

# **CADERNO DE ENCARGOS**

## **EXECUÇÃO DA REFORMA DO ATENDIMENTO IMEDIATO URGÊNCIA E IMAGENOLOGIA DO HOSPITAL DE CARIDADE SANTA RITA DE TRIUNFO**

**RUA OSWALDO ARANHA, 128, TRIUNFO, RS**

**Agosto de 2019**

## ÍNDICE

CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	6
Características da Obra.....	6
Considerações Executivas .....	6
1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS .....	10
1.1 Mestre de Obras .....	10
1.2 Placa de Obra.....	10
2. REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES.....	10
2.1 Tapume .....	11
2.2 Remoção de Forro.....	12
2.3 Remoção de Esquadrias.....	12
2.4 Remoção de Azulejo.....	12
2.5 Demolição de Alvenaria .....	12
2.6 Retirada de Piso .....	12
2.7 Remoção de Entulho .....	12
2.8 Contêiner para Remoção dos Entulhos.....	12
3. ESTRUTURA.....	13
3.1 Forma em Compensado Plastificado .....	13
3.2 Armaduras de Aço .....	13
3.3 Concreto Estrutural .....	14
4. PAREDE .....	15
4.1 Alvenaria de Tijolos Cerâmicos.....	15
4.2 Parede em Chapas de Gesso Acartonado.....	15
5. COBERTURA E PROTEÇÕES.....	16
5.1 Estrutura Metálica .....	16
5.2 Telhas Metálicas Trapezoidais (numeração não bate com planilha). .....	17
5.3 Calha metálica .....	18
5.4 Rufos e Algerozes .....	18
6. REVESTIMENTOS .....	18
6.1 Revestimentos de Piso .....	18
6.1.1 Regularização do Piso .....	18
6.1.2 Pisos e Rodapés Vinílicos .....	18
6.1.3 Piso Cerâmico do Tipo Porcelanato.....	19
6.2 Revestimentos de Parede.....	19
6.2.1 Chapisco.....	19
6.2.2 Emboço .....	20
6.2.3 Reboco .....	20
6.2.4 Cerâmicas em Paredes .....	20

*HOSPITAL DE CARIDADE SANTA RITA DE TRIUNFO  
REFORMA DO ATENDIMENTO IMEDIATO URGÊNCIA E IMAGENOLOGIA*

---

6.2.5	Revestimento de Proteção Radiológica .....	21
6.3	Revestimentos de Forro.....	21
6.3.1	Forro de Gesso Acartonado.....	21
6.3.2	Forro Modular .....	22
6.3.3	Forro de PVC.....	22
6.3.4	Revestimento de Proteção Radiológica .....	23
7.	PINTURAS .....	24
7.1	Pintura de Paredes e Forros .....	24
7.1.1	Selador Acrílico.....	24
7.1.2	Massa Corrida Látex PVA.....	24
7.1.3	Pintura com Tinta Acrílica .....	24
7.2	Pintura de Esquadrias.....	24
7.2.1	Pintura Poliuretânica.....	24
8.	ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDRAÇARIAS .....	25
8.1	Esquadrias.....	25
8.2	Acessórios .....	25
8.3	Vidraçaria .....	25
9.	EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS.....	25
10.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS .....	26
	Generalidades.....	26
	Objetivo .....	26
	Conceito sobre o uso das instalações .....	26
	Normas e especificações .....	27
	Sistemas propostos.....	27
	Água Fria .....	27
	Sistema .....	27
	Critérios de Dimensionamento.....	27
	Coleta e Disposição de Esgotos Sanitários.....	27
	Sistema .....	27
	Critérios de Dimensionamento.....	27
	Coleta e Disposição de Esgotos Pluviais .....	28
	Especificações de Materiais e Equipamentos Hidráulicos.....	28
	Sistema de Água Fria .....	28
	Coleta e Disposição de Esgotos Sanitários e Pluviais .....	28
	Especificações de Serviços e Montagens .....	29
	Execução dos Serviços .....	29
	Materiais .....	29
	Materiais a Empregar .....	29

Materiais Usados e Danificados .....	29
11.    INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – IMAGENOLOGIA .....	29
Apresentação .....	29
Normas técnicas de referência .....	29
Responsabilidade técnica.....	30
Características elétricas .....	30
Considerações iniciais.....	30
Suprimento de energia .....	31
Quadros elétricos .....	31
Infraestrutura.....	32
Eletrodutos e Acessórios .....	32
Eletrocalhas.....	33
Caixas de Passagem .....	33
Condutores .....	33
Recomendações gerais .....	33
Alimentadores .....	34
Condutores dos circuitos terminais.....	34
Tomadas Elétricas .....	34
Identificação dos Elementos da Instalação .....	34
Equipotencialização .....	35
Dispositivos de manobra e proteção.....	35
Disjuntores.....	35
Interruptores Diferencial-residual .....	35
Serviços finais .....	35
12.    INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONIA – IMAGENOLOGIA.....	35
Infraestrutura.....	35
Cabos.....	36
Tomadas Para a Rede de Lógica .....	36
Terminação dos Pontos de Telecomunicações .....	37
Patch Cord RJ45/RJ45.....	37
Patch Panel.....	37
Distâncias.....	37
Racks .....	37
Identificação dos Componentes da Rede.....	37
Serviços finais .....	38
13.    INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ATENDIMENTO IMEDIATO.....	38
14.    INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONIA - ATENDIMENTO IMEDIATO .....	38
15.    INSTALAÇÕES DE GASES MEDICINAIS.....	38

*HOSPITAL DE CARIDADE SANTA RITA DE TRIUNFO  
REFORMA DO ATENDIMENTO IMEDIATO URGÊNCIA E IMAGENOLOGIA*

---

Objetivo .....	38
Disposições gerais .....	38
Generalidades .....	38
Painéis de Alarmes .....	39
Rede de distribuição .....	39
Processo de soldagem .....	39
Válvulas de seção: .....	40
Postos de Utilização: .....	40
Pintura de Identificação: .....	40
Disposições Finais: .....	40
Entrega da obra: .....	41
16. CLIMATIZAÇÃO .....	41
Introdução .....	41
Documentos de referência .....	41
Ambientes e sistemas .....	41
Ar condicionado com insuflamento de ar exterior filtrado: .....	41
Exaustão de ar .....	41
Unidades condicionadoras .....	41
Tubulações frigoríficas e dreno .....	43
Ligações elétricas – ar condicionado .....	43
Sistemas de ventilação .....	43
Componentes: .....	43
Comando .....	45
Pontos de força .....	45
Condicionadores de ar .....	45
Testes, regulagens e garantia .....	47
Relação de documentos .....	47
17. SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES .....	47
17.1 Limpeza Final da Obra .....	47
17.2 Acondicionamento e Transporte Vertical de Entulhos .....	48
17.3 Contêiner para Remoção dos Entulhos .....	48
17.4 Projeto Conforme Construído .....	48

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

### Características da Obra

Este Caderno de Encargos diz respeito à obra de Reforma do Atendimento Imediato Urgência e Imagenologia do Hospital de Caridade Santa Rita, sito na cidade de Triunfo/RS.

### Considerações Executivas

O presente Caderno de Encargos de procedimentos estabelece as condições técnicas a serem obedecidas na execução das obras, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços, e constituirão parte integrante dos editais e contratos.

Em caso de divergência entre o que dispõem os documentos da obra, será seguido o seguinte critério de prevalência:

- entre o edital e o memorial, prevalecerá o primeiro;
- entre o memorial e os desenhos, predomina o memorial;
- projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas;
- entre cotas de desenho e suas medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- em caso de detalhes constantes nos desenhos e não referidos no memorial, valerão aqueles.

Antes de apresentar sua proposta, a CONTRATADA deverá visitar o local dos serviços e inspecionar as condições gerais do terreno, as alimentações das instalações/redes, passagens, redes existentes, taludes, árvores existentes, passeios existentes, cercas existentes, etc., bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "in loco", pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida, bem como todas as outras demolições, cortes de árvores e adaptações necessárias à conclusão dos serviços, não cabendo, após assinatura do contrato nenhum termo aditivo visando acrescentar itens ou quantitativos previstos inicialmente. Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início dos serviços.

Todas as considerações descritas a seguir, serão complementadas pelos Projetos Arquitetônicos e Projetos Complementares.

Do resultado da visita técnica, a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, comunicará por escrito à ADMINISTRAÇÃO, antes da apresentação da proposta, eventuais problemas ou discrepâncias encontradas que possam trazer dificuldades ao perfeito desenvolvimento da obra, deste modo, a ADMINISTRAÇÃO não aceitará *a posteriori*, que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos desenhos do Projeto Executivo, inclusive detalhes e Especificações Técnicas.

A execução dos serviços deverá ser realizada por profissionais habilitados, seguindo rigorosamente as determinações fornecidas pela ADMINISTRAÇÃO nas Especificações Técnicas e no Projeto Executivo.

Durante a execução da obra, a CONTRATADA deverá entrar em contato com a Fiscalização da Obra caso houver necessidade de esclarecimento de dúvidas referentes ao Projeto, Especificações Técnicas, Orçamento e demais documentos técnicos que fazem parte do objeto.

Os fatos decorridos, procedimentos e decisões tomadas entre a CONTRATADA e a ADMINISTRAÇÃO durante a realização da obra deverão ser registrados no Diário de Obra com a devida assinatura das partes. O Diário de Obra deverá ser feito em três vias, sendo uma destinada à Fiscalização, que rubricará e a recolherá, diariamente. A aprovação do material deverá ser feita pela Fiscalização e registrada no Diário de Obra.

As cores dos materiais de revestimento devem obedecer ao especificado no Projeto e as tonalidades das mesmas deverão ser aprovadas pela Fiscalização.

Todo material utilizado na obra deverá ter uma descrição técnica na embalagem do mesmo ou um laudo técnico de uma instituição reconhecidamente idônea com competência técnica para tal. No caso de materiais a serem fabricados especialmente para aplicação na obra deverá ser apresentado um protótipo para aprovação da Fiscalização.

Além do disposto neste Caderno de Encargos, deverão ser obedecidas às Normas da ABNT.

É de obrigatoriedade da CONTRATADA o cumprimento da NR-18.

Os funcionários da CONTRATADA que estiverem trabalhando nesta obra deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individual – EPI, uniforme completo e portar crachá de identificação. A CONTRATADA também deverá fornecer Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC's, sempre que seu uso for necessário.

A CONTRATADA será responsável pela vigilância dos materiais e equipamentos utilizados na Obra.

O transporte de material e equipamentos utilizados na Obra deverá ser feito em horários autorizados pela Fiscalização.

A Administração fiscalizará obrigatoriamente a execução das obras ou serviços contratados, a fim de verificar se no seu desenvolvimento estão sendo observados os projetos, especificações e demais requisitos previstos no contrato.

Quando houver dúvidas ou necessidade de informações complementares nos projetos, nos quantitativos ou no memorial deverá ser consultada a ADMINISTRAÇÃO por intermédio da Fiscalização.

Ficam reservados à ADMINISTRAÇÃO, nesse ato representado pela Fiscalização, o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos nesse memorial e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos. Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da Fiscalização. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste memorial, 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.

É responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se nos projetos fornecidos bem como nos respectivos memoriais descritivos, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc..

A empreiteira deverá tomar providências para evitar que seus serviços prejudiquem benfeitorias ou obras existentes, respondendo pelos danos causados à ADMINISTRAÇÃO ou a terceiros.

Todas as benfeitorias atingidas tais como pavimentos, enleivamentos, muros, etc., deverão ser integralmente reconstituídas ao seu estado inicial.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, dos projetos, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes citadas ou não neste memorial. A existência e a atuação da Fiscalização em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes, no Município, Estado e na União.

É da máxima importância, que o Engenheiro Residente e ou Responsável Técnico promovam um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores

especializados, envolvidos nos serviços, durante todas as fases de organização e construção. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objetos desta licitação.

Caberá a CONTRATADA o fornecimento e manutenção de um Diário de Obra, permanentemente disponível no local da obra ou serviço, sendo, obrigatoriamente, registrados neste:

Pela CONTRATADA:

- As condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- As falhas nos serviços de terceiros, não sujeitos à sua ingerência;
- As consultas à fiscalização;
- As datas de conclusão de etapas caracterizadas, de acordo com o cronograma aprovado;
- Os acidentes ocorridos no decurso dos trabalhos;
- As respostas às interpelações da fiscalização;
- A eventual escassez de material que resulte em dificuldade para a obra ou serviço;
- Outros fatos que, a juízo do contratado, devam ser objeto de registro.

Pela FISCALIZAÇÃO:

- Atestação da veracidade de registros feitos pelo contratado;
- Juízo formado sobre o andamento da obra ou serviço, tendo em vista os projetos, especificações, prazos e cronogramas;
- Observações cabíveis a propósito dos lançamentos do contratado no diário de obra;
- Soluções às consultas lançadas ou formuladas pelo contratado, com correspondência simultânea para a autoridade superior;
- Restrições que lhe pareçam cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho do contratado, seus prepostos e sua equipe;
- Determinação de providências para o cumprimento do projeto e especificações;
- Outros fatos ou observações cujo registro se torne conveniente ao trabalho da fiscalização.

Concluída a obra, a CONTRATADA fornecerá à ADMINISTRAÇÃO os desenhos atualizados *asbuilt* de quaisquer elementos ou instalações da obra que, por motivos diversos, tenham sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. Os referidos desenhos submetidos a parecer da Fiscalização, deverão ser entregues digitalizados e impressos.

Todos os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, (entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material a ser utilizado), satisfazer as Especificações da ABNT/INMETRO e demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto e neste memorial.

Caso o material especificado nos projetos e ou memorial, tenha saído de linha, ou se encontrar obsoleto, o mesmo deverá ser substituído pelo novo material lançado no mercado, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

Marcas e ou modelos não contemplados neste memorial, poderão estar definidas nos projetos de arquitetura ou específicos. Se, eventualmente, for conveniente, a troca de materiais ou de serviços especificados por equivalentes somente poderá ser efetivada mediante prévia e expressa autorização da Fiscalização. A aprovação será feita por escrito, mediante amostras apresentadas à Fiscalização antes da aquisição do material.

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



- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE, no caso de materiais equivalentes;
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, a critério da FISCALIZAÇÃO;
- Indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, que se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidades requeridas.

## **1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**

A direção geral da obra ficará a cargo de um engenheiro ou arquiteto, convenientemente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo e Prefeitura do local, e auxiliado por um mestre de obras geral cuja presença no local dos trabalhos deverá ser permanente, a fim de atender a qualquer tempo a Fiscalização e prestar todos os esclarecimentos sobre o andamento dos serviços.

Para as obras e serviços, caberá à CONTRATADA fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessário, empregar mão de obra capaz, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e empregados, visando assegurar a conclusão das obras no prazo fixado.

Nenhuma obra deverá ser iniciada antes que seja anotado o contrato, e ART's no CREA e afixadas às placas da obra.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer aos empregados o EPI adequado ao uso e em perfeito estado de funcionamento e conservação, treinar o empregado quanto ao seu uso adequado e tornar obrigatório seu uso.

Todo EPI deverá apresentar, em caracteres indelévels e bem visíveis o nome comercial da empresa fabricante ou importado e o n.º do CA (Certificado de Aprovação).

Além das exigências dos EPI's, há a necessidade da existência no canteiro de extintores de incêndio pó químico e CO<sub>2</sub>, bem como uma farmácia para primeiros socorros.

Para fins desta obra foi considerado um canteiro de obra conforme figura abaixo, podendo ser totalmente adaptada as condições locais com a devida autorização da Fiscalização com prévia apresentação de projeto de canteiro de obras pela Contratada.

A contratada utilizará o andar para guarda de material e utilização dos banheiros e vestiários da área que não sofrerá intervenção.

### **1.1 Mestre de Obras**

A CONTRATADA deverá dispor diariamente na obra um Mestre de Obras. Para fim desta obra, foi previamente definido que este profissional deverá permanecer integralmente no canteiro, a fim de controlar a execução e prestar esclarecimentos à Fiscalização.

A obra não poderá ser executada se tal profissional não estiver presente no canteiro.

O cumprimento da permanência do profissional no canteiro de obras será atestado pela Fiscalização e comprovada por meio da folha de pagamento que a CONTRATADA apresenta para fim de medição, ficando a CONTRATADA passível das punições cabíveis e glosa de pagamentos caso não disponha integralmente do profissional na obra.

### **1.2 Placa de Obra**

A contratada deverá instalar uma placa de obra conforme o Manual visual de placas e adesivos de obras da Caixa, disponível em [http://www.caixa.gov.br/Downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/Manual\\_PlacadeObras\\_2019\\_v3.pdf](http://www.caixa.gov.br/Downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/Manual_PlacadeObras_2019_v3.pdf).

É de interesse da CONTRATADA a colocação de uma segunda placa com características e identificação das empresas envolvidas na obra, contudo, a Administração não custeará as demais placas senão a padrão.

As placas deverão ser fixadas em local visível, previamente aprovado pela Fiscalização.

A responsabilidade de execução, de fixação e de conservação das placas é da CONTRATADA. As demais informações a ser descritas na placa serão fornecidas pela Fiscalização.

## **2. REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES**

Entende-se por demolições e remoções, o desmonte de elementos existentes no local da obra, incluindo sua remoção para locais de bota-fora e/ou para locais que sirvam como

depósitos provisórios até sua posterior utilização. As operações de demolição deverão ser efetuadas por mão de obra qualificada, segundo a melhor técnica e seguindo as orientações das presentes especificações técnicas e as normas de segurança que lhes forem aplicáveis.

O reaproveitamento, ou não, dos elementos oriundos dos serviços de demolição, assim como os procedimentos a serem adotados por ocasião da execução dos desmontes deverão ser aprovados pela Fiscalização. A aprovação pela Fiscalização não isentará o

Construtor de sua responsabilidade com relação à adequação dos métodos que forem adotados e dos resultados que forem obtidos com sua utilização.

As demolições obedecerão às normas regulares NR-18, aprovadas pelo Ministério do Trabalho, e deverão ser efetuadas dentro das mais perfeitas técnicas, tomando-se os cuidados para evitar quaisquer danos a terceiros.

Considerando que a obra se localiza em área destinada a atendimento hospitalar, deverão ser previstas proteções para evitar problemas aos pacientes, aos funcionários e à obra. Nos locais onde serão executados trabalhos de remoção de piso ou paredes, deverá, necessariamente, haver elementos que se constituam em barreiras físicas para o acesso de transeuntes. Os locais de trabalho deverão ser fartamente sinalizados e isolados com tapumes.

Nas demolições de alvenarias, pisos e forros, conforme indicações em planta não serão cotadas separadamente as remoções que forem necessárias de janelas, portas, aparelhos, equipamentos e instalações complementares. Suas medições deverão estar incluídas nas áreas de demolição de pisos, paredes e forros.

As redes existentes que no decorrer da obra necessitem ser removidas, não deverão, na sua remoção, afetar a continuidade de atendimento das demais áreas. Redes: elétrica, telefônica, de lógica, hidráulica/hidrossanitária (água e esgoto), gases, vapor, condensado e ar condicionado (inclusive os aparelhos de ar condicionado).

A demolição e retirada de materiais consiste no desmonte das peças, pisos, forros e paredes a serem substituídos ou modificados. Todos os revestimentos deverão ser retirados com cuidado. Os materiais devem ser numerados para posterior reaproveitamento.

Todas as redes de instalações que necessitem de remoção ou desvio, durante ou após as demolições, deverão ser realizadas com o cuidado devido para que não provoque a descontinuidade de fornecimento em setores à jusante da intervenção. Todos esses remanejamentos, que deverão ser executados ao longo dos serviços de demolição e construção, deverão estar previstos em serviços planilhados. Não serão pagos separadamente remoções ou remanejamento de instalações, haja vista que seu custo deverá estar previsto nos serviços que lhe deram origem.

O material resultante de demolições, remoções e limpezas deverá ser retirado, pela Contratada, da área da construção, conforme deliberação da Comissão de Fiscalização. É de responsabilidade da Contratada o descarte deste material.

## **2.1 Tapume**

Os corredores que separam as áreas que sofrerão intervenção deverão ser isolado com tapume em chapa de madeira compensada de no mínimo 10mm de espessura, dotado de uma porta de acesso com o mesmo material.

A face externa à obra deverá ser pintada com tinta acrílica com cor a ser orientada pela fiscalização.

A troca de qualquer peça deste tapume, seja por desgaste ou por dano acidental, será custeada pela CONTRATADA.

O tapume deverá ser suficientemente resistente à pressão do vento e eventuais esforços provenientes da Obra.

Os montantes principais, se necessário, serão peças inteiras e maciças com, no mínimo, 6x16cm de seção transversal, espaçados em, no mínimo, 2,44m, solidamente fixados no solo e sujeitos à aprovação da Fiscalização.

Portões, alçapões e portas para descarga de materiais e acesso de operários, terão as mesmas características do tapume, com esquadrias de material resistente às intempéries e adequadas ao tempo da Obra, devidamente contraventadas, com ferragens e trancas de segurança.

Deverá ter uma porta com 0,80x2,10m que servirá para acesso de pessoas.

## **2.2 Remoção de Forro**

Deverá ser removido todo o forro existente.

## **2.3 Remoção de Esquadrias**

As esquadrias não aproveitadas no novo layout deverão ser removidas e descartadas conforme orientação da fiscalização.

## **2.4 Remoção de Azulejo**

Deverá ser removido todo os azulejos existentes.

## **2.5 Demolição de Alvenaria**

Para fim de proporcionar a configuração do novo layout, devidamente sinalizado no projeto, a CONTRATADA deverá realizar a demolição das paredes com espessura. A demolição deverá ser realizada provocando o mínimo de transtornos possível à população do hospital, evitando a geração descontrolada de resíduos e barulho.

As alvenarias de tijolos, ou outros elementos cerâmicos deverão ser demolidos por partes, ou seja, não deverão ser derrubadas por inteiro, evitando-se assim que sua queda prejudique o entorno com vibrações excessivas.

## **2.6 Retirada de Piso**

Deverá ser removido todo o piso e o contrapiso oco, solto ou “podre”, que estiver em mal estado de conservação e deterioração, esta avaliação deverá ser previamente acertada com a Fiscalização, que acompanhará os trabalhos se julgar necessário.

Para fins de recebimento da regularização e posterior aplicação dos pavimentos de acabamento, a área delimitada na planta de pisos deverão ser totalmente preparadas com a retirada do piso existente.

## **2.7 Remoção de Entulho**

A CONTRATADA deverá realizar todo o deslocamento e organização para posterior carga dos materiais não aproveitáveis na obra.

A CONTRATADA deverá realizar todo o transporte dos materiais da obra e dar destino de acordo com a legislação municipal.

Os volumes de resíduos devem ser exportados para locais licenciados por órgão ambiental competente.

## **2.8 Contêiner para Remoção dos Entulhos**

A CONTRATADA deverá ter à disposição o número de contêineres necessário para o descarte dos entulhos da obra.

Este entulho deverá ser encaminhado para local adequado, conforme legislação da Prefeitura Municipal, e ser devidamente registrado no formulário de descarte de resíduos fornecido pela Fiscalização.

Os materiais a serem empregados e os resíduos sólidos gerados no canteiro de obras deverão ser adequadamente armazenados ou acondicionados em condições provisórias de transbordo para futura destinação final. Para tanto, a CONTRATADA deverá utilizar contêiner do tipo caçamba para armazenamento de materiais a granel e sobras em uso ou desuso.

Todo o resíduo resultante da obra deverá ser depositado dentro do canteiro de obra em caçambas metálicas. Após o carregamento, o entulho deve ser transportado para local que atenda às exigências da municipalidade, a expensas da CONTRATADA.

Para as caçambas de entulho deverá ser contratado serviço legalizado das empresas transportadoras que operam com caçambas.

É importante verificar, antes de contratar o serviço, a lista das empresas cadastradas pela administração municipal, porque somente as regularizadas podem descartar o entulho em aterros de resíduos da construção, dando disposição final ambientalmente adequada aos materiais.

Deverá ser considerado o aluguel das caçambas de entulho durante todo o período da obra, conforme a quantidade de resíduos gerados.

A medição dos serviços será efetuada por unidade, efetivamente aceito pela Fiscalização, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no Projeto Específico e neste documento.

### **3. ESTRUTURA**

#### **3.1 Forma em Compensado Plastificado**

As formas serão construídas com chapas de madeira compensada coberta com filme contínuo impregnado com resina de base fenólica ou similar, com gramatura mínima de 120g/m<sup>2</sup>, completamente uniforme e lisa.

A espessura das chapas deverá obedecer ao solicitado no projeto estrutural.

As formas deverão ser capazes de resistir à pressão resultante do lançamento e vibração do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações. Não serão aceitas peças empenadas.

Deverão ser rigidamente fixadas na sua correta posição, conforme Projeto, e estanques suficientemente para impedir a perda de argamassa e de nata de cimento durante a concretagem.

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o Projeto Estrutural.

Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- a locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- sua limpeza;
- seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- a vedação das juntas.

#### **3.2 Armaduras de Aço**

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA-50 ou CA-60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao Projeto Estrutural e Projeto de Fundação no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Não será permitido o emprego de aço de qualidade diferente da especificada no Projeto Executivo, sem aprovação prévia do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

Serão rejeitadas as barras que apresentarem defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote será rejeitado pela Fiscalização.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço dependerá de aprovação do autor do Projeto e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no Projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme a NBR6118 e dependerá da aprovação do autor do Projeto e da Fiscalização.

Antes da colocação da armadura nas formas, estas deverão ser limpas, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto. Serão removidas também as crostas de ferrugem.

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores plásticos industrializados, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no Projeto. Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

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

### **3.3 Concreto Estrutural**

A CONTRATADA deverá optar pela aquisição de concreto usinado de terceiros. Todas as disposições constantes neste documento devem ser adaptadas às condições reais, mediante proposta da CONTRATADA que deve merecer a aprovação da Fiscalização. O estudo dos materiais e da dosagem do concreto deverá ser apresentado pela CONTRATADA.

A produção de concreto deve obedecer rigorosamente ao Projeto Executivo e respectivos detalhes, bem como as normas técnicas da ABNT que regem o assunto.

Para a obtenção das qualidades essenciais do concreto, será exigida seleção cuidadosa dos materiais, dosagem correta, manipulação e cura adequada.

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos, o local deve ser cuidadosamente limpo, isento de quaisquer materiais que sejam nocivos ao mesmo.

A cada 10m<sup>3</sup> de concreto fornecido, a CONTRATADA deverá executar ensaio e apresentar resultados de corpo de prova para a Fiscalização através de laboratório especializado, sem ônus à Administração. O objetivo é avaliar a característica do concreto.

O concreto utilizado deverá possuir fck de 20MPa. No momento do lançamento deverá ser adensado mecanicamente de maneira a proporcionar o melhor acabamento do concreto em contato com a forma.

Para a cura do concreto, devem ser adotadas medidas especiais para manter as superfícies em contato com o ar permanentemente úmido, pelo prazo mínimo de 10 (dez) dias, obtendo assim uma cura úmida do concreto.

Em caso de existência de água nos locais a serem concretados, deve ser realizado o total esgotamento e a área deverá ser protegida de eventuais alagamentos futuros. Não será permitida a concretagem antes dessa providência.

Em hipótese alguma os elementos devem ser concretados usando o solo diretamente, sem a utilização de forma lateral.

A colocação do concreto deve ser contínua, e conduzida de forma a não haver interrupções superiores a duas horas, caso a temperatura ambiente seja cerca de 24°C ou menos. Para temperaturas mais elevadas, o tempo máximo de interrupções deverá ser de no máximo de uma hora.

Todo o concreto será lançado durante o horário compreendido entre 7 e 17 horas. Em situações especiais deverá ser solicitada à Fiscalização a devida liberação.

Quando não tiver sido indicado outro procedimento, peças com espessura igual ou superior a 20cm devem ser adensadas empregando-se vibradores pneumáticos ou elétricos, de imersão ou de forma, conforme o caso.

## 4. PAREDE

### 4.1 Alvenaria de Tijolos Cerâmicos

A execução da alvenaria de tijolos obedecerá às normas da ABNT atinentes ao assunto.

Os blocos cerâmicos sem função estrutural, furados, textura homogênea de argila, isenta de fragmentos calcários ou qualquer outro corpo estranho, sem apresentar defeitos sistemáticos, conformados por extrusão e queimados de forma a atender aos requisitos descritos na NBR 7.171, devem possuir seções obrigatoriamente retangulares e a absorção de água não pode ser inferior a 8% ou superior a 25%.

Cada bloco deve conter as seguintes informações referentes à procedência, como: fabricante, dimensões (centímetros) e município onde as peças foram produzidas.

A argamassa de assentamento deve ter traço 1:4 (cal hidratada e areia), com adição de 100 quilos de cimento por metro cúbico de argamassa.

Os componentes cerâmicos serão abundantemente molhados antes de sua colocação.

As alvenarias devem ser executadas pelo sistema de juntas amarradas, sistema de execução em que as juntas verticais entre os blocos ou tijolos de fiadas consecutivas, são dispostas de maneira desencontradas.

As paredes externas e internas sobre vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados. Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas, alinhar pela face externa da viga. As alvenarias externas serão do tipo a vista.

Caso não esteja especificado nos projetos, as juntas para assentamento das alvenarias serão de 15mm.

Deve ser prevista amarração na estrutura de concreto.

As espessuras indicadas no projeto de arquitetura referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de dois centímetros em relação à espessura projetada.

Haverá o cuidado de não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito alto de uma só vez, prezando-se a segurança na obra.

### 4.2 Parede em Chapas de Gesso Acartonado

O sistema de paredes em chapas de gesso acartonado consiste de uma estrutura leve em perfis de chapas zincadas, constituída por guias e montantes, sobre os quais são fixas as chapas de gesso acartonado, em uma ou mais camadas, gerando uma superfície apta a receber acabamento.

Não deverá ser aplicado em locais externos, sujeitos a intempéries.

A parede em gesso acartonado deverá ser executada através da utilização de chapas de gesso acartonado com dimensões nominais de 1,20m de largura e entre 2,60m a 3,00m de comprimento. As chapas deverão apresentar espessura de acordo com o projeto. Os perfis deverão ser em aço zincado, possuindo uma espessura média de 60 mm. A camada de zinco de revestimento dos perfis deverá ser equivalente a 250g/m<sup>2</sup> ou classe B.

Deverão ser utilizados todos os acessórios necessários à adequada fixação das chapas aos perfis, como parafusos, fitas de papel reforçado nas juntas entre as chapas ou nos reforços e acabamentos, cantoneiras metálicas de acabamento e de proteção, a massa de rejuntamento deverá ser à base de gesso e aditivos.

Ao final da instalação as paredes em gesso acartonado deverão possuir desvio de prumo deve ser inferior a h/600 (onde h é a altura da parede), irregularidades superficiais devem ser inferiores a 3mm em relação a uma régua com 2m de comprimento, irregularidades abruptas deve ser inferiores a 1mm, em relação a uma com 20cm de comprimento.

Deverão ser atentas as normas NBR 14715, NBR 14715, NBR 15758-1, NBR 15758-2, NBR 15758-3, NBR 13867 entre outras normas pertinentes.

A medição dos serviços será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>), sendo efetivamente aceita pela FISCALIZAÇÃO e deverá estar de acordo com projeto.

## 5. COBERTURA E PROTEÇÕES

### 5.1 Estrutura Metálica

Essa estrutura será composta por perfis laminados ou dobrados, chapas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular, em aços estruturais, definidos por padrão ABNT ou ASTM. Suas junções e ligações se destinarão à construção específica de coberturas.

Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:

- certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;
- marcas aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.

A execução de cada etapa dessa estrutura deverá ser aprovada pela Fiscalização.

Os elementos estruturais serão executados com perfis de chapa dobrada, em aço A36 (elementos em chapa plana), segundo a norma NBR 14.762/2001, bem como de acordo com as dimensões e detalhamentos constantes no projeto estrutural.

Os perfis que compõem os elementos estruturais serão unidos mediante soldagem elétrica manual, empregando-se o eletrodo revestido E70XX. As soldas deverão ser testadas através de ensaios tecnológicos de RX, ultrassom e líquido penetrante, a fim de se comprovar a inexistências de falhas, fissuras ou impurezas no processo de soldagem, com execução e aceitação em conformidade com a AWS D1.1.

Os aparelhos de fixação das treliças metálicas aos pilares de concreto armado deverão ser inseridos antes da concretagem, e a instalação das telhas se dará somente após 28 dias de cura do concreto.

As peças estruturais deverão ser montadas de acordo com o projeto estrutural. O material deve ser manuseado com cuidado, a fim de se evitar quebras, deformações ou danos de qualquer espécie. Todas as superfícies de contato deverão estar limpas antes da execução da união entre os elementos. Todos os elementos estruturais deverão estar corretamente aprumados, nivelados e ajustados antes da soldagem definitiva.

Se necessário, deverá ser previsto escoramento provisório a fim de resistir ao peso próprio da estrutura durante o processo de montagem.

Erros na fabricação ou montagem deverão ser corrigidos pela CONTRATADA, que assumirá todos os custos e responsabilidades decorrentes destas correções.

Todas as soldas deverão estar de acordo com o projeto estrutural e códigos da AISC e AWS. Os locais soldados deverão receber pintura após sua execução a fim de garantir proteção da estrutura.

Todos os cortes com máquina ou maçarico deverão ser feitos com cuidado e precisão, bem como os furos, que não poderão deixar rasgos ou rachaduras nas bordas. Não serão aceitos furos feitos ou alargados com maçarico.

Além das recomendações contidas neste documento, continuam válidas as preconizadas na NBR 8.800/2008 (Norma Brasileira para projeto e execução de estruturas metálicas) no que tange à fabricação, transporte, armazenamento e montagem da estrutura.

Toda a estrutura deverá sair da fábrica devidamente pintada com, no mínimo, duas demãos de fundo protetor anticorrosivo e duas demãos de tinta esmalte sintético.

Antes da pintura, a estrutura deverá ser limpa, removendo-se óleos, gorduras e graxas mediante aplicação de solventes como tricloroetileno. No máximo quatro horas após a limpeza, deverá ser feita a primeira aplicação do primer anticorrosivo.



Em função do transporte, manuseio e soldagem no local, a estrutura deverá ser retocada na medida da extensão dos danos verificados.

Antes da pintura, os elementos estruturais deverão passar por um processo de jateamento de areia ao metal quase branco (SA 2 ½).

Estão contemplados neste item todas as peças metálicas constituintes da estrutura de cobertura, tais como: chumbadores, terças, caibros, ripas, enrijecedores, treliças e etc.

## **5.2 Telhas Metálicas Trapezoidais (numeração não bate com planilha).**

Conforme projeto arquitetônico, sobre a estrutura metálica serão utilizadas telhas de aço galvanizado (grau B - 260g de zinco /m<sup>2</sup>), perfil trapezoidal, com bordas uniformes, permitindo encaixe com sobreposição exata e os canais devem ser retilíneos e paralelos às bordas longitudinais, isentas de manchas e partes amassadas, comprimentos e larguras diversas conforme padrões dos fabricantes. Espessuras de onda de 40 mm, com chapa de espessura de 0,5mm.

A cobertura deve ser pré-pintada na cor branca, deste modo, a embalagem de proteção deve ser verificada; telhas de aço pintadas não devem ser arrastadas; as peças devem ser armazenadas ligeiramente inclinadas e em local protegido e seco; cuidado especial deve ser tomado com a pintura. O acabamento será pós-pintado de fábrica, no processo eletrostático de poliéster em pó na tonalidade de cor branca, aplicada em ambas as faces.

Para fixação das telhas serão utilizados ganchos, parafusos auto-atarraxantes, arruelas e outros em aço galvanizado de acordo com a recomendação do projeto.

Seguir as recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças.

O assentamento deverá ser executado no sentido oposto ao dos ventos predominantes, seguindo o posicionamento das telhas equivalentes. O trânsito sobre o telhado deverá ser o menor possível e somente será permitido sobre tábuas ou chapas de madeira adequadamente apoiadas nas telhas.

O contato entre terças e telhas será isolado com fita de PVC expandido com uma face adesiva. As emendas entre rufos e arremates serão calafetadas com massa de vedação pastosa, aderente, isenta de óleo, impermeável e não endurecedora.



Vedação entre Peças

Qualquer peça que venha a apresentar defeitos ou quebra deverá ser substituída às expensas da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fornecer a Fiscalização um certificado de procedência e composição do aço ou nota fiscal discriminada emitida pela empresa fornecedora das telhas de aço.

### 5.3 Calha metálica

Serão instaladas calhas metálicas com desenvolvimento detalhado nas plantas de cortes, uma em cada água do telhado da parte dos fundos do prédio, conforme indicado no projeto. As calhas deverão ter inclinação de 0,5%, na direção dos bocais dos condutores.

### 5.4 Rufos e Algerozes

O topo das platibandas deverão receber proteção em chapa galvanizadas nº24 com desenvolvimento conforme detalhado em projeto, assim como as algerozes embutidas no revestimento.

As chapas deverão possuir espessura uniforme e galvanização perfeita, isenta de nódulos e pontos de ferrugens sem apresentar fissuras nas dobras.

As soldas, se necessárias, deverão ser em liga de chumbo e estanho na proporção de 50:50 e quando necessário deverão ser utilizadas vedações em silicone para uso externo.

A fixação das peças em chapa galvanizadas deve obedecer aos detalhes indicados em projeto, caso não detalhado, deverão ser fixadas através da chumbeação na alvenaria e acabamento com argamassa.

A medição dos serviços será efetuada por unidade linear (metro) efetivamente aceita pela Fiscalização, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no projeto e neste documento.

## 6. REVESTIMENTOS

### 6.1 Revestimentos de Piso

#### 6.1.1 Regularização do Piso

Esta regularização tem por objetivo nivelar a base para que posteriormente seja realizado revestimento com outros materiais. O piso será regularizado através de argamassa traço 1:3 (cimento e areia).

#### 6.1.2 Pisos e Rodapés Vinílicos

Deverão ser atendidas as orientações do projeto arquitetônico de paginação dos pisos e rodapés vinílicos.

O piso vinílico e os rodapés deverão ser instalados por empresa especializada, e a colocação deverá seguir rigorosamente as recomendações do fabricante e paginação do projeto.

Para efeito desta Especificação entende-se por piso vinílico em mantas o revestimento flexível homogêneo, em mantas, composto por resinas de PVC, plastificantes, pigmentos e cargas minerais.

O piso deve atender às seguintes características:

- classificação de uso conforme a EN 685, Comercial 34 / Industrial 43;
- espessura mínima de 2mm e largura das mantas de 2m, conforme BS EM 428;
- resistência ao fogo classe B, conforme NBR 9442;
- fungicida incorporado no produto;
- absorção do som ao impacto, conforme ISO 717-2, até 3 dB;
- resistência à abrasão classe P, conforme EM 660-2 (DIN 51963);

A instalação deverá atender à Norma Britânica 8203.

A cor deverá seguir o designado no projeto arquitetônico, e sua tonalidade deverá ser definida com a Fiscalização.

Antes da aplicação, as mantas devem descansar abertas (esticadas) no chão durante 24 horas, a uma temperatura ambiente de 18 a 25 °C e devem ser isoladas durante e 24 horas após a instalação.

O contrapiso (base) onde será colocado o piso vinílico deverá estar bem liso, desempenado e nivelado, limpo, seco, firme, isento de umidade, óleo, graxa, cera, gesso, e conservar essas características ao longo de toda a instalação.

Antes da execução dos pisos vinílicos deverá ser aplicada uma massa de preparação PVA, a qual tem a função de alisar as superfícies ásperas e, portanto, não tem a função de corrigir irregularidades, ondulações e desníveis, sendo essa a função da regularização do contrapiso executada anteriormente.

As mantas vinílicas devem ser soldadas a quente com o cordão de solda do fabricante e o perímetro selado, para obter um acabamento uniforme, higiênico e impermeável e ser executado preferencialmente no dia seguinte da colagem das mesmas.

As mantas deverão ser instaladas com adesivo especial para esse tipo de piso

Deverão ser observados os lotes de fabricação dos pisos e não deverão ser assentados rolos de lotes diferentes em um mesmo ambiente.

O local onde será instalado o piso vinílico deve estar bem iluminado. Não devem ser utilizados: adesivo betuminoso, para a sua fixação e nem solventes ou derivados de petróleo, como thinner, querosene, etc, para remoção de sujeiras e adesivos; pois esses produtos poderão manchar o piso. Caso ocorra derramamento de algum desses produtos, deve-se lavar o local imediatamente.

Para permitir a secagem total do adesivo, a primeira lavagem no piso deve ser feita somente 5 dias após a instalação.

### **6.1.3 Piso Cerâmico do Tipo Porcelanato**

Nos locais determinados no projeto arquitetônico será executada a aplicação de placas de porcelanato técnico, retificado, de 60x60cm.

O piso deverá ter junta seca. Estas juntas serão corridas e rigorosamente em nível e prumo, com espessura uniforme, conforme as dimensões das peças. As juntas secas deverão receber acabamento com rejunte epóxi da mesma tonalidade do piso.

Deverá possuir uma porcentagem de absorção de água menor que 0,5%. Resistência química no mínimo classe B.

O revestimento pronto não poderá apresentar peças, em um mesmo local, com diferentes tonalidades; do mesmo modo não serão aceitas peças empenadas, não bitoladas, trincadas, quebradas ou com falhas.

Será exigida apresentação de amostra do revestimento para aprovação da Fiscalização.

O porcelanato deverá ser compacto, homogêneo, impermeável, denso e totalmente vitrificado. Deverá possuir altíssima resistência à abrasão, resistência ao gelo, a ácidos e álcalis, alta durabilidade e padronagem uniforme.

A argamassa de assentamento do porcelanato deverá ser industrializada e própria para este modelo de revestimento. Na obra, apenas água será adicionada à esta argamassa.

A embalagem da argamassa industrializada de assentamento deverá possuir todas as informações para preparo que deverá ser seguido pela CONTRATADA.

## **6.2 Revestimentos de Parede**

### **6.2.1 Chapisco**

O chapisco deverá ser executado com argamassa de traço 1:3 (cimento e areia) tendo a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e a massa única. Deverá ser aplicado nas alvenarias de tijolos e em superfícies de concreto conforme indicações de projeto.

Antes da execução do chapisco deverá ser executada correção de falhas, partes soltas, defeitos na alvenaria, remoção de pregos, arames, pedaços de madeira, rasgos de tubos e eletrodutos. Deverá também ser realizada limpeza com jato de água sob pressão e

escovamento, removendo-se camadas de pó, materiais pulverulentos, óleo, desmoldantes, e demais materiais nocivos.

A execução do chapisco sobre a alvenaria deverá ser no traço 1:3 em volume empregando-se areia grossa peneirada na peneira de 5,0 mm. A seleção da areia é fundamental para que se tenha rugosidade eficiente nessa camada. Na água de amassamento será adicionado produto hidrofugante tendo a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e a massa única. A aplicação do chapisco é na colher, de forma fechada (cobrindo toda a superfície da base em uma espessura máxima de 5 mm). Não se admite que o chapisco seja aplicado em espessuras elevadas.

Em relação a cura do chapisco, a mesma deverá ser iniciada tão logo não ocorra carreamento do chapisco pela água (aproximadamente 40 minutos após aplicação), devendo ser mantido saturado no mínimo por 72 horas.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não poderá ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

A medição dos serviços será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>), sendo efetivamente aceita pela FISCALIZAÇÃO após constatar-se que todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nos requisitos de execução foram respeitadas.

#### 6.2.2 Emboço

Os locais onde for aplicado o chapisco receberão uma camada de massa única constituída de cimento, areia média, água e destinada à regularização da base. A parede deverá estar curada, no mínimo sete dias depois da aplicação do chapisco. A argamassa deverá possuir traço 1:3 (cimento e areia).

Para efeito desta especificação, os emboços e rebocos são considerados como massa única. O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR 7200. O reboco deverá ser aplicado com espessura máxima e regular de 2cm. Deverá ser aplicado de forma desempenada e feltrada, proporcionando uma superfície regular, livre de defeitos e irregularidades, para receber a pintura.

A medição será realizada por m<sup>2</sup> devidamente executado a ser conferido pela fiscalização.

#### 6.2.3 Reboco

Sobre o emboço deverá ser aplicada uma camada de revestimento de acabamento com espessura média de 5mm feita com argamassa de cal e areia, podendo ser utilizada argamassa industrializada.

Deverão ser aplicados em alvenarias de tijolos, blocos (concreto ou cerâmico) e/ou superfícies lisas de concreto que tenham recebido emboço.

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou pvc, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.

Deve ser executado no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

A medição será realizada pela área (m<sup>2</sup>) efetiva do emboço efetivamente executado e aceito pela Fiscalização.

#### 6.2.4 Cerâmicas em Paredes

As paredes indicadas no projeto arquitetônico, deverão ser revestidas com azulejos cerâmicos de dimensões 30x40cm.

As cerâmicas serão de primeira qualidade, apresentando esmalte liso, na cor branca acetinada, vitrificação homogênea, coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade

características. Somente serão aceitos azulejos classificados segundo a NBR 7169 como “A”.

O assentamento se dará através da utilização de cimento cola sobre massa única. Os azulejos somente deverão ser instalados 10 dias ou após a cura da massa única. Para a aplicação dos azulejos a massa única deverá se encontrar firme (coesa), limpa, seca, sem gordura ou outras sujidades.

Quando não especificado em projeto as juntas serão corridas, em nível e prumo, com espessura uniforme. Após serem escovadas e umedecidas, as juntas deverão receber argamassa de rejuntamento.

É permitida à Fiscalização analisar o revestimento para aprovação anterior e posterior a fixação das peças, ficando a cargo da CONTRATADA qualquer custo com remoções ou trocas de peças e/ou lotes não aprovados. O revestimento instalado não poderá apresentar peças com diferentes tonalidades, empenadas, não bitoladas, trincadas, quebradas ou com falhas.

A medição será realizada por m<sup>2</sup> efetivamente instalado a ser conferido pela Fiscalização.

### **6.2.5 Revestimento de Proteção Radiológica**

Nos locais indicados em planta a contrata deverá atender o Relatório de Cálculo de Blindagem fornecido com a aplicação de argamassa baritada nas paredes em toda a sua altura e perímetro.

A aplicação se dará sob a camada de emboço, sem prejuízo aos demais revestimentos previstos no projeto arquitetônico ou, com a devida anuência da fiscalização, atender às recomendações do fabricante.

A contratada deverá emitir um laudo de garantia de execução.

## **6.3 Revestimentos de Forro**

### **6.3.1 Forro de Gesso Acartonado**

As placas de gesso para forro devem possuir 12mm de espessura e borda rebaixada. A estrutura metálica portante deverá ser em aço galvanizado (grau B) e as peças complementares deverão ser zincadas. As juntas das placas de gesso deverão receber papel microperfurado, assim como massa de rejunte.

A fixação dos forros será realizada através da utilização de réguas ou painéis, estrutura de sustentação, fitas ou tirantes de sustentação e pinos de cravação ou buchas de fixação.

A instalação e fornecimento deverão ser efetuados de acordo com o projeto específico, exigências das normas vigentes e determinações da Fiscalização. O atirantamento será executado através do emprego de fitas gravadas. A estrutura de sustentação dos forros deverá possuir tratamento anticorrosivo. As fitas de sustentação poderão ser substituídas por tirantes de arame de aço galvanizado e regulador com mola (tipo borboleta), para permitir o perfeito nivelamento da estrutura do forro. Pontos de visita deverão estar previstos para tomadas do sistema de ar condicionado e acesso aos reatores das luminárias, se for o caso.

Os materiais que sofrem alterações nas suas dimensões em decorrência do clima deverão chegar ao local de colocação em tempo hábil para a climatização.

Em forro fixo liso, deverá ser empregado fita perfurada e mata-junta, junto ao rebaixo das bordas.

Os pinos de cravação a serem empregados, de conformidade com a carga estabelecida em projeto. O sistema de fixação à pólvora não deve ser usado em materiais excessivamente duros ou quebradiços. O trânsito de pedestres no pavimento superior ao que está sendo realizada a cravação à pólvora deverá ser interrompido até a última cravação.

Opcionalmente, poderão ser utilizadas buchas plásticas como Bucha S-8 (Ø 8mm) em poliamida (nylon).

Os serviços deverão estar de acordo com o projeto específico, exigências das normas vigentes e determinações da Fiscalização. Não se admitirá, em hipótese alguma, o engastamento dos tirantes em tubulações das redes elétrica, hidráulica e de ar condicionado. A fixação dos dutos de ar condicionado e da rede hidráulica e elétrica será sempre independente da fixação do forro.

Será verificado o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, de conformidade com as indicações do projeto. O nivelamento da estrutura de sustentação será tomado a cada fiada instalada. Haverá especial atenção da Fiscalização, no tocante à previsão de materiais para reposição, em caso de manutenção dos forros.

A medição dos serviços será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>), sendo efetivamente aceita pela Fiscalização após constatar-se que todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nos requisitos de execução foram respeitadas.

Alçapões em gesso circulares deverão ser posicionados para futuras inspeções e manutenções, tal distribuição deveser discutida com a Fiscalização.

### 6.3.2 Forro Modular

A contratada deverá instalar forro modular suspenso do tipo Ecophon Focus™ com perfis visível rebaixado e borda tegular. A superfície aparente da placa está a 10mm rebaixada do perfil. Cada placa deverá ter a propriedade de fácil remoção após instalação. O sistema consiste em placas Ecophon Focus™ E e perfis Connect™, com um peso aproximado de 3 kg/m<sup>2</sup>. As placas são fabricadas em lâ de vidro de alta densidade. A superfície aparente é revestida com Akutex™ FT e o verso da placa recebe aplicação de véu de vidro. As bordas são pintadas. Os perfis são fabricados em aço galvanizado.

### 6.3.3 Forro de PVC

Deverão ser utilizados perfis de PVC rígido para forros, produzidos por extrusão, lineares, impermeáveis, coloração uniforme, em conformidade à NBR 14285 e com as seguintes características:

- Cor: branca e tabaco;
- Superfície: lisa;
- Largura: conforme projeto;
- Espessura: 7 a 8mm;
- Índice de propagação de chama: IP ≤ 25, Classe IIA (NBR9442), de acordo com IT-10 CBPMESP;
- Cada perfil deve trazer inscrito em sua superfície, de forma indelével, no mínimo as seguintes informações:
  - marca ou identificação do fabricante;
  - NBR 14285;
  - data de fabricação (mês e ano).

A estrutura de sustentação constituída de perfis tubulares de aço galvanizado (20x20mm, e= 0,95mm), de acordo com as seguintes distâncias máximas:

- Estrutura primária (fixação do forro de PVC): ≤ 40cm;
- Estrutura secundária (amarração): ≤ 120cm;
- Pendurais rígidos: ≤ 120cm.

Sempre que possível, utilizar régua inteiras. Quando inevitável, a emenda deve ser planejada, considerando todas as interferências (luminárias, vigas, estrutura do telhado, etc).

Os serviços de instalação do forro podem ser iniciados, somente após concluídos os serviços referentes às instalações elétricas, instalações hidráulicas, impermeabilização, etc..

A estrutura de sustentação deverá ser executada com perfis tubulares de aço galvanizado, composta de estrutura primária, estrutura secundária e pendurais.

A estrutura primária: perfis para fixação do forro, distanciados a 40cm no máximo (perpendicular às régua do forro de PVC), devidamente alinhados e nivelados.

A estrutura secundária: perfis para amarração dos perfis da estrutura primária, distanciados a 120cm no máximo (paralelo às régua do forro de PVC).

Os pendurais devem ser rígidos, fixados à estrutura da cobertura existente (telhado ou laje), instalados a prumo e sem exercer pressão em quaisquer elementos construtivos, de instalação elétrica, de instalação hidráulica ou outros. Quando, para desviar de algum elemento, for necessário que algum pendural seja instalado obliquamente, deverá ser instalado outro pendural, partindo do mesmo ponto da estrutura de sustentação do forro, de modo a anular a componente horizontal criada.

A união dos perfis metálicos da estrutura de sustentação pode ser executada através de soldas, parafusos, rebites, grampos ou outros, desde que garanta o perfeito posicionamento do forro e estabilidade do conjunto. Os elementos de fixação devem ser resistentes à corrosão.

Os perfis de PVC deverão ser presos aos perfis metálicos, a cada 40cm, através de arame galvanizado nº 16.

Para arremates, perimetral e de emenda, utilizar perfis em PVC rígido do mesmo fabricante.

Nos arremates laterais, longitudinais aos perfis do forro, os perfis de acabamento devem ser fixados aos perfis metálicos da estrutura primária.

Nos arremates laterais, transversais aos perfis do forro, os perfis de acabamento devem receber fixação a cada 20cm.

Nos cantos das paredes, os perfis de acabamento devem ser cortados com abertura equivalente à metade do ângulo entre as paredes.

As luminárias devem ser fixadas na estrutura da edificação. Nunca devem ser fixadas diretamente nos perfis de PVC.

A estrutura de sustentação do forro deve ser adequada para o perfeito acabamento e arremate entre com perfis do forro de PVC e as luminárias.

A limpeza final deverá ser realizada utilizando apenas pano macio umedecido em mistura de água e detergente neutro. Eventuais resquícios de tinta devem ser removidos por uma raspagem suave, cuidando para não comprometer a integridade e aparência da superfície do forro.

Na estrutura de sustentação, verificar a utilização de perfis galvanizados. A Fiscalização poderá, a seu critério, exigir comprovação através de nota fiscal de fornecimento.

#### **6.3.4 Revestimento de Proteção Radiológica**

Na sala de Raio X deverá atender o Relatório de Cálculo de Blindagem fornecido com a aplicação de argamassa baritada no teto da laje.

A contratada deverá emitir um laudo de garantia de execução.

## 7. PINTURAS

### 7.1 Pintura de Paredes e Forros

#### 7.1.1 Selador Acrílico

Deverá ser aplicada uma demão de selador acrílico sobre as paredes ou forros definidos no projeto.

Esta aplicação deverá ser executada após a perfeita limpeza da superfície a ser pintada.

Esta aplicação tem a característica de fechar os poros da superfície, impedindo que se torne absorvente em relação à água ou a uma pintura subsequente.

O líquido selador deverá ser diluído conforme recomendação do fabricante.

#### 7.1.2 Massa Corrida Látex PVA

Deverá ser aplicada massa corrida látex PVA sobre uma demão de selador acrílico nos locais indicados no projeto arquitetônico.

Deverá também ser aplicado como fim de nivelamento nas cerâmicas que receberão pintura epóxi.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão, mofo ou outro material que possa prejudicar o acabamento final do revestimento.

Deve ser aplicada em camadas finas, com espátula ou desempenadeira, até obter o nivelamento final.

Aplicar duas ou três demãos com intervalo de uma hora, no mínimo, entre elas.

Lixar e remover o pó antes de aplicar o fundo adequado a cada superfície e pintura.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10°C e umidade relativa do ar superior a 90%.

Se necessário, diluir a massa com água, obedecendo às dosagens dos fabricantes.

#### 7.1.3 Pintura com Tinta Acrílica

Nos locais indicados no projeto arquitetônico deverá ser aplicando duas demãos de pintura com resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno isento de metais pesados (tinta acrílica).

### 7.2 Pintura de Esquadrias

#### 7.2.1 Pintura Poliuretânica

A pintura será aplicada em superfícies das portas de madeiras a serem reformadas indicadas na planta, de acordo com especificação em projeto e/ou definição da Fiscalização, no qual será constituída de:

- tinta à base de resinas poliuretânica, linha standard, branco, lavável, em conformidade à NBR 15494;
- diluente: aguarrás;
- fundo nivelador branco.

Os serviços de pintura de esmalte serão considerados realizados se estiverem de acordo com o projeto específico, as exigências das normas vigentes e as determinações da Fiscalização, considerando os seguintes critérios: verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.

Após receber a pintura, as peças não devem sofrer nenhum processo de corte, perfuração ou soldagem.

Deve-se verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da aplicação, transporte ou manuseio.



A Fiscalização pode, a seu critério, solicitar a execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

A medição dos serviços de pintura de esmalte brilhante sobre superfície metálica, inclusive proteção com zarcão, será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área de projeção (horizontal ou vertical, conforme a disposição da estrutura), sendo efetivamente aceita pela Fiscalização após constatar-se que todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nos requisitos de execução foram respeitadas.

## **8. ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDRAÇARIAS**

### **8.1 Esquadrias**

Suas dimensões, características e localização deverão ser observadas nas plantas arquitetônicas de aberturas.

A CONTRATADA deverá, antes de iniciar a fabricação das esquadrias, apresentar à Fiscalização a composição dos perfis a ser utilizados, bem como modelo dos acessórios, com a finalidade de ser aprovados.

As esquadrias em madeira obedecerão, rigorosamente, às indicações dos respectivos desenhos e detalhes.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdades ou outros defeitos.

As guarnições de madeira serão fixadas aos tacos, de canela parda preferencialmente, por intermédio de parafuso do tipo EC-latão, de 6x2¼". Serão empregados no mínimo oito parafusos por guarnição.

Os arremates das guarnições, com rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes, merecerão, por parte da CONTRATADA, cuidados especiais. Sempre que necessário tais arremates serão objetos de desenho de detalhes, os quais serão submetidos à prévia aprovação da Fiscalização da PMP.

A vedação das folhas móveis será constituída por sistema duplo, com emprego de escovas vedadoras de polipropileno.

As esquadrias serão recebidas na obra com fundo cupinizada e receberão aplicação de pintura esmalte.

### **8.2 Acessórios**

Todos os acessórios possuem especificações nos elementos em que são inseridos, devidamente descritos no projeto arquitetônico.

### **8.3 Vidraçaria**

Os vidros a serem utilizados para fechamento das esquadrias de alumínio serão planos, transparentes, incolores, de faces paralelas e planas, isentos de distorções óticas, com espessura uniforme e massa homogênea.

Os vidros deverão ser fixados por meio de baguetes de alumínio (mesmo acabamento da esquadria) e guarnição de neoprene. Havendo folga entre o vidro e o baguete ou guarnição, esta deverá ser reduzida com a introdução de massa de vidraceiro.

A medição dos serviços será efetuada área (m<sup>2</sup>), efetivamente aceita pela Fiscalização, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no Projeto Específico e neste documento.

## **9. EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS**

A instalação dos aparelhos, bem como os metais e plásticos sanitários, deve ser feita tendo em conta as exigências de higiene. Devido ao seu próprio modo de instalação, há que

se temer que a proximidade entre os pontos de utilização de água potável e os de esgotos sanitários possibilite a contaminação da água.

Devem ser empregados aparelhos com superfícies lisas e impermeáveis, facilitando a limpeza dos mesmos.

Os aparelhos sanitários devem ser instalados observando-se o seguinte:

- nivelar e fixar com parafusos de metal não ferroso, com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos nas paredes ou pisos acabados;
- efetuar a ligação de água (rabicho) em tubos flexíveis de latão corrugado, ou plástico, por meio de conexões apropriadas; e,
- não cortar as canoplas.

As peças de louça que estiverem parcial ou totalmente embutidas devem ter sempre sua borda superior coincidindo com as juntas horizontais dos azulejos.

As posições relativas das peças devem obedecer às determinações do projeto executivo de hidráulica.

Bacia sanitária: deve ser fixada no piso acabado por meio de 2 parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos; deve ser ligada ao esgoto por anel de vedação e altura final deve ser de 45cm de acordo com o projeto.

Lavatório: deve ser fixado à parede por dois parafusos com buchas plásticas expansíveis; a saída de esgoto pode ser feita por sifão ajustável, ou ligado diretamente a um ralo sifonado.

Os metais devem ser montados na louça antes de sua colocação.

Os registros de pressão devem ser de latão cromado.

Registros de gaveta devem ser de latão ou bronze, com acabamento bruto, niquelado ou cromado e devem ser utilizados em instalações de água fria ou quente nos locais definidos no projeto executivo de hidráulica.

As torneiras e os chuveiros deverão atender ao especificado no projeto, assim como a sua localização.

As barras de apoio deverão ser em aço inox polido, com diâmetro de 1.1/4" e comprimento de acordo com o projeto. Deverão estar de acordo com a NBR 9050. O inox deverá estar livre de imperfeições. Deverão estar localizadas conforme altura e localização indicadas em projeto. Sua fixação na parede deverá ser feita através do uso de buchas e parafusos na altura indicada em projeto, devendo estar bem niveladas. Deverão estar bem fixadas a paredes de maneira que garanta segurança para seus usuários.

## 10. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

### Generalidades

O Centro Cirúrgico objeto específico deste projeto é de propriedade jurídica do Hospital de Caridade Santa Rita. O mesmo está localizado junto ao hospital, na Rua Osvaldo Aranha, Nº 128, Triunfo / RS.

### Objetivo

O relatório aqui expresso tem o objetivo de apresentar principalmente a concepção de projeto dos sistemas hidrossanitários da edificação.

Serão explicitados os dimensionamentos, posições, locações e as especificações técnicas para o entendimento da execução dos sistemas.

### Conceito sobre o uso das instalações

As instalações projetadas destinam-se exclusivamente ao serviço do Hospital.

### Normas e especificações

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- E outras específicas a cada unidade particular do sistema de utilidades.

### Sistemas propostos

- Água Fria
- Coleta e Disposição de Esgotos e Sanitários

#### Água Fria

##### Sistema

O abastecimento de água para a reforma/ampliação do Atendimento e Imagenologia será feita através da alimentação existente no local, direcionado para a cobertura do mesmo e armazenando o volume em um reservatório novo.

Partindo do reservatório será executada uma nova derivação que conduzirá o abastecimento até os locais necessários apontados em projeto.

Para cada coluna de água fria, foi previsto a instalação de um registro.

Todas as ligações de equipamentos, registros e válvulas deverão ser executadas com uniões, de forma a facilitar a sua desmontagem e/ou remanejamento a qualquer tempo.

##### Critérios de Dimensionamento

Para cálculo das vazões e dimensionamento da reserva técnica, utilizou-se o especificado na norma NBR-5626/98 da ABNT.

CÁLCULO DA RESERVA NECESSÁRIA			
METODO:	Layout Fixo	POPULAÇÃO:	50
BASE:	1,5 Pessoa/Leito	LEITOS:	14
TOTAL DE PESSOAS:	71	CONSUMO PER CAPTA:	50 Litros/pess./dia
RESERVA HAB.:	3.550 Litros	RESERVA ADOTADA:	4.000 Litros

#### Coleta e Disposição de Esgotos Sanitários

##### Sistema

O projeto prevê um sistema de coleta de esgoto, de forma que os efluentes sejam coletados e direcionados por meio de tubulações até um seu tratamento específico, existente ao fundo da edificação.

Tanto para o esgoto cloacal quanto para o expurgo e drenos de ar condicionados, o sistema direcionará os fluidos para o sistema de tratamento existente.

##### Critérios de Dimensionamento

Para o cálculo das tubulações primárias, secundárias e coletores principais, observou-se o descrito nas normas NBR-8160/83 e NBR-9648/86 da ABNT.

As redes de esgoto deverão ser executadas de acordo com o projeto, obedecendo às seguintes declividades:

- Diâmetro 50mm ..... 2%
- Diâmetro 40mm ..... 2%
- Diâmetro 75mm ..... 2%
- Diâmetro 100mm ..... 1%

### Coleta e Disposição de Esgotos Pluviais

Por se tratar de uma reforma, o sistema pluvial é existente e atende à demanda local. Os efluentes são coletados e direcionados por meio de tubulações de queda até um acumulador geral, caixa de areia, onde dali é redirecionamento até a rede pública.

Todas as redes de esgoto deverão ser executadas de acordo com o projeto, obedecendo às declividades supracitadas.

### Especificações de Materiais e Equipamentos Hidráulicos

#### Sistema de Água Fria

##### a) Tubulação

Os tubos deverão ser em PVC rígido, marrom, com juntas soldáveis, classe A pressão de serviço 7,5 Kg/cm<sup>2</sup>, fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT.

O fornecimento deverá ser tubos com comprimento útil de 6,0 m.

Ref.: TIGRE

##### b) Conexões

As conexões deverão ser em PVC-R rígido, marrom, com bolsas para junta soldáveis, classe A pressão de serviço 7,5 Kg/cm<sup>2</sup>, fabricadas e dimensionadas conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT.

Ref.: TIGRE

##### c) Registros esfera metálico

Os registros esfera deverão ser de bronze. Acabamento bruto e pintura cor amarela para registros abertos (registros que normalmente permanecerão abertos), e na cor vermelha para registros fechados.

Ref.: Tipo 1502-B – DECA

##### d) Metais Sanitários

Por se tratar de elementos também decorativos deverão atender as especificações arquitetônicas.

### Coleta e Disposição de Esgotos Sanitários e Pluviais

##### a) Tubos e Conexões

Deverão ser de PVC classe 8, com ponta de virola, para juntas elásticas para instalação de primário e ventilação, e com juntas soldáveis para esgoto secundário. A fabricação dos tubos e conexões deverá atender ao especificado na norma NBR-5688 da ABNT.

Ref.: TIGRE

##### b) Caixas Sifonadas

Os ralos para drenagem deverão ser em PVC rígido.

Ref. TIGRE

## Especificações de Serviços e Montagens

### Execução dos Serviços

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.
- Deverão ser empregadas nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.
- As juntas dos tubos de ferro galvanizado, serão roscadas, sendo as roscas abertas com bastante cuidado, e para vedação das mesmas, deverá ser usada fita Teflon.
- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.
- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges.
- Não será permitido amassar ou cortar canoplas, caso seja necessário um ajuste, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas.
- A colocação de aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto e um acabamento de primeira qualidade.
- As extremidades abertas das tubulações de ventilação sobre o forro.

## Materiais

### Materiais a Empregar

A não ser quando especificado ao contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade.

É expressamente vedado o uso de materiais improvisados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a usá-las em substituição à peça recomendada e de dimensões adequadas.

### Materiais Usados e Danificados

Não deverão ser utilizados materiais usados e danificados.

## 11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – IMAGENOLOGIA

### Apresentação

O presente memorial refere-se à elaboração de Projeto de Instalações Elétricas e tem por objetivo estabelecer condições e características técnicas para execução destas instalações.

### Normas técnicas de referência

- NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão - 2004

- NBR 5419: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas – 2005
- NBR 14039: Instalações elétricas de alta tensão (de 1,0 kV a 36,2 kV) - 2005
- NBR ISO/CIE 8995-1:2013: Iluminação de Ambientes de Trabalho – 2013
- NBR 10898: Sistema de Iluminação de Emergência - 2013
- NR-10: Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade
- IEEE Std 80-2000 – IEEE Guide for Safety In AC Substation Grounding
- CEEE – Regulamento das Instalações Consumidoras em Baixa Tensão (RIC-BT)
- CEEE – Regulamento das Instalações Consumidoras em Média Tensão (RIC-MT)
- NBR 14565: 2013 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers.
- ANSI/TIA/EIA 568:2005 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standards Set- Part 1: General
- Requirements, Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components, And Part 3: Optical Fiber Cabling Components
- Standard (Includes Addendums: B.1- 1,2,3,4,5, B.2-1,2,3,4,5,6,11 and B
- TIA/EIA TSB 67 Transmission Performance Specification for Field Testing of Unshielded Twisted-Pair Cabling Systems
- Além das normas listadas acima, todas as demais normas da ABNT aplicáveis deverão ser respeitadas, em especial as relativas a normatização de materiais e equipamentos, descritas na especificação de cada material.

Deverão ser atendidas as Normas e Especificações das concessionárias de distribuição de energia elétrica para consumidores individuais em BT e MT (Cabins Primárias).

As questões relativas à contratação de energia são regidas por resoluções da ANEEL ([www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)). Estas resoluções são atualizadas sempre que a Agência considera necessário e estão disponíveis para consulta no endereço eletrônico acima.

### **Responsabilidade técnica**

Eng. Eletricista Fernando André Knecht - CREA 163953

Engº Eletricista Marcio Azambuja Jucewicz – CREA/RS 107215

### **Características elétricas**

Tensão Secundária: 220/380 V

### **Considerações iniciais**

A execução dos serviços e procedimentos descritos neste memorial serão de total responsabilidade da CONTRATADA, independentemente dos horários de trabalho (diurnos, noturnos, dias úteis ou fins de semana e feriados) e de materiais complementares, sem nenhum custo extraordinário ao CONTRATANTE além daqueles contratados.

As eventuais divergências entre este memorial e demais partes integrantes do projeto deverão ser encaminhadas à FISCALIZAÇÃO.

Serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA:

- Fornecimento e a instalação dos equipamentos, serviços e materiais para o perfeito funcionamento do sistema;
- Efetuar sob sua exclusiva responsabilidade o transporte horizontal e vertical dos equipamentos;
- Executar a montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar para isto, mão-de-obra especializada, sob responsabilidade de engenheiro credenciado;

- Colocar o sistema em operação, efetuando ajustes, regulagens e programações necessárias ao perfeito desempenho e funcionamento das instalações.

A CONTRATADA será responsável pela anotação em plantas das divergências e/ou complementações introduzidas durante a construção para posterior apresentação das plantas "As Built".

### **Suprimento de energia**

O sistema de distribuição será tipo TN-S, 3F-N-PE, tensão 380/220V, frequência 60Hz.

Os cabos alimentadores do quadro QEE-1 e QEE-2 deverão partir do barramento do QGBT de Energia de Emergência (Gerador), protegidos por um disjuntor de 3x40A – 18 kA – 380 VCA para cada quadro, seus alimentadores são em condutores 4#10mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV e condutor de proteção #10mm<sup>2</sup> isolamento 750V, antichama, não propagador e autoextinguível ao fogo, atendendo às normas NBR-6880, NBR-7288, NBR-6245 e NBR-6818. O disjuntores gerais do QEE-1 E QEE-2 serão de 3x32 A – 18 kA – 380 VCA para cada um dos quadros.

Os cabos alimentadores dos quadros QFAC-1 QFAC-2 deverão partir do barramento do QGBT de Energia Normal, protegidos por disjuntores de 3x50A – 18 kA – 380 VCA, seus alimentador são em condutor 4#10mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV e condutor de proteção #10mm<sup>2</sup> isolamento 750V, antichama, não propagador e autoextinguível ao fogo, atendendo às normas NBR-6880, NBR-7288, NBR-6245 e NBR-6818. O disjuntores gerais do QFAC-1 e QFAC-2 são de 3x40 A – 18 kA – 380 VCA.

Os cabos alimentadores do quadro QEN-1 deverá partir do barramento do QGBT de Energia Normal, protegidos por disjuntores de 3x40A – 18 kA – 380 VCA, seus alimentador são em condutor 4#10mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV e condutor de proteção #10mm<sup>2</sup> isolamento 750V, antichama, não propagador e autoextinguível ao fogo, atendendo às normas NBR-6880, NBR-7288, NBR-6245 e NBR-6818. O disjuntor geral do QEN-1 será de 3x32 A – 18 kA – 380 VCA.

Os cabos alimentadores do quadro QEN-2 deverão partir do barramento do QGBT de Energia Normal, protegidos por disjuntores de 3x70A – 18 kA – 380 VCA, seus alimentador são em condutor 4#25mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV e condutor de proteção #16mm<sup>2</sup> isolamento 750V, antichama, não propagador e autoextinguível ao fogo, atendendo às normas NBR-6880, NBR-7288, NBR-6245 e NBR-6818. O disjuntor geral do QEN-2 será de 3x63 A – 18 kA – 380 VCA.

### **Quadros elétricos**

Os quadros terminais deverão possuir proteção geral através de disjuntor termomagnético, dimensionado para a demanda total. Deverá ser promovido o pleno balanceamento de cargas entre as fases.

Todos os materiais e componentes utilizados na montagem dos quadros de distribuição e força de baixa tensão bem como a fabricação, ensaios, condições de serviço e desempenho, deverão estar de acordo com as normas aplicáveis da ABNT.

Os quadros deverão ter acabamento em pintura eletrostática.

Os quadros terminais deverão atender integralmente à norma ABNT NBR IEC 60439-1.

As ligações internas dos quadros deverão ser claramente identificadas com anilhas plásticas ou luvas em cada extremidade, com as mesmas designações dos bornes terminais.

As ligações entre quadros deverão ser realizadas por meio de réguas terminais, clara e igualmente identificadas, a fim de eliminar a possibilidade de erro quando da ligação na obra. Não deverá ser ligado mais que um condutor em cada ponto de ligação do borne.

Os componentes deverão ser fixados, sempre que possível, de forma modulados sobre trilhos padronizados tipo DIN 35mm.

Os quadros deverão possuir os espaços reserva indicados nos desenhos.

As portas serão fixadas a caixa ou a estrutura, conforme o caso, através de dobradiças serão providas de fechaduras YALE mestradas para todos os quadros.

Todo o quadro deverá conter em seu interior, barra para aterramento adequado de cabos de cobre. Haverá ainda uma barra de neutro executadas em cobre eletrolítico. Os quadros deverão possuir borneiras para fácil conexão dos cabos.

Deverá acompanhar o quadro uma via do desenho certificado do diagrama unifilar e esquema funcional, colocada em portas-desenhos, instalada internamente ao quadro.

Os disjuntores deverão ser do tipo mini-disjuntores, modelo europeu, com os acessórios constantes dos diagramas de projeto.

Todos os demais componentes e acessórios necessários para o perfeito funcionamento do painel deverão ser fornecidos, ainda que não citados especificamente nesta especificação.

Todos os quadros deverão estar identificados, tanto pelo seu fabricante quanto aos seus componentes, circuitos, aplicação, etc.

### ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

### **Infraestrutura**

A contratada deverá fornecer e instalar toda a infraestrutura, que inclui eletrodutos, eletrocaldas, perfilados, curvas, luvas, abraçadeiras, acessórios para fixação, condutores, caixas de passagem, etc.

Não deverá haver trechos contínuos (sem interposição de caixas ou equipamentos) retilíneos de tubulação maiores que 15m. Em trechos com curvas essa distância deverá ser reduzida a 3m para cada curva de 90°.

Entre duas caixas, entre extremidades, entre extremidade e caixa, pode haver no máximo três curvas de 90° (ou seu equivalente até no máximo 270°); sob nenhuma hipótese poderá haver curvas com deflexão superior a 90°.

As instalações enclausuradas em forros não removíveis devem prever alçapões para acesso de manutenção.

### **Eletrodutos e Acessórios**

Todos os eletrodutos aparentes deverão ser galvanizados a fogo, diâmetro mínimo DN20 (3/4"), galvanizado eletroliticamente, tipo pesado e pintados. Os eletrodutos embutidos poderão ser de PVC flexível ou metálico flexível, conforme planta.

Os eletrodutos enterrados deverão ser em PEAD, instalados à profundidade mínima de 60cm. Se a instalação ocorrer em área de tráfego de pessoas ou veículos ou ainda locais sujeitos a escavações, os eletrodutos deverão ser envelopados em concreto.



A interconexão de eletrodutos com materiais diferentes (aço-carbono para PVC) deverá ser realizada por meio de caixa de passagem, condutele ou caixa de derivação em PVC de dimensão adequada ao diâmetro do eletroduto.

Não poderão ser feitas curvas nos tubos rígidos, utilizando, quando necessário, curvas pré-fabricadas. As curvas serão de padrão comercial e escolhido de acordo com o diâmetro do duto empregado.

Os eletrodutos aparentes deverão ser fixados meio de abraçadeiras tipo copo, espaçadas a cada 1,0 m. Os eletrodutos instalados suspensos sobre forro deverão ser fixados por meio de vergalhão rosca total e abraçadeiras tipo D com parafuso, espaçadas a cada 1,0 m.

Deverá ser disponibilizado guia de arame galvanizado para posterior lançamento dos cabos.

Todas as derivações a partir de eletrocalhas ou perfilados deverão ser realizadas utilizando peças do tipo saída horizontal ou vertical para eletroduto.

Todos os acessórios e conduteses serão do tipo sem rosca, utilizando apenas parafuso para fixação de eletroduto.

Todos os conduteses deverão ser tampados. Nos conduteses em áreas externas, as tampas deverão ser do tipo com vedação. Deverão ser utilizados apenas conduteses do tipo múltiplos (L e X). Para a conexão do eletroduto ao condutele do tipo múltiplo, deverá ser utilizada conector compatível com diâmetro do eletroduto e rosca do condutele.

Todas as caixas de passagem aparentes (de sobrepor), incluindo conduteses, deverão ser fabricados em aço-carbono ou alumínio. As caixas de passagem embutidas em parede poderão de PVC.

### **Eletrocalhas**

Para a passagem dos condutores de energia que alimentam os diversos pontos da edificação, deverão ser utilizadas eletrocalhas lisas com virola de ferro, galvanizadas a fogo, chapa mínima #18USG.

A sustentação das eletrocalhas será por meio de suporte horizontal para eletrocalha, atirantado à laje de teto por meio de vergalhão com rosca total. Este suporte deverá ser instalado a cada 1,5m.

### **Caixas de Passagem**

As caixas aparentes sobre o forro deverão ser metálicas, com tampa.

As caixas embutidas nas paredes deverão ser em PVC.

As caixas de alvenaria deverão ter as dimensões internas livres (descritas em planta), com tampa de concreto e fundo auto-drenante.

### **Condutores**

#### **Recomendações gerais**

É expressamente proibida a instalação de linhas elétricas no interior de dutos de exaustão de fumaça ou de ventilação ("dutos de ar condicionado" etc.), bem como fosso de elevador, de plataforma elevatória ou de monta-carga.

As linhas elétricas aparentes constituídas por condutos abertos (bandejas perfuradas, perfilados, leito de cabos, eletrocalhas sem tampa, suportes e prateleiras) deverão utilizar cabos e condutos livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Em nenhuma hipótese será permitida a instalação de cabos diretamente embutidos em alvenaria.

Em linhas elétricas presentes em "shafts" (poço vertical), deverá ser obturada a passagem de um pavimento ao outro de modo a impedir a propagação de incêndio. Esse bloqueio deverá ser garantido por materiais capazes de suportar a ação de chama direta. Os

condutores utilizados deverão ser obrigatoriamente resistentes ao fogo, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Todos os condutores utilizados na rede elétrica deverão ser cabos flexíveis, desenvolvidos em atendimento à norma NBR 132448:2014.

#### Alimentadores

São os condutores responsáveis pela alimentação dos quadros (painéis) elétricos. Deverão apresentar as seguintes características mínimas:

- Condutor de cobre flexível
- Tensão de isolamento: 1 kV
- Seção mínima: 6,0 mm<sup>2</sup>
- Isolação e cobertura em EPR
- Seção nominal do neutro no mínimo igual ao dos condutores fase

Os alimentadores não podem sofrer emendas.

#### Condutores dos circuitos terminais

São os condutores responsáveis pela alimentação diretamente dos pontos de consumo de energia. Deverão apresentar as seguintes especificações mínimas:

- Condutor de cobre flexível
- Tensão de isolamento: 450/750 V
- Seção mínima: 2,5 mm<sup>2</sup> (para circuitos de iluminação e tomadas)
- Isolação e cobertura em PVC

Os cabos das fases dos circuitos deverão ter cores distintas e conforme abaixo:

- Fase dos circuitos de força: cor vermelha
- Fase da energia de emergência e energia estabilizada: cor amarela
- Retorno de Fase: cor preta
- Neutro: azul
- Condutor de proteção: verde ou verde-amarelo

As emendas, quando necessárias, deverão ser realizadas em caixas que possibilitem inspeção e manutenção.

Os condutores de mesmo circuito (FASE, NEUTRO, PROTEÇÃO) deverão ser agrupados com abraçadeiras de nylon dentro das eletrocalhas para fins de organização.

#### Tomadas Elétricas

As tomadas deverão ter corpo em plástico e todos os elementos da pinagem deverão estar devidamente protegidos (não expostos).

Todas as tomadas deverão seguir o padrão brasileiro, 2P+T, segundo a norma ABNT NBR 14136, corrente nominal e cores conforme legenda em projeto.

Deverá ser lançado condutor de proteção para todas as tomadas.

#### Identificação dos Elementos da Instalação

Os elementos da instalação deverão ser identificados conforme diretrizes a seguir:

- As extremidades de todos os condutores devem ser identificadas por meio de etiqueta adesiva ou anilha com o respectivo circuito;
- Todas as tomadas, luminárias, interruptores, e demais pontos de consumo deverão ser identificados por meio de etiqueta adesiva com respectivo circuito;
- Todos os condutores em eletrocalhas deverão ser identificados com respectivo circuito a cada 5m;
- Todos os disjuntores e demais elementos de manobra e proteção em quadros ou painéis elétricos deverão ser identificados por meio de etiquetas adesivas ou outro material adequado

- Todos os condutores em shafts devem ser identificados a cada pavimento com respectivo circuito.
- Todos os quadros e painéis elétricos devem ser identificados com respectivo nome.

#### Equipotencialização

Todos os equipamentos como: reatores, transformadores, luminárias, tubulações, quadros elétrico, máquinas de ar condicionado, entre outros equipamentos, deverão ser aterrados. O condutor neutro não poderá ser utilizado para aterramento.

#### Dispositivos de manobra e proteção

##### Disjuntores

Unipolares serão em caixa moldada, termomagnético, curva característica "C" capacidade de interrupção simétrica 5kA em 220 VCA (IEC 60898) ref. SIEMENS.

Tripolares serão em caixa moldada, termomagnético, curva característica "C" capacidade de interrupção simétrica 10kA em 380 VCA (IEC 60898) ref. SIEMENS.

##### Interruptores Diferencial-residual

Devem ser utilizados dispositivos diferenciais residuais (DR) em circuitos dos quadros de distribuição de eletricidade com sensibilidade de 30mA, protegido contra disparos intempestivos, seccionamento plenamente aparente, 2 e 4 pólos.

Os DRs deverão ser montados em trilho DIN 35 mm, botão para teste periódico na face frontal, temperatura de funcionamento: -5°C a +40°, classe de proteção da caixa IP20.

#### Serviços finais

A instalação elétrica deverá ser verificada conforme prescreve o capítulo 7 da norma NBR5410.

A instalação deve ser inspecionada visualmente e ensaiada, durante e/ou quando concluída a instalação, antes de ser posta em serviço, de forma a se verificar a conformidade com as prescrições da Norma.

## 12. INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONIA – IMAGENOLOGIA

A alimentação do RACK da área de Centro Cirúrgico deverá partir do Rack de distribuição do pavimento. Serão ativados através da patch cords ligados às portas dos switches de borda do respectivo rack.

#### Infraestrutura

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar toda a infraestrutura e cabeamento previstos nos projetos para as instalações de rede lógica e telefonia. A infraestrutura inclui eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, curvas, luvas, abraçadeiras, acessórios para fixação, condutes, caixas de passagem, e todo eventual acessório necessário para conclusão deste item.

Os racks serão do tipo fechado, conforme detalhados no projeto.

O cabeamento estruturado de comunicação de dados será executado pela CONTRATADA com cabos do tipo UTP classe 5E, respeitando a Norma TIA/EIA 568, sendo que a pinagem selecionada será a 568-B nas terminações.

O cabeamento partirá de Patch Panels devidamente identificados, instalados nos Racks em quantidade adequada ao número de pontos do pavimento, conforme detalhado nos projetos.

Os eletrodutos instalados na área interna do prédio deverão ser galvanizados eletroliticamente, do tipo pesado.

As eletrocalhas instaladas deverão ser lisas com virola de ferro, galvanizadas a fogo, chapa mínima #18USG.

Os eletrodutos embutidos em alvenaria ou no piso, poderão ser em PVC flexível. A transição de eletroduto rígido (acima do forro) para PVC flexível (embutido em parede) deverá ser realizada por meio de condutele fixado na parede ou caixa 4"x 2" embutida.

Os eletrodutos de lógica e telefonia deverão possuir diâmetro mínimo de 1".

As tubulações deverão ser inspecionadas antes da passagem dos cabos para encontrar pontos de abrasão. Instalar previamente um guia para o encaminhamento dos cabos.

Durante o lançamento do cabo não deverá ser aplicada força de tração excessiva. Para um cabo UTP categoria 5E ou superior, o máximo esforço admissível deverá ser de 110 N, o que equivale, aproximadamente, ao peso de uma massa de 10 Kg. Um esforço excessivo poderá prejudicar o desempenho do cabo.

Devem ser deixadas sobras de cabos após a montagem das tomadas, para futuras intervenções de manutenção ou reposicionamento. Essas sobras devem estar dentro do cálculo de distância máxima do meio físico instalado:

- Nos pontos de telecomunicações (tomadas das salas) 30 cm para cabos UTP.
- Nos armários de telecomunicações: 3 metros para UTP.

Os cabos não devem ser apertados. No caso de utilização de cintas plásticas ou barbantes parafinados para o enfaixamento dos cabos, não deve haver compressão excessiva que deforme a capa externa ou tranças internas. Pregos ou grampos não devem ser utilizados para fixação. A melhor alternativa para a montagem e acabamento do conjunto é a utilização de faixas ou fitas com velcro.

Todos os pontos deverão ser identificados nas duas extremidades com anilhas quando no cabo e com plaqueta de acrílico coladas junto a tomada RJ-45 nas tampas dos caixas, conforme projeto.

Os cabos UTP não poderão em hipótese alguma ter emendas.

### **Cabos**

Todos os cabos deverão ser identificados através de anilhas de PVC numeradas em conformidade com os diagramas de projeto. Quando instalados em eletrocalhas e perfilados, deverão receber anilhas de PVC a cada 15m.

Cabos para telecomunicações deverão ser apropriados para rede estruturada, categoria 6, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2, os cabos que carregam informações de dados e telefonia deverão ser na cor vermelha, e serão do tipo pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu #24AWG, isolados em composto especial, capa externa em PVC não propagante à chama.

Os cabos de cada sistema deverão ter as cores diferenciadas, sendo as seguintes:

- Dados e Telefonia: Vermelho
- CFTV: Azul
- Alarme: Verde

Para as redes metálicas de telefonia deverão ser utilizados quando em redes enterradas cabos do tipo CTP-APL e em redes internas, cabos do tipo CI.

### **Tomadas Para a Rede de Lógica**

Nas caixas de saída no piso e parede o cabo UTP será conectado em uma tomada RJ45 fêmea, corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama.

A conectorização deverá obedecer à codificação de pinagem T568-B. A montagem do espelho e demais componentes deverá ser acessível pela Área de Trabalho. O espelho deverá possuir previsão para instalação de etiqueta de identificação.

### **Terminação dos Pontos de Telecomunicações**

Para os cabos de par-trançado, o padrão de codificação de cores dos pares e os pinos dos conectores RJ-45 8 vias adotado será o T568B conforme indica a tabela abaixo. Codificação de pares conforme T568B:

Pino do Conector RJ-45	Cor Capa do Fio	Par T568-B
1	Branco/Verde	2
2	Verde	2
3	Branco/Laranja	3
4	Azul	1
5	Branco/Azul	1
6	Laranja	3
7	Branco Marrom	4
8	Marrom	4

Para o conector RJ-45 fêmea ("tomada ou ponto de rede") a distribuição dos pinos é idêntica para qualquer fabricante. Já o local da terminação, isto é, o ponto onde os fios do cabo UTP são interligados ao produto pode variar e deve ser verificado no manual de instalação ou nas legendas existentes no produto.

### **Patch Cord RJ45/RJ45**

Deverão ser fornecidos patch cords com as terminações adequadas, para interligação entre os patch panels, aonde será terminado o cabeamento horizontal.

Os patch cords deverão ser confeccionados com cabo flexível apropriado, não sendo aceito o cabo UTP para este fim.

Deverão ser originais certificados em fábrica, do mesmo fabricante dos cabos UTP, com 1,5 m de comprimento. Deverão ainda ser devidamente identificados nas duas pontas conforme o Patch Panel e a respectiva porta do ativo de rede ou voice panel onde serão conectados.

### **Patch Panel**

Os patch panels utilizados serão compostos pelo agrupamento de 24 conectores RJ45 fêmea na dimensão de 1U (unidade de altura) e instalação nos racks, no padrão 19 polegadas. Deverá ser obedecida a codificação de pinagem T568-B para a montagem dos pinos.

### **Distâncias**

O comprimento máximo de um cabo secundário será de 90 metros. Essa distância deve ser medida do ponto de conexão mecânica no Rack, centro de distribuição dos cabos, até o ponto de telecomunicações na estação de trabalho.

Os 10 metros de comprimento restantes são permitidos para os cordões adaptadores para estação e rack.

### **Racks**

Os Racks devem possuir largura padrão de 19" que serão fechados onde serão fixados os equipamentos ativos de rede, patch panels e demais acessórios.

### **Identificação dos Componentes da Rede**

A identificação dos componentes passivos é obrigatória e recomendada para os componentes ativos.

A seguir, é descrito o padrão de identificação obrigatório, em concordância com a norma TIA/EIA 606. Esta identificação é válida para qualquer componente do sistema, independente do meio físico.

A identificação sempre conterá no máximo nove caracteres alfa-numéricos. Esses nove caracteres são divididos em sub-grupos que variam de acordo com as funções propostas.

O padrão utilizado para o prédio é:

XX-YY-ZZZ

Sendo:

- XX – PT para pontos de rede comuns.
- YY – identificação do numero do rack, ex: 01, para pontos alimentados pelo rack1.
- ZZZ – número sequencial dos pontos do rack.

Ex.: PT-01-001 será o ponto de rede número 001 do rack1.

As etiquetas de identificação a serem instaladas junto aos componentes deverão ser legíveis (executadas em impressora), duradouras (não descolar ou desprender facilmente) e práticas (facilitar a manutenção).

### **Serviços finais**

A instalação elétrica deverá ser verificada conforme prescreve o capítulo 7 da norma NBR5410.

A instalação deve ser inspecionada visualmente e ensaiada, durante e/ou quando concluída a instalação, antes de ser posta em serviço, de forma a se verificar a conformidade com as prescrições da Norma.

## **13.INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ATENDIMENTO IMEDIATO**

Utilizar as mesmas especificações do item 11.

## **14.INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONIA - ATENDIMENTO IMEDIATO**

Utilizar as mesmas especificações do item 12.

## **15.INSTALAÇÕES DE GASES MEDICINAIS**

### **Objetivo**

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer as diretrizes básicas para a execução das redes de Oxigênio, Vácuo e Ar Comprimido Medicinal do Atendimento de Urgência e Imagenologia do Hospital de Caridade Santa Rita - Triunfo.

### **Disposições gerais**

Os detalhes construtivos, quando necessário, serão determinados pelo presente projeto, sendo que eventuais modificações somente poderão ocorrer se houver prévia aprovação do autor do projeto.

Os serviços discriminados neste memorial serão executados por empresa competente e de idoneidade comprovada.

A lista dos materiais para execução das Redes encontra-se discriminada no anexo I do projeto.

### **Generalidades**

A alimentação da rede de Oxigênio (FO), Ar Comprimido medicinal (FAM), serão supridas das suas, respectivas centrais existentes sendo que a rede de vácuo será suprida de uma central a ser instalada.

Para interligação das redes de Oxigênio e Ar comprimido medicinal serão utilizadas as redes existentes que passam no corredor da futura Urgência, cujos diâmetros são de 28 mm. A interligação da rede de Vácuo será interligada na rede que virá da Central de Vácuo a ser instalado.

### **Painéis de Alarmes**

Os painéis de alarmes (FO, FAM e FVC), ficarão situados no posto de enfermagem, sala de Enfermagem do setor de Urgência, constando de um painel para Oxigênio, um para Ar Comprimido Medicinal e um para Vácuo Clínico, alimentados pela rede elétrica e também devem ter sua alimentação chaveada automaticamente para a fonte de emergência autônoma do próprio alarme ou do estabelecimento de saúde em no máximo 15s, nos casos de falta de energia.

### **Rede de distribuição**

A rede de distribuição será aparente, fixada com abraçadeiras no teto (conforme detalhe de projeto), observando uma distância máxima entre elas de 1,80m. O segmento de rede (descida) que abastece os pontos será embutido na alvenaria, desde o forro até o ponto de consumo.

A rede de distribuição será de tubos de cobre classe “A”, nas dimensões explicitadas no presente projeto.

Todas as conexões usadas para unir tubos de cobre ou latão, devem ser de cobre, bronze ou latão, laminados ou forjados, construídas especialmente para serem aplicadas com solda forte (solda prata com pureza de 45%).

### **Processo de soldagem**

Cortar o tubo no esquadro, escarificar o furo e retirar as rebarbas.

Use palhinha de aço ou mesmo uma escova de fio para limpar a bolsa da conexão e aponta do tubo.

Aplique a pasta de solda (fluxo) na ponta do tubo e na bolsa da conexão, de modo que a parte a ser soldada fique completamente coberta pela pasta.

Aplique a chama sobre a conexão para aquecer o tubo e a bolsa da conexão, e alimente com solda prata (45%) um ou dois pontos, até ver a solda correr em volta da união.

Remova o excesso de solda com uma pequena escova ou com uma flanela enquanto a solda ainda permitir, deixando um filete em volta da união.

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões, devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outras matérias combustíveis, conforme norma CGA G-4. 1.

Após a limpeza, devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo esse material, a fim de evitar contaminar-se antes da montagem.

Os tubos, juntas e conexões devem ser fechados, tamponados ou lacrados, de tal maneira que pó, óleos ou substâncias orgânicas combustíveis, não penetrem em seu interior até o momento da montagem final.

Durante a montagem, os segmentos que permanecerem incompletos devem ser fechados ou tamponados ao final de cada jornada de trabalho.

As ferramentas a serem utilizadas na montagem da rede de distribuição e dos terminais, devem estar livres de óleo e graxa.

Nas juntas roscadas devem ser usados materiais de vedação compatíveis para o uso de oxigênio.

Após a instalação do sistema centralizado, deve-se limpar a rede com Nitrogênio, procedendo-se os ensaios:

- a) Após a instalação das válvulas dos postos de utilização, deve-se sujeitar cada seção da rede de distribuição a um ensaio de pressão de uma vez e meia a maior pressão de uso, mas nunca inferior a 980kPa (10 kgf/cm<sup>2</sup>).

- b) Durante o ensaio, deve-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula, com água e sabão, a fim de detectar qualquer vazamento.
- c) Todo o vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio em cada seção onde houver reparos.
- d) O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 horas deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas, com de 12,0 Kgf/cm<sup>2</sup>.
- e) Deve ser instalado um manômetro aferido e deve ser fechada a entrada de ar medicinal. A pressão dentro da rede deve manter-se inalterada, levando-se em conta as variações de temperatura.
- f) Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover o ar medicinal. A purga deve ser executada abrindo-se todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante.

### **Válvulas de seção:**

As válvulas de seção serão instaladas nos locais determinados pelo projeto e identificadas com o nome do gás. Todos os registros são do tipo fecho rápido, tripartido, marca Valmicro, modelo linha 833 – com limpeza na fábrica para uso medicinal, em invólucro lacrado.

### **Postos de Utilização:**

Serão instalados postos de utilização de oxigênio, ar e vácuo embutido, que devem ser equipados com uma válvula autovedante, e rotulado legivelmente com o nome ou a abreviatura e símbolo ou fórmula química, com fundo de cor conforme a norma de cores para identificação de gases e vácuo.

Os postos de utilização junto ao leito do paciente devem estar localizados aproximadamente a 1,50m acima do piso, a fim de evitar dano físico à válvula, bem como ao equipamento de controle e acessórios, tais como: fluxômetros, umidificadores, ou qualquer outro acessório neles instalados.

### **Pintura de Identificação:**

Todos os tubos devem estar isentos de pó, graxas e óleos para início da pintura. A pintura será executada em toda a extensão da tubulação, na cor amarelo segurança, cor que indica que o fluido está em forma gasosa. Tarja na cor que indica o fluido, Oxigênio (Verde Emblema), Vácuo (Cinza Claro) com dimensão mínima da tarja de 20 cm.

A localização faixa deve ser:

- a) nas proximidades das conexões;
- b) a jusante das válvulas (quando não possível fazer a montante);
- c) nas descidas dos postos de utilização;
- d) de cada lado das paredes, forros e assoalhos, quando atravessados;
- e) em qualquer ponto que seja necessário assegurar a identificação;
- f) Distância máxima admissível – 20m.

### **Disposições Finais:**

A execução dos serviços obedecerá às normas da ABNT, aplicáveis o cada caso.

Serão de inteira responsabilidade de o executante verificar as medidas e quantidades dos materiais.

Para executar os serviços deverá ser obedecida rigorosa observância às especificações do presente memorial.

Quaisquer danos decorrentes da execução dos serviços ou por qualquer outro previsível serão de total responsabilidade da empresa contratada.



### **Entrega da obra:**

Todas as instalações deverão ser testadas conforme item 3 do presente memorial e depois de comprovada a sua eficiência, deverão ser limpos todos os espelhos de válvulas, registros de gases medicinais, obedecendo a sua padronização de cores, conforme NB.

## **16. CLIMATIZAÇÃO**

### **Introdução**

O objetivo do presente Memorial Descritivo é fornecer especificações para instalação de sistema de climatização e ventilação para o Atendimento Imediato e Imagenologia do Hospital de Caridade Santa Rita, localizado na Rua Oswaldo Aranha nº 128, em Triunfo - RS.

### **Documentos de referência**

- Norma ABNT NBR 7256/2005 – Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS).
- Norma ABNT NBR 16401/2008 – Instalações de ar condicionado – Sistemas centrais e unitários.
- Catálogos técnicos dos fabricantes.

### **Ambientes e sistemas**

Ar condicionado com insuflamento de ar exterior filtrado:

- Registro de Pacientes
- Sala de Espera Pacientes
- Consultório Indiferenciado
- Sala de Serviço Social / Consult.
- Salas Suturas e Curativos
- Sala Inalação Coletiva
- Sala Gesso e Redução de Fraturas
- Sala Observação Adulto
- Sala de Triagem de Enfermagem
- Sala de Exames Tomografia
- Sala de Comando Tomografia
- Sala de Espera Interna
- Sala de Exames de Ultrassonografia
- Sala Interpretação e Laudos
- Área de Processamento de Imagens
- Sala de Exames de Raios X
- Sala de Indução e Recup. Anestésica.

### **Exaustão de ar**

- Depósito de Equipamentos e Materiais
- DML
- Banheiros de Pacientes ou públicos – 05 sanitários.

### **Unidades condicionadoras**

Unidades com evaporadora do tipo Hi-Wall convencionais, quente e frio com condensação a ar. Marcas de referência: Midea-Carrier, Hitachi, Samsung, LG e Elgin.

a) Capacidades nominais e ambientes atendidos:

**HOSPITAL DE CARIDADE SANTA RITA DE TRIUNFO**  
**REFORMA DO ATENDIMENTO IMEDIATO URGÊNCIA E IMAGENOLOGIA**

Ref.	Tipo	Capacidade Nominal BTU/h	Ambiente
UE/UC-01	Hi-Wall	24.000	Registro de Pacientes
UE/UC-02	Hi-Wall	18.000	Sala de Espera Pacientes
UE/UC-03	Hi-Wall	7.000	Consultório Indiferenciado
UE/UC-04	Hi-Wall	7.000	Sala de Serviço Social / Consult.
UE/UC-05	Hi-Wall	18.000	Sala Suturas e Curativos
UE/UC-06	Hi-Wall	12.000	Sala Suturas e Curativos
UE/UC-07	Hi-Wall	9.000	Sala Inalação Coletiva
UE/UC-08	Hi-Wall	9.000	Sala Gesso e Redução de Fraturas
UE/UC-09	Hi-Wall	9.000	Sala Suturas e Curativos
UE/UC-10	Hi-Wall	24.000	Sala Observação Adulto
UE/UC-11	Hi-Wall	7.000	Sala de Triagem de Enfermagem
UE/UC-12	Hi-Wall	18.000	Sala de Exames Tomografia
UE/UC-13	Hi-Wall	7.000	Sala de Comando Tomografia
UE/UC-14	Hi-Wall	7.000	Sala de Espera Interna
UE/UC-15	Hi-Wall	9.000	Sala de Exames de Ultrassonografia
UE/UC-16	Hi-Wall	7.000	Sala Interpretação e Laudos
UE/UC-17	Hi-Wall	7.000	Área de Processamento de Imagens
UE/UC-18	Hi-Wall	18.000	Sala de Exames de Raios X
UE/UC-19	Hi-Wall	7.000	Sala de Indução e Recup. Anest.
<b>Total</b>		<b>224.000</b>	<b>BTU/h, ou</b>
		<b>18,67</b>	<b>TR</b>

- b) Compressor: Tipo rotativo, tensão monofásica 220V/60Hz, localizado na unidade condensadora.
- c) Gás refrigerante: R-22 ou ecológico R-410A.
- d) Controle: Controle remoto digital sem fio com visor de cristal líquido, original de fábrica.
- e) Filtro de ar: Filtro em plástico lavável, com proteção antimicrobiana, original de fábrica.
- f) Unidade condensadora (UC): Unidade com compressor fixo, ventilador axial monofásico 220 V, de descarga horizontal ou vertical, com proteção anticorrosão.  
As unidades condensadoras serão colocadas sobre calços antivibratórios de borracha e apoiadas em suportes metálicos na parede externa, conforme planta baixa.

### **Tubulações frigoríficas e dreno**

As tubulações serão em tubos de cobre, nos diâmetros recomendados pelo fabricante, de acordo com o comprimento equivalente.

Na planta baixa estão indicados os diâmetros dos tubos de cobre para cada condicionador de ar, considerando equipamentos com compressores fixos. Revisar os diâmetros dos tubos no caso de uso de condicionadores com compressor do tipo inverter.

Espessuras de parede do tubo:

- Para gás refrigerante R-22: 0,79 mm (1/32").
- Para gás refrigerante R-410A:  
0,79 mm (1/32") até Ø 5/8";  
1,59 mm (1/16") a partir de Ø 3/4".

As tubulações frigoríficas serão isoladas com tubos de polietileno de baixa densidade expandido, referência Polipex Cinza, ou similar, com espessura de 10 mm, e revestidos com fita plástica de PVC, com especial cuidado nas emendas, evitando-se pontos de condensação.

### **Ligações elétricas – ar condicionado**

As interligações elétricas entre unidades condensadoras e evaporadoras serão feitas com cabo múltiplo em PVC flexível 750 V sem eletroduto, atado com abraçadeiras em nylon às linhas de cobre.

Para cada condicionador será instalado um disjuntor tipo DIN curva C, com corrente nominal calculada para o respectivo ponto de força.

Usar cabos com bitola mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>, para as ligações de força.

### **Sistemas de ventilação**

Os sistemas de ventilação compreendem o insuflamento de ar exterior filtrado para renovação / pressurização e a exaustão de ar, com vazões calculadas usando os seguintes parâmetros, respeitando o mínimo especificado na Norma NBR 7256/2005:

a) Ar exterior: 8,0 m<sup>3</sup>/h por metro quadrado de área para todas as áreas climatizadas, menos dos locais destinados a exames de imagem, onde foi adotado 4,0 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

b) Exaustões com renovação de ar (vazão por volume) de 15 (m<sup>3</sup>/h) /m<sup>3</sup> para os banheiros e 10 (m<sup>3</sup>/h) /m<sup>3</sup> para o DML;

### **Componentes:**

a) Unidades ventiladoras UV-01, 07 e 08, do tipo axial em linha com motor monofásico 220 V / 60 Hz, com possibilidade de retirada do motor sem necessidade de desconectar o equipamento do duto. Junto à sucção das unidades será instalada uma caixa de filtragem com filtros classe (G4 + M5). Referência Sictell Maxx S + Filbox Red, MultiVac Turbo ou Soler Palau TD Silent.

Finalidade: Insuflamento de ar exterior filtrado.

Características:

Ref.	Diâmetro	Vazão de ar	Pressão estática	Filtro classe
------	----------	-------------	------------------	---------------

**HOSPITAL DE CARIDADE SANTA RITA DE TRIUNFO**  
**REFORMA DO ATENDIMENTO IMEDIATO URGÊNCIA E IMAGENOLOGIA**

UV-01	125 mm	120 m <sup>3</sup> /h	05 mmca	G4 + M5
UV-07	200 mm	450 m <sup>3</sup> /h	15 mmca	G4 + M5
UV-08	150 mm	280 m <sup>3</sup> /h	12 mmca	G4 + M5

b) Veneziana de tomada de ar exterior, em alumínio anodizado com tela de proteção ou plástico ABS, para as unidades ventiladoras acima.

c) Unidades ventiladoras UV-02 a 06 e UV-09 a 18, do tipo microventilador axial com motor monofásico 220 V / 60 Hz, integradas a caixa de filtro de ar conforme tabela abaixo e grelhas de tomada e descarga de ar, instaladas nas paredes. Referência Sictell Splitvent.

Finalidade: Insuflamento de ar exterior filtrado.

Características:

Ref.	Diâmetro	Vazão de ar	Pressão estática	Filtro classe
UV-02	100 mm	90 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4
UV-03	100 mm	90 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4
UV-04	100 mm	90 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4
UV-05	100 mm	90 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4
UV-06	100 mm	90 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4
UV-09	100 mm	54 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4 + M5
UV-10	100 mm	54 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4 + M5
UV-11	100 mm	54 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4 + M5
UV-12	100 mm	54 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4 + M5
UV-13	100 mm	54 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4 + M5
UV-14	100 mm	54 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4 + M5
UV-15	100 mm	54 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4 + M5
UV-16	100 mm	54 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4 + M5
UV-17	100 mm	54 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4 + M5
UV-18	100 mm	54 m <sup>3</sup> /h	02 mmca	G4 + M5

e) Unidades exaustoras UEx-01 a 07 para sanitário, do tipo microventilador axial com motor monofásico 220 V / 60 Hz. Inclui duto flexível de descarga e veneziana auto-fechante, ambos da mesma marca do exaustor. Referência Sictell Sonora, Multi Vac Muro ou Ventokit Classic.

Características:

Ref.	Diâmetro	Vazão de ar	Pressão estática
UEx-01	125 mm	80 m <sup>3</sup> /h	04 mmca
UEx-02	125 mm	120 m <sup>3</sup> /h	04 mmca
UEx-03	125 mm	120 m <sup>3</sup> /h	04 mmca
UEx-04	125 mm	50 m <sup>3</sup> /h	04 mmca
UEx-05	125 mm	70 m <sup>3</sup> /h	04 mmca
UEx-06	125 mm	50 m <sup>3</sup> /h	04 mmca
UEx-07	125 mm	110 m <sup>3</sup> /h	04 mmca

f) Dutos flexíveis em laminado de alumínio com espiral em arame de aço, sem isolamento térmico.

g) Difusores circulares em plástico ABS branco com regulagem da vazão de ar, para insuflamento de ar exterior nas unidades UV-01, 07 e 08.

h) Caixas em chapa de aço galvanizada #26 com bocais para conexão de mais de um difusor no mesmo ventilador.

i) Venezianas de entrada e saída de ar em alumínio anodizado com dupla moldura para as portas, instalada a 20 centímetros do piso, localizadas conforme planta baixa.

### **Comando**

a) Unidades ventiladoras UV: Nas posições indicadas em planta baixa, serão instalados quadros de comando constituídos de uma chave comutadora liga / desliga com sinaleiro luminoso, conforme esquema mostrado em planta de detalhes. As unidades UV 14, 15 e 16 serão acionadas diretamente a partir do interruptor de dupla seção luz/ventilador da respectiva sala onde estarão instalados.

b) Unidades exaustoras para sanitários UEx: Acionamento pelo interruptor paralelo ao de luz dos respectivos ambientes, conforme esquema mostrado em planta.

### **Pontos de força**

Localizados conforme indicados em planta baixa.

#### **Condicionadores de ar**

Ref.	Capacidade Nominal BTU/h	Ponto de força kVA 220 V - 1Ø - 60 Hz	Disjuntor 1Ø Curva C
UE/UC-01	24.000	2,6	20 A
UE/UC-02	18.000	1,9	20 A
UE/UC-03	7.000	1,0	16 A
UE/UC-04	7.000	1,0	16 A
UE/UC-05	18.000	1,9	20 A
UE/UC-06	12.000	1,3	16 A
UE/UC-07	9.000	1,0	16 A
UE/UC-08	9.000	1,0	16 A
UE/UC-09	9.000	1,0	16 A
UE/UC-10		2,6	20 A

**HOSPITAL DE CARIDADE SANTA RITA DE TRIUNFO**  
**REFORMA DO ATENDIMENTO IMEDIATO URGÊNCIA E IMAGENOLOGIA**

	24.000		
UE/UC-11	7.000	1,0	16 A
UE/UC-12	18.000	1,9	20 A
UE/UC-13	7.000	1,0	16 A
UE/UC-14	7.000	1,0	16 A
UE/UC-15	9.000	1,0	16 A
UE/UC-16	7.000	1,0	16 A
UE/UC-17	7.000	1,0	16 A
UE/UC-18	18.000	1,9	20 A
UE/UC-19	7.000	1,0	16 A
	<b>Subtotal kVA AC</b>	<b>26,1</b>	<b>kVA</b>

**Ventiladores**

Ref.	Ventilador tipo	Ponto de força kVA 220 V - 1Ø - 60 Hz	Disjuntor 1Ø  Curva C
UV-01	Axial em linha	0,10	2 A
UV-02	Microventilador	0,04	2 A
UV-03	Microventilador	0,04	2 A
UV-04	Microventilador	0,04	2 A
UV-05	Microventilador	0,04	2 A
UV-06	Microventilador	0,04	2 A
UV-07	Axial em linha	0,10	2 A
UV-08	Axial em linha	0,10	2 A
UV-09	Microventilador	0,04	2 A
UV-10	Microventilador	0,04	2 A
UV-11	Microventilador	0,04	2 A
UV-12	Microventilador	0,04	2 A
UV-13	Microventilador	0,04	2 A
UV-14	Microventilador	0,04	2 A
UV-15	Microventilador	0,04	2 A
UV-16	Microventilador	0,04	2 A
UV-17	Microventilador	0,04	2 A
UV-18	Microventilador	0,04	2 A
UEX-01	Microventilador	0,04	2 A
UEX-02	Microventilador	0,04	2 A

**HOSPITAL DE CARIDADE SANTA RITA DE TRIUNFO**  
**REFORMA DO ATENDIMENTO IMEDIATO URGÊNCIA E IMAGENOLOGIA**

UEX-03	Microventilador	0,04	2 A
UEX-04	Microventilador	0,04	2 A
UEX-05	Microventilador	0,04	2 A
UEX-06	Microventilador	0,04	2 A
UEX-07	Microventilador	0,04	2 A
	<b>Subtotal kVA</b>	<b>1,18</b>	<b>kVA</b>
	<b>Total kVA</b>	<b>27,28</b>	<b>kVA</b>

### **Testes, regulagens e garantia**

Todos os equipamentos deverão ser testados e regulados para os parâmetros estabelecidos pelo projeto.

A garantia da instalação será irrestrita inicialmente de 03 meses da partida da instalação e posteriormente de mais 09 meses a partir do início da operação, observado contrato de manutenção preventiva no período.

### **Relação de documentos**

- Prancha 01/03 – Planta baixa
- Prancha 02/03 – Cortes
- Prancha 03/03 – Detalhes
- Memorial Descritivo rev. 0

## **17. SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES**

### **17.1 Limpeza Final da Obra**

A CONTRATADA, na desmobilização da obra, deverá deixar a área limpa, devendo reparar todas as danificações ocorridas.

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

- será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;
- Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários etc., serão limpos abundantemente, cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;
- as pavimentações ou revestimentos de pedra, destinadas a polimento e lustração, serão polidos em definitivo;
- as pavimentações de madeira serão raspadas, rejuntadas e enceradas com as demãos de cera especificadas;
- haverá particular cuidado em remover qualquer detrito ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais;
- todas as manchas e salpicos de tintas serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

A medição dos serviços será efetuada pela área (m<sup>2</sup>), efetivamente aceita pela Fiscalização, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no Projeto Específico e neste documento.

## **17.2 Acondicionamento e Transporte Vertical de Entulhos**

Trata-se do ensacamento de todos entulhos de modo que não se deixe resíduos durante o transporte vertical por se tratar de obra em andar não térreo em área hospitalar em funcionamento.

## **17.3 Contêiner para Remoção dos Entulhos**

A CONTRATADA deverá ter à disposição o número de contêineres necessário para o descarte dos entulhos da obra.

Este entulho deverá ser encaminhado para local adequado, conforme legislação da Prefeitura Municipal, e ser devidamente registrado no formulário de descarte de resíduos fornecido pela Fiscalização.

Os materiais a serem empregados e os resíduos sólidos gerados no canteiro de obras deverão ser adequadamente armazenados ou acondicionados em condições provisórias de transbordo para futura destinação final. Para tanto, a CONTRATADA deverá utilizar contêiner do tipo caçamba para armazenamento de materiais a granel e sobras em uso ou desuso.

Todo o resíduo resultante da obra deverá ser depositado dentro do canteiro de obra em caçambas metálicas. Após o carregamento, o entulho deve ser transportado para local que atenda às exigências da municipalidade, a expensas da CONTRATADA.

Para as caçambas de entulho deverá ser contratado serviço legalizado das empresas transportadoras que operam com caçambas.

É importante verificar, antes de contratar o serviço, a lista das empresas cadastradas pela administração municipal, porque somente as regularizadas podem descartar o entulho em aterros de resíduos da construção, dando disposição final ambientalmente adequada aos materiais.

Deverá ser considerado o aluguel das caçambas de entulho durante todo o período da obra, conforme a quantidade de resíduos gerados.

A medição dos serviços será efetuada por unidade, efetivamente aceito pela Fiscalização, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no Projeto Específico e neste documento.

## **17.4 Projeto Conforme Construído**

Deverão ser elaboradas informações com base na supervisão das obras, registrando as condições físicas e econômicas da execução da obra.

Deverão ser identificados elementos relevantes para subsidiarem futuras intervenções na obra (reforma, restauração, ampliação).

Ao término da obra, o Projeto “*As Built*” deverá representar fielmente o objeto construído, com registro das alterações feitas durante a execução da obra, com base no projeto original; compreende serviços de escritório com aproveitamento de dados e informações obtidas durante o acompanhamento da obra.

Deverá ser entregue uma cópia com todas as plantas do Projeto “*As Built*” e ART’s ou RRT’s, no mesmo padrão do projeto original.

A medição dos serviços será efetuada pela entrega total de todas as plantas assinadas pelo responsável técnico e acompanhadas com as ART’s e RRT’s, efetivamente aceita pela fiscalização, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nos requisitos de execução.