja estrangulamento da seção, curva maior que 90° e raio inferior ao da curva padronizada.
- Toda a tubulação não utilizada deverá ser provida de arame guia tipo galvanizado nº. 14.
- Todos os furos que por ventura vierem a ser feitos em caixas e quadros deverão ser executados com serra copo apropriadas para o diâmetro das tubulações, dutos e bandejas.
- Os trechos contínuos de tubulação, sem interposição de caixas ou equipamentos, não devem exceder 15m de comprimento para linhas internas às edificações e 30m para linhas em áreas externas às edificações, se os trechos forem retilíneos.
- Se os trechos incluírem curvas, o limite de 15m e o de 30m devem ser reduzidos em 3m para cada curva de 90°. As imperfeições do corte devem ser esmerilhadas e/ou limadas, de forma a evitar elementos cortantes, bem como imediato reparo na pintura para evitar oxidação.
- A fiação só poderá ser executada após o término da fixação, limpeza e secagem das caixas, quadros, bandejas e dutos e a parte de alvenaria completamente concluída.
- Os circuitos reserva devem ser providos de disjuntores quando indicado no quadro de carga ou diagrama unifilar.
- Todos os materiais a serem utilizados deverão atender as Normas da ABNT pertinentes, ver anexo (ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS).
- Os eletrodutos não indicados terão bitola Ø<sup>3/4</sup>".
- As bitolas dos condutores ver diagrama unifilar geral e/ou quadro de cargas.
- O condutor neutro deverá ter cor azul claro.
- O condutor de proteção deverá ter a cor verde ou verde amarelo.
- Se for utilizado condutor verde amarelo para proteção, não deverá ser utilizado condutor amarelo nas instalações.

## 2.17 NORMAS

Deverão ser seguidas, para todos os serviços de instalação da rede de dados, as seguintes normas:

- EIA/TIA 568A: Commercial Building Telecommunications Wiring Standard;
- EIA/TIA 569: Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- EIA/TIA 607: Commercial Building Grounding / Bonding Requirements;
- EIA/TIA-568B.3: Optical Fiber Cabling Components Standard;
- EIA/TIA-568B.2.1: Commercial Building Telecommunications Standard: Part 2.1
- EIA/TIA-568B.2.2: Commercial Building Telecommunications Standard: Part 2.2
- Compatibilidade com padrão Furukawa.

## 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

### 3.1 MATERIAIS

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica de Fiscalização.

Caberá à Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### 3.2 MÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

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

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer "acidente sem lesão", especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

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

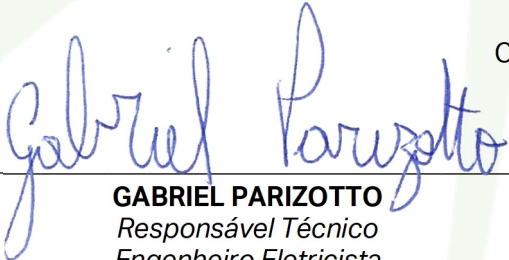
Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e consequentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

### 3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas e equipamentos, bem como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Chapecó/SC, 17 de setembro de 2019.

  
**GABRIEL PARIZOTTO**  
Responsável Técnico  
Engenheiro Eletricista  
CREA/SC – 15.1317-5

**MEMORIAL DESCRITIVO E TÉCNICO  
MONITORAMENTO E SEGURANÇA**



**ADEQUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE DA UNIDADE BÁSICA DE  
SAÚDE DA FAMÍLIA GLÓRIA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
**Eng.º Eletricista Gabriel Parizotto**  
**CREA/SC – 15.1317-5**

**Área Total: 1.939,50 m<sup>2</sup>**  
**março/2010**  
**Joinville/SC**



## SUMÁRIO

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
1.1 DADOS DA OBRA .....	3
1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS.....	3
1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES.....	3
1.2.2 MATERIAIS.....	4
1.2.3 MÃO DE OBRA .....	4
1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS.....	4
1.2.5 AMOSTRAS.....	4
1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	4
1.4 TERMINOLOGIAS .....	5
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>5</b>
2.1 PREMISSAS DE PROJETO .....	5
2.2 INSTALAÇÕES SISTEMA DE ALARME .....	5
2.2.1 CENTRAL DE ALARME .....	5
2.2.2 CABOS .....	5
2.2.3 SIRENE .....	6
2.2.4 TECLADO .....	6
2.2.5 SENSORES.....	6
2.3 INSTALAÇÕES CÂMERAS MONITORAMENTO .....	6
2.3.1 CÂMERAS .....	6
2.3.2 DVR.....	6
2.3.3 CABOS .....	6
2.4 DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL.....	7
2.5 DISTRIBUIÇÃO VERTICAL .....	7
2.6 RECOMENDAÇÕES PASSAGEM CABOS .....	8
2.7 PLANO DE TESTES DE ACEITAÇÃO (CERTIFICAÇÃO) .....	8
2.7.1 PROCEDIMENTO DE ACEITAÇÃO .....	8
2.8 PROCEDIMENTOS GERAIS INSTALAÇÕES .....	9
2.9 NORMAS TÉCNICAS.....	10
<b>3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>10</b>
3.1 MATERIAIS .....	10
3.2 MÃO DE OBRA .....	10
3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	11

## 1. OBJETIVO

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na execução da, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

O projeto tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

### 1.1 DADOS DA OBRA

- Proprietário: Secretaria Municipal de Saúde - Fundo Municipal de Saúde de Joinville;
- ART n.º: 6926062-2 ;
- Localização: Rua Brigada Lopes, s/nº – Glória – Joinville/SC;
- Departamento de Engenharia – (47) 3481-5196

### 1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

#### 1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa "ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade", a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica de Fiscalização, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

Os elementos que, por suas características específicas serão executados baseados em "desenhos de produção e montagem" encontram-se detalhados e especificados em nível de "desenhos de projeto", onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização de Fiscalização. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações.

Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

### 1.2.2 MATERIAIS

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### 1.2.3 MÃO DE OBRA

Toda mão-de-obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

### 1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS

É responsabilidade de a CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

### 1.2.5 AMOSTRAS

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

## 1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial;
- A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificada em cada medição;
- Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra;
- Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período,

independentemente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a FISCALIZAÇÃO até o término de vigência do contrato.

#### 1.4 TERMINOLOGIAS

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

### 2.1 PREMISSAS DE PROJETO

O presente memorial tem como objetivo, definir as técnicas e os componentes para execução dos sistemas de CFTV e Sistema de Alarme, além de estabelecer os parâmetros mínimos de fornecimento e funcionamento do sistema.

### 2.2 INSTALAÇÕES SISTEMA DE ALARME

#### 2.2.1 CENTRAL DE ALARME

Deverá ser instalada a 1,50m do piso acabado, estar localizada ao lado do rack de dados na área de circulação do pavimento térreo e seguir os seguintes critérios mínimos:

- Tensão de alimentação: Fonte chaveada Full Range 90 a 265 VAC (automático);
- Supervisão contra corte e curto-circuito na sirene;
- Corrente de saída de sirene 1 A com bateria de gel selada (7 A/h /12 V) 200 mA sem bateria;
- Memória para dispositivo sem fio 128 dispositivos, necessário XAR 2000 / XAR 4000 SMART;
- Número de dispositivos no barramento BUS 4 teclados e 4 receptores XAR 2000 / XAR 4000 SMART;
- Número de zonas: com fio Máximo de 24 (com 4 teclados);
- Número de zonas na placa: 16 no modo duplicado;
- Número de zonas no teclado: 2;
- Número de memória para discagem 8 com 20 dígitos cada (2 empresas de monitoramento 1 Download/upload 5 pessoais);
- Modo de discagem DTMF Homologado Anatel;
- Protocolo de comunicação Contact ID, Contact ID programável e Adenco Xpress;
- Sensores Passivos:
  - Detector de infravermelho duplo elemento Piroelétrico;
  - Detecção de cobertura 90° (mínimo) 10 metros (mínimo);
  - Ajuste de sensibilidade (pulso) com jamper;
  - Tempo de transmissão 2 a 3 segundos (máximo);
  - Tempo de estabilização 60 segundos (máximo);
  - Indicação de detecção com LED;
  - Ajuste da PCI;
  - Tensão de alimentação, 9 a 16 VDC;
  - Consumo 25mA a 14 VDC.

#### 2.2.2 CABOS

Deverão ser utilizados e instalados cabos do tipo CCI-50, do tipo Flexível, 02 pares (4 vias – 4x0,40mm) específico para o sistema.

### 2.2.3 SIRENE

As sirenes deverão ter capacidade mínima de 115dB e deverão ser instaladas a uma altura de 2,70m do piso em local que permita o máximo escoamento do som pelos ambientes possibilitado a identificação quando os sensores detectarem a intrusão.

### 2.2.4 TECLADO

- Deverá ser instalado a quantidade de teclados indicados no projeto que comandará o ligamento/desligamento de todos os sensores, da sirene e do receptor distribuídos nos diversos setores;
- Deverá permitir a saída por pulso ou retenção, além de dispositivo Anti-violação dual na montagem em parede e na tampa frontal;
- Ele será instalado na circulação a uma altura de 1,50m do piso ao lado de cartão ponto;
- Terá capacidade de atuação mínima de 16 zonas.

### 2.2.5 SENSORES

- Os sensores terão ângulo de detecção de no mínimo de 90°;
- Serão instalados a uma altura de 2,70m do piso e serão do tipo infravermelho passivos para uso interno;
- A lente do sensor deverá ser ajustada de acordo com

## 2.3 INSTALAÇÕES CÂMERAS MONITORAMENTO

### 2.3.1 CÂMERAS

- Compatível com 4 tecnologias: HDCVI + HDTVI 2.0 + AHD-H + Analógico;
- Resolução Full HD (1080p);
- Sensor megapixel 1/2.7";
- Resistente a vandalismo – IK10;
- Menu OSD;
- Lente varifocal de 2.7 a 13.5 mm;
- 30 m de alcance IR;
- IR inteligente;
- Proteção contra surtos;
- Instalação interna e externa.

### 2.3.2 DVR

O DVR deverá ser instalado dentro rack de dados e ter os seguintes critérios mínimos:

- 16 canais;
- Alta resolução de imagem 1.080p e 720p para TVI/AHD/CVI, e 3MP para TVI;
- Tecnologia Pentaflex (5em1): TVI/CVI/AHD/IP/analógica;
- PoC: Alimentação por cabo coaxial;
- Saída CVBS;
- Função NVR: converte todos os canais em IP;
- P2P: Acesso em nuvem;
- Sistema híbrido;
- Compatibilidade com câmeras analógicas convencionais;
- Não necessita de substituição da estrutura de cabeamento de sistemas de CFTV convencional;
- Tecnologia Coaxitron:

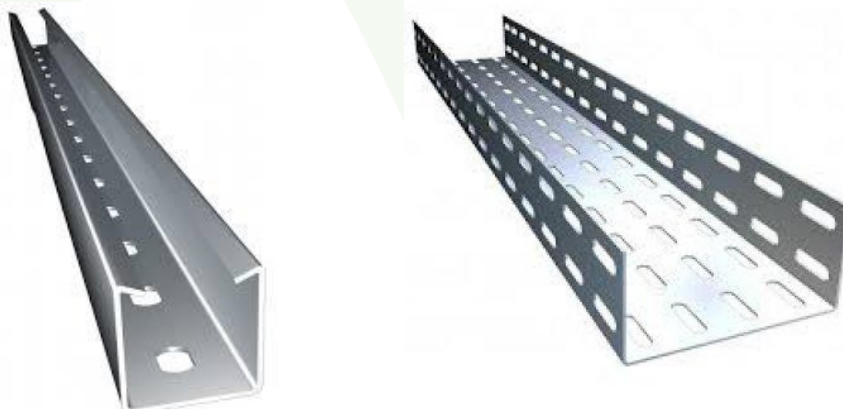
### 2.3.3 CABOS

- Cabo Coaxial Flexível RF 4mm Bipolar (2 x 26 AWG);
- Condutor Interno: Fio de cobre nú 10 x 0,127mm;
- Isolação Interna: Polietileno de baixa densidade;
- Isolação Externa: PVC 70C anti-chama;
- Blindagem: Trança de fios de cobre nú;
- Malha: 75%;
- Cor: Branco.

## 2.4 DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL

Após a saída da caixa de distribuição geral de cada pavimento, todas a distribuição horizontal principal de fiação deverá ser realizada através de eletrocalhas galvanizadas 100x100mm e a distribuição secundária deverá ser executada com perfilados perfurados 38x38mm, ambos fixadas em laje ou paredes com suportes e vergalhão.

Verificar detalhes do projeto elétrico para instalação das eletrocalhas e perfilados.



Exemplo modelo de eletrocalha e perfilado perfuados.

## 2.5 DISTRIBUIÇÃO VERTICAL

Após a derivação das eletrocalhas ou perfilados horizontais, a distribuição vertical das fiações deverá ser executada com eletrodutos e condutes aparentes, de PVC rígidos, tipo rosca ou encaixe, antichama, de seção circular, com  $\varnothing 3/4"$  e fixados nas paredes com abraçadeiras de PVC.

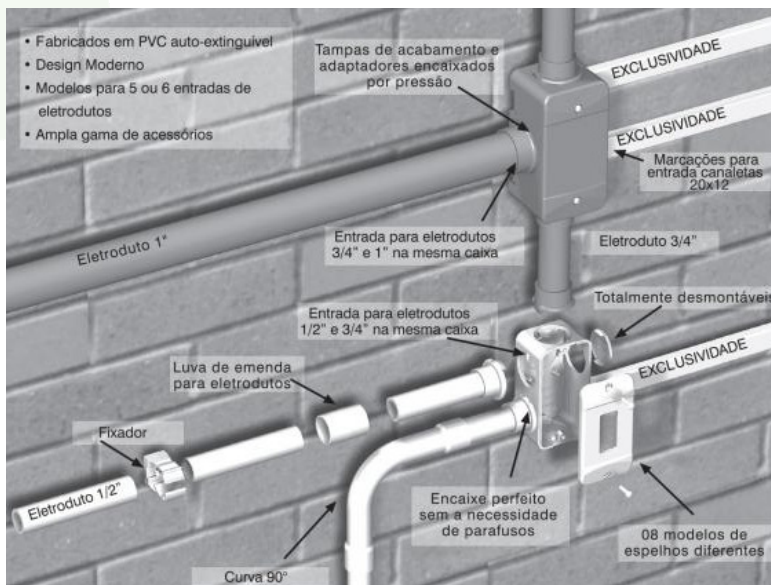
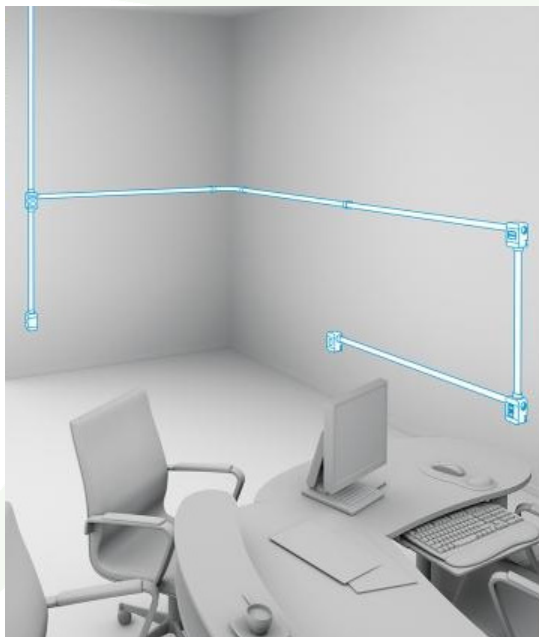
Quando embutidos, os eletrodutos deverão ser de PVC flexível, corrugados, seção circula, antichama e de  $\varnothing 3/4"$ .

Todos os eletrodutos, sejam aparentes ou embutidos, devem ter seção circular mínima de  $\varnothing 3/4"$ .

As conexões dos eletrodutos com as caixas de passagem/derivação deverão ser feitas com buchas e arruelas apropriadas ou utilizando-se conexões do tipo "Box Reto".



Exemplo derivação horizontal para vertical.



Exemplo de distribuição, interligação e utilização eletrodutos aparentes.

## 2.6 RECOMENDAÇÕES PASSAGEM CABOS

- Inicialmente inspecionar todas as tubulações e eletrocalhas para encontrar pontos de abrasão;
- Instalar previamente um guia para tracionamento dos cabos;
- Se necessário utilizar lubrificante para cabos ou sabão neutro para auxiliar o deslizamento;
- Ao instalar múltiplos cabos pela tubulação, fazer o prévio alinhamento dos mesmos antes de serem puxados;
- Preliminarmente a passagem dos cabos, deverá ser feita uma numeração provisória dos mesmos, com fita adesiva nas duas extremidades, para identificação durante a montagem;
- Deve-se evitar o tracionamento de comprimentos maiores que 30 metros. Em grandes lançamentos recomenda-se iniciar a passagem pelo meio do trajeto, em duas etapas;
- Devem ser deixadas sobras de cabos após a passagem, para futuras intervenções de manutenção ou reposicionamento, estas sobras devem estar dentro do cálculo de distância máxima do meio físico instalado.

*NOTA: a rede de monitoramento e segurança irá compartilhar o mesmo sistema de distribuição horizontal e vertical do cabeamento estruturado.*

## 2.7 PLANO DE TESTES DE ACEITAÇÃO (CERTIFICAÇÃO)

Os testes de aceitação deverão ser definidos com os testes de funcionamento, assegurando a mão de obra, os métodos empregados, os materiais e as instalações de dos equipamentos em referência estejam de acordo com as normas aplicáveis, com as especificações dos serviços do projeto e instruções do fabricante.

A aceitação final dependerá das características de desempenho determinadas por estes testes, além dos testes operacionais para indicar se o equipamento executará as funções para as quais for projetado. Este documento deve incluir também um modelo de relatório de testes executados e que será acompanhada por um representante da empresa vencedora e um representante da infraestrutura de CONTRATANTE (FISCALIZAÇÃO).

### 2.7.1 PROCEDIMENTO DE ACEITAÇÃO

- A CONTRATADA será responsável por todos os testes.
- Os testes deverão ser feitos somente por pessoas qualificadas e com experiência no tipo de teste. Todos os testes deverão ser feitos na presença da FISCALIZAÇÃO.
- Todos os resultados de testes e inspeção deverão, com completa informação de todas as leituras tomadas, ser incluídos num relatório para cada equipamento testado.
- Todos os relatórios de teste devem ser preparados pela CONTRATADA, assinados por pessoa acompanhante autorizada e aprovados pela FISCALIZAÇÃO;

- No mínimo duas cópias dos relatórios de teste devem ser fornecidas para a FISCALIZAÇÃO, no máximo cinco dias após o término de cada teste.
- A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de teste necessários, e será responsável pela instalação desses equipamentos e qualquer outro trabalho preliminar na preparação para os testes de aceitação.
- Todos os testes deverão ser planejados pela CONTRATADA e testemunhados pelo Engenheiro da Fiscalização da obra. Nenhum teste deverá ser feito sem sua presença.
- A CONTRATADA será responsável pela limpeza, aspecto e facilidade de acesso ou manuseio do equipamento antes do teste.

## 2.8 PROCEDIMENTOS GERAIS INSTALAÇÕES

- Todas as partes metálicas não condutoras deverão ser aterradas.
- Para facilitar a utilização dos disjuntores que protegem os circuitos, solicitamos que sejam colocadas placas de acrílico, com a identificação dos circuitos e também que seja colocado pelo lado de dentro da porta o diagrama unifilar do quadro com os disjuntores e carga instalada. Identificação junto aos cabos e fios com anilhas conforme os circuitos. Deverá ser colocado um aviso que não deverão ser substituídos os componentes por outros que não sejam similares, ver especificação em projeto.
- Todas as tubulações e caixas de passagem sujeitas à entrada de resíduos de material ou água devem ser devidamente fechadas com tampões.
- Todos os cabos e cabinhos flexíveis deverão ter em suas terminações, junto a disjuntores, barramentos ou tomadas, conectores apropriados para cada bitola.
- Todas as emendas deverão ser feitas dentro de caixas, sendo que as mesmas deverão ser estanhadas até a bitola de 6,00mm<sup>2</sup> e acima deverão ser utilizadas emendas.
- As ligações dos eletrodutos às caixas e quadros de distribuição deverão ser executadas pôr meio de buchas e arruelas galvanizadas ou de alumínio, rosqueadas e fortemente apertadas, evitando rebarbas que venham a prejudicar a enfição dos condutores.
- Todos os eletrodutos instalados no entre forro ou aparentes poderão ser antichama livre de hologênio com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, exceto os embutidos que poderão ser somente antichama.
- Todas as tubulações embutidas em alvenaria ou estrutura deverão ser do tipo PVC rígido roscável ou eletroduto flexível conforme IEC 60614.2-3 e NBR 15465 e/ou aço galvanizado quente, NBR 5597 ou 5598, com luvas e curvas apropriadas. Poderão ser executadas curvas no local de diâmetro 3/4" de PVC, desde que não haja estrangulamento da seção, curva maior que 90° e raio inferior ao da curva padronizada.
- Toda a tubulação não utilizada deverá ser provida de arame guia tipo galvanizado nº. 14.
- Todos os furos que por ventura vierem a ser feitos em caixas e quadros deverão ser executados com serra copo apropriadas para o diâmetro das tubulações, dutos e bandejas.
- Os trechos contínuos de tubulação, sem interposição de caixas ou equipamentos, não devem exceder 15m de comprimento para linhas internas às edificações e 30m para linhas em áreas externas às edificações, se os trechos forem retilíneos.
- Se os trechos incluírem curvas, o limite de 15m e o de 30m devem ser reduzidos em 3m para cada curva de 90°. As imperfeições do corte devem ser esmerilhadas e/ou limadas, de forma a evitar elementos cortantes, bem como imediato reparo na pintura para evitar oxidação.
- A fiação só poderá ser executada após o término da fixação, limpeza e secagem das caixas, quadros, bandejas e dutos e a parte de alvenaria completamente concluída.
- Os circuitos reservas devem ser providos de disjuntores quando indicado no quadro de carga ou diagrama unifilar.
- Todos os materiais a serem utilizados deverão atender as Normas da ABNT pertinentes, ver anexo (ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS).
- Os eletrodutos não indicados terão bitola Ø¾".
- As bitolas dos condutores ver diagrama unifilar geral e/ou quadro de cargas.
- O condutor neutro deverá ter cor azul claro.
- O condutor de proteção deverá ter a cor verde ou verde amarelo.
- Se for utilizado condutor verde amarelo para proteção, não deverá ser utilizado condutor amarelo nas instalações.

## 2.9 NORMAS TÉCNICAS

Deverão ser seguidas, para todos os serviços de instalação da rede de dados, as seguintes normas:

- NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5474 - Eletrotécnica e Eletrônicos - conectores elétricos;
- NBR 5471 - Condutores Elétricos;

## 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

### 3.1 MATERIAIS

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica de Fiscalização.

Caberá à Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### 3.2 MÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

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

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer "acidente sem lesão", especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de obras, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e

dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde do trabalho.

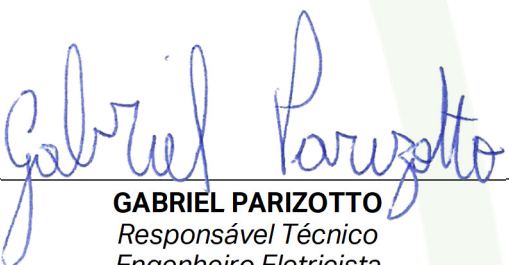
Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e conseqüentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

### 3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas e equipamentos, bem como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Chapecó/SC, 25 de março de 2018.

  
**GABRIEL PARIZOTTO**  
*Responsável Técnico*  
*Engenheiro Eletricista*  
*CREA/SC – 15.1317-5*

# **MEMORIAL DESCRITIVO E TÉCNICO CLIMATIZAÇÃO**



## **ADEQUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DA FAMÍLIA GLÓRIA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
**Eng.º Mecânico Jofre Sutilli**  
**CREA/SC – 13.4432-6**

**Área Total: 1.939,50 m²**  
**outubro/2019**  
**Joinville/SC**



## SUMÁRIO

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
1.1 DADOS DA OBRA .....	3
1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS.....	3
1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES.....	3
1.2.2 MATERIAIS.....	4
1.2.3 MÃO DE OBRA .....	4
1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS.....	4
1.2.5 AMOSTRAS.....	4
1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	4
1.4 TERMINOLOGIAS .....	5
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>5</b>
2.1 PREMISSAS DE PROJETO .....	5
2.2 DEFINIÇÕES .....	5
2.3 EQUIPAMENTOS .....	8
2.3.1 CONDIÇÃO GERAL.....	8
2.3.2 DESCRIÇÃO .....	8
2.4 INSTALAÇÃO CLIMATIZAÇÃO .....	8
2.5 INSTALAÇÃO – VENTILAÇÃO .....	9
2.6 REDE DE REFRIGERAÇÃO .....	9
2.7 REDE DE DRENOS .....	10
2.8 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.....	10
2.9 OBRIGAÇÕES EMPRESA INSTALADORA .....	10
<b>3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>11</b>
3.1 MATERIAIS .....	11
3.2 MÃO DE OBRA .....	11
3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	12

## 1. OBJETIVO

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na execução da, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

O projeto tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

### 1.1 DADOS DA OBRA

- Proprietário: Secretaria Municipal de Saúde - Fundo Municipal de Saúde de Joinville;
- ART n.º: 6925849-0
- Localização: Rua Brigada Lopes, s/nº – Glória – Joinville/SC;
- Departamento de Engenharia – (47) 3481-5196

### 1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

#### 1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade”, a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica de Fiscalização, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

Os elementos que, por suas características específicas serão executados baseados em “desenhos de produção e montagem” encontram-se detalhados e especificados em nível de “desenhos de projeto”, onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização de Fiscalização. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações.

Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

### **1.2.2 MATERIAIS**

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### **1.2.3 MÃO DE OBRA**

Toda mão-de-obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

### **1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS**

É responsabilidade de a CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

### **1.2.5 AMOSTRAS**

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

## **1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

- A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial;
- A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificada em cada medição;
- Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra;

- Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a FISCALIZAÇÃO até o término de vigência do contrato.

#### **1.4 TERMINOLOGIAS**

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

### **2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES**

#### **2.1 PREMISSAS DE PROJETO**

Esse memorial descritivo define as condições técnicas do projeto e as especificações gerais para a execução da obra. O projeto contempla o fornecimento dos equipamentos, materiais e instalações com mão de obra especializada e autorizada pelo fabricante dos equipamentos.

Para a manutenção das condições do conforto térmico ou normalização, devem ser controlados os seguintes parâmetros dos ambientes internos atendidos: Temperatura e Renovação do ar filtrado; Fator de ruído proveniente dos equipamentos acionados, ou não.

Para qualquer efeito houve um diálogo permanente com o cliente, que por sua vez, auxiliado a tomar as melhores decisões, dentro dos recursos disponíveis, permitindo atingir um excelente resultado.

Importante lembrar que este documento é parte indispensável do projeto mecânico e da planilha quantitativa de custo.

Outras especificações que por ventura não estejam mencionados nesse documento, entretanto, devem ser consideradas para que os sistemas operem de forma plena e satisfatória na conclusão final.

#### **2.2 DEFINIÇÕES**

O projeto completo contempla os seguintes documentos: Projeto Mecânico, Memorial Descritivo e Planilha Quantitativa. Para fins de controle e alterações do projetista, solicitar últimos ao contratante ou arquiteto responsável da obra.

Nos desenhos gráficos estão representados os detalhes das instalações bem como a localização dos equipamentos, redes, drenos, dutos e etc.. Na planilha quantitativa os custos para os itens e custos totais, conforme valores pesquisados e estimados para a obra.

O projeto foi elaborado com base nas seguintes normas técnicas e recomendações conforme a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas: NBR 16401; NBR 7256; NBR 6401 - Ar condicionado central para conforto; ABNT/CB-55 - Parte 1 (Projeto das Instalações) - Parte 2 (Parâmetros de conforto térmico) - Parte 3 (Qualidade do ar interior); Portaria 3.523 de 28/08/1998 do Ministério da Saúde; Resolução RE 176 de 24/10/2000 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária; NBR (10719:1989) - Apresentação de relatórios técnico-científicos.

Segue abaixo tabela de dimensionamento dos equipamentos por ambiente:

CALCUL+B20-R500 DE CARGA TÉRMICA - EFETIVA																
	Local	Área (m²)	Fator Área	Real (Btu/h)	Fator Ren. Ar	Nº Ocup	Carga Ocup	Q.Parc. (Btu)	Q.Parc. (W)	Q.Total (Kw)	Total (Btu)	Equip. (Btu)	Mod elo	Tipo	Qtde.	Filtragem
TÉRREO	Consultório 01	12,73	600	7.638	1,05	2	130	8.280	28.234	28.234	8.280	9.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1x 28.00 Obtu Equip . Ex.	De Fábrica
	Consultório 02	11,83	600	7.098	1,05	2	130	7.713	26.301	26.301	7.713	9.000	Hi-Wall	Exp. Direta		De Fábrica
	Consultório 03	11,03	600	6.618	1,05	2	130	7.209	24.582	24.582	7.209	9.000	Hi-Wall	Exp. Direta		De Fábrica
	Consultório 04	11,07	600	6.642	1,05	2	130	7.234	24.668	24.668	7.234	9.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1x 28.00 Obtu Equip . Ex.	De Fábrica
	Consultório 05	11,07	600	6.642	1,05	2	130	7.234	24.668	24.668	7.234	9.000	Hi-Wall	Exp. Direta		De Fábrica
	Consultório 06	11,07	600	6.642	1,05	2	130	7.234	24.668	24.668	7.234	9.000	Hi-Wall	Exp. Direta		De Fábrica
	Consultório 07	12,73	600	7.638	1,05	2	130	8.280	28.234	28.234	8.280	9.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1x 28.00 Obtu Equip . Ex.	De Fábrica
	Procedimentos	9,54	600	5.724	1,05	3	130	6.400	21.825	21.825	6.400	9.000	Hi-Wall	Exp. Direta		De Fábrica
	Curativos	11,38	600	6.828	1,05	2	130	7.429	25.334	25.334	7.429	9.000	Hi-Wall	Exp. Direta		De Fábrica
	Sala De Rehidratação	8	600	4.800	1,05	3	130	5.430	18.516	18.516	5.430	9.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1x 28.00 Obtu Equip . Ex.	De Fábrica
	Acolhimento	7,48	600	4.488	1,05	2	130	4.972	16.956	16.956	4.972	9.000	Hi-Wall	Exp. Direta		De Fábrica
	Triagem	10,13	600	6.078	1,05	2	130	6.642	22.649	22.649	6.642	9.000	Hi-Wall	Exp. Direta		De Fábrica
	Recepção	35,78	600	21.468	1,05	26	130	25.921	88.392	88.392	25.921	30.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Vacinas	13,95	600	8.370	1,05	2	130	9.049	30.855	30.855	9.049	12.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Dispensário Medicamentos	12,28	600	7.368	1,05	2	130	7.996	27.268	27.268	7.996	9.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Odontologia	17,5	600	10.500	1,05	2	130	11.285	38.482	38.482	11.285	12.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Circulação	27,5	600	16.500	1,05	8	130	18.365	62.625	62.625	18.365	22.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Espera	28,62	600	17.172	1,05	28	130	21.671	73.897	73.897	21.671	30.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Espera/Circula	22,88	600	13.728	1,05	8	130	15.454	52.700	52.700	15.454	18.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Deposito Medicamentos	41,17	600	24.702	1,05	3	130	26.327	89.775	89.775	26.327	30.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Deposito Medicamentos	41,17	600	24.702	1,05	3	130	26.327	89.775	89.775	26.327	30.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Atendimento	32,59	600	19.554	1,05	15	130	22.482	76.663	76.663	22.482	30.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Triagem	7,56	600	4.536	1,05	2	130	5.023	17.128	17.128	5.023	22.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Recepção	16,72	600	10.032	1,05	10	130	11.834	40.353	40.353	11.834		Hi-Wall	Exp. Direta		De Fábrica
	Espera	27,38	600	16.428	1,05	40	130	22.449	76.552	76.552	22.449	30.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Espera/Circulação	29,7	600	17.820	1,05	12	130	20.271	69.124	69.124	20.271	22.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Deposito Fraldas	226,21	500	113.105	1,05	4	130	119.280	406.746	406.746	119.280	30.000	Hi-Wall	Exp. Direta	4,00	De Fábrica
	Doca de Descarga	48,08	500	24.040	1,05	4	130	25.762	87.848	87.848	25.762	30.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Arquivos	40,2	600	24.120	1,06	2	130	25.827	88.071	88.071	25.827	30.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica

CALCULO DE CARGA TÉRMICA - EFETIVA																
SUPERIOR	Local	Área (m²)	Fator Área	Real (Btu/h)	Fator Ren. Ar	Nº Ocup	Carga Ocup	Q.Parc. (Btu)	Q.Parc. (W)	Q.Total (Kw)	Total (Btu)	Equip. (Btu)	Modulo	Tipo	Qtd e.	Filtragem
	Coord. Distrital	17,47	600	10.482	1,05	3	130	11.396	38.861	38.861	11.396	12.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Sala ACS	14,63	600	8.778	1,05	5	130	9.867	33.646	33.646	9.867	12.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Sala Reuniões Multiuso	36,19	600	21.714	1,05	36	130	27.480	93.706	93.706	27.480	30.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Conselho Municipal	39,38	600	23.628	1,05	12	130	26.369	89.920	89.920	26.369	30.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Foyer	34,46	600	20.676	1,05	25	130	24.960	85.113	85.113	24.960	30.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Hall	24,61	600	14.766	1,05	10	130	16.804	57.303	57.303	16.804	18.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Farmácia Escola	32,77	600	19.662	1,05	3	130	21.035	71.730	71.730	21.035	22.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Sala de Reuniões	28,48	600	17.088	1,05	12	130	19.502	66.503	66.503	19.502	22.000	Hi-Wall	Exp. Direta	1,00	De Fábrica
	Auditório	167,34	400	66.936	1,05	150	130	89.783	306.159	306.159	89.783	30.000	Hi-Wall	Exp. Direta	3,00	De Fábrica

## **2.3 EQUIPAMENTOS**

### **2.3.1 CONDIÇÃO GERAL**

Equipamentos importados somente poderão ser fornecidos quando possuírem representante ou distribuidor autorizado no Brasil, e quando esteja assegurada a disponibilidade de peças de reposição, assistência técnica e garantia pelo período mínimo de (5) anos.

Todos os equipamentos devem ser identificados em sua parte lateral ou frontal com plaquetas metálicas, com símbolos, letras e números em baixo ou alto relevo, firmemente aderidas e fixadas com parafusos ou rebites, contendo, no mínimo, os seguintes dados: Marca, Modelo, Número de Série, Voltagem, Data de Fabricação e Capacidade, Nome da Empresa Instaladora e Telefone de contato para emergência. Em especial também placa de Atenção nos exaustores dos quartos de isolamento, conforme descrito a seguir nos próximos itens.

Os equipamentos especificados nesse projeto devem apresentar as características técnicas descritas e a concordância final da contratante e do projetista.

### **2.3.2 DESCRIÇÃO**

#### **2.3.2.1 AR CONDICIONADO**

Os climatizadores devem ser individuais por ambiente, com sistema de expansão direta, compressores fixos, condensação a ar e ciclo reverso.

Cada equipamento será composto de um módulo condensador (unidade externa) e um módulo evaporador (unidade interna). Todos obrigatoriamente devem ser fornecidos com mesma marca e modelo. Não será aceito diversas marcas na mesma obra.

Os splits modelos Hi-Wall (parede), devem ter disposição horizontal para montagem nas paredes de alvenaria ou divisórias duplas de gesso, distribuindo o ar diretamente sem dutos nos ambientes.

O ventilador da evaporadora (interno) deve ser do tipo centrífugo com rotor de pás curvadas para trás, rigorosamente balanceado estática e dinamicamente, com (03) velocidades de rotação e funcionamento silencioso. A alimentação elétrica terá a mesma tensão dos seus respectivos conjuntos compressores.

Todas as evaporadoras devem ter filtro de fábrica, conforme padrão do fabricante, e respeitando as normas de filtragem da ABNT.

Os módulos condensadores (externos) devem ter compressores fixos tipo "rotativo" ou "Scroll", gás R-22, condensador resfriado a ar e monofásico (220V). As unidades condensadoras devem ter acabamento externo metálico para proteger sistema de compressor e serpentina, com tratamento "anticorrosivo" resistente ao tempo.

Controles remotos sem fio para os Splits, devendo os mesmos ter no mínimo as seguintes funções: Display com indicação de temperatura, acionamento liga/ desliga, seleção de Set-Point e de velocidade do ventilador.

Os equipamentos devem ser os mesmos oferecidos pelo mercado nacional respeitando o item 3.

## **2.4 INSTALAÇÃO CLIMATIZAÇÃO**

Uma parte das condensadoras externas será instalada na cobertura do edifício, sobre o telhado executada pela contratante, devendo ter no mínimo um ralo, um ponto de água e uma tomada de energia elétrica para futuras manutenções.

As redes de refrigeração, em cobre, sobem até as condensadoras por meio de "Shaft", onde passam também o duto de renovação de ar. As condensadoras locadas ao tempo devem ser instaladas sobre amortecedores de vibração de borracha resistentes, fixadas de forma adequada sem danificar a impermeabilização ou o fluxo de ar entre eles.

A locação das condensadoras na cobertura indicadas no projeto é meramente ilustrativa, portanto ficará a cargo e responsabilidade do instalador executar e organizar os equipamentos de forma adequada, conforme espaço disponível, regido obviamente pelas especificações do manual do fabricante para manter os espaçamentos mínimos e fluxo de ar. Qualquer outra hipótese deve ser levantada e repassada ao projetista ou responsável da obra para verificação no local da obra.

As redes de refrigeração devem ser em cobre e com isolamento térmico em espuma emborrachada tipo "elastomérica", com espessura conforme classe M (espessura mínima de 19mm) e anti-chama. Usar fita-cola de "elastomérica" (48mm x 3mm x 10m) para fixação e emendas do isolamento nas redes. Obrigatoriamente, nos ambientes externos, também revestir as redes com proteção solar, ou seja, existe no mercado isolamento "elastomérico" com revestimento externo em manta "aluminizada" especialmente para esses casos. Caso contrário, o instalador deve instalar manta de alumínio corrugado, fixadores e presilhas em alumínio. Não serão aceitos fita tipo "vinílica" branca, fitas plásticas ou fita adesiva metálica, devido à fraca resistência física e por não obedecer a critérios de qualidade na instalação. Será fiscalizado na conclusão da obra.

As redes de refrigeração instaladas na vertical (sobem no Shaft) devem ser instaladas sifões curtos a cada 2m de altura, também devidamente isolado. Ver especificações para os casos conforme manual de instalação do fabricante. O mesmo para desníveis mínimos entre os equipamentos e rede de dreno.

Está previsto, junto ao projeto elétrico, a instalação de tomadas tipo três pinos no lado direito das evaporadoras modelo Hi-Wall (vista frontal de frente). Essas tomadas serão instaladas a uma altura média de 2,20m do piso.

O instalador é responsável pela interligação elétrica e comando entre os equipamentos internos e externos. Para isso, usar cabo flexível com fios, isolamento em termoplástico poliolefínico não halogenado 70°C, classe 750 V, com características de não propagação e auto extinção de fogo, tipo Afumex ou Afitox, fabricação Prysmian, Ficap ou equivalente, o cabo deve ser instalado em eletroduto emborrachado com alma de aço (Seal Tube diâmetro mínimo de 3/4"), com extremidades e conexões metálicas em aço galvanizado. Será fiscalizado.

Quando não houver espaço suficiente acima do forro para a instalação os equipamentos de climatização e não puderem ser deslocadas conforme necessidades no local da obra. Deve ser analisado caso a caso junto com responsável da obra, para promover possíveis adequações. Serviço esse que deverá ser analisado e feito pelo instalador, sem custo adicional.

*IMPORTANTE: Antes do início da execução da obra a empresa contratada deverá apresentar o registro legal ou carta de credenciamento do fabricante dos equipamentos de ar condicionado. Também atestado de visita técnica com acompanhamento do responsável técnico no local.*

## 2.5 INSTALAÇÃO – VENTILAÇÃO

O ar renovado dos ambientes climatizados será captado e filtrado (filtro classe G4 descartável), através de módulo ventilador instalado sobre amortecedores de vibração resistente na cobertura do edifício. O filtro deve ser instalado na tomada de ar do exaustor em gaveta com mecanismo que permita a manutenção e troca dos filtros.

Na tomada de ar do gabinete de ventilação, além do filtro, deve ser instalada uma tela de proteção contra insetos e descarga contra chuva em chapa de aço galvanizada com pintura anticorrosiva.

O duto principal de distribuição de ar do sistema de ventilação, fabricado em chapa de aço galvanizado sem isolamento e com pintura externa anticorrosiva (duto externo). O duto deve ser fabricado em peças, com encaixe tipo TDC.

Todos os cortes, dobras ou emendas feitas nos dutos de aço devem ser protegidos por fundo anticorrosivo. Também aplicar fundo anticorrosivo quando o duto estiver exposto ao "tempo" ou em instalações internas com risco de umidade.

Não será aceito qualquer transmissão de vibração ao prédio ou mesmo no duto de distribuição de ar através de ruídos desagradáveis, para tanto, sempre aplicar junta flexível na interligação entre equipamentos e dutos.

## 2.6 REDE DE REFRIGERAÇÃO

Seguir estritamente as especificações técnicas para as instalações das redes de refrigeração, conforme o manual do fabricante. Aplica-se também as normas da ABNT.

Usar tubos de cobre, sem costuras, desoxidados, com dimensões e espessuras mínimas para aplicação com gás R-22 e entre outros.

Usar o gás nitrogênio no processo de Brasagem das redes de cobre, para evitar a formação de óxido de carbono dentro das tubulações.

Efetuar o processo de evacuação nas redes na hora da instalação dos equipamentos.

Para evitar perda de capacidade, formação de orvalho na superfície da tubulação e gotejamento de água condensada, todas as tubulações de líquido, sucção e dreno instalados acima do forro ou embutidos em paredes e entre outros, devem ser isoladas com espuma "elastomérica" preta, conforme já mencionado, espessura classe M e antichama. A contratada deve certificar que não haja rachaduras ou emendas mal executadas no isolante. Não será aceito defeitos de material ou de instalação.

Passagens de tubulações em alvenarias (paredes, pilares, vigas ou enterradas), devem ser protegidas contra o risco de ruptura física de ambiente hostil, a fim de proteger tanto o isolamento térmico e a rede de cobre. Usar para isso tubo PVC. Evitar também o contato das redes de refrigeração com massa de cimento/cal, podendo provocar a perfuração das paredes do cobre.

A fixação das redes deve ser feitas no mínimo a cada 2m para evitar vibrações. Não será aceito redes de refrigeração e entre outros, sem fixação acima do forro. Suportes para as redes internas devem ser aço galvanizado.

As redes de refrigeração e derivações instaladas externamente ao tempo devem ter proteção solar em manta de alumínio, conforme já mencionado.

NOTA: Assessorios bem como material necessário, conforme descritos acima, que por ventura não estejam discriminados na planilha quantitativa, não poderão ser justificados como custo extra ou como aditivo para o contratante.

## 2.7 REDE DE DRENOS

As redes de dreno dos equipamentos devem ser em material tipo PVC, isoladas termicamente da mesma forma que as redes de refrigeração, para evitar gotejamento principalmente no forro. As redes devem ser instaladas com inclinação mínima de (1/100 Cm), ou seguir as recomendações do fabricante quanto aos desníveis necessários.

Redes de dreno embutidas na alvenaria ou divisória dupla, devem obrigatoriamente ter isolamento térmico. O mesmo para redes acima do forro. Ver especificações do fabricante quanto às dimensões necessárias.

Proibido deixar em hipótese alguma o sistema de rede de dreno sem isolamento. Devem ser feitos também sifões nas linhas para evitar odores, caso seja interligado a algum sistema hidráulico do edifício.

## 2.8 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

Todas as interligações elétricas de força e comando entre os equipamentos internos e externos serão feitas pelo instalador da climatização.

As alimentações estão previstas no projeto elétrico da obra e repassados a contratante, conforme cargas indicadas no projeto de ar condicionado. Devem ser compatibilizadas conforme marca e fabricante.

Fica claro que todos os pontos elétricos devem estar protegidos por disjuntores individuais instalados apropriadamente em quadro de comando ou elétrico do edifício, o instalador fica responsável em verificar se os pontos estão de acordo antes da instalação.

Demais especificações conforme normas técnicas vigentes. O instalador ficará apenas responsável em identificar os disjuntores com seu respectivo equipamento instalados, nesse caso, somente se o instalador elétrico não tenha feito.

As instalações dos condutores elétricos devem ser protegidas seguindo padrões dimensionais e de tolerância de acordo com a norma (ABNT NBR 6150).

Não serão permitidas emendas nos cabos, fios e cabos de acordo com portaria (46) do INMETRO, fios e cabos identificados por "anilhas" com cores diferentes para cada circuito.

Não será aceito instalações sem proteção e que ofereçam riscos aos equipamentos, portanto que comprometam a garantia do fabricante.

## 2.9 OBRIGAÇÕES EMPRESA INSTALADORA

São encargos da empresa instaladora ou contratada, responsável pela execução da instalação, objetos do presente projeto básico:

- Efetuar um levantamento minucioso das condições locais da obra, conferindo a voltagem e amperagem dos pontos elétricos solicitados e destinados aos sistemas;
- Submeter às alterações de projeto executivo e os equipamentos à aprovação do projetista;
- Indicar possíveis erros ou discrepâncias no projeto original, indicando alterações que se fizerem necessárias para o correto funcionamento do sistema;
- Submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
- Efetuar sob sua exclusiva responsabilidade o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até as bases de assentamento;
- Executar a montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar para isso, mão-de-obra técnica especializada, credenciada, sob responsabilidade do engenheiro responsável, com a visita inicial antecipada, durante e no final à obra;
- Prestar à empresa construtora, toda assistência técnica, na execução de serviços complementares de obra civil, de elétrica, de hidráulica e de qualquer outra natureza;
- Colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessárias.
- Todo o material será vistoriado pelo engenheiro fiscal na entrega final da instalação;
- A qualificação técnica da Contratada para a execução dessa obra deverá ser feita única e exclusivamente mediante atestado de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia (CREA), antes do início da execução;

- A demonstração de capacitação técnico-profissional através de comprovação de que a proponente possui em seu quadro de funcionários no mínimo um Engenheiro Mecânico, detentor de Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedido pelo CREA, devendo juntar para tais comprovações cópia da Carteira de Trabalho ou outro documento legal que comprove, nos termos da legislação vigente, que o engenheiro indicado pertence ao quadro de funcionários da empresa;
- A comprovação de aptidão do profissional vinculado à empresa proponente por execução de obras ou serviços será mediante a apresentação de dois atestados contendo no mínimo as seguintes descrições:
- Emissão de ART do engenheiro mecânico responsável pela contratada de execução da obra CREA/SC.
- Efetuar testes de níveis de ruído dos equipamentos;
- Efetuar testes e medições finais, para o efeito de entrega da instalação;
- Efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura, onde a mesma tenha sido danificada;
- Elaborar e entregar ao proprietário, manuais de operação e manutenção da instalação, complementados com catálogos e folhetos técnicos dos equipamentos;
- Retirar regularmente as sobras de obras e entulhos gerados;
- Treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação;
- Acompanhar por (60) dias, o funcionamento e operação do sistema instalado;
- Caso haja dano durante a instalação dos equipamentos especificados em projeto providenciarem o concerto e reparo de todo e qualquer equipamento, acessório ou estrutura física (alvenaria, divisórias, vidros, etc.) dos ambientes onde os equipamentos serão instalados;
- A executora ficará responsável pela substituição de moveis ou equipamentos quando comprovado eventual dano ou mau funcionamento nas salas onde serão executados os serviços ou outros relativos ao deslocamento do local.
- Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.
- Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e confirmar se as áreas previstas para os equipamentos são suficientes. Caso contrário deverá apresentar ressalva, sugerindo modificações.
- Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário deverá apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.
- A proposta básica deverá ser de acordo com as especificações do presente memorial;
- As variantes eventuais deverão ser oferecidas como alternativas, com preço em separado e com justificativa.
- As propostas deverão incluir especificações técnicas completas de todos os materiais oferecidos, inclusive a velocidade de rotação e consumo de força, peso, etc. Os equipamentos e acessórios que não são de fabricação do proponente, deverão ter indicação de marcas e tipos, devendo ser também, apresentados folhetos ou catálogos do fabricante com certificado de garantia do desempenho.

### 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

#### 3.1 MATERIAIS

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica de Fiscalização.

Caberá à Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

#### 3.2 MÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação

da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

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

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer "acidente sem lesão", especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

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

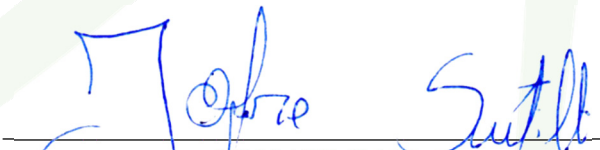
Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e consequentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do (s) contrato ](s) referente a prazos e multas.

### 3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas equipamentos, bom como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Chapecó/SC, 17 de outubro de 2019.

  
**JOFRE SUTILLI**  
Responsável Técnico  
Engenheiro Mecânico  
CREA/SC – 13.4432-6

**MEMORIAL DESCRITIVO E TÉCNICO  
ESTRUTURAL CONCRETO**



**ADEQUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE DA UNIDADE BÁSICA DE  
SAÚDE DA FAMÍLIA GLÓRIA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
**Eng.º Civil Matheus Lamas Marsico**  
**CREA/SC – 11.7253-4**

**Área Total: 1.939,50 m<sup>2</sup>**  
**outubro/2019**  
**Joinville/SC**

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'M' followed by a vertical line.

## SUMÁRIO

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
1.1 DADOS DA OBRA .....	3
1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS.....	3
1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES.....	3
1.2.2 MATERIAIS.....	4
1.2.3 MÃO DE OBRA .....	4
1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS.....	4
1.2.5 AMOSTRAS.....	4
1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	4
1.4 TERMINOLOGIAS .....	5
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>5</b>
2.1 FUNDAÇÕES .....	5
2.2 PILARES.....	5
2.3 VIGAS.....	5
2.4 FORMAS .....	5
2.5 ARMADURAS.....	6
2.6 CONCRETO .....	6
2.7 IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE .....	7
<b>3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>7</b>
3.1 MATERIAIS .....	7
3.2 MÃO DE OBRA .....	7
3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	8

## 1. OBJETIVO

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na execução da obra, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

O projeto tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

### 1.1 DADOS DA OBRA

- Proprietário: Secretaria Municipal de Saúde - Fundo Municipal de Saúde de Joinville;
- ART n.º: 6811492-3;
- Localização: Rua Brigada Lopes, s/nº – Glória – Joinville/SC;
- Departamento de Engenharia – (47) 3481-5196

### 1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

#### 1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade”, a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica de Fiscalização, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

Os elementos que, por suas características específicas serão executados baseados em “desenhos de produção e montagem” encontram-se detalhados e especificados em nível de “desenhos de projeto”, onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização de Fiscalização. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações.

Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

### 1.2.2 MATERIAIS

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### 1.2.3 MÃO DE OBRA

Toda mão-de-obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

### 1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS

É responsabilidade de a CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

### 1.2.5 AMOSTRAS

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

## 1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial;
- A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificada em cada medição;
- Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra;
- Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período,

independentemente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a FISCALIZAÇÃO até o término de vigência do contrato.

#### 1.4 TERMINOLOGIAS

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

### 2.1 FUNDAÇÕES

O fundo das valas das fundações deverá ser apiloado manualmente com (compactador manual) de 30 a 60 kg ou com compactador mecânico (sapo), de acordo com o tipo de solo encontrado bem como a dimensão da área a ser compactada.

Deverá ser executado no fundo das valas de fundações um lastro de brita, composto de brita 3 e 4, com 5cm de espessura, para reduzir o contato direto do concreto da fundação com o solo bem como aumentar a aderência deste concreto ao substrato.

### 2.2 PILARES

Os pilares são elementos lineares verticais, com eixo reto e seção constante ao longo da altura, dimensionados a compressão reta ou oblíqua. Foram considerados como elementos de uma estrutura de nós indeslocáveis, para os quais o comprimento de flambagem foi o valor recomendado na NBR 6118:2014, ou seja, igual a distância entre eixos das vigas entre as quais ele se situa com contraventamento nas duas direções.

Do pórtico espacial foram transferidas várias combinações de carregamento para o cálculo dos pilares. Estas, associadas às excentricidades e exigências da norma NBR 6118:2014, resultam em várias outras hipóteses com as quais cada lance de pilar foi dimensionado a F.N. excêntrica com verificação interativa de acordo com a NBR 6118:2014.

### 2.3 VIGAS

São elementos lineares horizontais, pertencentes ao plano do pavimento, com eixo e seção constante em cada tramo. A flexão é o esforço preponderante, foram dimensionadas a esforço cortante, torção, flexo-compressão reta e flexo-tração reta.

Foram dimensionadas a partir da envoltória de esforços transferida do pórtico espacial. Inicialmente, foi adotada uma redução de 15% dos momentos negativos, porém rigorosamente observados os limites de plastificação da NBR 6118:2003 e, quando necessário, aumentou-se a seção de armadura. Todas deformações foram verificadas.

### 2.4 FORMAS

As formas deverão garantir a geometria final das peças estruturais, serem bem travadas e escoradas, sem se deformarem, podendo ser utilizados desmoldantes. Deverão ser limpas e molhadas antes da concretagem. Não poderão ocasionar desaprumos ou desalinhamentos que prejudiquem o bom funcionamento estrutural, nem a estética. A retirada deverá ser cuidadosa, após o período necessário para se atingir a resistência e módulo de elasticidade necessários.

A execução dos elementos estruturais em concreto devera satisfazer as normas estabelecidas para o concreto armado, acrescidos das seguintes recomendações:

- As formas deverão ser executadas em tábuas de no mínimo 25mm de espessura e 30cm de largura;
- As formas terão absoluto rigor no alinhamento, paralelismo, níveis e prumadas. Não será permitida a introdução de ferro de fixação das formas através do concreto;
- As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas para impedir o vazamento da nata de cimento;

- O reaproveitamento das fôrmas será permitido desde que sejam limpas e não apresentem saliências ou deformações.
- Para a desforma utilizar cunhas de madeira e agente desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem). Evitar a utilização de pé-de-cabra;
- Deverão ser usados espaçadores nas fôrmas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras recomendados pela ABNT, nunca sendo inferior a 2,00 cm;
- As amarrações que atravessam fôrmas deverão ser feitas com espaçamento regular;
- As fôrmas deverão receber reforços em seus travamentos para que não ocorram desvios verticais quando da concretagem;
- Antes da concretagem as fôrmas deverão ser umedecidas até a saturação.

## 2.5 ARMADURAS

As armaduras utilizadas deverão ser vergalhões de ferro tipo CA-50 ( $\varnothing 6.3\text{mm}$  à  $\varnothing 1.5\text{mm}$ ) e CA-60 ( $\varnothing 3.4\text{mm}$  à  $\varnothing 6.0\text{mm}$ ), cortados, dobrados e colocados, conforme especificações do projeto estrutural. Constitui-se de barras de aço de classe CA-50A, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

Em todos elementos estruturais é obrigatório a utilização espaçadores, a fim de garantir a colocação e garantir o cobrimento da armadura, é obrigatória a utilização de espaçadores plásticos. Nas lajes é obrigatória a utilização de "caranguejos" ou peças plásticas apropriadas, para garantir o posicionamento de armaduras negativas de lajes.

Na posição de ferragem negativa das lajes deverão ser utilizados espaçadores metálicos (caranguejos).

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

## 2.6 CONCRETO

O concreto poderá ser virado na obra, desde que tenha resistência mínima de 30MPa, incluindo colocação, espalhamento e acabamento. A concretagem somente será efetuada após verificação e autorização da FISCALIZAÇÃO. Devem ser atendidos os seguintes itens:

- Verificação do "slump", na presença da FISCALIZAÇÃO;
- Deverá ser impermeável, a areia e brita utilizados não poderão provocar reações álcali-agregado com o cimento, nem conter materiais orgânicos, ou argilosos, e a utilização de aditivos só poderá ser feito se comprovadamente não atacarem o aço ou o concreto. A água a ser utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos ou sulfatos;
- Classe de agressividade ambiental II - ambiente urbano;
- Classificação de acordo com a tabela 6.1 da NBR 6118:2014,
- A obra deverá oferecer um adequado controle de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução dos serviços (Item 7.4.7.4 NBR 6118:2014);
- A dosagem (traço) do concreto, bem como a indicação da granulometria dos agregados, forma de vibração, etc., deverão ser especificados pela CONTRADA e verificados pela FISCALIZAÇÃO;
- O concreto será dosado racionalmente e preparado mecanicamente observando-se o tempo mínimo para mistura de 02 minutos, contados após o lançamento de todos os componentes na betoneira;
- Não será admitido o lançamento do concreto de altura superior a 2,0m;
- Todo o concreto deverá receber cura cuidadosamente. As peças serão mantidas úmidas pelo prazo mínimo de 07 (sete) dias e não poderão, de maneira alguma, ficar expostas sem proteção adequada.
- De acordo com o Plano de Concretagem aprovado, será liberada após solicitação pela Contratada, e conferência pela FISCALIZAÇÃO das formas e ferragens e comprovada a disponibilidade, no Canteiro, do material necessário para concretar o volume previsto.
- O adensamento será obrigatoriamente mecânico, e deve ser dimensionado o número de vibradores conforme a volume e velocidade de concretagem, com a disponibilidade mínima de dois vibradores mecânicos de imersão na obra, com tamanho e posição compatíveis as peças a serem concretadas;
- A vibração será executada de modo a impedir as falhas de concretagem e evitar a segregação da nata de cimento;

- Antes do lançamento do concreto as formas deverão ser perfeitamente limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de impedir a fuga da nata de cimento;
- Durante a concretagem, deverá permanecer disponível no canteiro para eventuais reparos uma equipe de ferreiros e carpinteiros;
- Quando a concretagem for interrompida, deverão ser tomados todos os cuidados necessários para uma perfeita aderência quando retomada a concretagem de maneira que não haja diminuição da resistência da referida peça nessa junta de concretagem.

## 2.7 IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE

Todas as lajes deverão expostas deverão receber impermeabilização flexível a base acrílica.

## 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Projeto elaborado de acordo com as seguintes normas técnicas:

- NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto;
- NBR 6120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 6122:1996 - Projeto e execução de fundações;
- NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas.
- No que diz respeito a coeficientes de segurança e tensões admissíveis, foram observadas todas as prescrições da NBR-6118:2014.
- Nenhum conjunto de elementos estruturais (vigas, pilares, percintas, lajes, etc.) poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação pelo engenheiro responsável da CONTRATADA da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras que devam ficar embutidas na massa do concreto.
- Todos os vãos de portas e janelas, cujas partes superiores não devam facear com as lajes dos tetos e que não possuam vigas previstas nos projetos estruturais, ao nível das respectivas padieiras, terão vergas de concreto, convenientemente armadas, com comprimento tal que excedam no mínimo 30 cm para cada lado do vão. A mesma precaução será tomada com os peitoris de vão de janelas, os quais serão guarnecidos com percintas de concreto armado.
- As furações para passagem de canalização através de vigas ou outros elementos estruturais, quando não previstas em projeto, serão guarnecidas com buchas ou caixas adrede localizadas nas fôrmas. A localização e dimensões de tais furos serão objeto de atento estudo da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura. Antes da execução, serão submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

## 3.1 MATERIAIS

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica de Fiscalização.

Caberá à Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

## 3.2 MÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente

controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

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

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer "acidente sem lesão", especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

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

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e consequentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

### 3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas e equipamentos, bem como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Chapecó/SC, 17 de outubro de 2019.

*Matheus Lamas Marsico*  
**MATHEUS LAMAS MARSICO**

Responsável Técnico  
Engenheiro Civil  
CREA/SC – 11.7253-4