



**AMUNESC**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

## **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

Estado de Santa Catarina

# **MEMORIAL DESCRITIVO HOSPITAL MUNICIPAL SÃO JOSÉ**

**REFORMA DA UNIDADE DE ATENDIMENTO IMEDIATO  
URGÊNCIA E EMERGÊNCIA**

## **1ª ETAPA**

AMUNESC – Associação de Municípios do Nordeste de Santa Catarina

*Rua Max Colín, 1843 – América – CEP 89204-635 – Joinville – Santa Catarina*

*Fone: (47) 3433-3927 – Fax: (47) 3422-1370 – CNPJ 84.712.686/0001-33*

*Araquari – Bal. Barra do Sul – Campo Alegre – Garuva – Itapoá*

*Joinville – Rio Negrinho – São Bento do Sul – São Francisco do Sul*

*www.amunesc.org.br*

## **EQUIPE TÉCNICA DA AMUNESC**

Arq.<sup>a</sup> Nathalia de Souza Zattar

Arq.<sup>a</sup> Tábata Yumi Fujioka

Eng.<sup>a</sup> Civil Débora Tonini da Cunha

Eng.<sup>a</sup> Civil Fabíola Barbi de Almeida Constante

Analista de projeto Gabriela Cardoso Guimarães

Analista de projeto Nathan Gomes de Oliveira

Analista de projeto Bruna Carla Dancoski

Analista em Design Gráfico 3D Luiz Augusto Laval dos Santos

Desenhista e Projetista Bianca Schwartz

Estagiária de Arquitetura Bruna Souza Zimmermann

Estagiária de Arquitetura Louise Pires do Amaral

## **DADOS GERAIS DA OBRA**

**Proprietário:** Fundo Municipal de Saúde de Joinville

**CNPJ:** 08.184.821/0001-37

**Endereço:** Rua Plácido Gomes nº488, Anita Garibaldi - Joinville – SC

**Telefone:** (47) 3441-6666



**AMUNESC**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

## GENERALIDADES

O presente memorial descritivo refere-se à **1ª ETAPA** da reforma da Unidade de Atendimento Imediato – Urgência e Emergência do Complexo de Emergência Deputado Ulysses Guimarães (CEDUG) do Hospital Municipal São José de Joinville e tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar, justificando o projeto executado e orientando a execução dos serviços na obra.

A execução da obra, em todos os seus itens, deve obedecer rigorosamente aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial.

Em caso de divergências deve ser seguida a hierarquia conforme segue, devendo entretanto ser ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:

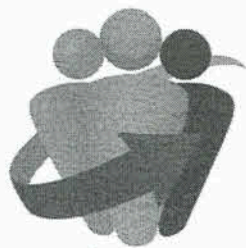
1. Projeto Arquitetônico;
2. Memorial Descritivo;
3. Projetos Complementares;
4. Orçamento Estimativo;

Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e fiscalização, por escrito, havendo falta dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante.

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

Similaridade Parcial = Situação na qual equipamentos e materiais refletem idêntica resposta construtiva, sem contudo apresentar as mesmas características de qualidade, desempenho e funcionamento. Quando uma aplicação for inevitável, deverá ocorrer primeiramente o aceite da proposta pela FISCALIZAÇÃO e ocorrerá a correspondente compensação financeira pela permuta em questão.

Similaridade Total = Situação na qual equipamentos e materiais refletem total desempenho técnico, com as mesmas características construtivas quanto a



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

*UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.*

qualidade e funcionamento, inclusive no tocante à aplicação das normas técnicas brasileiras. Da mesma forma deverá ocorrer primeiramente o aceite pela FISCALIZAÇÃO.

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

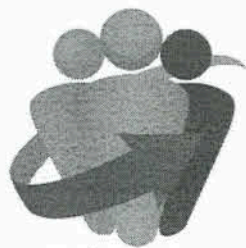
A obra só poderá ser iniciada no canteiro, após liberação da construção por parte da comissão FISCALIZADORA, anotado no Diário de Obra com as devidas assinaturas.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com os itens a seguir:

1. Todos os materiais serão de primeira qualidade e serão inteiramente fornecidos pela CONSTRUTORA;
2. Todo material a ser utilizado na obra poderá ser recusado, caso não atenda as especificações do projeto, devendo a CONSTRUTORA substituí-lo quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO;
3. A mão de obra a empregar pela CONSTRUTORA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário;
4. Em se tratando de reforma, a CONSTRUTORA, ainda na condição de proponente, terá procedido à prévia visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das estruturas hoje existentes e seu atual estado de conservação, locação e níveis.
5. Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONSTRUTORA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências;
6. Deverá estar disponível na obra para uso todo o equipamento de segurança dos trabalhadores, visitantes e inspetores;
7. Deverá estar disponível na obra o Diário de Obra para anotações diversas, tanto pela CONSTRUTORA, como pela FISCALIZAÇÃO devendo ser preenchido diariamente, fazendo-se obrigatoriamente constar:

- Data da anotação;





# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

- Nome do responsável pela anotação (Engenheiro ou Arquiteto);
- Condições meteorológicas (temperatura, umidade, chuva, vento, granizo, etc);
- Etapa da obra em curso;
- Recebimento de materiais;
- Atividades realizadas e medições parciais;
- Número de profissionais alocados;
- Intercorrências e não conformidades;
- Outras informações que se demonstrarem necessárias.

8. O Diário de Obra, exigido por cláusula contratual, deverá ser constituído em duas vias, sendo a primeira destinada à fiscalização e a segunda à empresa, cujo termo de abertura se dará no dia do início das obras, devendo ser visado, na oportunidade, pelo responsável técnico da empresa contratada e pela fiscalização do Município.

9. Será mantida na obra, uma equipe de operários com capacidade técnica específica para os serviços a serem desenvolvidos e em quantidade necessária ao cumprimento do cronograma físico, além do acompanhamento de um profissional de nível superior, da área de engenharia civil ou arquitetura, devidamente qualificado para acompanhamento e gestão da mão de obra.

O escopo do serviço compreende o fornecimento dos materiais, mão-de-obra e equipamentos, necessários às obras de reforma, envolvendo os serviços de:

- Levantamento da documentação necessária para que a prefeitura proceda com averbação do imóvel no registro de imóveis, incluindo: Aprovação e Liberação da Obra: a prestadora de serviço providenciará Alvará de Construção no início da obra; Habite-se junto a VISA (Vigilância Sanitária) e Vistoria de Conclusão da Obra na SEINFRA no final da obra;
- CND e INSS relativo à obra;
- Ligação definitiva de energia elétrica e água junto aos órgãos competentes;
- Demolições;
- Projetos As Built;
- Infraestrutura;
- Superestrutura;
- Paredes;
- Coberturas;
- Impermeabilizações;
- Pavimentações;
- Revestimentos;



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

- Forros;
- Esquadrias;
- Ferragens;
- Vidros;
- Instalações Elétricas;
- Instalações Hidráulicas;
- Climatização;
- Pintura;
- Limpeza;

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

a) Pelo Código Civil

- Art 618 do Código Civil - "Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo."

Parágrafo único -Decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos 180 (cento e oitenta) dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito.

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

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

2



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

*UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.*

danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, formular, manipulação, apresentação, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre utilização e riscos.

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

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

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

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

O recebimento definitivo dar-se-á mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a inexistência de vícios construtivos aparentes, sejam aqueles apontados no Termo de Recebimento Provisório, sejam quaisquer outros identificados durante o período de observação, no prazo máximo de 90 (noventa) dias, contados a partir da data da assinatura do Termo de Recebimento Provisório.

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



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

## PROJETOS

Para a 1ª **ETAPA** da reforma foram elaborados e deverão ser seguidos os seguintes projetos:

- Projeto Arquitetônico Executivo;
- Projeto Básico de Arquitetura para Vigilância Sanitária;
- Projeto de Estrutura Metálica;
- Projeto de Eletricidade;
- Projeto de Comunicação;
- Projeto Hidrossanitário;
- Projeto de Climatização;

Todos os projetos foram elaborados de acordo com as normas específicas para cada área, portarias e resoluções, cita-se RDC nº50/2002 - Regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos de saúde.

Antes do início da obra a CONSTRUTORA deverá apresentar junto a FISCALIZAÇÃO todas as dúvidas que por ventura tenha a respeito dos projetos, para que sejam tomadas as devidas providências, caso necessário, antes do início das obras.

Detalhes construtivos e esclarecimentos adicionais que ocorrerem durante a obra deverá ser solicitado à FISCALIZAÇÃO. Nenhuma modificação poderá ser feita no projeto sem consentimento por escrito, da FISCALIZAÇÃO e do autor do projeto.

## EXECUÇÃO

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

Na eventual existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não





# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

*UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.*

exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes e demais pertinentes.

Não poderá haver alegação, em hipótese alguma como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições do Contrato, do Edital, dos projetos, das especificações técnicas, dos memoriais, bem como a tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes e vigentes.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

Será da máxima importância, que o Responsável Técnico da CONTRATADA promova o trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados e demais envolvidos na obra, durante todas as fases de organização e construção, bem como com o pessoal de equipamento e instalação, e com usuários das obras.

A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam a melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação.

Deverão ser fornecidas obrigatoriamente aos colaboradores e terceirizados da CONTRATADA autorizados pela CONTRATANTE as cópias dos memoriais e projetos referentes às suas atividades, serviços específicos e suas implicações;

Caso haja discrepâncias de informações, as condições especiais do Contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas.

Os detalhes específicos predominam sobre as peças gráficas gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas graficadas em plotagens no papel, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

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

As especificações, os desenhos dos projetos e os memoriais descritivos



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

*UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.*

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

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

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

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

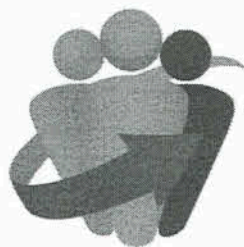
Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes das obras e dos serviços apenas uma parte estiver projetada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado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

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

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

Qualquer tipo de complementação da estrutura e ou alteração, enchimento, regularização ou revestimento excessivo deverá ser previamente apresentado à FISCALIZAÇÃO e ao profissional calculista da estrutura, para que seja verificado





# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

o acréscimo de peso à estrutura, os alinhamentos, níveis, prumos, etc.

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

## FISCALIZAÇÃO DA OBRA/SERVIÇO

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

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

A obra será conduzida por pessoal pertencente integralmente à CONTRATADA, habilitado, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem-feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo da obra, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido. A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de profissionais, devidamente habilitados e registrados no CREA/CAU, legalmente aptos para atuarem no Estado de Santa Catarina.

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

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

A CONTRATADA não poderá executar, qualquer serviço que não seja autorizado



# **AMUNESC**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

**UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.**

pela FISCALIZAÇÃO, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente como de emergência e necessários ao andamento ou segurança da obra.

As autorizações para execução dos serviços, adequações, controles, registros, não-conformidades, a acidentes e demais temas pertinentes á obra, serão efetivadas através de anotações no "Diário de Obra"



**AMUNESC**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

## **01. SERVIÇOS INICIAIS**

### **01.01. PLACA DE OBRA**

Deverá constar na obra, placa contendo identificação dos responsáveis técnicos pela obra e demais informações solicitadas. A Placa deverá apresentar também todas as informações previstas pela SECOM (Secretaria de Comunicação de Joinville) e seguir as especificações dos padrões mínimos do Ministério da Saúde disponíveis no site do mesmo.

Especificação: Placa 2,50x4,00m em chapa de aço galvanizado.

### **01.02. INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRAS**

A instalação do escritório e sanitário do canteiro de obra deverá ser em barracão e estar em conformidade com a NR-18.

O aproveitamento da construção existente para funcionamento de instalações provisórias ficará a critério e autorização da administração do Hospital São José, desde que respeitadas as especificações estabelecidas em cada caso e verificando que ditas construções e instalações não interferem com o plano de construção, principalmente com relação à locação.

A empresa deverá comunicar antecipadamente à administração do hospital as interferências que a reforma poderá causar na edificação, como exemplo a interrupção de energia elétrica ou fornecimento de água.

No local da instalação do escritório deverá manter o livro da obra, o alvará de construção, uma via de cada ART ou RRT (de execução e de cada projeto) da obra, matrícula da obra no INSS, um jogo completo de cada projeto aprovado e mais um jogo completo de cada projeto para atualização na obra.

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

### **01.03. TAPUMES**

A 1ª etapa da obra deverá ser isolada e protegida dos ambientes adjacentes através tapumes de chapa de madeira compensada com altura de 2,20m, erguidos com material que garanta estabilidade, durabilidade, vedação visual.

#### **01.04. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES**

Haverá a demolição de paredes de alvenaria, paredes de gesso acartonado, rampa de concreto, forros de gesso acartonado, pvc e de fibra mineral. Remoção de revestimento cerâmico de piso e parede, pisos vinílicos, louças, metais sanitários e janelas.

Todas as demolições deverão ser feitas com cuidado para que não prejudiquem a estrutura da edificação existente ou resulte em rachaduras e trincas.

O entulho resultante das obras será removido e transportado, por conta da empresa contratada, para local apropriado, indicado ou qualificado, pela Prefeitura Municipal de Joinville.

Os entulhos deverão ser imediatamente armazenados em caçambas e removidos à medida que sejam produzidos, de maneira que os locais dos trabalhos sejam mantidos limpos e organizados.

#### **02. COBERTURA**

##### **02.01. COBERTURA E TELHAS METÁLICAS**

Deverá ser ampliada a cobertura metálica existente que liga a lanchonete com as áreas internas do hospital, abrigando a nova sala de espera, praça interna, lanchonete, sanitários e ambientes de apoio. Esta cobertura deverá ser em estrutura metálica galvanizada a fogo, com telhas termoacústicas de aço revestidas com liga zinco-alumínio.

A estrutura deverá respeitar o dimensionamento e especificações técnicas constantes no projeto específico de estrutura metálica e memorial respectivo.

##### **02.02. FECHAMENTO EM ACM**

O fechamento de todas as platibandas de toda a cobertura metálica, incluindo a existente, deverá ser em chapas de alumínio composto (ACM), conforme detalhado no projeto e memorial específico de estrutura metálica.

Cor de referência: PANTONE 294PC C:100 M:68 Y:7 K:12





**AMUNESC**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

### **02.03. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS**

No topo da platibanda da cobertura e nos arremates junto ao telhado instalar rufos e contra rufos de alumínio.

As calhas serão compostas de chapas de alumínio.

A especificação dos elementos de calhas, rufos e contrarufos deverão respeitar projeto específico de estrutura metálica e memorial respectivo.

As águas pluviais coletadas serão encaminhadas conforme projeto e memorial descritivo hidrossanitário.

### **02.04. FORRO DE GESSO ACARTONADO**

O forro de gesso acartonado será apoiado em perfis metálicos suspensos por pendurais rígidos.

A estrutura de sustentação do forro de gesso deverá ser formada por perfis (canaletas e cantoneiras) galvanizados e por peças metálicas zincadas complementares: suportes reguladores ou fixos, conector de perfis, tirante de arame galvanizado e acessórios.

Deverá ser seguida a norma NBR-14715 - Chapas de gesso acartonado - Requisitos.

O acabamento junto as paredes, por tratar-se de áreas hospitalares, não poderá ser executado com negativo.

#### **ESPECIFICAÇÃO**

- Placas de gesso acartonado;
- Tirantes e perfis em aço galvanizado.

### **03. PAREDES E PAINÉIS**

#### **03.01. ALVENARIAS**

Deverão ser rigorosamente respeitadas as posições e dimensões das paredes constantes no projeto arquitetônico, lembrando que, as cotas das espessuras das paredes, no projeto arquitetônico deverão ser consideradas com revestimento, ou seja, além da espessura do tijolo é computada uma camada de reboco em cada face.



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

*UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.*

Todos os tijolos serão assentados com argamassa de cimento, cal e areia média (limpa) no traço 1:2:8 (cimento: cal : areia). A espessura das juntas será de, no máximo, 15 mm (quinze milímetros), tanto no sentido vertical quanto horizontal. As fiadas deverão estar perfeitamente travadas, alinhadas, niveladas e apuradas.

Na união de alvenarias com vigas, lajes e pilares deverão ser executados encunhamentos e posteriormente chapisco, a fim de proporcionar maior aderência.

As tubulações elétricas e hidráulicas, quando embutidas na alvenaria, deverão permitir um recobrimento mínimo de 15 mm, sem contar o reboco.

Toda a alvenaria será inspecionada antes de ser revestida, devendo ser formalmente aceita no Livro de Obra.

### **03.02. PAREDES EM GESSO ACARTONADO**

As paredes de gesso acartonado serão constituídas por estrutura de perfis de aço galvanizado na qual serão parafusadas as chapas de gesso em ambos os lados. Espessura final da parede com 10cm e espaçamento entre os perfis verticais ou montantes de no máximo 60cm.

As chapas de gesso acartonado deverão ser resistentes ao fogo e possuírem em seu interior lã de rocha.

Seu uso é exclusivo para vedações internas, não estruturais e em áreas secas.

Nas paredes onde serão instalados aparelhos de ar condicionado, ou qualquer outro aparelho é recomendável prever um reforço estruturante.

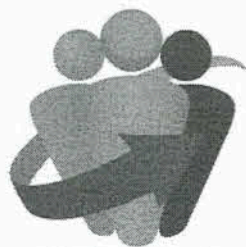
Deve-se seguir a orientação do fabricante para instalação.

As tubulações de cobre ou bronze deverão ser isoladas dos perfis de aço para evitar corrosão, inclusive quando passarem nos furos existentes nos montantes.

As fiações elétricas devem ser colocadas em eletrodutos, principalmente quando passarem nos furos dos montantes. Poderão também ser adotados componentes de proteção nos furos dos montantes, principalmente quando do emprego de eletrodutos corrugados.

Após a colocação das placas em uma das faces da parede, certificar-se do correto posicionamento e execução das instalações elétricas, hidráulicas e outras e da colocação de eventuais reforços para fixação de peças suspensas pesadas, antes da colocação das placas na outra face da parede.





**AMUNESC**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

### **03.03. PAREDES EM PLACA CIMENTÍCIA**

As paredes da sala de espera, praça interna, lanchonete, sanitários e ambientes de apoio serão constituídas por estrutura de perfis de aço galvanizado na qual serão parafusadas as placas cimentícias, espessura de 10mm.

Em todas as emendas, deverá ser aplicado fita de junta e sempre que houver um encontro de placas cimentícias a 90° deverá ser aplicada cantoneira perfurada.

O revestimento externo final será concluído com a aplicação de tratamento superficial com argamassa base coat, específico para placa cimentícia em ambientes externos.

### **03.04. FECHAMENTO DE PAREDE DA SALA DE RAIO-X**

Uma das portas da sala de raio-x será fechada com alvenaria. A parede deverá ser revestida com argamassa baritada, para proteção radiológica, a qual deverá ser dimensionada por engenheiro clínico.

### **03.05. DIVISÓRIAS MELAMÍNICA ESTRUTURAL TS**

As divisórias dos banheiros serão em laminado melamínico estrutural TS com acabamento liso dupla face. Trata-se de material monolítico de alta densidade, totalmente à prova d'água, com elevada resistência mecânica.

As portas e painéis terão espessura de 10mm.

A cor deverá ser azul, de acordo com o catálogo do fabricante, ficando a cargo da administração do hospital a escolha.

Os perfis e montantes serão em alumínio com acabamento natural.

As dobradiças das portas serão do tipo self-closing em alumínio, três por porta com o mesmo acabamento dos perfis.

As fechaduras serão do tipo tarjeta livre/ocupado seguindo também os acabamentos do restante tendo a possibilidade de abertura externa de emergência e puxadores internos e externos.

A fixação do painel na parede será com peças específicas para o fim com os mesmos acabamentos.

## **04. BANCADAS**

### **04.01. Aço Inox**

Rua Max Colin, 1843 – América – CEP 89204-635 – Joinville – Santa Catarina  
Fone: (47) 3433-3927 – Fax: (47) 3422-1370 – CNPJ 84.712.686/0001-33  
Araquari – Bal. Barra do Sul – Campo Alegre – Garuva – Itapoá  
Joinville – Rio Negrinho – São Bento do Sul – São Francisco do Sul  
[www.amunesc.org.br](http://www.amunesc.org.br)



**AMUNESC**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

Algumas bancadas, conforme indicado no projeto arquitetônico, serão em aço inox AISI 304, com rodopia em aço inox, com altura de 10 cm, fixada com mão francesa também em aço inox.

Quando possuírem cubas, as mesmas serão em aço inox 304, soldadas na bancada.

O acabamento de todas as peças será tipo escovado.

#### **04.02. MDF Revestida com Laminado Melamínico**

As bancadas secas, conforme indicado no projeto arquitetônico, serão em base de alvenaria com tampo de MDF revestido em ambos os lados com laminado melamínico acabamento liso.

A cor deverá ser branca, bege ou cinza claro, de acordo com o catálogo do fabricante, ficando a cargo da administração do hospital a escolha.

#### **05. PAVIMENTAÇÕES NIVELAMENTO DE PISO**

Na área da sala de espera e respectivos sanitários e áreas de circulação externas, as lajotas de concreto existentes deverão ser removidas e deverá ser feito preenchimento de piso em concreto armado com agregado leve para que seja nivelado com a área interna do hospital, seguindo os níveis indicados no projeto arquitetônico.

A regularização do contrapiso deverá ser executada com argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço 1:3, possuindo espessura máxima de 2,0 cm. A superfície existente deverá estar isenta de poeira e de partículas soltas. Será necessário umedecer o contrapiso e aplicar pó-de-cimento, o que implicará na formação de pasta com a finalidade de proporcionar melhor ligação entre a superfície do contrapiso e a argamassa de regularização. A quantidade de argamassa a preparar será o necessário para espalhar e sarrafear 2,00 m<sup>2</sup> por vez.

Nas áreas externas o piso deverá ser queimado.

#### **05.02. PISO VINILICO**

Em alguns ambientes será aplicado revestimento vinílico hospitalar para piso em mantas, com 2mm de espessura, pertencente ao grupo "T" de abrasão (EN649) e classe de uso 34 (EN685), com elevada resistência ao desgaste





# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

*UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.*

(<2mm<sup>3</sup> - EN 660.2) e superfície com tratamento de poliuretano micro estruturado, aplicado a laser, que facilita a manutenção e evita a impermeabilização acrílica durante toda a vida útil do produto.

O piso deverá ser instalado sobre base lisa, firme, nivelada e isenta de umidade com adesivo acrílico, conforme NBR.

Não deve propagar fungos e bactérias e ser antialérgico.

O contrapiso para aplicação da manta deverá ser preparado adequadamente, conforme as exigências do fabricante, devendo estar seco, isento de umidade, curado, livre de sujeiras, graxas, óleos, rachaduras e perfeitamente nivelado sem depressões ou saliências com mais de 1mm que possam ser corrigidas com a massa de preparação.

Utilizar solda quente nas emendas das mantas vinílicas para evitar que a água utilizada durante a limpeza penetre no contrapiso, parede ou por debaixo da manta.

Os rodapés deverão possuir acabamento monolítico e integrado, fazendo subir na parede o mesmo material do solo, não deixando formar juntas vivas nos cantos.

### **05.03. PORCELANATO**

O piso em porcelanato deverá possuir índice de absorção de água inferior a 4%. Quanto à resistência a abrasão deverão se classificar em PEI 4 ou PEI 5.

O porcelanato deverá ser acetinado, retificado, 60x60cm, cor branca ou similar, ficando a cargo da administração do hospital a escolha.

No assentamento a base deverá estar limpa de poeira, tintas, óleos, restos de massa, ou qualquer outra sujeira atrapalham a boa aderência da massa de assentamento.

O rejunte deverá ser epóxi, cor branca, junta de assentamento de 2mm ou conforme especificação do fabricante.

Os rodapés dos ambientes com porcelanato serão no mesmo material, e deverão possuir acabamento em 45° que poderá ser feito com o próprio rejunte, evitando ângulos de 90° que acumulem sujeira. Altura do rodapé = 7cm.

### **05.04. PISO DE CERÂMICO ANTIDERRAPANTE**

O piso cerâmico da rampa externa e respectivo patamar será antiderrapante e deverão possuir índice de absorção de água inferior a 4%. Quanto à resistência a abrasão deverão se classificar em PEI4 ou PEI5.



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

**ESPECIFICAÇÃO:** Piso cerâmico antiderrapante tipo Grês 45x45cm c/ absorção máx. de 4% - Cor: branco ou similar, ficando a cargo da administração do hospital a escolha.

## 06. REVESTIMENTOS

### 06.01. PAREDES DE ALVENARIA

O revestimento das paredes a construir em alvenaria serão executados com argamassa, num procedimento que ocorrerá em duas etapas básicas: chapisco e emboço de massa única.

A alvenaria das paredes deve estar bem seca, as juntas curadas. Deve estar limpa e devem ser cortadas eventuais saliências de argamassa das juntas.

### 06.02. Chapisco

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum, serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas, com o emprego de esguicho de mangueira, antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento.

O chapisco comum - camada irregular e descontínua – será executado à base de cimento e areia grossa, traço 1:3, apenas jogando-se a argamassa com a colher de pedreiro, superficialmente sobre a alvenaria, permitindo, posteriormente, a aderência da argamassa de emboçamento. A espessura máxima do chapisco será de 5mm.

### 06.03. Emboço/Massa Única

Será iniciado após completa pega da argamassa das alvenarias e chapiscos e depois de embutidas todas as canalizações que por ele devam passar e também depois da colocação dos peitoris e marcos e antes da colocação de alizares e rodapés.

Será executado com argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

O acabamento deverá ficar liso, sem ranhuras e sem grumos.

### 06.04. PAREDES DE GESSO ACARTONADO

As paredes de gesso acartonado deverão receber massa corrida PVA e lixamento para receber posteriormente a pintura.





# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

## 06.05. REVESTIMENTO EM PORCELANATO

Nos sanitários e lanchonete deverão ser aplicados revestimentos em porcelanato.

Cerca de 10 dias após a execução do reboco, realizar a colocação do revestimento em porcelanato de primeira qualidade, com absorção máxima de 4%. Os revestimentos em porcelanato serão assentados, com emprego de argamassa industrializada de alta adesividade (cola), sobre as paredes rebocadas.

Os porcelanatos a serem cortados para a passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, deverão ser feitos com equipamentos apropriados para essa finalidade, devendo ser evitado o processo manual, e não deverão apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Deverão ser observados os valores mínimos recomendados pelo fabricante dos porcelanatos para a espessura das juntas, os quais deverão ser adotados. Os rejuntas serão com rejunte epóxi e não serão admitidas rebarbas.

ESPECIFICAÇÃO: Porcelanato 30 cm x 60 cm com absorção máxima de água de 4%, cor: branco com rejunte epóxi- ambientes internos;

## 06.06. REVESTIMENTO EM PASTILHAS CERÂMICAS

Nos banheiros, conforme detalhado no projeto arquitetônico, deverão ser instaladas duas faixas em pastilhas cerâmicas, 10x10cm.

As pastilhas deverão ser cerâmicas com índice de absorção de água máxima de 4%.

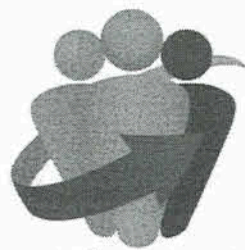
Deverão ser observados os valores mínimos recomendados pelo fabricante para a espessura das juntas, os quais deverão ser adotados.

A cor deverá ser azul, de acordo com o catálogo do fabricante, ficando a cargo da administração do hospital a escolha.

## 07. ESQUADRIAS

As esquadrias – portas e janelas - obedecerão rigorosamente às indicações e o detalhamento do projeto arquitetônico.

### 07.01. ESQUADRIAS DE MADEIRA



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

As portas serão em madeira nas dimensões do detalhamento do projeto. Os batentes/caixilho serão instalados depois do reboco e piso pronto. Devem ficar perfeitamente verticais alinhados à parede e nivelados ao piso definitivo.

A fixação do batente na parede será com espuma de poliuretano expandido, fixar o batente provisoriamente com calços e injetar a espuma nas laterais por aproximadamente 20 cm na altura das dobradiças, cortando o excesso meia hora após a aplicação e retirando os calços.

Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira e outros defeitos.

Quando as portas tiverem visor, a fixação do vidro será com baguetes em ambas as faces. O vidro será temperado.

Todas as portas deverão ser revestidas com laminado melamínico 0,8mm liso, cor branco gelo.

## 07.02. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

As esquadrias das janelas, portas janelas e guichês nas dimensões do detalhamento em projeto.

Os serviços de serralheria serão executados por empresa especializada, de acordo com este memorial e os detalhes específicos.

A empresa que executar as esquadrias deverá fazer sua colocação. As esquadrias nunca serão forçadas em vãos que estejam em desacordo com suas medidas e alinhamentos. Somente serão aceitas esquadrias em pleno funcionamento.

As esquadrias serão constituídas por perfis de alumínio anodizados na cor preta (Classe de 25 micra) com acessórios e proteções de acordo.

Serão entregues na obra em embalagens que as protejam mesmo após a colocação, até o final da obra.

## 07.03. VIDROS

Os vidros das janelas e guichês serão simples, transparentes, incolores, 5mm de espessura e lisos. No caso de dúvida consultar imediatamente o autor do projeto, apresentada à FISCALIZAÇÃO das alterações sugeridas.

A porta janela e os vidros de fechamento da sala administrativa, sala comercial e circulação serão temperados com espessura de 10mm, garantindo a segurança dos usuários.





# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

*UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.*

Todas as aberturas deverão ser conferidas in loco.

Nos sanitários os vidros serão mini boreal incolor, espessura de 4mm.

Os serviços de vidraçaria serão executados rigorosamente de acordo com a NB-226 (ABNT):

O corte dos vidros deverá ser limpo e sem lascas, todos os vidros que apresentarem sinais de ruptura deverão ser eliminados.

#### **07.04. FERRAGENS**

Todas as ferragens para as esquadrias deverão ser inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. Serão em geral de aço galvanizado ou alumínio.

As fechaduras serão de linha reforçada, padrão ABNT ou superior, com distância de broca mínima de 55mm, trinco reversível, testa e contra testa em latão, trinco, lingüeta e cilindro reforçado em latão. Acabamento do espelho ou roseta de latão e maçaneta de alavanca, cromadas.

Todas as portas receberão um conjunto de 3 dobradiças de latão cromada

O posicionamento das ferragens deverá obedecer às indicações dos desenhos, e quando não houver, em concordância entre a CONSTRUTORA e a FISCALIZAÇÃO, devendo o eixo das maçanetas das portas se situarem a 1,00 m do piso.

As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, estando de acordo com o especificado, da NBR9050/2015.

Se for julgada necessária, por falta de meios de proteção, a ferragem será retirada para a execução da pintura. Terminada a obra, as chaves mestras serão entregues à FISCALIZAÇÃO que se encarregará de ensinar os usuários finais de seu uso.

#### **07.05. BARRAS DE APOIO E REVESTIMENTO ANTI-IMPACTO PARA PORTAS**

Conforme indicado no projeto arquitetônico, as portas dos sanitários acessíveis deverão possuir barras de apoio de 40cm de largura em alumínio instaladas em posição horizontal a 90 cm do piso e revestimento anti-impacto em chapa de aço inox 90x40cm na face inferior da porta, conforme imagem 01, extraída da NBR9050/2015.



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

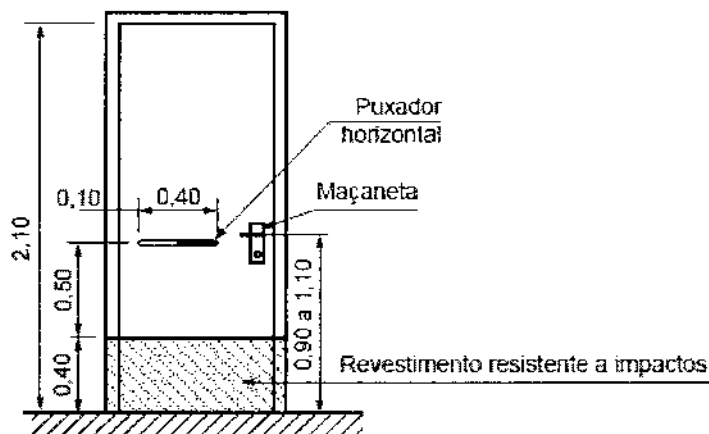


Imagem 01 – Fonte: NBR 9050/2015 pg.71

## 08. EQUIPAMENTOS E METAIS SANITÁRIOS

### 08.01. LOUÇAS SANITÁRIAS

Os lavatórios deverão ser em grés porcelâmico na cor branca, meia coluna.

Os vasos sanitários deverão ser com caixa acoplada.

Os assentos sanitários serão em material plástico, da mesma cor das louças sanitárias.

As locações das peças acima descritas constam no projeto arquitetônico.

### 08.02. EQUIPAMENTOS E METAIS SANITÁRIOS P/ DEFICIENTES FÍSICOS

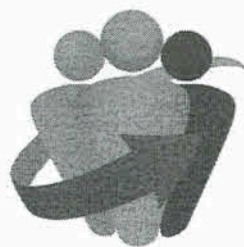
As louças e metais sanitários dos banheiros acessíveis deverão obedecer à norma NBR 9050/2015.

#### 08.02.1. Vasos Sanitários

As bacias sanitárias têm como padrão à altura de 38 cm, para o uso específico de pessoas com deficiência física, a altura da bacia deve ser altura entre 43cm e 45cm do piso acabado.

Os vasos sanitários não podem ter abertura frontal.

- A louça deve ter uma fixação mais resistente, para evitar acidentes.
- Deverão ser instaladas três barras de apoio em alumínio sendo duas laterais e outra posterior à bacia. Estas barras terão comprimento de 80 cm cada.



**AMUNESC**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

### 08.02.2. Lavatórios

Os lavatórios devem ser suspensos, meia coluna, fixados a uma altura de 0,80 m do piso e respeitando uma altura livre de 0,70 m. O comando da torneira deve estar no máximo a 0,50 m da face externa frontal do lavatório.

As torneiras dos lavatórios devem ser acionadas por alavanca.

Obs: Antes da entrega definitiva da obra, todos os aparelhos sanitários e respectivos metais deverão ser testados, não podendo ser entregues se houver algum defeito.

### 08.02.3. Barras de Apoio

Nos vasos sanitários as barras de apoio devem estar situadas conforme imagem 2 extraída da NBR9050/2015.

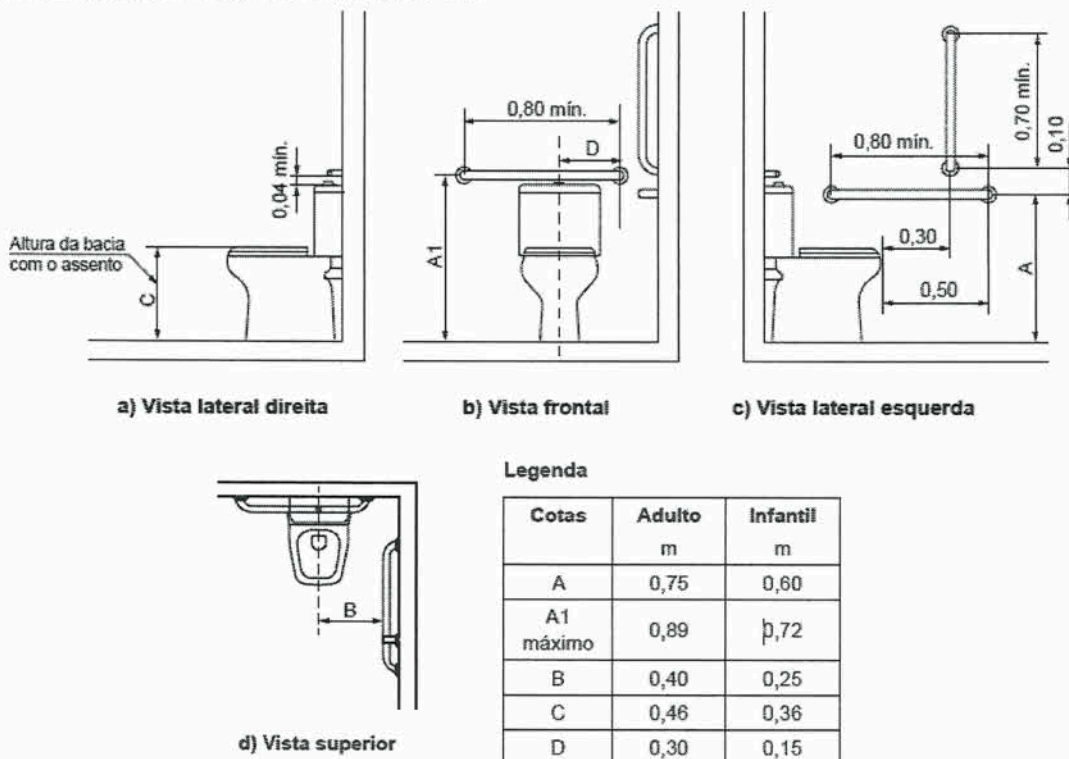


Imagem 02 – Fonte: NBR 9050/2015 pg.94

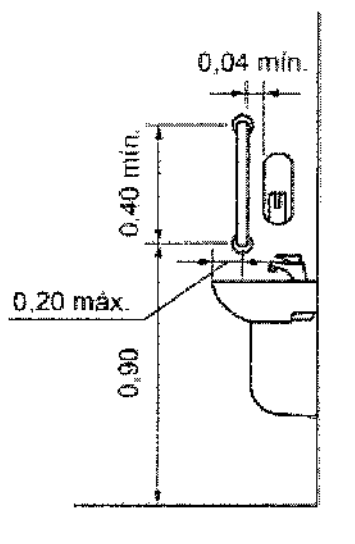
Nos lavatórios as barras de apoio devem estar situadas conforme imagem 3 extraída da NBR 9050/2015.



**AMUNESC**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.



b) Vista lateral –  
Barra vertical

Imagem 03 – Fonte: NBR 9050/2015 pg.101

## **09.METAIS SANITÁRIOS E ACESSÓRIOS**

### **09.01. TORNEIRAS**

Os modelos das torneiras serão conforme relação a seguir:

- Lavatório meia coluna: Torneira de acionamento hidropneumático;
- Lavatório meia coluna sanitário acessível: Torneira de acionamento hidropneumático por alavanca;
- Cuba de inox: Torneira comum de parede bica alta móvel

### **09.02. CUBA DE AÇO INOXIDÁVEL**

Serão instaladas cubas de aço inoxidável soldadas em bancadas de inox, nas medidas 60x50x30cm, conforme indicado no projeto arquitetônico.

### **09.03. PAPELEIRA**

Todos os sanitários receberão papeladeira para papel higiênico tipo dispenser de PVC na cor branca.



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

## 09.04. SABONETEIRA

Em todos os lavatórios para mãos, seja em sanitários ou demais salas, serão instaladas saboneteiras (p/ líquidos) de polietileno, de sobrepor, com acionamento automático e reservatório de 500ml.

## 09.05. PORTA TOALHA DE PAPEL

Em todos os lavatórios para mãos, seja em sanitários ou demais salas, serão instaladas portas toalhas de papel, em dispenser de plástico ABS na cor branca.

## 09.06. ESPELHOS

Os banheiros receberão espelhos cristal 4mm conforme detalhamento em projeto.

## 10. INSTALAÇÕES DE ELETRICIDADE

A execução das Instalações Elétricas deverá seguir rigorosamente os projetos e memoriais específicos.

Todos os materiais, equipamentos, que se fizerem necessários ao perfeito funcionamento das instalações elétricas da edificação, estarão sobre responsabilidade da empresa CONTRATADA.

## 11. INSTALAÇÕES DE COMUNICAÇÃO

A execução das Instalações de comunicação deverá seguir rigorosamente os projetos e memoriais específicos.

Todos os materiais, equipamentos, que se fizerem necessários ao perfeito funcionamento das instalações de comunicação da edificação, estarão sobre responsabilidade da empresa CONTRATADA.

## 12. INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

A execução das Instalações Climatização de Ar deverá seguir rigorosamente os projetos e memoriais específicos.



**AMUNESC**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

### **13. PINTURA**

Os serviços de pintura deverão ser executados dentro da mais perfeita técnica. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Deverão ser tomadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros e ferragens de esquadrias. Os serviços de pintura deverão ser executados dentro da mais perfeita técnica.

#### **13.01. PINTURA ACRÍLICA**

Será aplicada a tinta acrílica acetinada em alguns ambientes internos (paredes e teto). Deverá ser aplicada com rolo, pincel ou trincha, sobre massa pva, nos locais indicados.

Inicialmente aplica-se uma demão de fundo preparador acrílico, recebendo posteriormente duas demãos de tinta acrílica com espaçamento de 1 hora entre cada demão.

COR: Branco gelo.

#### **13.02. PINTURA EPÓXI**

Será aplicada a tinta epóxi acetinada, duas demãos, em algumas paredes internas sobre massa acrílica, conforme indicado no projeto arquitetônico.

COR: Branco gelo.

### **14. EQUIPAMENTOS**

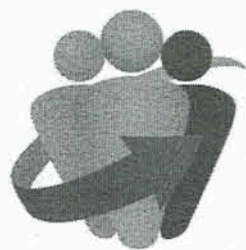
#### **14.01. GUARDA CORPO E CORRIMÃO**

Os guarda-corpos e corrimãos das rampas interna e externa, serão em aço inox, conforme detalhe em projeto arquitetônico.

#### **14.02. BATE-MACAS**

Os bate-macas deverão ser em PVC, altura de 20cm e espessura de 3mm.





# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

*UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.*

COR: AZUL. A cor será de acordo com o catálogo do fabricante, ficando a cargo da administração do hospital a escolha.

## 14.03. CANTONEIRAS

Deverão ser instaladas cantoneiras de PVC, com largura de 4cm e espessura de 2,5mm em todos os cantos de paredes com 90°.

COR: AZUL. A cor será de acordo com o catálogo do fabricante, ficando a cargo da administração do hospital a escolha.

## 15. SERVIÇOS FINAIS

Ao término da obra deverão ser desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo o entulho, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

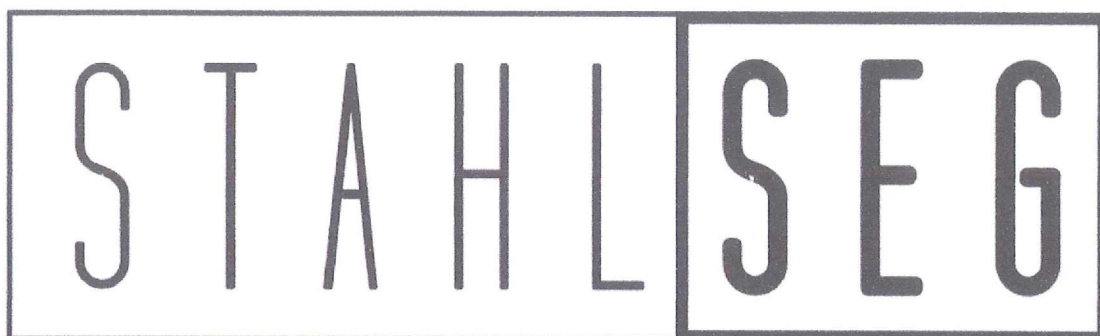
Todas as pavimentações, revestimentos, cimentados, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc. serão limpos e cuidadosamente lavados com água e sabão, não sendo permitido o uso de soluções de ácidos, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Os metais cromados devem ser limpos da mesma maneira e polidos com flanela. As partes móveis das esquadrias devem ser lubrificadas após a limpeza.

Haverá particular cuidado em removerem-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies dos azulejos e de outros materiais. Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeição dessa limpeza nos vidros e ferragens de esquadrias.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da fiscalização da CONTRATANTE, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.

Nathalia de Souza Zattar  
Arquiteta e Urbanista  
CAU/SC A69107-0



## MEMORIAL DESCRITIVO

CONTRATANTE: AMUNESC - ASSOCIAÇÃO DE  
MUNICIPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE


	ENG. CLÓVIS DOBNER CREA-SC 008.463-3 ENG. LEONARDO PERINI CREA-SC 122.258-9	Data: 17.07.2018 Arq.: 021.EST.MEM-Rev.0 Rev.: 00
	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	

<b>ASSUNTO:</b>	MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS
<b>CLIENTE:</b>	AMUNESC - ASSOCIAÇÃO DE MUNICIPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA
<b>OBRA:</b>	AMPLIAÇÃO PRONTO ATENDIMENTO E ÁREA PARA AMBULÂNCIAS DO HOSPITAL MUNICIPAL SÃO JOSÉ
<b>ENDEREÇO OBRA:</b>	RUA PLÁCIDO GOMES, 488 - ANITA GARIBALDI, JOINVILLE - SC

0	Emissão Inicial	Leonardo	30.07.2017
Revisão	Descrição da Revisão	Responsável	Data






	ENG. CLÓVIS DOBNER	Data: 17.07.2018
	CREA-SC 008.463-3	Arg.: 021.EST.MEM-Rev.0
	ENG. LEONARDO PERINI	Rev.: 00
CREA-SC 122.258-9		
<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		

## SUMARIO

<b>SUMARIO .....</b>	<b>3</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2 LOCAL DA OBRA: .....</b>	<b>5</b>
<b>3 MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>6</b>
3.1 DADOS GERAIS DA OBRA .....	6
3.2 LOCAL DA OBRA .....	6
3.3 ESCOPO DA OBRA .....	6
3.4 CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	7
3.5 PROGRAMA DA OBRA OBJETO DESTE MEMORIAL .....	8
3.5.1 <i>Ampliação Pronto Atendimento:</i> .....	8
3.5.2 <i>Área destinada as ambulâncias:</i> .....	9
3.6 RELAÇÃO DE PRANCHAS .....	10
3.7 PROJETO EXECUTIVO .....	11
3.7.1 <i>Geral</i> .....	11
3.7.2 <i>Detalhes do projeto executivo e documentação técnica</i> .....	11
3.7.3 <i>Conexões e Processos de Soldagem</i> .....	12
3.7.4 <i>Fabricação</i> .....	13
3.7.5 <i>Acabamento e Proteção</i> .....	14
3.8 ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO .....	14
3.9 INSPEÇÕES .....	14
3.9.1 <i>Fabricação</i> .....	14
3.9.2 <i>Montagem</i> .....	15
3.9.3 <i>Embarque</i> .....	16
3.9.4 <i>Transporte e Armazenamento</i> .....	16
3.10 GENERALIDADES .....	17
3.10.1 <i>Segurança</i> .....	17
3.10.2 <i>Recebimento</i> .....	17







	ENG. CLÓVIS DOBNER	Data: 17.07.2018
	CREA-SC 008.463-3	Arq.: 021.EST.MEM-Rev.0
	ENG. LEONARDO PERINI	Rev.: 00
CREA-SC 122.258-9		
MEMORIAL DESCRITIVO		

## 1 INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por objetivo apresentar o projeto de estrutura metálica destinada a ampliação do pronto atendimento do Hospital Municipal São José e a Construção de uma cobertura atirantada destinada ao estacionamento de ambulâncias no mesmo hospital, a obra em questão situa-se na Rua Plácido Gomes, 488 no bairro Anita Garibaldi na cidade de Joinville - SC




	ENG. CLÓVIS DOBNER	Data: 17.07.2018
	CREA-SC 008.463-3	Arq.: 021.EST.MEM-Rev.0
	ENG. LEONARDO PERINI	Rev.: 00
CREA-SC 122.258-9		
MEMORIAL DESCRITIVO		

## 2 LOCAL DA OBRA:

Rua Plácido Gomes, 488 no bairro Anita Garibaldi na cidade de Joinville - SC



	ENG. CLÓVIS DOBNER CREA-SC 008.463-3	Data: 17.07.2018
	ENG. LEONARDO PERINI CREA-SC 122.258-9	Arg.: 021.EST.MEM-Rev.0
		Rev.: 00
<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		

### 3 MEMORIAL DESCRITIVO

#### 3.1 Dados Gerais da Obra

OBRA: Ampliação do pronto atendimento do Hospital Municipal São Jose e cobertura para estacionamento das ambulâncias no mesmo hospital

#### 3.2 Local da Obra

Rua Plácido Gomes, 488 no bairro Anita Garibaldi na cidade de Joinville - SC

#### 3.3 Escopo da Obra

Ampliação do Pronto Atendimento:

Estrutura metálica constituída de:

Pilares metálicos;

Vigas metálicas;

Tesouras metálicas;

Terças metálicas;


Vigas Testeira em perfis metálicos;

Telhas trapezoidal termo acústica com preenchimento em EPS com 30mm de espessura e telhas superior e inferior com espessura de 0,5mm e em cor natural;

Calhas, rufos, contra rufos e pingadeiras em alumínio conformado;

Alumínio composto (A.C.M.) para fechamento das vigas testeiras.



	ENG. CLÓVIS DOBNER CREA-SC 008.463-3	Data: 17.07.2018
	ENG. LEONARDO PERINI CREA-SC 122.258-9	Arq.: 021.EST.MEM-Rev.0
		Rev.: 00
MEMORIAL DESCRITIVO		

Área Ambulâncias:

Estrutura metálica constituída de:

Vigas metálicas;

Terças metálicas;

Tirante tubular metálico;

Telhas trapezoidal termo acústica com preenchimento em EPS com 30mm de espessura e telhas superior e inferior com espessura de 0,5mm e em cor natural;

Calhas, rufos, contra rufos e pingadeiras em alumínio conformado;

Alumínio composto (A.C.M.) para fechamento das vigas testeiros.

### 3.4 Considerações Gerais

O presente memorial descritivo e termo de referência refere-se à Projetos Executivos, Fabricação e Montagem da Estrutura Metálica e tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a serem empregados quando do detalhamento, projeto executivo de fábrica, acabamentos e montagem na obra.

A execução da obra, em todos os seus itens, deve **obedecer rigorosamente aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial.**

Em **caso de divergências** deve ser seguida a hierarquia conforme segue, devendo, entretanto, ser ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:


- 1º. Memorial descritivo;
- 2º. Projeto Estrutural;
- 3º. Orçamento;
- 4º. Demais projetos complementares.

Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e fiscalização, por escrito, havendo falta dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante.

Página 7 de 18





	ENG. CLÓVIS DOBNER	Data: 17.07.2018
	CREA-SC 008.463-3	Arq.: 021.EST.MEM-Rev.0
	ENG. LEONARDO PERINI	Rev.: 00
CREA-SC 122.258-9		
<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		

A obra só poderá ser iniciada no canteiro, após aprovação dos projetos e liberação da construção por parte da comissão FISCALIZADORA, anotado no Diário de Obra com as devidas assinaturas.

Todos os materiais serão de primeira qualidade e serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA;

A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário;

Em se tratando de obra, a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, terá procedido à prévia visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das estruturas hoje existentes e seu atual estado de conservação, locação e níveis;

Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

Todo material a ser utilizado na obra poderá ser recusado, caso não atenda as especificações do projeto, devendo a CONTRATADA substituí-lo quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

Deverá estar disponível na obra para uso, todo o equipamento de segurança dos trabalhadores, visitantes e inspetores.

Deverá estar disponível na obra o Diário de Obra para anotações diversas, tanto pela CONTRATADA, como pela FISCALIZAÇÃO.

### **3.5 Programa da Obra objeto deste Memorial**

#### **3.5.1 Ampliação Pronto Atendimento:**

Estrutura Metálica de sustentação, cobertura e tapamento, constituído de:

Conjunto de chumbadores químicos e/ou mecânicos dos consoles e fundação de concreto armado;

pilares metálicos;



	ENG. CLÓVIS DOBNER CREA-SC 008.463-3	Data: 17.07.2018
	ENG. LEONARDO PERINI CREA-SC 122.258-9	Arg.: 021.EST.MEM-Rev.0
		Rev.: 00
MEMORIAL DESCRITIVO		

Implantação de vigas metálicas

Implantação das tesouras apoiadas na estrutura de concreto armado e na estrutura metálica;

Montagem da vigas testeira;

Montagem das terças e elementos de contraventamento;

Montagem da calha e condutores;

Montagem das telhas;

Montagem dos rufos;

Aplicação de ACM;

OUTROS SERVIÇOS:

Limpeza e desobstrução geral;

### 3.5.2 Área destinada as ambulâncias:

Implantação por Chumbadores Químicos e/ou Mecânicos

Implantação de vigas metálicas

Montagem das terças e elementos de contraventamento;

Montagem da calha e condutores;

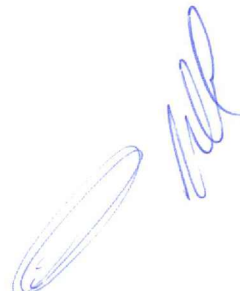
Montagem das telhas;


Montagem dos rufos;

Aplicação de ACM;

OUTROS SERVIÇOS:

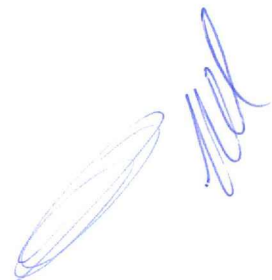
Limpeza e desobstrução geral;



	ENG. CLÓVIS DOBNER	Data: 17.07.2018
	CREA-SC 008.463-3	Arq.: 021.EST.MEM-Rev.0
	ENG. LEONARDO PERINI	Rev.: 00
CREA-SC 122.258-9		
<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		

### 3.6 Relação de Pranchas

AMPLIAÇÃO PRONTO ATENDIMENTO	
PRANCHA	CONTEÚDO
01/16	IMPLANTAÇÃO DE CHUMBADORES E DETALHES CHUMBADORES
02/16	IMPLANTAÇÃO DE PILARES
03/16	CONJUNTO DE MONTAGEM
04/16	CORTE AA, CORTE BB, CORTE CC E CORTE DD
05/16	CORTE EE, CORTE FF CORTE GG, CORTE HH E CORTE II
06/16	CORTE JJ, CORTE KK
07/16	DETALHAMENTO VIGAS
08/16	DETALHAMENTO TESOURAS
09/16	DETALHAMENTO VIGAS TESTEIRA, VT-1, VT-2 E VT4
10/16	DETALHAMENTO VIGA TESTEIRA VT-3
11/16	DETALHAMENTO VIGA TESTEIRA, VT-5, VT-6 E VT-7
12/16	PLANTA DE COBERTURA
13/16	DETALHAMENTO COBERTURA, CORTE AA, CORTE BB E CORTE CC
14/16	DETALHAMENTO COBERTURA, CORTE DD, CORTE EE, CORTE FF, CORTE GG E CORTE HH
15/16	DETALHAMENTO COBERTURA, CORTE II, CORTE JJ E CORTE KK
16/16	DETALHES GERAIS
ÁREA AMBULACIAS	
01/04	DETALHAMENTO CHUMBADORES
02/04	DETALHAMENTO MONTAGEM
03/04	DETALHAMENTO TESOURAS E VIGAS
04/04	DETALHES





	ENG. CLÓVIS DOBNER CREA-SC 008.463-3	Data: 17.07.2018
	ENG. LEONARDO PERINI	Arq.: 021.EST.MEM-Rev.0
	CREA-SC 122.258-9	Rev.: 00
MEMORIAL DESCRITIVO		

### 3.7 Projeto Executivo

#### 3.7.1 Geral

O proponente fabricante deverá, antes de apresentar a sua proposta, fazer uma visita ao local da obra e se inteirar de todas as informações necessárias para uma perfeita elaboração de proposta.

O proponente fabricante deverá obedecer na íntegra a geometria da estrutura projetada, podendo eventualmente adequar, aos seus dispositivos e gabaritos fabris, os detalhes gerais de emendas da estrutura e de fixação, etc., o disposto nos desenhos e especificações do projeto básico ora apresentado;

**NÃO SERÃO ACEITAS SUBSTITUIÇÃO DE PERFIS:**

Quaisquer modificações no projeto deverão ser submetidas a apreciação da firma projetista, e só serão válidas se aprovadas por escrito;

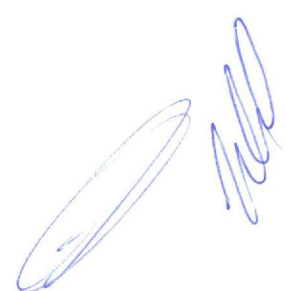
A contratante e a firma projetista não admitirão gastos adicionais pelos motivos expostos anteriormente;

Caso o proponente fabricante encontre erros ou omissões em qualquer um dos documentos dos projetos apresentados pelas firmas projetistas, deverá comunicar ao contratante e/ou a firma projetista para o encaminhamento de soluções já na fase de apresentação da proposta, não sendo aceita qualquer adicional após a apresentação da proposta;


#### 3.7.2 Detalhes do projeto executivo e documentação técnica

O proponente fabricante confeccionará os desenhos de fabricação, criando "posicionamento de fabricação" com todos os detalhes construtivos, medidas entre eixos, diâmetro dos furos, espessuras, tipos e dimensões das soldas, etc.

As listas de materiais indicarão quantidades de cada peça posicionada, denominação, peso unitário, peso total, dimensões, inclusive relação de parafusos e demais acessórios de fixação.





	ENG. CLÓVIS DOBNER CREA-SC 008.463-3	Data: 17.07.2018
	ENG. LEONARDO PERINI	Arg.: 021.EST.MEM-Rev.0
	CREA-SC 122.258-9	Rev.: 00
<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		

Os romaneios de embarque relacionarão marca dos subconjuntos, quantidades, dimensões e pesos;

O proponente fabricante não poderá apresentar custos adicionais devido a correções de tipo construtivo introduzido nos desenhos.

O proponente fabricante poderá adotar detalhes construtivos próprios de cada empresa de modo a otimizar a utilização de ferramental disponível em sua planta fabril, desde que aprovados pela firma projetista e/ou gerenciadora da obra;

Os prazos estabelecidos para execução não serão afetados por correções e emissões sucessivas de desenhos revisados e lista de materiais para aprovação;

A aprovação dos desenhos e listas pela firma projetista e/ou gerenciadora não exime o fabricante da sua única e total responsabilidade pela exatidão dos detalhes de fabricação e montagem;

No prazo de duas semanas, após finalizar a montagem, o fabricante deverá fornecer um cópia reproduzível dos desenhos revisados e listas de materiais finais, com todas as correções que eventualmente foram executadas quando da montagem.

### 3.7.3 Conexões e Processos de Soldagem

Todas as conexões deverão ser compatíveis a resistência das peças principais;

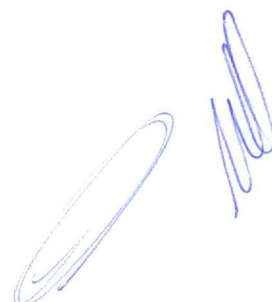
Todas as conexões de oficina deverão ser soldadas, exceto quando especificadas em contrário;


Nas soldas de oficina deverão ser executadas soldas de filete, exceto quando indicada no projeto.

As soldas de topo deverão ser de chanfro duplo e com penetração total, as soldas para formação de perfis tipo I, serão soldas com penetração total sendo que a alma terá chanfro duplo.

Só poderá ser utilizado soldas de campo quando indicadas no projeto;

Quando houver necessidade de cortes a maçarico na obra, esses somente poderão ser executados, sempre com maior cuidado possível e com a autorização da Fiscalização de Montagem;



	ENG. CLÓVIS DOBNER	Data: 17.07.2018
	CREA-SC 008.463-3	Arq.: 021.EST.MEM-Rev.0
	ENG. LEONARDO PERINI	Rev.: 00
CREA-SC 122.258-9		
MEMORIAL DESCRITIVO		

Os trabalhos de soldagem deverão ser executados na posição plana ou horizontal, sempre que possível;

As soldas verticais deverão ser feitas de cima para baixo;

Todas as soldas deverão ser feitas pelo processo de arco protegido ou submerso, sendo utilizados eletrodos AWS - A 5.1 ou 5.5, e 70-XX no primeiro caso e AWS A 5.1 F7X-EEXX no segundo;

As soldas deverão ser executadas por soldadores qualificados;

A sequência de soldagem deverá ser tal que minimize as distorções e os esforços residuais de retração da solda;

Para chapas espessas, a superfície da metal base adjacente a solda, deverá ser pré-aquecida, de acordo com as recomendações do fabricante do eletrodo.

**GERAL: Para evitar oxidação futura todas as soldas deverão ser fechadas totalmente em seu contorno, sendo o lado do filete iguais a espessura da chapa a soldar**

#### 3.7.4 Fabricação

O fornecedor deverá fabricar os elementos estruturais de acordo com sequência lógica de montagem, obedecendo as prioridades estabelecidas pela fiscalização;


As peças devem ter aspecto estético agradável, sem apresentar mordeduras de maçarico, rebarbas de furação ou estampo, etc...

Peças com curvatura moderada deverão ser realinhadas por processos que não introduzam tensões residuais apreciáveis;

Os parafusos de montagem no campo deverão entrar sem dificuldade, na justaposição dos furos;

Todas as peças deverão ser indicadas claramente;



	ENG. CLÓVIS DOBNER CREA-SC 008.463-3	Data: 17.07.2018
	ENG. LEONARDO PERINI CREA-SC 122.258-9	Arq.: 021.EST.MEM-Rev.0
		Rev.: 00
<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		

### 3.7.5 Acabamento e Proteção

#### 3.7.5.1 Galvanização a fogo

Todos os materiais metálicos deverão ser submetidos a galvanização a quente (galvanização a fogo) com uma espessura mínima de 75µm.

### 3.8 Especificações de Projeto

Antes do início da obra, todos os projetos deverão ser analisados pela CONTRATADA e caso sejam necessárias correções ou alterações as mesmas deverão ser comunicadas a FISCALIZAÇÃO. Somente após as modificações, ou correções e a sua aprovação é que poderá ser iniciada a obra.

A execução dos serviços de construção obedecerá rigorosamente aos projetos e materiais especificados. Detalhes construtivos e esclarecimentos adicionais deverão ser solicitados à FISCALIZAÇÃO. Nenhuma modificação poderá ser feita no projeto sem consentimento por escrito, da FISCALIZAÇÃO e do autor do projeto.

**NOTA: todas as medidas do projeto deverão ser conferidas e aferidas no local da obra.**

### 3.9 Inspeções


#### 3.9.1 Fabricação

A firma fiscalizadora e/ou o Contratante se reservam o direito de fiscalizar todos os trabalhos e materiais relativos a fabricação da estrutura, em qualquer tempo, devendo ter livre acesso as instalações da oficina aonde estão sendo fabricada;

O fabricante deverá colocar à disposição do inspetor os certificados relativos a todos os materiais examinados e quaisquer outros que se fizerem necessários a comprovação da qualidade de materiais ou técnicas e métodos empregados;





	ENG. CLÓVIS DOBNER	Data: 17.07.2018
	CREA-SC 008.463-3	Arg.: 021.EST.MEM-Rev.0
	ENG. LEONARDO PERINI	Rev.: 00
CREA-SC 122.258-9		
<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		

Caso a fiscalizadora queira executar por sua conta, testes adicionais, o proponente fabricante deverá fornecer, sem qualquer ônus para a proprietária fiscalizadora as amostras que se fizerem necessárias, escolhidas pela fiscalização e fabricante em comum acordo;

Se o resultado do teste for negativo, o custo dos mesmos correrá por conta do fabricante, e o lote de materiais deverá ser substituído, mesmo se já estiver usado;

O proponente/fabricante deverá fornecer um cronograma de fabricação, o qual deverá ser coerente com a sequência de montagem;

O inspetor poderá exigir pré-montagem de oficina sempre que julgar necessárias, devido a condições de tolerância ou por complexidade de detalhes construtivos;

A aceitação da estrutura pelo inspetor, não exime o fabricante da garantia e responsabilidade das peças e nem implica na aprovação dos métodos e processos utilizados;

O fato de determinados materiais terem sido verificados na oficina do fabricante, não evitará sua rejeição no canteiro de obras, caso estejam fora das condições especificadas ou apresentem imperfeições que impossibilitem a sua montagem;

O fabricante deverá corrigir ou substituir, as suas expensas, qualquer peça de estrutura, que a critério do inspetor não cumpra com as especificações;


Qualquer atraso de entrega decorrente da rejeição de peças, é de inteira responsabilidade do fabricante.

### 3.9.2 Montagem


Deverão ser inspecionadas as juntas parafusadas importantes e as soldas quanto às dimensões e posição de modo a que cumpram o indicado no desenho de fabricação, antes do içamento;

Nas operações de montagem da estrutura, sua proteção de primer de fabricação não deve ser danificada, sendo que qualquer risco da pintura de acabamento ou fundo deverá ser retocada, após limpeza manual de superfície através de escovas de aço e lixas;

As estruturas metálicas deverão estar completamente limpas no chão, antes do içamento;





	ENG. CLÓVIS DOBNER	Data: 17.07.2018
	CREA-SC 008.463-3	Arq.: 021.EST.MEM-Rev.0
	ENG. LEONARDO PERINI	Rev.: 00
CREA-SC 122.258-9		
<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		

O fabricante deverá conduzir os serviços de montagem de estruturas de telhado e tapamento, por etapas, dentro da sequência planejada e aprovada pela fiscalização;

Para a estrutura metálica em geral, deverão ser adotadas tolerâncias de montagem estabelecidas pela NBR 8800 da ABNT, suplementadas pelas normas do AISC, exceto quando forem estabelecidas tolerâncias especiais pela firma projetista;

Os serviços de montagem de canteiro deverão ser processados dentro de rigorosas condições de prumo, nível e alinhamento;

### 3.9.3 Embarque

A firma fiscalizadora e/ou contratante se reservam o direito de formular ou controlar a sequência de entrega de materiais, e caso não houver notificação neste sentido, na ocasião da autorização da fabricação, o fabricante deverá entregar as peças em sequência tal que permita a montagem mais econômica eficiente;

Deverão ser incluídos nos primeiros embarques, os materiais a serem usados na ocasião da execução das fundações, ou sejam, chumbadores, placas de apoio, ancoragens, etc...;

Todos os embarques deverão ser acompanhados por parafusos ou conectores adequados aos materiais embarcados;

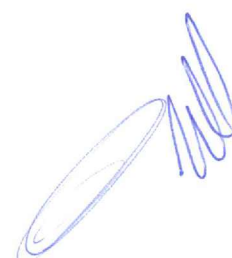
As peças deverão ter marcas de identificação e posicionamento bem legíveis;


Cada embarque deverá acompanhar de um romaneio sucinto dos conjuntos e subconjuntos enviados;

O fabricante deverá fornecer comprovante de balança indicando o peso de embarque. O peso não poderá definir do peso teórico do romaneio em mais de 3%.

### 3.9.4 Transporte e Armazenamento

A expedição deverá ser feita com os devidos acondicionamentos, para um transporte seguro e um armazenamento ordeiro na obra;



	ENG. CLÓVIS DOBNER CREA-SC 008.463-3	Data: 17.07.2018
	ENG. LEONARDO PERINI CREA-SC 122.258-9	Arq.: 021.EST.MEM-Rev.0
		Rev.: 00
<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		

Os parafusos e eletrodos devem ser condicionados em caixa de madeira, identificados;

Cada item do contrato deverá ter seu transporte independente, ou estar legalmente separado e ser de fácil identificação;

A carga na oficina e o desembarque no campo correrá por conta e risco do fabricante;

Não serão aceitas peças deformadas por avarias de transporte ou por carga e descarga através de processos rudimentares;

Os materiais depositados na obra devem ter a devida proteção para evitar o acúmulo de sujeira;

### 3.10 Generalidades

#### 3.10.1 Segurança


O fabricante é responsável pelas condições de segurança nos trabalhos, sendo obrigada a adotar as disposições e normas de segurança que correspondem as características da obra.


Além de respeitar a todas as normas de segurança ditadas pela legislação (portaria 46 a 13 de fevereiro de 1962 e suas atualizações) a fabricante também deverá obedecer a todas as normas internas da contratante/ proprietária. A omissão da contratada/fabricante relativa à seguros, implica em sua total responsabilidade;

Durante o processo de montagem da estrutura metálica, deverá ter à disposição da fiscalização do Ministério do Trabalho, o PCMSO, o PPRA e o PCMAT específicos da obra e dos trabalhadores nela envolvidos.

#### 3.10.2 Recebimento

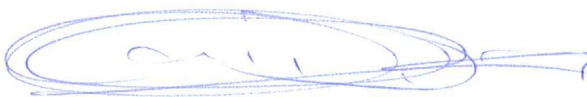
O fornecedor deverá, por ocasião do recebimento provisório da obra, executar a limpeza completa da área em que se tenham sido realizadas obras relacionadas com o



	ENG. CLÓVIS DOBNER	Data: 17.07.2018
	CREA-SC 008.463-3	Arg.: 021.EST.MEM-Rev.0
	ENG. LEONARDO PERINI	Rev.: 00
CREA-SC 122.258-9		
<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		

contrato em questão e recompor todas as construções pré-existentes que tenham sido danificadas em consequência da execução da obra contratada;

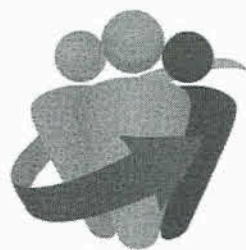
O recebimento provisório da obra será celebrado pela firma fiscalizadora e/ou contratante quando todos os requisitos técnicos acima mencionados, tiverem sido atendidos.



Clóvis Dobner  
Engenheiro Civil, de Segurança do  
Trabalho e Técnico Mecânico  
CREA-SC 008.463-3



Leonardo Priess Perini  
Engenheiro Civil  
CREA-SC 122.258-9



**AMUNESC**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

*UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.*

## **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

Estado de Santa Catarina

# **MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO HIDROSSANITÁRIO DO HOSPITAL MUNICIPAL SÃO JOSÉ**

**REFORMA DA UNIDADE DE ATENDIMENTO IMEDIATO  
URGÊNCIA E EMERGÊNCIA**

## **1ª ETAPA**

AMUNESC – Associação de Municípios do Nordeste de Santa Catarina

*Rua Max Colin, 1843 – América – CEP 89204-635 – Joinville – Santa Catarina*

*Fone: (47) 3433-3927 – Fax: (47) 3422-1370 – CNPJ 84.712.686/0001-33*

*Araquari – Bal. Barra do Sul – Campo Alegre – Garuva – Itapoá*

*Joinville – Rio Negrinho – São Bento do Sul – São Francisco do Sul*

*[www.amunesc.org.br](http://www.amunesc.org.br)*





**AMUNESC**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

*UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.*

## **EQUIPE TÉCNICA DA AMUNESC**

Arq.<sup>a</sup> Nathalia de Souza Zattar

Arq.<sup>a</sup> Tábata Yumi Fujioka

Eng.<sup>a</sup> Civil Débora Tonini da Cunha

Eng.<sup>a</sup> Civil Fabíola Barbi de Almeida Constante

Analista de projeto Gabriela Cardoso Guimarães

Analista de projeto Nathan Gomes de Oliveira

Analista de projeto Bruna Carla Dancoski

Analista em Design Gráfico 3D Luiz Augusto Laval dos Santos

Desenhista e Projetista Bianca Schwartz

Estagiária de Arquitetura Bruna Souza Zimmermann

Estagiária de Arquitetura Louise Pires do Amaral

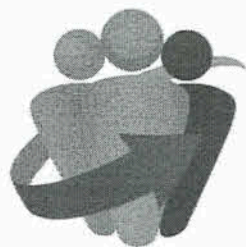
## **DADOS GERAIS DA OBRA**

**Proprietário:** Fundo Municipal de Saúde de Joinville

**CNPJ:** 08.184.821/0001-37

**Endereço:** Rua Plácido Gomes nº488, Anita Garibaldi - Joinville – SC

**Telefone:** (47) 3441-6666



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

## 01.0 OBJETO

Este projeto refere-se às instalações hidráulicas, sanitárias e pluviais da Reforma da Unidade de Atendimento Imediato, Urgência e Emergência do Hospital Municipal São José de Joinville/SC e tem a finalidade de indicar as boas práticas para execução, utilização e manutenção das instalações.

Uso da edificação:	- Saúde
Serviços disponíveis:	- Água potável - Esgoto - Rede pluvial
Sistemas instalados:	- Água pluvial - Água fria - Esgoto

### Normas utilizadas:

- NBR 5626 - Instalações prediais de água fria
- NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais
- NBR 8160 - Instalações prediais de esgoto sanitário
- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas tanque séptico
- NBR 13969 - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos

## **02.0 INTRODUÇÃO**

O presente projeto tem por finalidade atender a Reforma da Unidade de Atendimento Imediato, Urgência e Emergência do Hospital Municipal São José de Joinville/SC – 1ª Etapa e está baseado nas normas da ABNT, que estabelecem as exigências mínimas quanto à higiene e segurança que devem obedecer às instalações hidráulicas, sanitárias e águas pluviais.

Toda a rede de água fria, esgoto e água pluvial que compreendem este projeto foram conectadas às redes existentes na edificação, sendo previsto o emprego de tubulações em PVC de boa qualidade.

Todas as instalações deverão ser executadas de acordo com as prescrições existentes nas normas brasileiras atinentes ao caso e também de acordo com as indicações técnicas dos fabricantes dos materiais empregados, respeitando o projeto.

Qualquer necessidade de alteração deverá ser previamente contatada a profissional responsável pelo projeto.

## **03.0 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

### **03.01. Águas Pluviais e Drenos**

A captação de água da pluvial da nova cobertura metálica será composta por calhas metálicas, conforme determinado no Projeto da Estrutura Metálica. Suas descidas serão em tubo de pvc, série normal e seus diâmetros deverão seguir conforme Projeto Hidrossanitário. A tubulação caminha horizontalmente, com leve inclinação até alcançar as prumadas de águas pluviais, nas quais deverão ser conectadas. Todas as tubulações de águas pluviais desta nova cobertura foram direcionadas para as descidas de águas pluviais existentes, conforme demonstrado em projeto.

Para os drenos dos condicionadores de ar serão utilizados tubos de PVC soldável, os quais caminham horizontalmente com inclinação de 0,5% até as





# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

prumadas. Todas as prumadas dos drenos foram consideradas novas e deverão ultrapassar a laje para serem conectadas às caixas da rede pluvial existentes no pavimento inferior, conforme projeto. Recomenda-se, antes da instalação dos drenos, a verificação de prumadas de drenos existentes e a possibilidade de reutilizá-las, minimizando assim as intervenções no pavimento inferior. Pois no material fornecido (projetos anteriores) não apresentou tubulações de dreno.

As inclinações deverão atender ao solicitado em projeto ou, quando não indicado deverá ser mínima de 0,5% e máxima de 4%. Todos os níveis deverão ser conferidos antes de dar início à execução das redes.

### 03.02. Água Potável

O sistema de distribuição de água deve atender todos os pontos a partir do reservatório existente, com vazão estabelecida por normas.

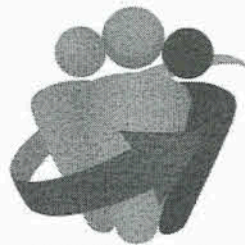
Este projeto de reforma foi baseado nos projetos existentes, elaborados pela empresa loch Engenharia Simultânea em novembro/2004 e janeiro/2005. Sendo assim, antes do início dos serviços, é necessário verificar *in loco* a posição das prumadas existentes, pois todos os pontos de consumo de água foram derivados das prumadas e tubulações informadas nestes projetos.

Toda a instalação foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como conduto forçado, ficando caracterizado para cada trecho os quatro parâmetros hidráulicos do escoamento: vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante.

A rede foi projetada de modo que a pressão mínima no ponto de tomada d'água nos barriletes existentes deve ser de 1,0 m.c.a, a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 2,5 m/s e a carga cinética correspondente não supere a dez vezes o diâmetro nominal do trecho considerado, para garantir o perfeito funcionamento do sistema.

Os tubos de água fria serão de PVC soldável com a finalidade de abastecer todos os pontos indicados no projeto. Os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir como previsto no projeto. Todos os tubos quando aparentes





**AMUNESC**  
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

*UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.*

deverão ser fixos com abraçadeiras metálicas, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas. A distância entre apoios deverá respeitar as recomendações dos fabricantes.

As conexões de água fria nos terminais para a ligação de aparelhos serão de PVC azul com bucha de latão.

Os registros de gaveta pressão ou esferas serão instalados nos locais previstos no projeto, terão a finalidade de fechar o fluxo de água para a manutenção da instalação.

### **03.03. Esgoto Sanitário**

As instalações foram projetadas de maneira a permitir rápido escoamento e fáceis desobstruções, vedar a passagem de gases, impedirem a formação de depósitos na rede interna e não poluir a água potável. Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto provenientes de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera. As tubulações de esgoto caminham horizontalmente com inclinação mínima de 2% para tubos com diâmetro  $\leq 75\text{mm}$  e mínima de 1% para tubos com diâmetro  $\geq 100\text{mm}$ , até o encontro das prumadas existentes, onde serão conectadas, conforme determinado no Projeto Hidrossanitário.

Algumas prumadas serão novas, devendo ultrapassar a laje e, no pavimento inferior serem ligadas às caixas de esgoto existentes. A furação na laje deverá ser feita com perfuratriz com broca diamantada, evitando vibrações nas estruturas existentes.

A tubulação do esgoto da copa dos funcionários foi encaminhada ao pavimento inferior, onde deverá ser executada uma caixa de gordura dupla (ver detalhe no Projeto Hidrossanitário) e posteriormente ligada à caixa de esgoto existente.

*Handwritten signature or mark.*



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

Os ramais do esgoto serão executados em tubos (ponta, bolsa e anel de borracha) e conexões de PVC rígido série normal para instalações prediais de esgotamento sanitário, conforme NBR-8160. As conexões de esgoto têm a finalidade de fazer a ligação entre tubos para conduzir o esgoto sanitário até a rede coletora de esgoto existente no local. Os locais e diâmetros deverão seguir conforme indicado no projeto. Todos os tubos quando aéreos, na vertical ou expostos deverão ser fixados com abraçadeiras ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas. A distância entre apoios na horizontal deverá ser 10 vezes o diâmetro da tubulação e na vertical distância mínima de 2,00m. O dimensionamento foi feito de acordo com os critérios fixados pela NBR-8160, baseados num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada à vazão típica de cada uma das diferentes peças em funcionamento simultâneo na hora de contribuição máxima no hidrograma diário, conhecido como "unidade de descarga" (UHC - Unidade Hunter de Contribuição).

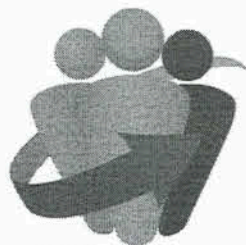
Os tubos de ventilação serão de PVC rígido série normal com ponta e bolsa soldáveis e também serão conectados às colunas de ventilação (CV) existentes, as quais devem ultrapassar a altura do telhado permitindo a movimentação de gases na tubulação, e principalmente impedindo a criação de vácuos produzidos pela movimentação das massas fluidas, que poderiam eliminar a sifonagem em alguns pontos.

As caixas sifonadas deverão ser instaladas conforme posição de projeto atentando-se para que **os caimentos dos pisos estejam direcionados para sua posição central.**

*"Por uso adequado dos aparelhos sanitários pressupõe-se a sua não utilização como destino para resíduos outros que não o esgoto" (NBR-8160) e "O sistema predial de esgoto deve ser separador absoluto em relação ao sistema predial de águas pluviais, ou seja, não deve existir nenhuma ligação entre os dois sistemas" (NBR-8160).*

Este projeto de reforma foi baseado nos projetos existentes, elaborados pela empresa Ioch Engenharia Simultânea em novembro/2004 e janeiro/2005.





# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

Sendo assim, antes do início dos serviços, é necessário verificar *in loco* a posição das prumadas existentes.

### 03.04. Instalação do Sistema

Para um perfeito funcionamento de todo o sistema é imprescindível que todo o conjunto esteja montado em conformidade com o projeto. Em caso de alguma alteração é indispensável a avaliação da rede no funcionamento do sistema como um todo.

Durante a execução da obra deve-se tomar alguns cuidados de acordo com a NBR 8160:

- Proteger todas as aberturas das tubulações, conexões e aparelhos com peças ou meios adequados para impedir a entrada de materiais indesejáveis;
- A união das peças por meio de juntas elásticas (anel) deve ser devidamente fixada de modo a prevenir a deflexão nas juntas;
- Proteger as tubulações para que não absorvam cargas externas durante e após a obra;
- Fixar as tampas dos acessos para inspeção e limpeza imediatamente após a execução dos mesmos;
- É proibido o encurvamento de tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades;
- Para as tubulações enterradas, observa-se que *“a largura das valas a serem abertas deve ser suficiente para permitir o assentamento, a montagem e o preenchimento das tubulações sob condições adequadas de trabalho”*, o fundo das valas deve ser uma superfície firme e contínua e *“o leito deve ser constituído de material granulado fino, livre de descontinuidades, como pontas de rochas ou outros materiais perfurantes”*. Para o reaterro também se deve utilizar material



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

*UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.*

granulado fino, ser compactado em camadas e na espessura de acordo com o material a ser utilizado.

### **03.02. Conclusão da Obra**

As instalações serão consideradas aceitas após a execução e aprovação do teste de todas as tubulações e/ou partes destas instalações e verificação da exatidão e atendimento a todas as especificações apresentadas, além de não mais restarem entulhos ou restos de materiais inutilizados, característicos dos serviços executados.

### **03.02. Considerações Finais**

Todos os critérios técnicos de engenharia adotados estão baseados em normas brasileiras editadas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A execução da obra deverá seguir conforme projeto, não podendo haver alterações sem que haja o conhecimento e aceitação do profissional responsável.

---

Débora Tonini da Cunha  
Engenheira Civil  
CREA/SC 089.658-4



MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E CABEAMENTO  
ESTRUTURADO – 1ª ETAPA - PRONTO SOCORRO – HOSPITAL SÃO JOSÉ

DADOS GERAIS DA OBRA

PROPRIETÁRIO: FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE

LOCALIZAÇÃO: RUA DOUTOR PLÁCIDO GOMES, 488 – ANITA GARIBALDI

CIDADE: JOINVILLE/ SC

DATA : JULHO/2018

EQUIPE TÉCNICA

Arq. e Urb. Livia Falleiros ----- CAU: 112826-4

Eng. Civil Valdir Campos Jr. ----- CREA/SC: 047.770-4

Eng. Elet. Angelo Grando Jr. ----- CREA/SC: 100.447-0

RESPONSÁVEL TÉCNICO PERANTE O CREA

  
Angelo Grando Junior

Engenheiro Eletricista - CREA 100.447-0 SC

## SUMÁRIO

<b>1 CONSIDERAÇÕES GERAIS</b>	<b>3</b>
<b>2 DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS DE MATERIAIS</b>	<b>4</b>
<b>3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	<b>5</b>
3.1 INFORMAÇÕES GERAIS DA OBRA	5
3.2 ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO	5
3.2.1 ALIMENTAÇÃO DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ESTABILIZADO "QE2-PS-1"	5
3.2.2 ALIMENTAÇÃO DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COMERCIAL "QN2-PS-1"	6
3.2.3 ALIMENTAÇÃO DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO "QD-LANCHONETE"	6
3.2.4 ALIMENTAÇÃO DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO "QD-SALA COMERCIAL"	7
3.2.5 ALIMENTAÇÃO DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO "QD-SALA ADM"	7
3.3 ILUMINAÇÃO	8
3.3.1 LUMINÁRIA RETANGULAR DE EMBUTIR PARA LÂMPADA LED 2x20,5W	8
3.3.2 LUMINÁRIA QUADRADA DE EMBUTIR PARA LÂMPADA LED 4x10W	9
3.3.3 LUMINÁRIA CILÍNDRICA DE EMBUTIR PARA LÂMPADA LED 2x12W	9
3.4 ELETROCALHAS E PERFILADOS	10
3.4.1 ELETROCALHAS	10
3.4.2 PERFILADOS	10
3.5 ELETRODUTOS	10
3.5.1 ELETRODUTOS EM PVC FLEXÍVEL	10
3.5.2 CAIXAS DE PVC 4x2"	11
3.6 DISPOSITIVOS ELÉTRICOS	11
3.6.1 TOMADAS BRANCAS 10A	11
3.6.2 TOMADAS VERMELHAS 20A	12
3.7 CABOS DE BAIXA TENSÃO	12
3.8 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO	13
3.8.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS	13
3.9 PROJETO LUMINOTÉCNICO	14
<b>4 INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO</b>	<b>15</b>
4.1 RACKS E COMPONENTES	15
4.1.1 RACKS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO 19"	15
4.1.2 PATCH PANEL 24 PORTAS CAT6	16
4.1.3 KIT DE EXAUSTORES PARA RACK	17
4.2 CABOS	17
4.2.1 CABO DE DADOS UTP CAT. 6 (LSZH)	17
4.3 SISTEMA "CHAMA-ENFERMEIRA"	18
<b>5 INSTALAÇÕES DE CIRCUITO INTERNO DE TV (CFTV)</b>	<b>19</b>
<b>6 ATERRAMENTO</b>	<b>20</b>
<b>7 PROCEDIMENTOS GERAIS DE INSTALAÇÃO B.T.</b>	<b>21</b>

<b>8</b>	<b>ATENDIMENTO A NR-10</b>	<b>23</b>
8.1	DISPOSITIVOS DE DESLIGAMENTO DE CIRCUITOS	23
8.2	SECCIONAMENTO COM BLOQUEIO	23
8.3	SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO	23
8.4	SEPARAÇÃO ENTRE REDES COM DIFERENTES FUNÇÕES	23
8.5	ATERRAMENTO	23
8.6	SECCIONAMENTO COM ATERRAMENTO FIXO	24
8.7	ATERRAMENTO TEMPORÁRIO	24
8.8	DISPONIBILIZAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO PROJETO	24
8.9	NORMAS E REGULAMENTOS	24
8.10	MEMORIAL DESCRITIVO	24
8.11	NR-17 ILUMINAÇÃO	24
8.12	PROCEDIMENTOS PARA GARANTIR DESENERGIZAÇÃO	25
8.13	LAUDO TÉCNICO DE CONFORMIDADE COM A NR-10	25
8.14	ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA GARANTIR A SEGURANÇA	25





## 1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo refere-se às instalações elétricas de baixa tensão, comunicação e rede de dados para a reforma do Pronto Socorro do Hospital São José, localizado na Rua Doutor Plácido Gomes, 488, Bairro Anita Garibaldi na Cidade de Joinville, estado de Santa Catarina.

Este projeto será executado em 3 etapas, sendo que esse memorial é referente às instalações da primeira etapa.

Este memorial tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar, justificando o projeto executado e orientando a execução dos serviços na obra.

A execução da obra, em todos os seus itens, deve obedecer rigorosamente aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial.

O projeto foi elaborado com base ao projeto arquitetônico, levando em considerações cotas e níveis referenciados em tais projetos.

Em caso de divergências deve ser seguida a hierarquia (em ordem crescente) conforme segue, devendo, entretanto ser ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:

- 1º. Projeto arquitetônico;
- 2º. Memorial descritivo;
- 3º. Demais projetos complementares.

Todos os materiais e serviços aplicados na obra serão comprovadamente de primeira qualidade, satisfazendo as condições estipuladas neste memorial, os códigos, normas e especificações brasileiras, quando cabíveis. Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e fiscalização, por escrito, havendo falta dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante.





## 2 DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS DE MATERIAIS

É de responsabilidade da contratada que os materiais devem ser aplicados/instalados estritamente de acordo com as instruções do fabricante, por mão-de-obra qualificada e com os acessórios e materiais não listados e necessários para a correta instalação do item citado, os quais estão embutidos nos preços dos itens e não poderão ser considerados extras.

Todos os materiais deverão seguir especificação deste memorial ou de projeto. É possível a utilização de equivalente, sendo que estes devem ser aprovados pela contratante, antes da aquisição e instalação. Caso a contratada instale um material diferente do especificado e não aprovado pela contratante, a troca destes é obrigação da contratada.

A pessoa jurídica contratada para a execução do serviço estará obrigada a:

- Executar, com perfeição e segurança, o objeto dos serviços apresentados com todas as especificações;
- Cumprimento das prescrições referentes às Leis Trabalhistas, Previdência Social e Seguro de Acidentes de Trabalho, de seus titulares e empregados;
- Proceder às suas expensas o pagamento de taxas, impostos e outras obrigações financeiras, que vierem a incidir sobre a execução do serviço;
- Comunicar ao contratante, por escrito, quaisquer erros ou incoerências verificadas nas especificações, não sendo a eventual existência de falhas, razão para execução incorreta de serviços de qualquer natureza;
- Excluir imediatamente de sua equipe qualquer integrante que a fiscalização, no interesse do serviço, julgue incompetente ou inadequado à consecução do serviço, sem que se justifique, nesta situação, atraso no cumprimento dos prazos contratuais;
- Tomar as providências necessárias para que, sempre que a utilização do serviço depender de aprovação de outras entidades (concessionárias de abastecimento elétrico, de água e de gás e de serviços de telefonia e saneamento, Corpo de Bombeiros, etc.), esta aprovação seja obtida em tempo hábil, para não atrasar o início da utilização, que deverá coincidir com a entrega do serviço, arcando com o pagamento das taxas e documentos correspondentes.



### 3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

#### 3.1 INFORMAÇÕES GERAIS DA OBRA

Tipo de utilização: Hospitalar

Identificação das unidades de consumo: Conforme projeto.

#### 3.2 ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Conforme projeto, as distribuições elétricas serão divididas em dois quadros de distribuição: QE2-PS-1 e QN2-PS-1.

##### 3.2.1 Alimentação do quadro de distribuição estabilizado “QE2-PS-1”

A alimentação do QE2-PS-1, localizado no segundo pavimento, é feita a partir de QGBT existente na subestação no primeiro pavimento. Deve ser alimentado por quadro **conectado ao gerador existente**.

- a) PROTEÇÃO: A proteção geral do QE2-PS-1 será feita por um disjuntor de 32A, conforme diagrama unifilar na prancha 04 do projeto elétrico.
- b) CONDUTORES: será em cabo de cobre unipolar, na bitola 3#10(10)+10 mm<sup>2</sup>, isolamento em EPR na tensão de 1 kV, sendo um condutor por fase nas cores preto(R), branco (S) e vermelho(T), e um condutor para o neutro na cor azul claro.
- c) CONDUTO: através de eletrocalha a instalar até o shaft no segundo pavimento e seguindo em infraestrutura existente até a subestação, conforme projeto.
- d) SAÍDAS: VER DIAGRAMA UNIFILAR em projeto.

Todos os quadros elétricos devem atender as normas brasileiras pertinentes. Devem ser do tipo de embutir, padrão hospitalar e com profundidade máxima de 20cm. Para sua montagem, ver item “QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO”.





### 3.2.2 Alimentação do quadro de distribuição comercial “QN2-PS-1”

A alimentação do QN2-PS-1, localizado no segundo pavimento, é feita a partir de QGBT existente na subestação no primeiro pavimento. Esse quadro será alimentado por QGBT, **sem gerador**.

- a) PROTEÇÃO: A proteção geral do QN2-PS-1 será feita por um disjuntor de 50A, conforme diagrama unifilar na prancha 04 do projeto elétrico.
- b) CONDUTORES: será em cabo de cobre unipolar, na bitola 3#16(16)+16 mm<sup>2</sup>, isolamento em EPR na tensão de 1 kV, sendo um condutor por fase nas cores preto(R), branco (S) e vermelho(T), e um condutor para o neutro na cor azul claro.
- c) CONDUTO: através de eletrocabla a instalar até o shaft no segundo pavimento e seguindo em infraestrutura existente até a subestação, conforme projeto.
- d) SAÍDAS: VER DIAGRAMA UNIFILAR em projeto.

Todos os quadros elétricos devem atender às normas brasileiras pertinentes. Devem ser do tipo de embutir, padrão hospitalar e com profundidade máxima de 20cm. Para sua montagem, ver item “QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO”.

### 3.2.3 Alimentação do quadro de distribuição “QD-LANCHONETE”

A alimentação do QD-LANCHONETE, localizado no ambiente da lanchonete no segundo pavimento, é feita a partir do QN2-PS-1.

- a) PROTEÇÃO: A proteção geral do QD-LANCHONETE será feita por um disjuntor de 32A, conforme diagrama unifilar na prancha 04 do projeto elétrico.
- b) CONDUTORES: será em cabo de cobre unipolar, na bitola 2#6(6)+6 mm<sup>2</sup>, isolamento em EPR na tensão de 750V, sendo condutor nas cores preto, branco ou vermelho, e um condutor para o neutro na cor azul claro.
- c) CONDUTO: através de eletrocabla a instalar, conforme projeto.
- d) SAÍDAS: VER DIAGRAMA UNIFILAR em projeto.



Todos os quadros elétricos devem atender as normas brasileiras pertinentes. Devem ser do tipo de embutir, padrão hospitalar e com profundidade máxima de 20cm. Para sua montagem, ver item "QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO".

### **3.2.4 Alimentação do quadro de distribuição "QD-SALA COMERCIAL"**

A alimentação do QD-SALA COMERCIAL, localizado no ambiente da sala comercial no segundo pavimento, é feita a partir do QN2-PS-1.

- a) PROTEÇÃO: A proteção geral do QD-SALA COMERCIAL será feita por um disjuntor de 25A, conforme diagrama unifilar na prancha 04 do projeto elétrico.
- b) CONDUTORES: será em cabo de cobre unipolar, na bitola 1#4(4)+4 mm<sup>2</sup>, isolamento em EPR na tensão de 750V, sendo condutor nas cores preto, branco ou vermelho, e um condutor para o neutro na cor azul claro.
- c) CONDUITO: através de eletrocalha a instalar, conforme projeto.
- d) SAÍDAS: VER DIAGRAMA UNIFILAR em projeto.

Todos os quadros elétricos devem atender as normas brasileiras pertinentes. Devem ser do tipo de embutir, padrão hospitalar e com profundidade máxima de 20cm. Para sua montagem, ver item "QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO".

### **3.2.5 Alimentação do quadro de distribuição "QD-SALA ADM"**

A alimentação do QD-SALA ADM, localizado no ambiente da sala comercial no segundo pavimento, é feita a partir do QN2-PS-1.

- a) PROTEÇÃO: A proteção geral do QD-SALA ADM será feita por um disjuntor de 32A, conforme diagrama unifilar na prancha 04 do projeto elétrico.





- b) CONDUTORES: será em cabo de cobre unipolar, na bitola 1#6(6)+6 mm<sup>2</sup>, isolamento em EPR na tensão de 750V, sendo condutor nas cores preto, branco ou vermelho, e um condutor para o neutro na cor azul claro.
- c) CONDUTO: através de eletrocalha a instalar, conforme projeto.
- d) SAÍDAS: VER DIAGRAMA UNIFILAR em projeto.

Todos os quadros elétricos devem atender as normas brasileiras pertinentes. Devem ser do tipo de embutir, padrão hospitalar e com profundidade máxima de 20cm. Para sua montagem, ver item "QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO".

### 3.3 ILUMINAÇÃO

A iluminação foi projetada para atender os níveis de iluminação da ABNT NBR ISO/CIE 8995-1, sendo adotadas, no mínimo, as seguintes iluminâncias médias:

- Consultórios/Áreas de trabalho/Salas coletivas: 500 lux;
- Banheiros/ Corredores: 150 lux;

Estes níveis foram calculados com luminárias especificadas na própria legenda do projeto e aqui descritas detalhadamente. No caso de substituição desta luminária deve ser apresentado calculo luminotécnico, e este aprovado pela contratante.

A iluminação interna será composta por luminárias com lâmpadas LEDs.

#### 3.3.1 Luminária retangular de embutir para lâmpada LED 2x20,5W

Nos ambientes indicados em projeto que devem ser instaladas luminárias retangulares de embutir, essas devem ter as seguintes características: dimensões 1200x300mm, própria para ser embutida em forro, corpo em chapa de aço com difusor em policarbonato transparente, capacidade de abrigar duas lâmpadas tubular LED T8 6500K, 20,5W, fluxo luminoso 1850 lumens.

Para essas luminárias, sugere-se o modelo de referência CHT11-E232, da Lumicenter, ou equivalente que atenda as especificações citadas.

As lâmpadas devem ser do tipo tubular T8 LED, base G13, 20,5W,



temperatura de cor de 6500 K, fluxo luminoso de 1850 lm por lâmpada. Sugere-se o modelo de referência *Tubular T8 LED, da Taschibra*, ou equivalente que atenda as especificações citadas.

As luminárias devem ser montadas com lâmpadas com garantia de pelo menos um ano, sob responsabilidade da contratada o serviço e custos das trocas de equipamentos que apresentarem problemas.

### **3.3.2 Luminária quadrada de embutir para lâmpada LED 4x10W**

Nos ambientes indicados em projeto que devem ser instaladas luminárias quadradas de embutir, essas devem ter as seguintes características: dimensões 620x620mm, própria para ser embutida em forro, corpo em chapa de aço com difusor em policarbonato transparente, capacidade de abrigar quatro lâmpadas tubular LED T8 6500K, 10W, fluxo luminoso 900 lumens.

Para essas luminárias, sugere-se o modelo de referência CHT11-E416, da Lumicenter, ou equivalente que atenda as especificações citadas.


As lâmpadas devem ser do tipo tubular T8 LED, base G13, 10W, temperatura de cor de 6500 K, fluxo luminoso de 900 lm por lâmpada. Sugere-se o modelo de referência *Tubular T8 LED, da Taschibra*, ou equivalente que atenda as especificações citadas.

As luminárias devem ser montadas com lâmpadas com garantia de pelo menos um ano, sob responsabilidade da contratada o serviço e custos das trocas de equipamentos que apresentarem problemas.

### **3.3.3 Luminária cilíndrica de embutir para lâmpada LED 2x12W**

Nos ambientes indicados em projeto que devem ser instaladas luminárias cilíndricas de embutir, essas devem ter as seguintes características: própria para ser embutida em forro, corpo em chapa de aço com difusor em policarbonato transparente, capacidade de abrigar duas lâmpadas LED, 6500K, 12W.

Para essas luminárias, sugere-se o modelo de referência EF07-E, da Lumicenter, ou equivalente que atenda as especificações citadas. As lâmpadas devem ser do tipo LED, base E27, 12W, temperatura de cor de 6500 K.



As luminárias devem ser montadas com lâmpadas com garantia de pelo menos um ano, sob responsabilidade da contratada o serviço e custos das trocas de equipamentos que apresentarem problemas.

### 3.4 ELETROCALHAS E PERFILADOS

Esta estrutura estará fixada por tirantes na laje utilizando suporte adequado conforme o tamanho de cada estrutura. Devem ser instaladas antes da montagem do forro, assim como a passagem dos cabos. Caso não seja possível, é responsabilidade da contratada consertar os possíveis danos causados ao forro. Todas as estruturas metálicas utilizadas para distribuição dos circuitos devem estar ligadas ao sistema de aterramento.

#### 3.4.1 Eletrocalhas

As eletrocalhas devem ter as dimensões especificadas em projeto, além de outras características comuns a todas as eletrocalhas da instalação: devem ser lisas, perfil "C", galvanizadas à fogo, 16 AWG. Devem ser providas de acessórios de fixação e montagem, tais como suportes, tirantes, curvas, saídas para eletrodutos, saídas para perfilados, derivações, entre outros do gênero.

#### 3.4.2 Perfilados

Os perfilados devem ter as seguintes características: dimensões 38 x 38 mm, devem ser lisos, galvanizados à fogo, 16 AWG. Devem ser providos de acessórios de fixação e montagem, tais como suportes, tirantes, curvas, saídas para eletrodutos, derivações, entre outros do gênero.

### 3.5 ELETRODUTOS

#### 3.5.1 Eletrodutos em PVC flexível

Os eletrodutos em PVC flexível com dimensões não indicadas possuem diâmetro nominal de  $\varnothing 3/4"$ . Devem ser do tipo:





- corrugado leve para instalação embutida em paredes;
- corrugado rígido para instalação embutida em piso;

Conforme indicação em legenda do projeto, além de serem embutidos estes eletrodutos também podem ser instalados sobrepostos entre forro e laje. Sua fixação sobre o forro deve ser firme e estável, sendo necessário utilizar tantas abraçadeiras quanto forem necessárias, dentre outros acessórios do gênero. Devem ser do tipo anti-chamas e estar em conformidade com a ABNT NBR 15465: Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

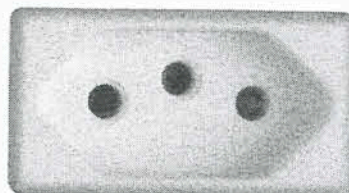
### 3.5.2 Caixas de PVC 4x2"

Para instalação das tomadas e interruptores embutidas nas paredes deverá ser utilizada caixa elétrica 4x2" ideal para esse tipo de instalação.

## 3.6 DISPOSITIVOS ELÉTRICOS

### 3.6.1 Tomadas brancas 10A

As tomadas deverão ser instaladas de acordo com o modelo do novo padrão brasileiro de tomadas definido pela norma ABNT NBR 14136: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 10 A/250 V em corrente alternada - Padronização. As tomadas deverão ser 10A e na cor branca, conforme Figura 1, para circuitos provenientes dos quadros do tipo comercial. Devem também possuir condutor fase, neutro e de proteção. Sua altura deve seguir as indicações na legenda do projeto.



*Figura 1: Módulo de tomada na cor branca.*

Sua instalação pode ser feita em caixas de PVC 4x2" embutidas em parede ou em mobília.

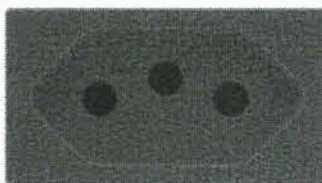
A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a single, continuous stroke.



Ao termino da obra, deverão ser fornecidos pela contratada, as-built de todos os projetos, conforme execução. O nível de detalhamento será definido pela contratante. Estes devem ser fornecidos em meio impresso e digital em formatos DWG e PDF.

### 3.6.2 Tomadas vermelhas 20A

As tomadas deverão ser instaladas de acordo com o modelo do novo padrão brasileiro de tomadas. As tomadas deverão ser 20A e na cor vermelha, conforme Figura 2, para circuitos provenientes dos quadros do tipo estabilizado. Devem também possuir condutor fase, neutro e de proteção. Sua altura deve seguir as indicações na legenda do projeto.



*Figura 2: Módulo de tomada na cor vermelha.*

Sua instalação pode ser feita em caixas de PVC 4x2" embutidas em parede ou em mobília.

Ao termino da obra, deverão ser fornecidos pela contratada, as-built de todos os projetos, conforme execução. O nível de detalhamento será definido pela contratante. Estes devem ser fornecidos em meio impresso e digital em formatos DWG e PDF.

### 3.7 CABOS DE BAIXA TENSÃO

Todos os cabos devem ser unipolar em cobre, com isolamento e proteção de 750 V para uso interno e de 1 kV para a alimentação de quadros principais. Todos os cabos devem ser do **tipo não halogenado**, com características de não propagação e auto extinção do fogo. Sugere-se a utilização dos cabos da linha *Afumex*, da *Prysmian*, ou modelo equivalente que atenda as especificações citadas.



### 3.8 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

#### 3.8.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Todos os quadros deste projeto devem ser TTA, atendendo todas as normas brasileiras, seguindo as especificações de montagem descritas neste memorial. A alimentação dos quadros de distribuição deve seguir os diagramas unifilares apresentados em projeto.

Todos os quadros elétricos devem atender as normas brasileiras pertinentes. Devem ser do tipo de embutir, padrão hospitalar e com profundidade máxima de 20cm.

É apresentada a seguir especificação geral para se proceder à montagem de quadros e painéis elétricos pertinentes ao projeto em referência. Estas recomendações serão obrigatórias a todo e qualquer quadro (ou painel) da edificação, salvo indicação contrária.

- Além do barramento das fases, deve ser provido de barramento de neutro e terra, independentes ou não, conforme o esquema de aterramento que se esteja utilizando;

- Certificação TTA, conforme norma NBR IEC 60439-1;

- Utilizar disjuntores ou seccionadores de corrente nominal, capacidade de ruptura e marcas indicadas. As marcas são apenas orientativas, prevalecendo às características técnicas especificadas em projeto;

- Grau de proteção IP54;

- Os barramentos (fase) R, S e T devem ter tratamento com solda prata e isolamento tipo termo-encolhível, 1kV, nas cores das respectivas fases, dimensionados conforme indicado no diagrama e/ou para corrente nominal 1,4 vezes do disjuntor geral (proteger os barramentos com solda prata antes da instalação do termo-encolhível);

- Identificação dos barramentos:

- FASE: preto, branco e vermelho;
    - TERRA: verde;
    - NEUTRO: azul;

- Deverão ser parafusadas no espelho etiquetas apropriadas em acrílico para identificação dos circuitos.



- Os circuitos de reserva devem ser providos de disjuntores quando indicado;
- Quando se trata de quadro padronizado, deverá ser apresentado catálogo e/ou informações técnicas sobre o mesmo para o parecer do projetista e/ou a engenharia de obra;
- O barramento de neutro deverá estar isolado do quadro, através de isoladores em epóxi;
- Quando do fornecimento de disjuntores fora dos especificados, a contratada deverá fornecer registro de certificação técnica do produto à fiscalização da obra para aprovação, antes de adquiri-lo;
- Em todos os quadros, os barramentos de neutro e PE devem ter espaço suficiente para a instalação dos terminais olhal dos cabos relativos, esse espaço deve ser o número de possíveis circuitos instalados, ou seja, o número de disjuntores.

Será obrigação do instalador a colocação de todas as peças e acessórios necessários à perfeita instalação do sistema de infraestrutura tais como: barramentos, disjuntores, canaletas, terminais, isoladores, curvas, luvas, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc., nas dimensões especificadas.

### 3.9 PROJETO LUMINOTÉCNICO

O projeto luminotécnico desta edificação segue a ABNT NBR ISO/CIE 8996-1 – Iluminação de ambientes de trabalho – Parte 1: Interior. As luminárias estão descritas em item específico deste memorial, denominado “ILUMINAÇÃO”.





## 4 INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto de comunicação foi desenvolvido para uma rede de cabeamento estruturado CAT6 e só poderão ser instalados equipamentos desta categoria ou superior.

É prevista instalação de infraestrutura para alimentação das redes de internet e telefonia, proveniente de rack a instalar no ambiente CPD.

A conexão do novo rack a instalar no ambiente CPD com o rack existente no servidor do terceiro pavimento será feita com fibra óptica 8F-MONO-MODO utilizando a infraestrutura existente, conforme indicado em projeto.

Deve ser prevista a instalação de conversor, DIO e demais equipamentos necessários para efetuar essa conexão nos dois racks (existente e novo).

Para a distribuição do cabeamento estruturado será feita infraestrutura própria, separada das instalações elétricas.

A infraestrutura de comunicação possui as mesmas características da infraestrutura elétrica, esta já descrita nos itens “ELETROCALHAS E PERFILADOS” e “ELETRODUTOS”.

### 4.1 RACKS E COMPONENTES

#### 4.1.1 Racks de cabeamento estruturado 19”

Os racks são responsáveis por comportar equipamentos como patch panels, entre outros. Os ativos de rede são de responsabilidade do usuário. O seu tamanho em “U” deverá ser de 40U. Afora isto, o rack deve ter as seguintes especificações:

- Grau de proteção IP20;
- Estrutura em aço 2,0 mm;
- Capacidade de carga estática de 800 kg;
- Rack totalmente desmontável;
- Laterais com fecho rápido;
- Com a opção de utilização de chaves nas laterais;
- Porta frontal reversível em vidro temperado cristal de 4 mm com frisos vermelhos;
- Fechadura tipo cilindro;

- Ângulo de abertura da porta de 180°;
- Porta traseira em aço com chave;
- Planos (frontal e traseiro) galvanizados e com numeração de Us;
- Estrutura do rack possuir terminais de aterramento;
- Entrada e saída de cabos pelo teto ou pela base do rack;
- Teto com preparação para instalação de ventiladores;
- Acompanham o conjunto: quatro pés niveladores e quatro rodas (duas com trava);
- Pintura em micro epóxi, cor preta RAL 9004;
- Largura de 600 mm e profundidade de 600 mm.

Sugere-se a instalação de racks 19" para cabeamento estruturado da *IP METAL* ou similar com as mesmas características.

#### **4.1.2 Patch Panel 24 portas CAT6**

Características mínimas:

- Altura de 1U (44 mm);
- Profundidade de 35 mm;
- Pintura em epóxi e cor preta;
- Tipo de conector: RJ45 9 vias;
- Tipo de conector traseiro: 110 IDC;
- Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG;
- Categoria 6;
- Temperatura de operação: -40°C a +85°C;
- Guia de cabos traseiro;
- Ser compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta;
- Ser confeccionado em alumínio;
- Quantidade de posições: 24 posições;
- Atender as normas ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, ISO/IEC 11801 2ª edição (2002) e CENELEC EN50173 (2002) para Categoria 6/Classe E.

Sugere-se a instalação *Patch Panel CAT.6 24P, da Furukawa*, ou similar com as mesmas características.


#### **4.1.3 Kit de exaustores para rack**

Com 04 ventiladores 120 mm x 120 mm 110/220 volts chave seletora, porta fusível chave liga-desliga cabo com 2 metros para gabinete e mini gabinete metálico para telecom modelo comum com estrutura em perfis de aço carbono padrão 19”.

### **4.2 CABOS**

#### **4.2.1 CABO DE DADOS UTP CAT. 6 (LSZH)**

Que exceda as especificações norma ANSI/TIA/EIA 568-B.2.1 com apresentação da documentação comprobatória; Deverá possuir certificado individual (Verified) de performance elétrica, que comprove o atendimento da norma EIA/TIA-568-B-2.1, emitido pela ETL (Electrical Testing Laboratories); Deverá possuir certificado individual (Listed) de flamabilidade LSZH emitido pela ETL (Electrical Testing Laboratories); Nos certificados ETL e UL deve constar o código ou part-number do item ofertado e esse código ou part number deverá constar no corpo ou na embalagem do produto; Deverá ser apresentado o número do modelo do produto e catálogo com as respectivas especificações, na proposta. Que atenda os parâmetros de desempenho da norma ANSI/TIA/EIA 568-B.2.1 e seus adendos, para CAT 6; Compostos por condutores sólidos de cobre, torcidos em pares e reunidos formando o núcleo de 4 pares; Com impedância característica de 100 Ohms; Com diâmetro nominal de cada condutor entre 23 e 24 AWG; Com diâmetro externo nominal máximo de 5,4 mm; Com pares mantidos equidistantes mediante emprego de separador dielétrico em toda sua extensão; om características elétricas e de desempenho, previstas na norma TIA/EIA-568-B-2.1, garantidas e testadas pelo fabricante para frequências de até 600 MHz; Deverá possuir classe de flamabilidade LSZH. Essa informação deverá estar impressas na capa do cabo; Deverá possuir certificado Anatel; Na capa do cabo – “jacket” – deverão estar impressas, no mínimo, as seguintes informações: nome do fabricante, categoria 6, certificado Anatel e as marcas de medição seqüenciais de comprimento; Deverão ser apresentados na proposta, catálogos impressos ou obtidos via WEB, que comprovem as características elétricas exigidas, inclusive os principais parâmetros de transmissão





(valores típicos), tais como, ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), PSELFEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para as frequências de 100, 200, 250, 350, 400, 500 e 600 MHz;

#### 4.3 SISTEMA “CHAMA-ENFERMEIRA”

Esse sistema será instalado nas salas coletivas, conforme indicado em projeto. Cada ambiente irá possuir um painel de alarme e campainhas acionadoras em cada leito e banheiro de paciente.

Ao ser pressionado o acionador, acende o indicador luminoso de leito e o LED correspondente ao número do leito no painel da central de alarme no posto de enfermagem, sendo também emitido um aviso sonoro.

O painel de alarme desse sistema deverá possuir as seguintes características:

- Fabricada em policarbonato
- Possuir sistema de leitura mensagem de cristal líquido iluminado.
- Dispor de sinal luminoso e sonoro.
- Indicar o número do leito acionado.
- Entrada: 220V.
- Saída: 12V.

Os acionadores desse sistema deverão possuir as seguintes características:

- Devem ser do tipo para instalar em módulos 4x4, 4x2 ou embutida em régua de gases medicinais.
- Entrada: 12V.



## **5 INSTALAÇÕES DE CIRCUITO INTERNO DE TV (CFTV)**

O projeto de CFTV foi desenvolvido para utilização de câmeras IP PoE. A definição das câmeras a instalar devem ser feitas pelo usuário.

Para o sistema de CFTV, está sendo prevista apenas os cabos e pontos para futura instalação do sistema.

Na instalação futura, deve ter uma central que será locada no rack de dados, onde estão a previsão de chegada dos pontos.



## 6 ATERRAMENTO

- a) Aterrar partes metálicas não vivas de equipamentos elétricos e/ou de comunicação; acessórios metálicos; para-raios; quadros; caixas de medição; neutro da rede e/ou transformador e demais itens onde houve indicado em projeto;
- b) Todas as malhas de aterramento, existentes e a instalar devem ser interligadas;
- c) Os condutores internos e/ou interligações de aterramento devem ser instalados a partir da barra de equipotencial. Quando não previsto em projeto, utilizar o barramento de terra do painel elétrico principal;
- d) Nas conexões dos cabos com hastes e com os equipamentos a ser aterrados, utilizar conectores e terminais para que haja a mínima resistência de contato;
- e) A resistência de aterramento máxima permissível é de 10 ohms em qualquer época do ano. Melhorar o sistema caso este valor não seja obtido, medir periodicamente;
- f) Não é permitido o uso de produtos químicos para a diminuição da resistência ôhmica do solo.





## 7 PROCEDIMENTOS GERAIS DE INSTALAÇÃO B.T.

- a) Todas as tubulações e caixas de passagem, sujeitas a entrada de resíduos de material ou água devem ser devidamente fechadas com tampões;
- b) Toda tubulação seca deverá ser provida de arame guia do tipo galvanizado n.º 14;
- c) Quando houver dúvida na localização de tomadas ou equipamentos, consultar projetos de arquitetura;
- d) Nas conexões de eletrodutos com os quadros e caixas, deverão ser utilizadas buchas e arruelas de alumínio de bitolas apropriadas;
- e) Todos os rasgos que por ventura vierem a ser feitos em caixas e quadros, deverão ser executados com brocas e serras-copo apropriadas para as bitolas das tubulações;
- f) A fiação só poderá ser executada após o término da fixação das caixas e a tubulação completamente limpa e seca;
- g) Cada circuito está dimensionado para atender o equipamento especificado no projeto. Não será admitido qualquer acréscimo ou redução no seu dimensionamento, sem o prévio conhecimento da fiscalização da obra;
- h) Os condutores em baixa tensão deverão ser identificados por cores da seguinte forma:
  - FASE: preto, branco e vermelho;
  - TERRA: verde;
  - NEUTRO: azul;
  - RETORNO: Outras cores;
- i) Fica vetado o uso de outras cores para identificação dos condutores neutro e terra;
- j) Quando for necessário à identificação das fases em baixa tensão deverão ser utilizados as cores preto, branco e vermelho respectivamente para as fases R,S e T. As indicações poderão ser através da própria cor da isolação dos cabos ou feita através de fitas/anilhas. Também poderão ser utilizadas anilhas com as letras R,S e T para a identificação das fases;
- k) Nas emendas de derivação em condutores de bitola superior a # 6 mm<sup>2</sup>



devem ser utilizados conectores terminais apropriados para que haja a mínima resistência de contato;

- l) Não serão admitidas emendas de fios e cabos elétricos no interior das tubulações, estas devem estar em quadros e caixas apropriadas;
- m) O ponto de descida dos eletrodutos para interruptor, tomadas, caixas de passagem e quadros de distribuição, deve coincidir com locação dos mesmos (alinhamento vertical);
- n) A sobra de condutores para ligações elétricas e/ou conexão e equipamentos em caixas de luz no teto e paredes deverá ter no máximo 15 cm.



## 8 ATENDIMENTO A NR-10

### 8.1 DISPOSITIVOS DE DESLIGAMENTO DE CIRCUITOS

Para permitir a manutenção com segurança os dispositivos de desligamento previsto em projeto possuem a indicação Ligado/Desligado. Como medida complementar o responsável pelo desligamento deve colocar junto ao dispositivo desligado uma placa de advertência: “DESLIGADO PARA MANUTENÇÃO”.

### 8.2 SECCIONAMENTO COM BLOQUEIO

Sempre que indicado no diagrama unifilar “SECCIONAMENTO COM BLOQUEIO”, este deve oferecer a condição de aplicar um sistema de trava que impeça a reenergização do circuito por terceiros.

### 8.3 SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO


Para projetar as instalações elétricas em relação aos dimensionamentos e a localização dos equipamentos e as influências externas, toma-se como base o projeto arquitetônico e as interferências dos demais projetos como: estrutural; hidráulico; instalações industriais e afins. Na ocorrência de modificação da estrutura física da obra e/ou das instalações complementares que interfiram nas instalações elétricas projetadas, estas devem ser adequadas principalmente em relação ao espaço seguro para construção e manutenção.

### 8.4 SEPARAÇÃO ENTRE REDES COM DIFERENTES FUNÇÕES

Circuitos com finalidades elétricas diferentes como: comunicação; sinalização; controle e tração elétrica; devem ser instalados separados e sinalizados.

### 8.5 ATERRAMENTO

Observar e atender a configuração do esquema de aterramento indicado em projeto. Quando da instalação de equipamento elétrico e/ou conexão em tomadas





previsto em projeto é obrigatório que as partes metálicas não destinadas à condução da eletricidade sejam aterradas.

#### 8.6 SECCIONAMENTO COM ATERRAMENTO FIXO

Sempre que indicado em projeto, dispositivo de desligamento de circuitos com aterramento fixo, estes devem equipotencializar e aterrar o circuito seccionado.

#### 8.7 ATERRAMENTO TEMPORÁRIO

Sempre que indicado no diagrama unifilar do projeto "ATERRAMENTO TEMPORÁRIO" a instalação deve permitir esta condição.

#### 8.8 DISPONIBILIZAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO PROJETO

Este projeto deve ser disponibilizado para os trabalhadores autorizados e/ou autoridades competentes e mantido sempre atualizado.

#### 8.9 NORMAS E REGULAMENTOS

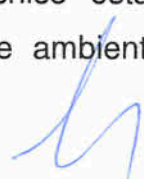
Este projeto está em conformidade com as normas regulamentadoras de saúde e segurança do trabalho e regulamentações técnicas oficiais.

#### 8.10 MEMORIAL DESCRITIVO

Verificar no memorial que complementa este projeto as especificações das características dos dispositivos de proteção contra choques elétricos queimaduras e outros riscos adicionais, posição dos dispositivos de manobra, identificações, recomendações de restrições e advertências, princípio funcional dos dispositivos de proteção e a compatibilidade com as instalações elétricas.

#### 8.11 NR-17 ILUMINAÇÃO

Os índices de iluminação adotadas no projeto luminotécnico estão em conformidade com a ABNT NBR ISO/CIE 8995-1: Iluminação de ambientes de



trabalho – Parte 1: Interior.

#### 8.12 PROCEDIMENTOS PARA GARANTIR DESENERGIZAÇÃO

- a) Seccionamento: Abertura do circuito.
- b) Impedimento a reenergização: Bloqueios.
- c) Ausência de tensão: Uso do voltímetro
- d) Aterramento do circuito: Aterramento fixo ou temporário.
- e) Sinalização: Instalar avisos para impedir a energização.

#### 8.13 LAUDO TÉCNICO DE CONFORMIDADE COM A NR-10

De acordo com item 10.2.4.G da NR-10 os estabelecimentos com carga superior a 75 kW devem emitir relatório técnico de inspeção das instalações elétricas.

#### 8.14 ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA GARANTIR A SEGURANÇA

- a) Observar em Projeto/Memoriais/Diagramas quando da aquisição de materiais/equipamentos elétricos e a respectiva montagem/instalação quanto aos disjuntores e outros dispositivos de seccionamento:
  - Devem permitir a instalação de bloqueios para impedimento da reenergização;
  - Sinalização de advertência com a indicação da condição operativa.
- b) Os dispositivos de proteção, o dimensionamento e a localização dos componentes indicados em projeto estão em conformidade para atender as influências externas previsto na NBR 5410.
- c) O esquema de aterramento adotado em projeto é TN-S, sendo a equipotencialização, ou seja, a interligação/conexão de todos os elementos metálicos da construção, sub-sistema de aterramento e o condutor PEN de alimentação de energia da edificação através do BEP (barramento de equipotencialização principal).

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE INSTALAÇÕES DE GASES MEDICINAIS – 1ª ETAPA -  
PRONTO SOCORRO – HOSPITAL SÃO JOSÉ

DADOS GERAIS DA OBRA

PROPRIETÁRIO: FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE

LOCALIZAÇÃO: RUA DOUTOR PLÁCIDO GOMES, 488 – ANITA GARIBALDI

CIDADE: JOINVILLE/ SC

DATA : AGOSTO/2018

EQUIPE TÉCNICA

Eng. Mecânico José Luiz dos Santos – CREA-SC 115658-8

RESPONSÁVEL TÉCNICO PERANTE O CREA

*José Luiz dos Santos*  
José Luiz dos Santos

Engenheiro Mecânico – CREA-SC 115658-8



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>NORMAS E ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>GASES MEDICINAIS</b>	<b>5</b>
3.1	OXIGÊNIO – O <sub>2</sub>	5
3.1.1	CENTRAL DE OXIGÊNIO	5
3.2	ÓXIDO NITROSO – N <sub>2</sub> O	5
3.2.1	CENTRAL DE ÓXIDO NITROSO.	6
3.3	AR COMPRIMIDO MEDICINAL - AR	6
3.3.1	CENTRAL DE AR COMPRIMIDO MEDICINAL	6
3.4	VÁCUO CLÍNICO	6
3.4.1	CENTRAL DE VÁCUO	7
<b>4</b>	<b>REDE DE DISTRIBUIÇÃO</b>	<b>8</b>
4.1	NORMAS	8
4.2	REDES DE DISTRIBUIÇÃO	8
4.3	FIXAÇÕES	9
4.4	PINTURA E ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO	9
4.5	LIMPEZA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO	10
4.6	TESTES FINAIS	10
<b>5</b>	<b>SISTEMA DE SECCIONAMENTO – VÁLVULA DE SEÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>SISTEMA DE MONITORAMENTO E ALARME</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>PONTOS DE CONSUMO</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>GENERALIDADES</b>	<b>16</b>
8.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	16
8.2	QUANTIFICAÇÃO DE MATERIAIS	16
8.3	MATERIAIS DE COMPLEMENTAÇÕES	17
8.4	PROJETO EXECUTIVO	17
8.5	ALTERAÇÕES DE PROJETO	18
<b>9</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS</b>	<b>19</b>
9.1	TUBULAÇÕES	19
9.2	CONEXÕES	19
9.3	SOLDA E VEDAÇÃO	19
<b>10</b>	<b>LEVANTAMENTO DE DEMANDA – PERFIL DE CONSUMO</b>	<b>21</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se às instalações elétricas de gases medicinais para a reforma do Pronto Socorro do Hospital São José, localizado na Rua Doutor Plácido Gomes, 488, Bairro Anita Garibaldi na Cidade de Joinville, estado de Santa Catarina.

O projeto das instalações de gases medicinais foi elaborado de modo a garantir o fornecimento ao hospital dentro das normas do Ministério da Saúde.

O relatório ora apresentado enfoca principalmente a concepção do projeto (As-Built), incluindo caminhamento (tipologia), especificações técnicas de materiais e serviços que, juntamente com os desenhos, formam um conjunto de perfeita compreensão para interpretação da obra.

A obra será executada em três etapas, conforme indicado em projeto. Entretanto, sendo que esse memorial é referente às instalações da primeira etapa.

Para executar a tubulação de gases medicinais para atender a região da primeira etapa, será necessário ser considerado o desmanche e montagem novamente de uma região do forro não contemplada nesta etapa, conforme indicado em projeto.

Deverá ser previsto a instalação de válvulas de bloqueio, conforme projeto, para ser dada continuidade na tubulação nas outras etapas.

Este memorial tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar, justificando o projeto executado e orientando a execução dos serviços na obra.

A execução da obra, em todos os seus itens, deve obedecer rigorosamente aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial.

O projeto foi elaborado com base ao projeto arquitetônico, levando em considerações cotas e níveis referenciados em tais projetos.

Em caso de divergências deve ser seguida a hierarquia (em ordem crescente) conforme segue, devendo, entretanto ser ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:

-1º. Projeto arquitetônico;



-2º. Memorial descritivo;

-3º. Demais projetos complementares.

Todos os materiais e serviços aplicados na obra serão comprovadamente de primeira qualidade, satisfazendo as condições estipuladas neste memorial, os códigos, normas e especificações brasileiras, quando cabíveis. Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e fiscalização, por escrito, havendo falta dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante.





## **2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES**

Para o desenvolvimento do projeto acima referido, foram observados as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR-12188 Sistemas centralizados de oxigênio, ar, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde.

- Resolução RDC Nº 50, de 21 de fevereiro de 2002 – Ministério da Saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária.



### **3 GASES MEDICINAIS**

Os gases medicinais empregados são:

- Oxigênio – O<sub>2</sub>
- Óxido Nitroso – N<sub>2</sub>O
- Ar comprimido medicinal – Ar
- Vácuo clínico - Vac.

O sistema de abastecimento se dará por meio da rede de distribuição que deverá ser executada interligando as redes existentes até os pontos de utilização.

Vale ressaltar que para atender os pontos de utilização da primeira etapa, será necessário ser refeito região de forro, conforme indicado em projeto, para viabilizar a execução dessa tubulação.

#### **3.1 OXIGÊNIO – O<sub>2</sub>**

O oxigênio medicinal é utilizado para fins terapêuticos e o seu abastecimento poderá ser através de cilindros transportáveis e/ou tanques.

As centrais com cilindros contêm oxigênio no estado gasoso mantido em alta pressão e a central com tanque contém oxigênio no estado líquido que é convertido para o estado gasoso através de um sistema vaporizador.

##### **3.1.1 CENTRAL DE OXIGÊNIO**

A central é existente e deverá ser mantida. Portanto, não faz parte do escopo deste projeto.

#### **3.2 ÓXIDO NITROSO – N<sub>2</sub>O**

Gás incolor, oxidante, com odor adocicado e geralmente anestésico. Acondicionado na forma liquefeita, a sua pressão de vapor é de 52,4 kgf/cm<sup>2</sup> a 21°C.

O sistema de abastecimento será centralizado. É utilizado no caso de alto



consumo onde o óxido nitroso é conduzido por tubulação, dos cilindros da central até os pontos de utilização.

Os pontos de consumo não estão nesta etapa, mas deve ser deixada a rede pronta para a segunda etapa.

### **3.2.1 CENTRAL DE ÓXIDO NITROSO.**

Composto por dois cilindros de 32,0 kg. A central é existente e deverá ser mantida. Portanto, não faz parte do escopo deste projeto.

### **3.3 AR COMPRIMIDO MEDICINAL - AR**

O ar comprimido medicinal é utilizado para fins terapêuticos. Deverá ser isento de óleo e de água, desodorizado em filtros especiais e gerado por compressor isento de óleo.

#### **3.3.1 CENTRAL DE AR COMPRIMIDO MEDICINAL**

A central é existente e deverá ser mantida. Portanto, não faz parte do escopo deste projeto.

### **3.4 VÁCUO CLÍNICO**

Utilizado para fins terapêuticos, deve ser do tipo seco, isto é, o material é coletado junto do paciente.

Esse sistema será de forma centralizada, através de equipamento central.





### **3.4.1 CENTRAL DE VÁCUO**

A central é existente e deverá ser mantida. Portanto, não faz parte do escopo deste projeto.



## 4 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

### 4.1 NORMAS

As redes de distribuição atenderão as necessidades de pressão exigidas para instalações de uso medicinal, conforme NBR 12.188 da ABNT 4.11.1 Tubulação para gases e vácuo clínico e cap. 7.3.3 da RDC nº 50 - Ministério da Saúde.

### 4.2 REDES DE DISTRIBUIÇÃO

Toda a tubulação será embutida em alvenarias ou entre forro e laje, levando em consideração os critérios técnicos onde serão aparentes.

As tubulações devem ser sustentadas por ganchos, braçadeiras ou suportes apropriados, colocados a intervalos que são condicionados ao peso, comprimento e material do tubo, para que este não sofra deslocamento da posição instalada. Deve estar a uma distância superior a 50 mm do eletroduto de baixa tensão, em qualquer direção e sentido.

As tubulações que atravessam vias de veículos, arruamentos, estacionamentos ou outras áreas sujeitas a cargas de superfície, devem ser protegidas por dutos, respeitando-se a profundidade mínima de 1,20m. Nos demais a profundidade pode ser de no mínimo 80 cm.

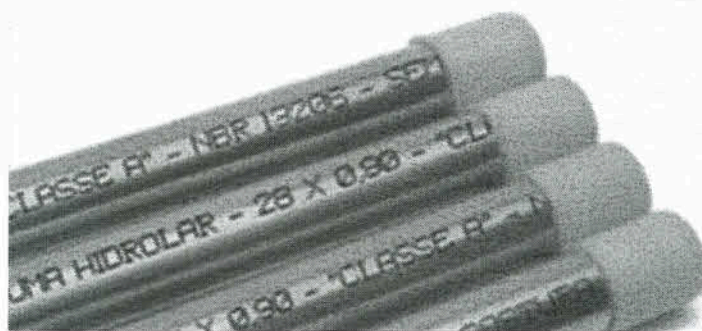
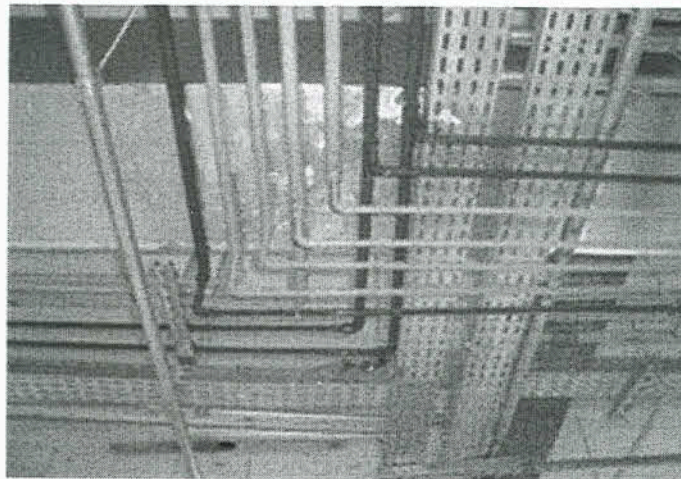


Figura 1 – Especificação do tipo de tubulação para condução de gases medicinais.



#### 4.3 FIXAÇÕES

As tubulações entre forro e laje deverão ser fixadas com braçadeiras e vergalhões galvanizados conforme detalhe de projeto. A fixação no teto será com chumbador adequado de acordo com o material da laje. Não deverão ser fixadas tubulações em suportes de outras instalações.



*Figura 2 – Fixação para tubulação rígida e cota de segurança com relação as demais tubulações*

#### 4.4 PINTURA E ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO

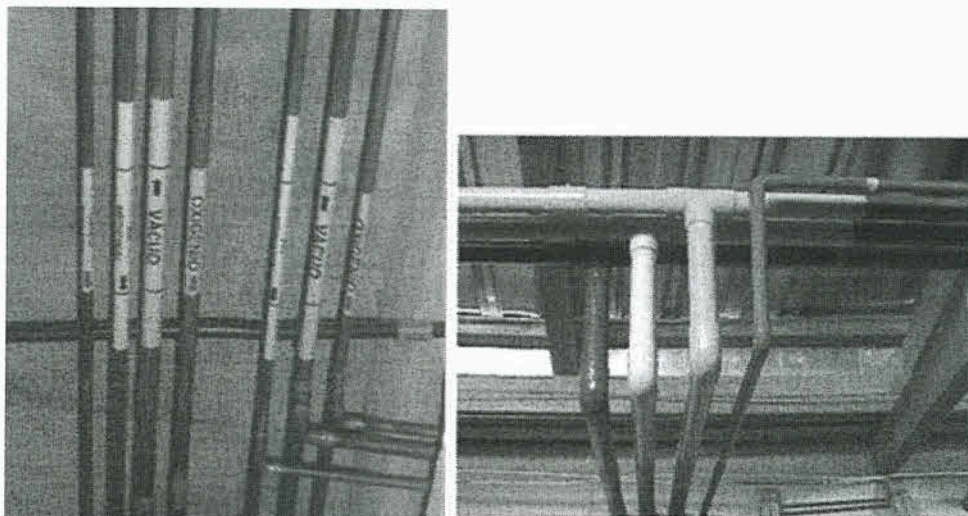
A pintura nas tubulações de gases e de vácuo deve ser aplicada em toda a sua extensão independente de ser instalação aparente ou embutida, para, a qualquer tempo, ser possível a sua identificação, conforme abaixo:

Nas tubulações de gases e de vácuo devem ser aplicadas etiquetas adesivas com largura mínima de 30 mm e com o fundo na cor branca, da seguinte forma:

- a) com o nome do gás respectivo, em letras na altura mínima de 15 mm, em caixa alta e na cor preta;
- b) com uma seta na cor preta, em altura mínima de 10 mm, indicando o sentido do fluxo;







*Figura 3 – Pintura padrão de identificação de segurança da rede de distribuição de gases hospitalares.*

#### 4.5 LIMPEZA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Antes da instalação, todos os tubos, as válvulas, as juntas e conexões, excetuando-se apenas aqueles especialmente preparados para serviço de oxigênio, lacrados, recebidos no local, devem ser devidamente limpas com ar medicinal.

Antes da instalação, os tubos, as válvulas, as juntas e as conexões devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outros materiais combustíveis.

Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de garantir a remoção de todo gás que foi utilizado para limpeza.

#### 4.6 TESTES FINAIS

Após a instalação do sistema centralizado deve-se limpar a rede com nitrogênio livre de óleo ou graxa procedendo-se os seguintes testes:

- Depois da instalação das válvulas dos postos de utilização deve-se sujeitar a cada seção da rede de distribuição a um ensaio de pressão de uma vez e meia que a maior pressão de uso, mas nunca inferior a 10 kgf/cm<sup>2</sup>. Durante o ensaio devem-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula com água e sabão a fim de detectar qualquer vazamento. Todo vazamento deve ser reparado e deve-se

repetir o ensaio de cada seção em que houve reparos.

- O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 horas deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas. Coloca-se nitrogênio, isento de óleo ou graxa no sistema a uma pressão de pelo menos 10 kgf/cm<sup>2</sup> ou a uma vez e meia a pressão normal de trabalho. Instala-se um manômetro aferido e fecha-se a entrada de nitrogênio sob pressão. A pressão dentro da rede deve-se manter inalterada por 24 horas levando-se em conta as variações de temperatura.

- Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover todo o nitrogênio. Deve-se executar esta purgação abrindo todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante.

- Em caso de ampliação de uma rede de oxigênio, já existente, os ensaios de ligação do acréscimo à rede primitiva devem ser feitos com oxigênio.



## 5 SISTEMA DE SECCIONAMENTO – VÁLVULA DE SEÇÃO

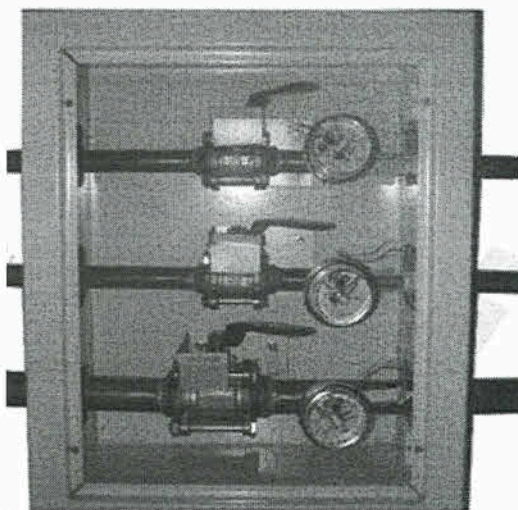
É recomendável que seja instalada uma válvula de seção em cada ramal da rede de distribuição. Essa válvula deve ser de fácil acesso e no mesmo piso atendido pelo ramal correspondente.

As válvulas de seção devem ser dispostas de tal forma que, ao se fechar o suprimento do gás de um ramal, não seja afetado o suprimento dos outros ramais.

Essa válvula deve ser equipada com dispositivo de bloqueio de seu acionamento por pessoas não autorizadas. A válvula de seção deve ser localizada de forma que fique a salvo de quaisquer danos.

Para que não seja manipulada inadvertidamente, deve haver uma legenda alertando sobre isto:

- EXEMPLO 1: ATENÇÃO – VÁLVULA DE (NOME DO GÁS OU VÁCUO)
- EXEMPLO 2: NÃO FECHE, EXCETO EM CASO DE EMERGÊNCIA
- EXEMPLO 3: SUPRIMENTO PARA (LOCAL)



*Figura 4 – Caixa de proteção para válvula de seção da rede de gases. Instalação em local estratégico.*



## 6 SISTEMA DE MONITORAMENTO E ALARME

Nos centros cirúrgicos e onde tenham equipamentos de suporte à vida em funcionamento, devem ser instalados obrigatoriamente alarmes de emergência, identificados como tal, e independentes do alarme operacional, que atuem quando a pressão manométrica da rede de distribuição atingir o valor mínimo de operação.

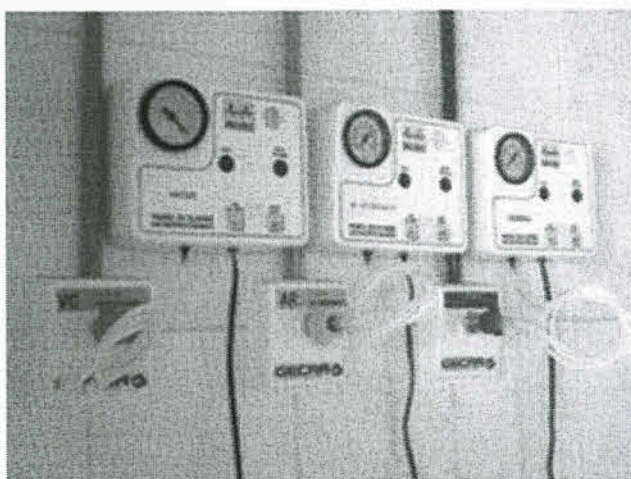
Não pode ser instalada qualquer válvula de fechamento a jusante do alarme de emergência e até os postos de utilização, com exceção em locais onde esta especificado o contrário.

O sistema de alarme de emergência deve ser instalado em local que permita a sua constante observação durante o período de funcionamento do serviço de saúde.

O sistema de alarme de emergência deve ser identificado e o trabalhador que se encontra no local de observação deve estar devidamente instruído sobre as providências a serem tomadas quando tais alarmes forem acionados.

O sistema de alarme de emergência deve ser alimentado pela rede elétrica da edificação e também deve ter sua alimentação chaveada automaticamente para fonte de emergência autônoma do próprio alarme ou do serviço de saúde, em no máximo 15s, no caso de falta de energia.

O sistema de alarme, não será utilizado na primeira etapa.



*Figura 5 – Painéis de alarme de monitoramento de pressão de utilização instalado na enfermaria.*

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, cursive letter 'Z' or similar shape.

## 7 PONTOS DE CONSUMO

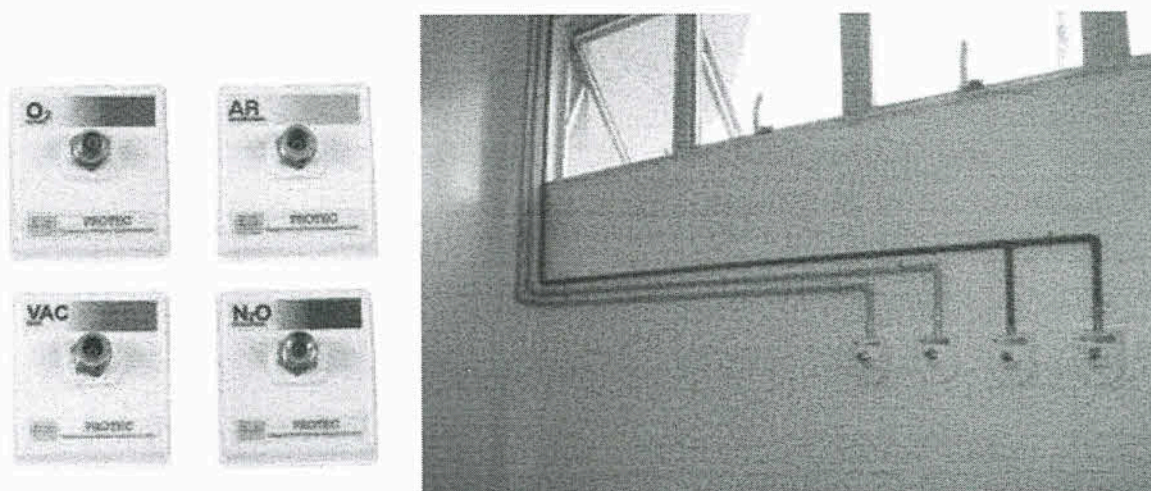
Os postos de utilização e as conexões dos acessórios para uso com gases medicinais, com gases para dispositivos médicos e com vácuo devem estar em conformidade com as ABNT NBR 13730, ABNT NBR 13164 e ABNT NBR 11906.

Cada posto de utilização de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos ou de vácuo deve ser equipado com terminal (cachimbo ou tarugo), válvula autovedante e rótulo legível com o nome, ou abreviatura, ou símbolo, ou fórmula química, com fundo de cor em conformidade com a ABNT NBR 11906.

No caso de uso de painel de cabeceira (régua) ou coluna (retrátil ou fixa), as instalações elétricas devem ser instaladas em compartimentos vedados e fisicamente separados dos sistemas de gases medicinais. O painel deve apresentar abertura para arejamento, permitindo, em caso de vazamento, o escape do gás para o ambiente.

A instalação elétrica em painel ou coluna deve atender à ABNT NBR 5410.

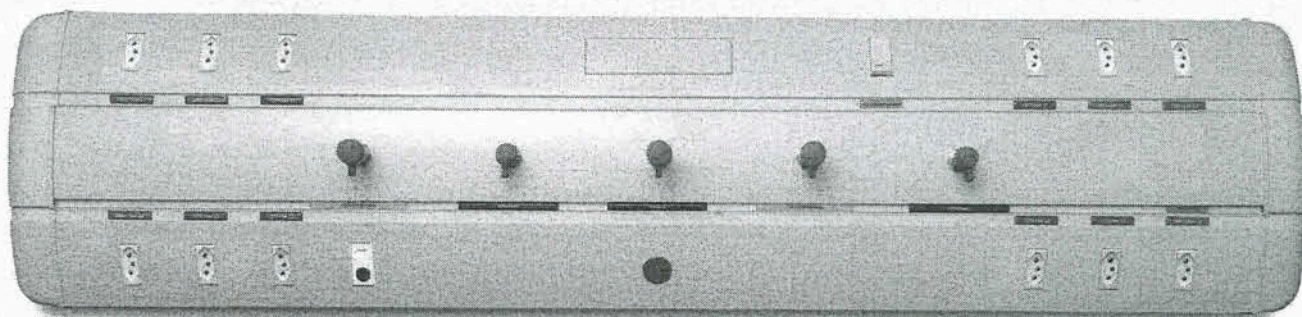
A parte externa do painel ou coluna não pode ter canto vivo, sendo que os materiais de acabamento utilizados devem respeitar o princípio da facilidade de limpeza e de desinfecção, evitando rugosidade ou ressaltos.



*Figura 6 – Ramais e Postos de consumos individuais.*

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, cursive letter 'Z'.





*Figura 7 – Régua dupla para cabeceira com demanda de gases e tomadas elétricas.*

*[Handwritten signature]*



## **8 GENERALIDADES**

As especificações e desenhos destinam-se a descrição e execução de uma obra completamente acabada. Eles devem ser considerados complementares entre si e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos.

No caso de erros ou divergências as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo de qualquer maneira ser comunicado ao proprietário e ao projetista. Se no contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem divergências entre as mesmas.

### **8.1 FORNECIMENTO DE MATERIAIS**

Todos os materiais e equipamentos serão de fornecimento da instaladora, de acordo com as especificações e indicações do projeto. Será de responsabilidade da instaladora o transporte de material, equipamentos, seu manuseio e sua total integridade até o recebimento final da instalação pela proprietária, salvo em contrato firmado de outra forma.

### **8.2 QUANTIFICAÇÃO DE MATERIAIS**

Caso exista quantificação de materiais anexa ao memorial a mesma deverá ser considerada como orientativa. Em caso de divergências entre a quantificação e o projeto, prevalecerá o projeto. Em caso de divergências entre a quantificação e o memorial, prevalecerá o memorial.

A contratada não poderá se prevalecer de erro na quantificação, a não ser nos casos de contratação por preço unitário por planilha elaborada a partir da quantificação. A contratada terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, conforme indicação nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra.

Para elaboração das planilhas de quantitativos após o levantamento das metragens em planta adotou-se:



- 25% a mais de tubulações devidos às perdas na obra.
- 25% a mais de conexões devido às perdas na obra.

### 8.3 MATERIAIS DE COMPLEMENTAÇÕES

Serão de fornecimento da contratada, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, o seguinte material:

- materiais para complementação de tubulação tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas, arruelas, materiais de vedação para rosca, graxas, etc.
- materiais para uso geral tais como: eletrodo de solda elétrica, oxigênio, acetileno, estopas, folhas de serra, brocas, pontadeiras, etc.

### 8.4 PROJETO EXECUTIVO

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades. A instaladora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar, caso haja divergências entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a construtora e o proprietário.



## 8.5 ALTERAÇÕES DE PROJETO

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra.





## 9 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

As especificações de materiais abaixo deverão ser rigorosamente seguidas. A utilização de materiais de outros fornecedores somente será permitida com autorização por escrito do proprietário, gerenciador ou projetista.

O fato de uma fábrica ter sido comprada por um fabricante especificado não habilita o produto a ser utilizado.

### 9.1 TUBULAÇÕES

Os tubos deverão ser em cobre, classe A, com pontas lisas para solda, tipo encaixe, e a fabricação deverá atender a NBR 13206.

Ref.: Eluma ou similar (dentro das especificações técnicas)

### 9.2 CONEXÕES

As conexões deverão ser de cobre, soldáveis sem anel de solda, ou conexões em bronze com rosca BSPT cônica própria para oxigênio. "As conexões rosqueadas serão até 1 1/2" com roscas BSPT (normal um pouco cônica). "Acima de 1 1/2" as conexões serão rosqueadas com rosca NPT.

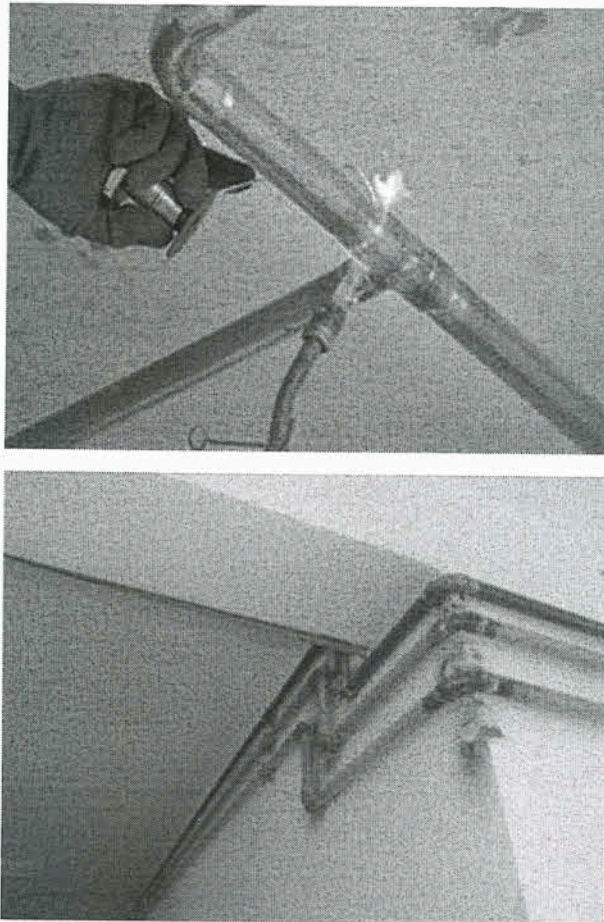
O cotovelo com rosca embutido na parede para conexão com o ponto de consumo ou central de alarme deverá ser do tipo tarugo embutido com rosca BSPT 2 cm de avanço externo a parede.

Ref.: Eluma ou similar (dentro das especificações técnicas)

### 9.3 SOLDA E VEDAÇÃO

Todas as juntas, conexões e tubulações devem ser soldadas com solda prata de alto ponto de fusão (superior a 537o.C) Argentum 45 CD 35% com uso de maçarico de oxiacetileno não podendo ser utilizadas soldas de estanho. Na vedação das peças roscáveis deverá ser utilizado fita do tipo teflon ou cola Locktite 300. É proibido o uso de vedante tipo zarcão ou a base de tintas ou fibras vegetais.





*Figura 8 – União das conexões soldáveis pelo processo de brasagem capilar.*

2

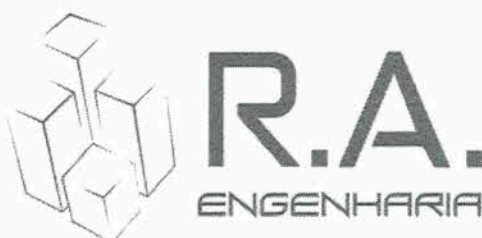
## 10 LEVANTAMENTO DE DEMANDA – PERFIL DE CONSUMO

Item	Local	FS (%)	Qtde- Pt	Q(L/Min)	Qt(L/min)	Q(m3/h)	Q(m3/h) - FS	Oxigenio	Ar comprimido	Vácuo	Oxido nitroso
1	Sala de Inalação	100	4	30	120	7,2	7,2	x	x	x	
2	Sala de aplicação de medicamentos	100	9	30	270	16,2	16,2	x	x	x	
	<b>Total</b>		13	60	390	23,4	23,4				



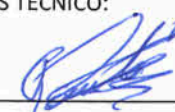


# MEMORIAL DESCRITIVO

## PROJETO PREVENTIVO DE INCÊNDIO



### HOSPITAL MUNICIPAL SÃO JOSÉ

AV. GETÚLIO VARGAS Nº 238 – BAIRRO CENTRO - JOINVILLE/SC

REV	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO
02	Revisão conforme parecer CBVJ – Processo número 204.577	21/01/2019	PAULO
01	Revisão conforme parecer CBVJ – Processo número 204.577	21/12/2018	PAULO
00	Emissão inicial	26/11/2018	PAULO
RESPONSÁVEIS TÉCNICO:		CONTRATANTE:	
 PAULO EDUARDO SAVIAN ENGº CIVIL - CREA/SC: 132.350-8		 FABRÍCIO OLIVEIRA DE SOUZA ENGº ELETRICISTA - CREA/SC: 078.649-5	
		 HOSPITAL MUNICIPAL SÃO JOSÉ CNPJ : 84.703.248/0001-09	

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE  
SECRETARIA DA SAÚDE  
Fabricio da Rosa  
Diretor Executivo  
Matricula 41271

### ÍNDICE

1.	OBJETIVO	3
2.	GENERALIDADES	6
3.	NORMAS TÉCNICAS	6
4.	PROJETO PREVENTIVO	7
4.1.	Classificação do Risco de Incêndio	7
4.2.	Saídas de Emergência	7
4.3.	Sinalização de Abandono de Local	8
4.4.	Iluminação de Emergência	8
4.5.	Instalações de Gás Combustível	8
4.6.	Extintores	9
4.7.	Rede de Hidrantes	10
4.8.	Alarme e Detecção de Incêndio	11
4.9.	Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas	12
4.10.	Plano de Emergência	12
4.10.1.	Plantas de Emergência	12
4.10.2.	Procedimentos Básicos na Segurança Contra Incêndio	12
4.10.3.	Dos Exercícios Simulados	14
4.10.4.	Programa de Manutenção do Sistema Preventivo	15

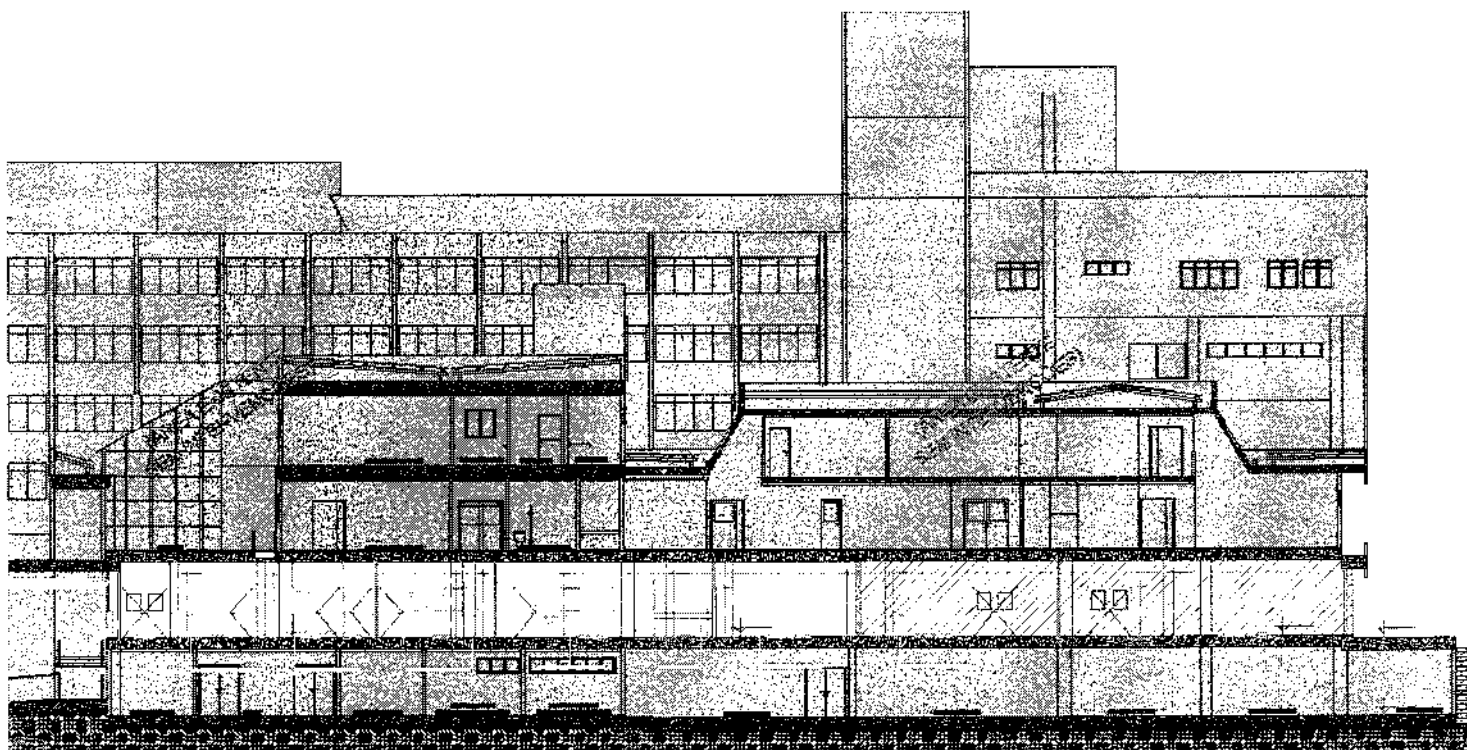




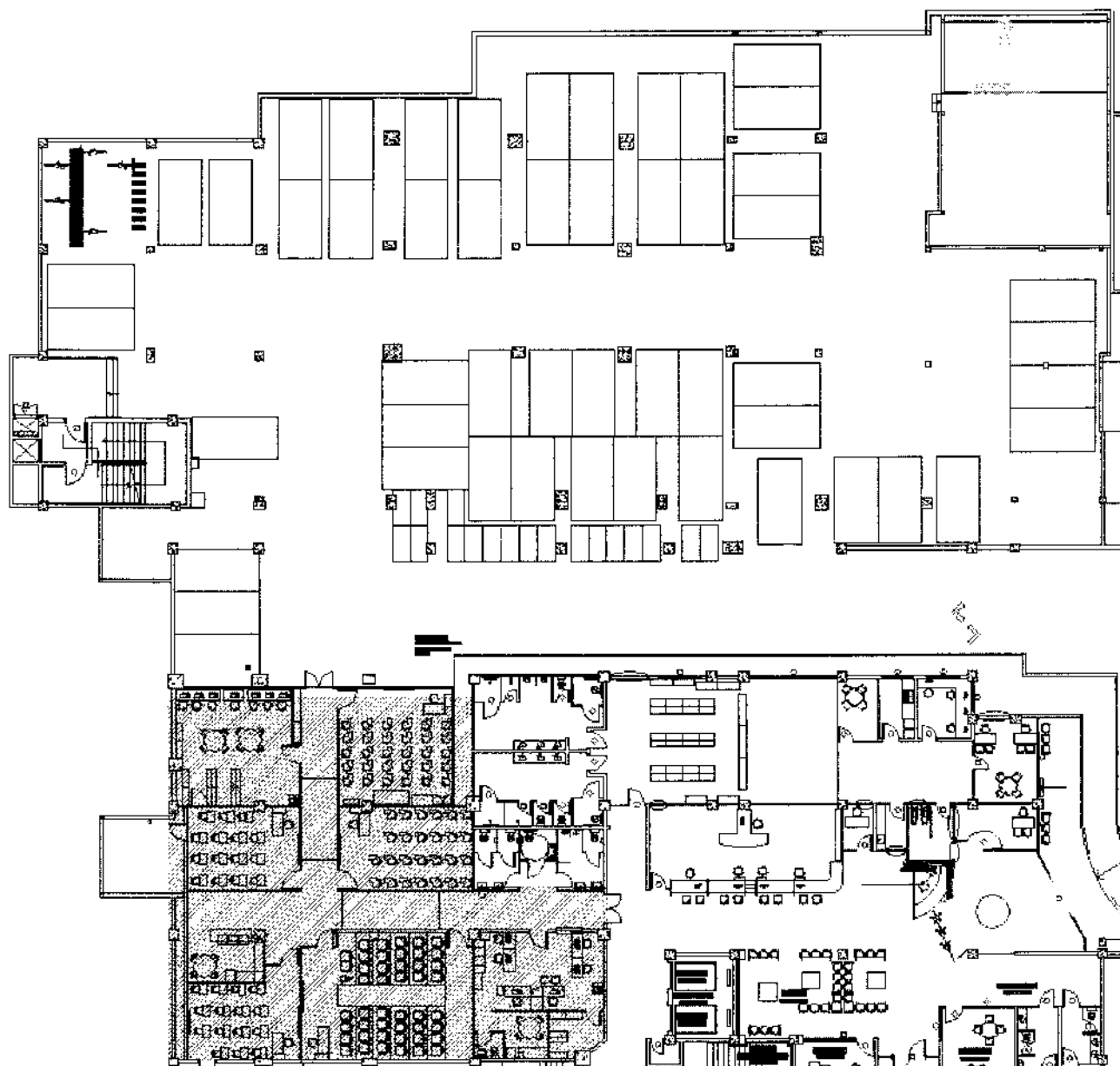
Este prédio, o CEDUG, é composto por térreo mais cinco pavimentos úteis, além dos pavimentos de barrilete e caixa d'água, totalizando em sua construção 12.522,82m<sup>2</sup>:

- Térreo: 3.442,25m<sup>2</sup>
- 1º Pavimento: 3.109,50m<sup>2</sup>
- 2º Pavimento: 2.484,24m<sup>2</sup>
- 3º Pavimento: 1.630,18m<sup>2</sup>
- 4º Pavimento: 392,59m<sup>2</sup>
- 5º Pavimento: 447,28m<sup>2</sup>
- Barrilete/Caixas d'água: 1.016,78m<sup>2</sup>

A reforma ou alteração de lay-out que é a essência desta reaprovação de projeto se dará essencialmente no 1º Pavimento, conforme pode-se observar em corte parcial abaixo.



Além desta intervenção no primeiro pavimento, há uma alteração de lay-out já realizada de 446,36m<sup>2</sup> no pavimento térreo, onde o antigo auditório foi fragmentado em diversas salas de uso diversos.



Nos demais pavimentos, ou do 2º pavimento para cima, não há alterações em relação ao projeto aprovado anteriormente. Desta forma, a responsabilidade técnica é correspondente à área de alteração de lay-out: 6.551,75m<sup>2</sup>.

## **2. GENERALIDADES**

É obrigatório que os serviços de instalação sejam executados por profissionais de comprovada habilitação, supervisionados por engenheiro habilitado. A R.A. Engenharia não se responsabiliza pelo não cumprimento das normas deste memorial.

O prédio CEDUG possui sua conclusão certificada antes da data de 07/11/2013, logo possui diversos enquadramentos realizados pela IN 05, de edificações existentes, conforme processos anteriores. Para cada sistema específico pode haver reduções ou compensações, conforme será discriminado abaixo separadamente. Os sistemas enquadrados são: Saída de Emergência, Sinalização de Emergência, Iluminação de Emergência, Proteção por Extintores, Rede de Hidrantes, Alarme e Detecção de Incêndio e SPDA - Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.

## **3. NORMAS TÉCNICAS**

Devem ser observadas as normas listadas abaixo, não deixando de seguir todas as demais normas aplicáveis, tais como Normas ABNT, MTE, de forma que o escopo seja alcançado dentro da melhor técnica. Além das normas abaixo relacionadas, a CONTRATADA deverá observar as seguintes normas específicas relacionadas nos desenhos.

- NBR 9077/2001 – Saídas de emergência em edifícios;
- NBR 10898/2013 - Sistema de iluminação de emergência;
- NBR 5410/2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 12693/2013 - Sistemas de proteção por extintor de incêndio;
- NBR 13714/2000 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- NBR 17240/2010 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio
- NBR 5419/2001 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas
- Instruções Normativas – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina



#### **4. PROJETO PREVENTIVO**

##### **4.1. Classificação do Risco de Incêndio**

A edificação tem ocupação Hospitalar com Internação ou com Restrição de Mobilidade, a qual é pré-classificada como risco Médio conforme IN03/DAT/CBMSC. Porém, conforme prescrições do processo de aprovação de Dezembro/2016, o prédio do CEDUG possui carga de incêndio ideal inferior a 60 kg/m<sup>2</sup>, o que configuraria risco leve, sobre o qual foi dimensionado e executado o Sistema Hidráulico Preventivo.

##### **4.2. Saídas de Emergência**

No prédio CEDUG há duas escadas de emergência. Ambas porém não atendem às prescrições da IN09/DAT/CBMSC, não possuindo dutos de entrada de ar e falhando em outros aspectos dimensionais, como comprimento de antecâmara ou largura dos lances inferior à 2,40m. Ainda, a descarga não apresenta enclausuramento.

Logo, está se mantendo a proposta de compensação acordada com o Corpo de Bombeiros Voluntários de Joinville em 2016, a qual enquadra o prédio na IN05 e sugere como compensação a construção de uma nova rampa metálica como saída de emergência nova para o segundo pavimento, uma vez que o primeiro e térreo apresentam pontos de saída no nível de descarga. Além disso, está sendo prevista instalação de sistema detector de fumaça nos corredores para tornar mais rápido o tempo de reação ao sinistro.

As escadas então são existentes, devendo a rampa nova possuir largura mínima de 2,40m, inclinação inferior à 10%, piso antiderrapante, além de guarda-corpo e corrimãos conforme detalhado em projeto.

Todos os materiais a serem reinstalados em pisos de rota de fuga devem ser antiderrapante e incombustíveis, assim como materiais a serem instalados em paredes ou forro devem apresentar propriedade não propagante ou retardante.

#### **4.3. Sinalização de Abandono de Local**

A sinalização para abandono do local, dos pontos a serem readequados, deve ser constituída de placas de tamanho 25cm x 16cm, moldura das letras de 4cm x 9cm e traço da letra com 1cm. As placas estão locadas a uma distância de no máximo 15m, conforme indicado em projeto.

A sinalização deve conter a palavra "SAÍDA" sobre a seta que indica o sentido da saída. O texto e a seta devem ser em cor vermelha sobre fundo branco leitoso de acrílico ou material similar. A fixação da sinalização de abandono pode ser feita em paredes, teto ou suspensas, de forma que elas fiquem instaladas a uma altura imediatamente superior às aberturas do ambiente.

A sinalização de abandono deve ser luminosa, com um fluxo luminoso do ponto de luz, com no mínimo 30 lúmens e autonomia de 2 horas. Ainda, deverá apresentar em quadro elétrico circuito específico de prevenção de incêndio.

Para as áreas de rota de fuga dos pavimentos com alteração de lay-out está se prevendo ainda conforme IN13/DAT/CBMSC a instalação de sinalização continuada de rota de fuga, a qual é composta por setas indicativas do fluxo a ser percorrido a cada 3 metros de parede.

Estas deverão apresentar cor branca sobre fundo verde e características fotoluminescentes, estarem instaladas de 25 a 50cm do piso (quando em parede) e apresentarem dimensões de 20x7cm, conforme detalhado em projeto.

#### **4.4. Iluminação de Emergência**

O sistema de iluminação de emergência utilizado para o Prédio CEDUG segue conforme projeto aprovado em 2016 pelo escritório Magnus Engenharia e Arquitetura. Nas dependências do 1º pavimento do CEDUG que é objeto do trabalho, serão feitas por luminárias do tipo autônoma, sendo instaladas nas áreas de circulação, nas saídas de emergência, nos quartos coletivos com internação, nos locais de reunião e nos elevadores.

O sistema de iluminação de emergência por conjunto de blocos autônomos deve possuir uma tomada exclusiva para cada bloco autônomo e possuir circuito elétrico para o sistema de iluminação de emergência, com disjuntor devidamente identificado.

O acionamento das luminárias de emergência deve ser automático, em caso de falha no fornecimento da energia elétrica convencional.

As luminárias de emergência não podem causar ofuscamento, seja diretamente, seja por iluminação refletiva. Devem ter autonomia mínima de 2 horas.

Deve-se garantir um nível mínimo de iluminamento de:

- I – 3 lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio, salas, etc.); e
- II – 5 lux em locais com desnível (escadas, rampas ou passagens com obstáculos);

#### **4.5. Instalações de Gás Combustível**

O prédio CEDUG não possui pontos de utilização de gás GLP ou natural, logo não há abordagens para tal sistema neste processo de reaprovação.

#### **4.6. Extintores**

No prédio CEDUG já há diversos extintores instalados, sendo feito apenas o conveniente reposicionamento conforme as alterações de lay-out apresentadas.

Os extintores a serem remanejados devem ser afixados na parede por meio de um gancho metálico que deve suportar 2,5 vezes o peso total do aparelho a ser instalado. Após a instalação do suporte, deve-se colocar a sinalização. A instalação do extintor deve ser feita de forma que nenhuma de suas partes esteja acima de 1,6m ou abaixo de 1,0m do piso acabado.

Para todos os extintores devem ser instaladas placas de sinalização que indiquem a localização do equipamento. Também deverá haver para os extintores de pilares ou garagem sinalização específica conforme detalhado em projeto.

Todos os extintores deverão apresentar a cor vermelha.



#### **4.7. Rede de Hidrantes**

O prédio CEDUG apresenta um sistema hidráulico preventivo específico, o qual é independente mesmo dos prédios confrontantes como o prédio central ou o prédio frontal (JS).

Esta rede existente é composta por uma reserva técnica elevada de 20.000 litros, 17 hidrantes de combate, uma bomba elétrica de reforço de 2,0 CV para a pressurização da rede, e um hidrante de recalque de parede conforme apresentado em projeto. O dimensionamento da rede é apresentado em processos anteriores de aprovação, tendo sido realizado para risco leve e conforme a revogada lei municipal nº 9.204/99 de Joinville.

Com as alterações apresentadas de lay-out, percebeu-se necessário a adição de um ponto a mais de hidrante (décimo oitavo hidrante) no primeiro pavimento junto a região da lanchonete existente. Porém, sendo o sistema elevado através de reservatórios acima do quinto pavimento, este hidrante se enquadra como um dos mais favoráveis na rede, possuindo pressão ineravelmente superior à 10mca conforme premissa de cálculo da citada lei municipal de Joinville.

As canalizações, conexões e registros deste novo hidrante deverão ser feitas em Aço Galvanizado, de pressão nominal 18kgf/cm<sup>2</sup>, extremidades lisas, bitolas variáveis, fabricado de acordo com a NBR 15.536. Toda a tubulação deverá ser fixa através de suportes e abraçadeiras metálicas.

O hidrante deverá estar localizado entre 1,00m a 1,50m de altura do piso acabado do pavimento, conforme detalhado em projeto. O abrigo deverá ser composto por armário de ferro pintado na cor vermelha, com dimensão conforme indicada em projeto, e porta em vidro temperado com dispositivo para ventilação e a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas (dimensões mínimas: traço 0,5cm e moldura de 3cm x 4cm). O abrigo deverá conter um registro globo angular 45° com diâmetro 2½", um adaptador tipo Storz, mangueira e esguicho.

As mangueiras deverão ser do Tipo 02, flexíveis, de fibra resistente à umidade e com revestimento interno de borracha, dotadas de juntas de união tipo Storz.

#### **4.8. Alarme e Detecção de Incêndio**

O sistema utilizado para o Prédio CEDUG segue conforme projeto aprovado em 2016 pelo escritório Magnus Engenharia e Arquitetura na qual adotará Central de Alarme do tipo Endereçável e Circuito Classe A em razão do tipo de atividade exercida e o tamanho das edificações. Este tipo de circuito, de acordo com a ABNT NBR 17.240/2010 é um circuito supervisionado, no qual existe uma fiação de retorno à central, partindo do último elemento. O anel formado deve ser alimentado pelos dois extremos desde a central em caso de uma interrupção da continuidade da fiação. O retorno deve ter trajeto distinto da fiação de ida.

Além disso, o sistema de detecção e alarme será endereçável e deverá dispor de acionadores manuais, sirene e detectores de fumaça em lugares específicos, sendo interligados entre si e a uma central de alarme digital, também interligada com as centrais dos grupos definidos, que passará informação para central principal através de um relê de saída.

Os detectores automáticos de fumaça serão instalados nos ambientes de cozinha, na lavanderia, nos ambientes sem permanência de pessoas e na circulação de uso comum para acesso aos ambientes.

Os acionadores manuais serão na cor vermelha e com instruções de uso tipo pressione aqui, deve ser instalado a uma altura entre 0,9 e 1,35 m acima do piso acabado. Serão instalados próximos aos hidrantes e o caminhamento máximo até o acionador manual mais próximo do usuário deve ser de 30 m.

Os avisadores visuais devem emitir som perceptível em toda a área protegida, devendo a potência sonora ser:

I – entre 90 e 115 dBA, medido a 1 m de distância da fonte sonora; e

II – no mínimo 15 dBA acima do nível médio do ruído de fundo do ambiente ou 5 dBA acima do nível máximo do ruído de fundo do ambiente, medidos a 3 m de distância da fonte.

Os avisadores visuais devem ser perceptíveis em toda a área protegida, devendo ser instalados nas áreas comuns de acesso e/ou circulação, próximo as rotas de fuga ou a equipamentos de combate a incêndio.

Os avisadores sonoros e avisadores visuais devem ser instalados a uma altura mínima de 2,2 m.



#### **4.9. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas**

No CEDUG segue conforme projeto aprovado em 2016 pelo escritório Magnus Engenharia e Arquitetura, onde foi adotado o sistema tipo Gaiola de Faraday, sendo a captação através de captadores aéreos e Barra Chata de Alumínio 7/8" x 1/8" sobre a cobertura.

Sendo a ampliação da recepção e lanchonete objeto deste trabalho, assim como a cobertura das ambulâncias, a captação será realizada por captadores de Barra Chata de Alumínio 7/8" x 1/8" com 50cm de altura conectados a estrutura metálica.

As descidas na área em trabalho será externas à edificação, também com barra chata de alumínio, e posicionadas aproximadamente a cada 15 m ao longo do perímetro do edifício.

No nível do piso estas serão interligadas com hastes de cobre 5/8" x 2,40m. Também será interligado cabo de cobre nu de 50mm<sup>2</sup> a malha existente e esta interligará todas as demais hastes em volta da área de ampliação, descendo até o térreo para completar o anel em volta da edificação. Ver demais detalhes em projeto.

#### **4.10. Plano de Emergência**

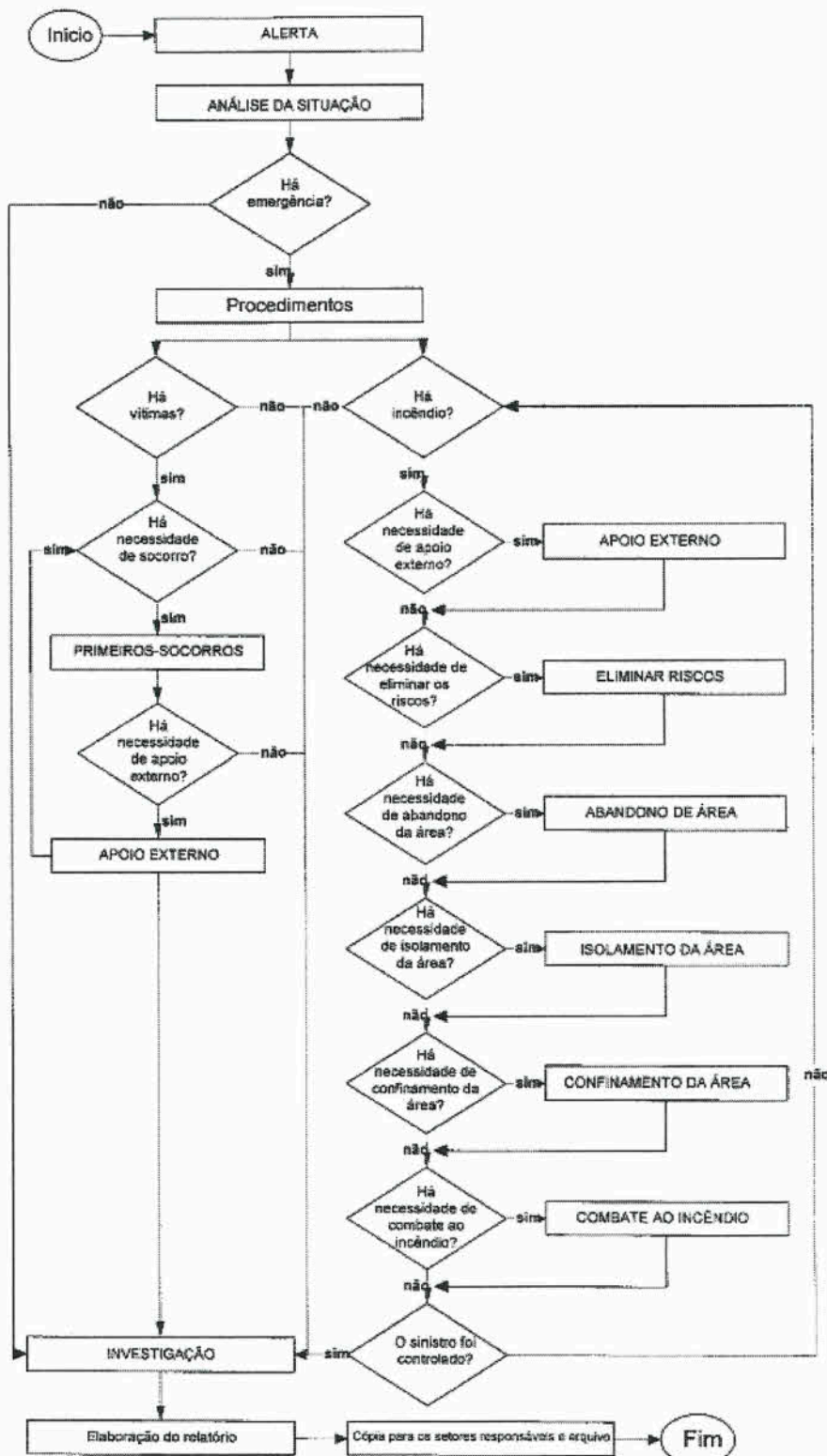
##### **4.10.1. Plantas de Emergência**

Deverá ser fixado por meio de moldura a uma altura de 1,70 sobre o piso acabado o mapa do plano de emergência tem como objetivo informar a população presente na edificação o local mais apropriado e seguro para a fuga em uma situação de incêndio.

##### **4.10.2. Procedimentos Básicos na Segurança Contra Incêndio**

A sequência lógica dos procedimentos pode ser resumida de acordo com o Fluxograma 01.

**Fluxograma 01: dos Procedimentos de Emergência**



Fonte: NBR 15.219 (ABNT, 2005)



#### 4.10.3. *Dos Exercícios Simulados*

Devem ser realizados exercícios simulados de abandono de área, parciais e completos, na edificação, com a participação de todos os ocupantes, sendo realizado no mínimo duas vezes ao ano (semestralmente).

Os exercícios simulados deverão ser realizados uma vez com comunicação prévia para a população do imóvel; e uma segunda vez no ano sem a comunicação prévia.

Todos os simulados deverão ser comunicados com no mínimo 24h de antecedência ao CBVJ.

Os exercícios simulados poderão ter a participação do CBVJ, mediante solicitação prévia e avaliação da Autoridade Bombeiro Voluntário conforme o caso.

Imediatamente após o simulado, deve ser realizada uma reunião extraordinária para avaliação e correção das falhas ocorridas, com a elaboração de ata na qual constem:

- a) Data e horário do evento;
- b) Número de pessoas que participaram do simulado;
- c) Tempo gasto no abandono da edificação;
- d) Atuação dos profissionais envolvidos;
- e) Registro do comportamento da população;
- f) Falhas de equipamentos;
- g) Falhas operacionais;
- h) Participação do Corpo de Bombeiros e tempo gasto para a sua chegada;
- i) Ajuda externa (por exemplo: PAM – Plano de Auxílio Mútuo etc.);
- j) Demais problemas levantados na reunião.

#### PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Os exercícios de abandono devem ser feitos com grande divulgação no início e uma divulgação menor nos demais.

É recomendável que no primeiro exercício seja amplamente divulgado a data e o horário do abandono para que não haja a ocorrência de pânico e pessoas acidentadas como já se teve notícias em outras empresas.

Os exercícios serão cronometrados para que se possa avaliar-lhes a eficiência.  
Todos serão informados dos resultados alcançados.

#### 4.10.4. *Programa de Manutenção do Sistema Preventivo*

O responsável da manutenção deverá verificar os sistemas preventivos contra incêndio, registrando em livro: os problemas identificados e a manutenção realizada.

As observações mínimas nos sistemas serão as seguintes:

- Iluminação de emergência: verificar todas as luminárias e seu funcionamento no mínimo uma vez a cada 90 dias;
- Saídas de emergência: verificar semanalmente a desobstrução das saídas e o fechamento das portas corta-fogo;
- Sinalização de abandono de local: verificar a cada 90 dias se a sinalização apresenta defeitos, devendo indicar o caminho da rota de fuga;
- Alarme de incêndio: verificar a central de alarme a cada 90 dias e realizar o acionamento do alarme no mínimo quando da realização dos exercícios simulados;
- Sistema hidráulico preventivo: verificar semestralmente as mangueiras e hidrantes, devendo acionar o sistema, com abertura de pelo menos um hidrante durante a realização dos exercícios simulados; No caso do sistema pressurizado deverão ser ligadas as bombas semanalmente para teste além das manutenções anuais do sistema de bombas;
- Instalações de gás combustíveis: verificar as condições de uso das mangueiras anualmente, os cilindros de GLP, a pressão de trabalho na tubulação e a validade do seu teste hidrostático;
- Outros riscos específicos: caldeiras, vasos de pressão, gases inflamáveis ou tóxicos, produtos perigosos e outros, conforme recomendação de profissional técnico;
- Verificar as condições de uso e operação de outros sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico do imóvel.

*MEMORIAL DESCRITIVO  
DE CLIMATIZAÇÃO  
1º PAVIMENTO DO  
HOSPITAL MUNICIPAL SÃO  
JOSÉ*

*SISTEMA DE AR CONDICIONADO PARA CONFORTO TÉRMICO*

16/11/2018

Rua Plácido Gomes, 488 – Anita Garibaldi,  
Joinville / SC – Brasil – CEP 89202-000

Eng. Jean Ariel Meros

CREA/SC: 115499-6





## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	OBJETIVO	3
3.	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
3.1.	SISTEMAS PROPOSTOS	4
3.2.	DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA	4
3.3.	TESTES, AJUSTES E BALANCEAMENTO (TAB) DOS SISTEMAS	4
3.3.1.	Testes, Balanceamento e Regulagens dos Sistemas	4
3.3.2.	Verificações Elétricas	4
3.3.3.	Testes das Condições Operacionais	5
3.3.4.	Relatórios de Teste e Balanceamento	5
3.3.5.	Aceitação	5
3.4.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	5
4.	PARÂMETROS DE CÁLCULO	5
4.1.	NORMAS APLICÁVEIS	5
4.2.	CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS	6
4.2.1.	Localidade:	6
4.2.2.	Condições externas de verão:	6
4.2.3.	Condições internas para conforto:	6
4.3.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE TRANSMISSÃO	6
5.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	7
5.1.	FANCOLETES	7
5.1.1.	Hi-Wall Hidrônico – HI01	7
5.1.2.	Hi-Wall Hidrônico – HI02	7
5.1.3.	Built-in Hidrônico – HI03	8
5.1.4.	Built-in Hidrônico – HI04	8
5.1.5.	Built-in Hidrônico – HI05	9
5.1.6.	Built-in Hidrônico – HI06	9
5.1.7.	Built-in Hidrônico – HI07	10
5.1.8.	Built-in Hidrônico – HI08	10
5.1.9.	Built-in Hidrônico – HI09	11
5.1.10.	Trocador de Calor Hidrônico Existente – HI22 a HI25	11
5.2.	CONJUNTO SPLIT	11
5.2.1.	Conjunto Split Hi-Wall Inverter – CJ10	11
5.2.2.	Conjunto Split Hi-Wall Inverter – CJ11	12
5.2.3.	Conjunto Split Hi-Wall Inverter – CJ12	12
5.2.4.	Conjunto Split Cassete – CJ13	13
5.2.5.	Conjunto Split Existente – CJ26 e CJ27	13
5.3.	RENOVADORES DE AR	13
5.3.1.	Caixa de Filtragem	13
5.3.2.	Ventiladores Axiais	14
5.3.3.	Gabinete de ventilação – VE 32 e 34	14
5.3.4.	Exaustor de banheiro	14
5.4.	DISPOSITIVOS DE REGULAGEM, DIFUSÃO, GRELHAS E AFINS	15

5.4.1.	<i>Grelha de Retorno de Ar</i>	15
5.4.2.	<i>Grelha para tomada de ar exterior</i>	15
5.4.3.	<i>Grelha para tomada de ar exterior</i>	15
5.4.4.	<i>Grelha para tomada de ar exterior</i>	15
5.4.5.	<i>Difusor insuflamento redondo</i>	16
5.4.6.	<i>Difusor insuflamento retangular</i>	16
5.5.	REDES FRIGORÍGENAS	16
5.5.1.	<i>Tubulação</i>	16
5.5.2.	<i>Isolamento das tubulações</i>	16
5.6.	REDE HIDRÁULICA DE ÁGUA GELADA	17
5.6.1.	<i>Tubos de PPR</i>	18
5.6.2.	<i>Isolamento das tubulações</i>	18
5.7.	DUTOS DE AR	18
5.8.	ISOLAMENTO DA REDE DE DUTOS	19
5.9.	ACESSÓRIOS PARA REDE DE DUTOS E ISOLAMENTO	19
5.9.1.	<i>Colarinho</i>	19
5.9.2.	<i>Duto Flexível.</i>	19
5.9.3.	<i>Junta Flexível</i>	20
5.9.4.	<i>Abraçadeira</i>	20
5.9.5.	<i>Fita Adesiva</i>	20
5.9.6.	<i>Fita Adesiva</i>	20
5.9.7.	<i>Fita Perfurada</i>	20
5.9.8.	<i>Massa de Vedação</i>	21
5.10.	REDE DE DRENAGEM	21
6.	COMANDOS	21
7.	INSTALAÇÃO ELÉTRICA	22
8.	ENCARGOS E SERVIÇOS A SEREM PRESTADOS PELO INSTALADOR	23
9.	ENCARGOS E SERVIÇOS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO	24
10.	GARANTIA	24
11.	ANEXO 1	25

## 1. INTRODUÇÃO

Este Memorial tem por objetivo descrever o sistema de Ar Condicionado a ser instalado na reforma do 1º pavimento do Hospital Municipal São José, doravante denominado HMSJ. Refere-se as condições de cálculo utilizadas no desenvolvimento deste projeto, as especificações técnicas dos equipamentos e dos materiais a serem usados na instalação. Todo o projeto, foi baseado em equipamentos de climatização da marca CARRIER quando se tratando de equipamentos do tipo fancoil, para climatização de conforto térmico e BERLINERLUFT e SICFLUX para ventiladores. Grelhas e difusores da TROX ou SICFLUX, além de outros de menor impacto, a serem apresentados no desenvolvimento deste. Porém qualquer item poderá ser substituído por item de outro fabricante, desde que o mesmo atenda exatamente as mesmas características técnicas aqui apresentadas.

## 2. OBJETIVO

Após concluídas todas as instalações dos sistemas, sendo eles do tipo água gelada, ou splits individuais, os mesmos deveram estar em perfeitas condições operacionais de funcionamento. Para tanto o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverão ser previstos de forma a incluir todos os componentes necessários para tal. Mesmo aqueles que embora não claramente citados, sejam necessários para atingir o perfeito funcionamento do sistema.

O presente documento define as condições técnicas de fornecimento e de instalação do sistema de Ar Condicionado para conforto térmico, qualquer sugestão para modificação do projeto fornecido pelo CONTRATANTE deverá ser encaminhada a este último por escrito, e somente poderão ser executados os serviços após aprovação e autorização por parte do mesmo.

## 3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento trata-se de um prédio hospitalar de 4 pavimentos, onde apenas algumas áreas do primeiro pavimento serão reformadas. Estas áreas são basicamente compostas por quartos de internação, e setores de serviço geral, além de quartos para descanso, e áreas de recepção à comunidade.



### **3.1. SISTEMAS PROPOSTOS**

Para este projeto, está sendo considerado se manter o uso de água gelada, já disponível no prédio, para climatização dos quartos de internação, e áreas gerais do hospital, sendo apenas pequenas áreas comerciais e de descanso médico atendidas por splits individuais.

### **3.2. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA**

Tratando-se de climatização para conforto, está sendo previsto o uso de fancoils do tipo Cassete, Hi-Wall e Dutado, interligados a uma rede de água gelada de PPR nova. Para as áreas atendidas por splits individuais, está sendo previsto o uso de evaporadoras Hi-Wall e Cassete. Em todas as ocasiões, o controle de temperatura, será por meio de controle remoto, sendo sem fio para equipamentos Cassete e Hi-Wall, e com fio para os dutados. Os sensores de temperatura, deverão estar sempre no retorno dos equipamentos.

Deverá se dar a devida atenção as etapas de execução, sendo que a rede de água gelada da segunda será conectada a da primeira etapa. Logo já na execução da primeira etapa, deverá ser previsto os pontos de conexão na rede de PPR, para interligação com a rede existente no momento, e posteriormente substituição pela nova rede. O mesmo acontece com a renovação de ar para segunda etapa, onde o duto principal e ventilador, deverão ser executados já na primeira etapa, mantendo as conexões disponíveis, para conexão das derivações na segunda etapa.

O sistema de renovação de ar, será do tipo pressão positiva, sendo o fluxo de ar fresco, insuflado diretamente nos ambientes climatizados, por meio de reguladores de vazão. Sendo este ar captado no lado externo do prédio, filtrado e insuflado em rede de dutos para sua distribuição. Para os ambientes de isolamento e antecâmara, além do insuflamento, também se fará uma retirada de ar dos ambientes por equipamento específico.

### **3.3. TESTES, AJUSTES E BALANCEAMENTO (TAB) DOS SISTEMAS**

#### **3.3.1. Testes, Balanceamento e Regulagens dos Sistemas**

Além dos testes de rendimento dos equipamentos, todos os sistemas que compõe a instalação de climatização deverão ser testados e ter suas vazões de ar e água reguladas e balanceadas.

Tal procedimento é fundamental para que os sistemas operem dentro das condições previstas em projeto.

#### **3.3.2. Verificações Elétricas**

Com todos os equipamentos funcionando e depois dos balanceamentos de ar deve-se proceder a verificação das correntes em cada motor.

Observação: As verificações elétricas deverão ser feitas com a tensão em condições normais.

### **3.3.3. Testes das Condições Operacionais**

Todo o sistema deverá ser testado quanto à sua capacidade térmica. Além dos testes de capacidade o sistema deverá ser verificado quanto ao nível de ruído e vibração.

Cada unidade condicionadora deverá ser regulada de forma que se tenha em cada ambiente, ou grupo de ambientes as condições de temperatura requeridas.

A regulação das condições deverá ser feita pelo ajuste dos sensores de temperatura.

### **3.3.4. Relatórios de Teste e Balanceamento**

Deverão ser enviados relatórios com todos os dados medidos, comparando-os aos parâmetros de projeto.

### **3.3.5. Aceitação**

A aceitação dos sistemas será efetuada pelo Contratante ou por quem ele designar, a partir dos relatórios fornecidos pelo instalador (Contratado).

## **3.4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

O presente projeto foi elaborado com base de que a instalação dos materiais, componentes e equipamentos aqui especificados, seja realizada por empresa de engenharia especializada com responsabilidade técnica sobre todo o envolvimento técnico e funcional.

Desta forma, eventuais compras ou divisões de fornecimento, que, por alguma razão, venham a ser realizadas, deverão ser supervisionadas e estarem tecnicamente abalizadas, corroboradas e aceitas pelo profissional responsável técnico pela instalação.

A subdivisão de fornecimento não deverá trazer prejuízo técnico nem tampouco isentar o profissional responsável pela instalação de sua responsabilidade técnica sobre todo o sistema.

## **4. PARÂMETROS DE CÁLCULO**

### **4.1. NORMAS APLICÁVEIS**

O presente estudo foi elaborado segundo as seguintes normas e bibliografias:

- ABNT NBR – 16.401 - Norma Brasileira para Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto, da Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ABNT NBR – 7.256 - Norma Brasileira para Tratamento de ar em estabelecimentos assistentes a saúde, da Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- Handbooks of ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers);

- SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractor's National Association);
- Catálogos de fabricantes.

## **4.2. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS**

### **4.2.1. Localidade:**

- Local: Joinville-SC;
- Altitude (Média): 4 m;

### **4.2.2. Condições externas de verão:**

- Temperatura de Bulbo Seco: 36°C;
- Temperatura de Bulbo Úmido: 26°C;

### **4.2.3. Condições internas para conforto:**

- Temperatura de Bulbo Seco: 23°C
- Umidade Relativa: 50% (Não Controlada)

## **4.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE TRANSMISSÃO**

- PAREDES EXTERNAS DE COR CLARA

Fator de Transmissão: 2,33W/m<sup>2</sup>.°C

- JANELAS TRANSLÚCIDAS COM PERSIANAS INTERNAS

Fator de Transmissão: 6,02W/m<sup>2</sup>.°C

- ENTRE LAJES

Fator de Transmissão: 1,5W/m<sup>2</sup>.°C

- PESSOAS

Conforme layout arquitetônico, e índices de transmissão conforme ABNT NBR 16401-1

- ILUMINAÇÃO

16 W/m<sup>2</sup>

- AR EXTERNO

17 ou 27m<sup>3</sup>/h conforme regulamentação ANVISA ou ABNT NBR 7256, prevalecendo o maior valor.



## 5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 5.1. FANCOLETES

#### 5.1.1. Hi-Wall Hidrônico – HI01

- Unidade trocadora de calor do tipo fancoil Hi-Wall, de fabricação seriada;
- Capacidade nominal de resfriamento: 9000btu/h;
- Vazão de ar máxima: 580 m<sup>3</sup>/h;
- Dimensões externas (LxAxP): 1005x370x285;
- Diâmetro das conexões: 3/4 BSP;
- Consumo elétrico: 40W;
- Tensão de acionamento: 220 V / 1F / 60 Hz;
- Controle remoto sem fio;
- Peso Bruto: 12Kg;
- Quantidade: 20;

Ref. CARRIER 40HP09

#### 5.1.2. Hi-Wall Hidrônico – HI02

- Unidade trocadora de calor do tipo fancoil Hi-Wall, de fabricação seriada;
- Capacidade nominal de resfriamento: 14000btu/h;
- Vazão de ar máxima: 860 m<sup>3</sup>/h;
- Dimensões externas (LxAxP): 1165x395x285;
- Diâmetro das conexões: 3/4 BSP;
- Consumo elétrico: 50W;
- Tensão de acionamento: 220 V / 1F / 60 Hz;
- Controle remoto sem fio;
- Peso Bruto: 16Kg;
- Quantidade: 1;

Ref. CARRIER 40HP14

### 5.1.3. Built-in Hidrônico – HI03

- Unidade trocadora de calor do tipo fancoil dutado, de fabricação seriada;
- Capacidade nominal de resfriamento: 8605btu/h;
- Vazão de ar máxima: 410 m<sup>3</sup>/h;
- Modelo de alta pressão estática e alta eficiência;
- Serpentina 2 tubos;
- Dimensões externas (AxLxP): 273x616x424;
- Diâmetro das conexões: 3/4 BSP;
- Consumo elétrico: 125W;
- Tensão de acionamento: 220 V / 1F / 60 Hz;
- Controle remoto com fio;
- Peso Bruto: 20,5Kg;
- Verificar lado das conexões conforme projeto;
- Quantidade: 2;

Ref. CARRIER 42BBC007A510H-C + K42AB5WC

### 5.1.4. Built-in Hidrônico – HI04

- Unidade trocadora de calor do tipo fancoil dutado, de fabricação seriada;
- Capacidade nominal de resfriamento: 10807btu/h;
- Vazão de ar máxima: 654 m<sup>3</sup>/h;
- Modelo de alta pressão estática e alta eficiência;
- Serpentina 2 tubos;
- Dimensões externas (AxLxP): 273x866x424;
- Diâmetro das conexões: 3/4 BSP;
- Consumo elétrico: 135W;
- Tensão de acionamento: 220 V / 1F / 60 Hz;
- Controle remoto com fio;
- Peso Bruto: 24,6Kg;
- Verificar lado das conexões conforme projeto;
- Quantidade: 1;

Ref. CARRIER 42BBC009A510H-C + K42AB5WC

### 5.1.5. Built-in Hidrônico – HI05

- Unidade trocadora de calor do tipo fancoil dutado, de fabricação seriada;
- Capacidade nominal de resfriamento: 18322btu/h;
- Vazão de ar máxima: 934 m<sup>3</sup>/h;
- Modelo de alta pressão estática e alta eficiência;
- Serpentina 2 tubos;
- Dimensões externas (AxLxP): 273x866x424;
- Diâmetro das conexões: 3/4 BSP;
- Consumo elétrico: 260W;
- Tensão de acionamento: 220 V / 1F / 60 Hz;
- Controle remoto com fio;
- Peso Bruto: 26,5Kg;
- Verificar lado das conexões conforme projeto;
- Quantidade: 2;

Ref. CARRIER 42BBC018A510H-C + K42AB5WC

### 5.1.6. Built-in Hidrônico – HI06

- Unidade trocadora de calor do tipo fancoil dutado, de fabricação seriada;
- Capacidade nominal de resfriamento: 25837btu/h;
- Vazão de ar máxima: 1133 m<sup>3</sup>/h;
- Modelo de alta pressão estática e alta eficiência;
- Serpentina 2 tubos;
- Dimensões externas (AxLxP): 273x866x424;
- Diâmetro das conexões: 3/4 BSP;
- Consumo elétrico: 260W;
- Tensão de acionamento: 220 V / 1F / 60 Hz;
- Controle remoto com fio;
- Peso Bruto: 28,3Kg;
- Verificar lado das conexões conforme projeto;
- Quantidade: 3;

Ref. CARRIER 42BBC024A510H-C + K42AB5WC



### 5.1.7. Built-in Hidrônico – HI07

- Unidade trocadora de calor do tipo fancoil dutado, de fabricação seriada;
- Capacidade nominal de resfriamento: 33014btu/h;
- Vazão de ar máxima: 1291 m<sup>3</sup>/h;
- Modelo de alta pressão estática e alta eficiência;
- Serpentina 2 tubos;
- Dimensões externas (AxLxP): 273x866x424;
- Diâmetro das conexões: 3/4 BSP;
- Consumo elétrico: 280W;
- Tensão de acionamento: 220 V / 1F / 60 Hz;
- Controle remoto com fio;
- Peso Bruto: 34,6Kg;
- Verificar lado das conexões conforme projeto;
- Quantidade: 4;

Ref. CARRIER 42BBC030A510H-C + K42AB5WC

### 5.1.8. Built-in Hidrônico – HI08

- Unidade trocadora de calor do tipo fancoil dutado, de fabricação seriada;
- Capacidade nominal de resfriamento: 39280btu/h;
- Vazão de ar máxima: 1461 m<sup>3</sup>/h;
- Modelo de alta pressão estática e alta eficiência;
- Serpentina 2 tubos;
- Dimensões externas (AxLxP): 273x1246x424;
- Diâmetro das conexões: 3/4 BSP;
- Consumo elétrico: 280W;
- Tensão de acionamento: 220 V / 1F / 60 Hz;
- Controle remoto com fio;
- Peso Bruto: 34,6Kg;
- Verificar lado das conexões conforme projeto;
- Quantidade: 1;

Ref. CARRIER 42BBC036A510H-C + K42AB5WC

### 5.1.9. Built-in Hidrônico – HI09

- Unidade trocadora de calor do tipo fancoil dutado, de fabricação seriada;
- Capacidade nominal de resfriamento: 46319btu/h;
- Vazão de ar máxima: 1631 m<sup>3</sup>/h;
- Modelo de alta pressão estática e alta eficiência;
- Serpentina 2 tubos;
- Dimensões externas (AxLxP): 273x1626x424;
- Diâmetro das conexões: 3/4 BSP;
- Consumo elétrico: 290W;
- Tensão de acionamento: 220 V / 1F / 60 Hz;
- Controle remoto com fio;
- Peso Bruto: 50,2Kg;
- Verificar lado das conexões conforme projeto;
- Quantidade: 1;

Ref. CARRIER 42BBC044A510H-C + K42AB5WC

### 5.1.10. Trocador de Calor Hidrônico Existente – HI22 a H125

Tratam-se de equipamentos existentes na atual instalação da reforma, e em boas condições de uso. Os mesmos deverão ser retirados na fase de desmontagem das etapas, e fornecidas a equipe de instalação. Os custos serão considerados como de um Conjunto de Válvulas + Instalação Hidráulica.

## 5.2. CONJUNTO SPLIT

### 5.2.1. Conjunto Split Hi-Wall Inverter – CJ10

- Conjunto de unidade evaporadora e condensadora, de fabricação seriada;
- Uso de compressor hermético dotado de inversor de frequência;
- Ciclo frio;
- Capacidade nominal de resfriamento: 2,64kW;
- Dimensões Evaporadora (LxAxP): 710x250x195;
- Dimensões Condensadora (LxAxP): 700x535x235;
- Controle remoto sem fio;
- Peso Evaporadora: 7kg;
- Peso Condensadora: 25kg;
- Tensão de acionamento: 220 V / 60 Hz;
- Quantidade: 2;

Ref. CARRIER 42LVCC09C5 + 38LVCC09C5

### **5.2.2. Conjunto Split Hi-Wall Inverter – CJ11**

- Conjunto de unidade evaporadora e condensadora, de fabricação seriada;
- Uso de compressor hermético dotado de inversor de frequência;
- Ciclo frio;
- Capacidade nominal de resfriamento: 3,52kW;
- Dimensões Evaporadora (LxAxP):790x265x195;
- Dimensões Condensadora (LxAxP):780x540x250;
- Controle remoto sem fio;
- Peso Evaporadora:8kg;
- Peso Condensadora:28kg;
- Tensão de acionamento: 220 V / 60 Hz;
- Quantidade: 2;

Ref. CARRIER 42LVCC12C5 + 38LVCC12C5

### **5.2.3. Conjunto Split Hi-Wall Inverter – CJ12**

- Conjunto de unidade evaporadora e condensadora, de fabricação seriada;
- Uso de compressor hermético dotado de inversor de frequência;
- Ciclo frio;
- Capacidade nominal de resfriamento: 5,27kW;
- Dimensões Evaporadora (LxAxP):920x292x225;
- Dimensões Condensadora (LxAxP):760x590x285;
- Controle remoto sem fio;
- Peso Evaporadora:11,5kg;
- Peso Condensadora:34,5kg;
- Tensão de acionamento: 220 V / 60 Hz;
- Quantidade: 1;

Ref. CARRIER 42LVCC18C5 + 38LVCC18C5



#### **5.2.4. Conjunto Split Cassete – CJ13**

- Conjunto de unidade evaporadora cassete + condensadora, de fabricação seriada;
- Uso de compressor hermético rotativo;
- Ciclo frio;
- Capacidade nominal de resfriamento: 5,27kW;
- Dimensões Evaporadora (LxAxP):570x260x570;
- Dimensões Condensadora (LxAxP):565x704x452;
- Dimensões Grelha (LxAxP):647x50x647;
- Controle remoto sem fio;
- Peso Evaporadora:17kg;
- Peso Condensadora:32kg;
- Peso Grelha:2,5kg;
- Tensão de acionamento: 220 V / 60 Hz;
- Quantidade: 1;

Ref. CARRIER 40KWCB18C5 + 38KCD018515MC

#### **5.2.5. Conjunto Split Existente – CJ26 e CJ27**

Assim como os trocadores de calor hidrônicos, estes Splits, já estão instalados nas suas respectivas etapas ou etapas anteriores, e em boas condições. Devendo ser reutilizados pelas equipes que farão a instalação da obra.

### **5.3. RENOVADORES DE AR**

O sistema de renovação de ar, será composto por caixa de filtragem e ventiladores, ou gabinetes de ventilação. Ambos, tem o objetivo de garantir correta filtragem do ar destinado a renovação, assim como insuflar o ar dentro da rede de dutos.

#### **5.3.1. Caixa de Filtragem**

- Fabricada plástico ABS para diâmetros inferiores ou iguais a 200mm;
- Confeccionada especificamente para montagem em duto circular;
- Filtro tipo gaveta classe G4;
- Filtro fabricados com fibra sintética de densidade progressiva;
- Dimensões conforme projeto;

Ref. SICFLUX FILBOX RED

### 5.3.2. Ventiladores Axiais

- Ventilador do tipo "In-Line";
- Hélices Axial;
- Vazão e pressão nominal: conforme projeto;
- Carcaças fabricadas plástico ABS;
- Rotores balanceados estática e dinamicamente;
- Tensão de acionamento: 220 V / 1F / 60 Hz;

Ref. SICFLUX MAX

### 5.3.3. Gabinete de ventilação – VE 32 e 34

- Gabinete de ventilação com rotor de dupla aspiração;
- Vazão unitária: conforme projeto;
- Balanceamento estático e dinâmico do rotor;
- Acoplamento do ventilador e motor por polias e correias em V;
- Eixos com chavetas no cubo do rotor e polias, com dois parafusos tipo "Allen", de fixação;
- Motores de alto rendimento;
- Ligação Flexível na Sucção e Descarga;
- Tensão de acionamento: 220 V / 1F / 60 Hz;

Ref. BERLINERLURF BBT

### 5.3.4. Exaustor de banheiro

- Exaustor para remoção de odores provenientes de sanitários;
- Vazão unitária: conforme projeto;
- Instalação no forro;
- Uso de grelhas anti retorno em todos os casos;
- Tensão de acionamento: 220 V / 1F / 60 Hz;

Ref. SICFLUX ARKIT

## **5.4. DISPOSITIVOS DE REGULAGEM, DIFUSÃO, GRELHAS E AFINS**

### **5.4.1. Grelha de Retorno de Ar**

- Tipo: Retangular.
- Características: Grelha: Aletas horizontais fixas.
- Construção: perfis de alumínio extrudado.
- Pintura: epóxi na cor branca.
- Dimensões: Conforme indicado em projeto.
- Acessórios: Moldura de montagem para dutos.
- Fabricante: TROX AR-A ou equivalente.
- Aplicação: Retorno de ar para caixa plenum.

### **5.4.2. Grelha para tomada de ar exterior**

- Tipo: Lâminas horizontais fixas.
- Características: Veneziana: lâminas horizontais fixas em perfis de alumínio extrudado, anodizado na cor natural.
- Espaçamento de 25 mm entre lâminas.
- Tela de proteção plástica anti-inseto.
- Dimensões: Conforme indicado em projeto.
- Acessórios: Moldura de montagem.
- Fabricante: TROX AWK ou equivalente.
- Aplicação: Tomadas e descargas de ar exterior.

### **5.4.3. Grelha para tomada de ar exterior**

- Tipo: Redonda até 200mm
- Características: Veneziana: lâminas horizontais fixas em plástico ABS.
- Tela de proteção plástica anti-inseto.
- Dimensões: Conforme indicado em projeto.
- Acessórios: Acoplada ao duto.
- Fabricante: SICFLUX
- Aplicação: Tomadas e descargas de ar exterior.

### **5.4.4. Grelha para tomada de ar exterior**

- Tipo: Redonda acima 200mm
- Características: Veneziana: lâminas horizontais fixas em plástico ABS.
- Tela de proteção plástica anti-inseto.
- Dimensões: Conforme indicado em projeto.
- Fabricante: SICFLUX
- Aplicação: Tomadas e descargas de ar exterior.



#### **5.4.5. Difusor insuflamento redondo**

- Tipo: Regulador de vazão.
- Características: Próprio para fixação em dutos flexíveis, com mola para fixação no forro.
- Construção: Plástico ABS.
- Regulagem de vazão feita no próprio difusor
- Dimensões: Conforme indicado em projeto.
- Fabricante: SICFLUX RVA ou equivalente
- Aplicação: Insuflamento de ar externo e ponto de exaustão.

#### **5.4.6. Difusor insuflamento retangular**

- Tipo: Difusor para instalação em duto.
- Características: Próprio para fixação em dutos metálicos.
- Construção: Alumínio Anodizado.
- Cor: Natural.
- Dimensões: Conforme indicado em projeto.
- Fabricante: TROX ADLQ e TROX ADQ-2

### **5.5. REDES FRIGORÍGENAS**

O circuito de refrigeração, interligando as unidades evaporadoras e condensadora será composto de elementos que garantam a perfeita funcionalidade e operacionalidade das unidades condicionadoras.

Após executadas as tubulações de cobre, todo o sistema de refrigeração será testado com nitrogênio seco, sendo posteriormente evacuado e efetuada a carga de gás refrigerante pela válvula de sucção do compressor, com volumes, conforme especificado pelo fabricante.

#### **5.5.1. Tubulação**

As bitolas de tubos e conexões interligando as unidades condensadoras e unidades evaporadoras serão verificadas de acordo com a marca do equipamento adquirido (foi utilizada como referência equipamentos da CARRIER), devendo ser constituído de tubos de cobre, com espessura de parede de acordo com as normas e recomendações do fabricante das unidades condicionadoras.

A soldagem deve ser executada com solda cobre/prata ou cobre/cobre, sendo realizada com atmosfera inerte de nitrogênio corrente;

#### **5.5.2. Isolamento das tubulações**

As tubulações receberão isolamento com tubos de espuma elastomérica isolante e anti-condensação, à base de borracha nitrílica, com espessura técnica progressiva, que assegurem a mesma temperatura superficial ao longo de toda a instalação, independentemente da diversidade de diâmetro, garantindo desta forma a não-condensação.

Deverão, ainda, obedecer às seguintes condições:

- Faixa de temperatura máxima de +105°C e mínima de -40°C;
- Condutibilidade térmica a 0°C = 0,035W/m.K.;
- Comportamento biológico e químico resistente a envelhecimento, putrefação;

Utilizar isolante de célula fechada espessura 19 a 20,5 mm, tipo anti-chama.

Na parte externa, recobrir o isolante por alumínio corrugado, de forma a proteger o mesmo de intempéries e ações físicas.

Quanto a Instalação, os tubos isolantes deverão ser colados nas emendas com a cola recomendada pelo fabricante.

A fixação das tubulações será feita com uso de perfilados / cantoneiras (suporte metálico rígido), espaçadores próprios ou cambotas de madeiras a cada 1,50 metros. É fundamental que as tubulações a serem isoladas obedeçam às seguintes recomendações:

1. Não estejam em regime de operação
2. Após a isolação, aguardar 36 horas para início de sua operação.

Quanto a Montagem, recomenda-se que nos trechos retos, a colagem das extremidades seja realizada a cada 2m, para facilitar a manutenção.

A temperatura de aplicação deverá estar situada na faixa compreendida entre 5°C e 30°C.

O isolamento de todas as curvas, válvulas e conexões deverá ser executado com mantas e/ou tubos previamente cortados em forma de gomos para possibilitar sua aplicação, com vedação completa.

**NOTA: Verificar e redimensionar a bitola da tubulação caso o equipamento selecionado seja de marca diferente do especificado neste descritivo**

## 5.6. REDE HIDRÁULICA DE ÁGUA GELADA

As redes de água gelada, interligando CAG as unidades trocadoras de calor, será composto de elementos que garantam a perfeita funcionalidade e distribuição de água pelo prédio.

Após executadas as tubulações de PPR, toda a rede de água gelada deverá ser testada, de forma a se garantir sua estanqueidade.

Para ligação dos fancoils, deverá ser utilizado tubos flexíveis, sendo referência o modelo Chicote Hidrônico VidoPex da EPEX.

Todas as válvulas de bloqueio, deverão ser soldadas diretamente a rede de PPR, devendo apenas após as mesmas serem feitas as transformações para rede de aço. Estas transformações, em redes de até 40mm, devem ser feitas por adaptadores macho ou fêmea, quando superiores a 40mm, utilizar uniões mistas.



Todas as conexões, deverão ser também de PPR.

### 5.6.1. Tubos de PPR

As bitolas de tubos e conexões deverão seguir ao apresentado no projeto executivo, sendo que ambas devem ser isoladas termicamente em separado. Para alimentação dos fancoils, foi utilizado como referência equipamentos da Carrier, onde todos têm conexão de 3/4 BSP. Por não se ter informações precisas, sobre a rede existente, está se considerando toda ela nova, e com bitola PN25.

Todas as uniões, devem ser feitas por meio de termofusão.

### 5.6.2. Isolamento das tubulações

Seguir as recomendações do item 5.5.2, porém com espessuras entre 25 a 27mm.

## 5.7. DUTOS DE AR

Os dutos serão executados em conformidade com a NBR-16.401 da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Serão executados em chapas de aço galvanizado, nas bitolas recomendadas, de acordo com os traçados e seguindo rigorosamente as dimensões constantes em projeto.

Deverá ser um sistema isento de vazamentos, ruídos e vibrações.

As bitolas de chapas dos dutos convencionais são as seguintes:

LADO MAIOR (cm)	BITOLA DE CHAPA
Até 30	26 – 0,50 mm
De 31 a 75	24 – 0,64 mm
De 76 a 140	22 – 0,79 mm
De 141 a 210	20 – 0,95 mm
De 211 a 300	18 – 1,27 mm

Todas as dobras ou outras operações mecânicas, nas quais a galvanização tiver sido danificada, deverão ser pintadas com tinta anti-corrosiva, antes da aplicação do isolamento ou pintura.

Os dutos deverão ser totalmente estanques. Para tanto, todas as juntas (longitudinais e transversais) deverão ser calafetadas.

Os dispositivos de fixação e sustentação (suportes, ferragens, etc...), deverão ser fabricados em aço galvanizado à fogo, de acordo com detalhes de projeto.

A ligação dos dutos com a descarga dos ventiladores deverá ser executada por meio de uma conexão de lona vinílica, com espessura de 1,5 mm.

Os colarinhos flexíveis devem ser perfeitamente alinhados e vedados contra fugas de ar.



Todas as curvas deverão possuir veios internos, tomando-se o cuidado para que na fixação dos mesmos junto ao duto, seja aplicada massa de calafetar.

Atenção especial deve ser dada à montagem dos dutos, os quais deverão ser limpos e tamponados ao término de cada etapa com a finalidade de evitar a entrada de sujeiras da obra.

Os trechos que não permitirem acesso para limpeza deverão possuir portas de inspeção, de fabricação seriada, a cada 4 metros.

Estas portas deverão propiciar estanqueidade no funcionamento normal da instalação.

## **5.8. ISOLAMENTO DA REDE DE DUTOS**

- Material: borracha elastomérica flexível.
- Resistência: envelhecimento, putrefação, óleo e água.
- Condutividade térmica:  $< 0,039 \text{ W/(m.K)}$  a  $40^\circ\text{C}$ .

Devem ser utilizados, obrigatoriamente, todos os acessórios recomendados pelo fabricante do isolamento, não se admitindo adaptações que comprometam a qualidade das instalações. A seguir são listados os acessórios do fabricante de referência:

- Suporte Armafix ou equivalente;
- Adesivo Armaflex 520 ou equivalente;
- Cinta auto-adesiva Armaflex ou equivalente.

Dimensões: Conforme projeto.

Fabricante: Armacell Armaflex

## **5.9. ACESSÓRIOS PARA REDE DE DUTOS E ISOLAMENTO**

### **5.9.1. Colarinho**

- Tipo: Sem registro.
- Características: Construção: aço galvanizado.
- Dimensões: De 3" a 16" de diâmetro, conforme indicado em projeto.
- Fabricante: Multivac ou equivalente.
- Aplicação: Ligação de dutos de ar flexíveis e de PVC aos dutos de chapas de aço galvanizado.

### **5.9.2. Duto Flexível.**

- Características: Duto fabricado em alumínio, poliéster e arame bronzado.
- Revestimento: capa de alumínio e poliéster.
- Dimensões: De 3" a 16" de diâmetro, conforme indicado em projeto.
- Fornecido em comprimentos de 6 m.
- Fabricante: Multivac ISODEC RT 0.6, ou equivalentes.
- Aplicação: Alimentação dos difusores de ar.

### 5.9.3. Junta Flexível

- Tipo: Pré-fabricada.
- Características: Construída em chapa de aço galvanizado e fita de lona de PVC.
- A união das fitas de aço com a lona de PVC deve ser feita de forma a garantir perfeita vedação.
- Dimensões:   Largura da Chapa:       70 mm.  
                          Largura da lona de PVC:100 mm.  
                          Fornecida em rolos de 5 m e 25 m.
- Fabricante: Multivac ou equivalente.
- Aplicação: Atenuar as vibrações entre os ventiladores e equipamentos de condicionado e a rede de dutos.

### 5.9.4. Abraçadeira

- Tipo: Helermann
- Características: Abraçadeira de nylon com presilha auto-atarrachante.
- Comprimento: 410 mm (para diâmetros de até 125 mm – 5”).
- Comprimento: 810 mm (para diâmetros de até 200 mm – 8”).
- Diâmetros superiores a 8”, utilizar duas unidades
- Fabricante: Multivac ou equivalente.
- Aplicação: Fixação de dutos flexíveis a colarinhos.

### 5.9.5. Fita Adesiva

- Tipo: Metalizada.
- Características: Fita de BOPP metalizado, com adesivo acrílico a base de água.
- Dimensões: Largura 48 mm.
- Fornecida em rolos de 50 m.
- Fabricante: Multivac Fita Metalizada ou equivalente.
- Aplicação: Acabamento nas conexões e junções de dutos flexíveis e instalações com manta de lã de vidro.

### 5.9.6. Fita Adesiva

- Tipo: Multi-uso, também conhecida como Silvertape.
- Características: Construída em polietileno com tela de reforço e adesivo de borracha.
- Deve oferecer grande resistência à umidade.
- Dimensões: Largura 48 mm.
- Fornecida em rolos de 25 m e 50 m.
- Fabricante: Multivac Fita Para Duto ou equivalente.
- Aplicação: Junção de dutos flexíveis.

### 5.9.7. Fita Perfurada

- Tipo: Pendural.
- Material: Aço carbono zincado.

- Dimensões: Largura 19 mm.
- Fornecida em rolos de 25 ou 30 m.
- Fabricante: Walsywa ou equivalente.
- Aplicação: Suporte de dutos flexíveis.

#### **5.9.8. Massa de Vedação**

- Tipo: Selante a base de água.
- Características: Não tóxica, não inflamável e com excelente adesividade em metais.
- Deve ter excelente flexibilidade.
- Tempo de secagem máximo: 48 horas.
- Dimensões: Fornecida em tubos de 400 g.
- Fabricante: Multivac ou equivalente.
- Aplicação: Vedação de juntas e flanges.

### **5.10. REDE DE DRENAGEM**

Junto a cada evaporadora deve ser previsto um ponto de dreno com tubulação de diâmetro mínimo conforme o apresentado nas plantas. Estes pontos de dreno, quando embutidos, já devem ser considerados e fornecidos na obra, sendo eles de responsabilidade da CONTRATANTE. Estes pontos devem estar acima da linha do forro, para os equipamentos embutidos no mesmo, e abaixo das evaporadoras HiWall, permitindo que sejam interligados com as caixas de passagem para Split, ou diretamente a evaporadora.

Para execução dos mesmos deve ser levado em consideração que toda a tubulação de dreno deve ter uma queda mínima de 2% na direção do fluxo da água, sendo indispensável a instalação de sifões na rede de drenagem conforme especificações do fabricante, além de isolamento térmico com borracha elastomérica expandida de células fechadas para toda a rede de drenagem que ficar aparente, com o intuito de evitar condensação de água ao redor dos tubos.

## **6. COMANDOS**

Todos os equipamentos de ar condicionado poderão ser comandados por meio de controle remoto com ou sem fio.

O controle de temperatura será feito por meio de termostato, e comando manual por meio de controle remoto disponível aos ambientes.

Os sistemas de renovação de ar, deverão ser comandados juntamente a iluminação quando atendendo a banheiros, ou salas de uso esporádico. Para os ambientes coletivos e quartos, deverá ficar ligado 24 horas por dia. Estes sistemas devem ser providenciados pela equipe responsável pelo fornecimento da rede elétrica do prédio.



## 7. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O sistema de ar condicionado tem uma potência instalada conforme plantas apresentadas, sendo que todas as instalações devem seguir a ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, e pontos de força conforme consta nas plantas anexas a este projeto.

Os cabos devem ser unipolares em condutor de cobre com revestimento termoplástico, anti-chama com classe de isolamento 750V, temperatura de operação de 70°. Deverão ser utilizadas cores para identificação dos circuitos e sistemas, sendo que devem ser identificados por anilhas numeradas nos painéis e fora deles.

Toda a fiação de comunicação do sistema VRF deverá ser do tipo “par trançado blindado” (bitola  $\geq 0,75\text{mm}^2$ ), sendo obrigatório que estes cabos estejam separados dos cabos de alimentação elétrica, mantendo uma distância mínima de 50mm entre cabos de comunicação e os cabos de alimentação das unidades, e no mínimo de 1,5m entre os cabos de comunicação e os cabos de outros dispositivos. Caso não seja possível, os cabos de comunicação deveram correr por eletrodutos metálicos com galvanização eletrolítica, e em áreas sujeitas a intempéries, galvanizados a fogo. Caso os eletrodutos, fiquem aparentes, os mesmo devem ser pintados na cor cinza escuro conforme ABNT NBR 6493 – Emprego de cores para identificação de tubulações.

Com o propósito de evitar propagação de vibrações, bem como facilitar atividades de manutenção, deverão ser instalados eletrodutos flexíveis entre a interligação dos rígidos com motores e equipamentos.

Os pontos de força constantes das pranchas de desenho serão executados pela empresa fornecedora da instalação elétrica.

Todas as tubulações de interligações entre sensores de temperatura e unidades evaporadoras, assim como painéis de comando e painéis de força, deverão ser executados pela empresa fornecedora da instalação elétrica.

As enfições de interligações entre sensores de temperatura e unidades evaporadoras serão executados pela empresa fornecedora da instalação de climatização.

Os tipos de eletrodutos a serem utilizados devem obedecer ao seguinte critério:

- Tubulações externas: eletrodutos metálicos galvanizados.
- Entre forros falsos e lajes: eletrodutos metálicos.
- Embutidos em paredes: eletrodutos de PVC.

## 8. ENCARGOS E SERVIÇOS A SEREM PRESTADOS PELO INSTALADOR

De forma a atender os objetivos deste memorial, o instalador deverá prover todos os serviços de engenharia, fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra necessária, de modo a garantir a entrega da obra em condições plenas de funcionamento. Os termos deste memorial são considerados como parte integrante das obrigações contratuais do instalador, devendo ser atendidos os itens abaixo:

- Conferir todas as especificações técnicas do projeto antes do início da obra, e em caso de discordância, omissões ou quaisquer problemas que venham a comprometer a operacionalidade e capacidade do sistema, comunicar o proprietário por meio de relatório técnico. A não comunicação oficial, subentende a concordância, sendo que a partir do início da montagem o instalador assumirá a responsabilidade legal sobre o funcionamento do sistema.
- Nenhuma alteração deverá ser feita nos termos deste memorial, sem a aprovação prévia, por escrito, do proprietário, ou seu representante. Os casos omissos também deverão ser objeto de prévia aprovação.
- Elaborar um projeto executivo "as-built" contendo todas as informações do projeto referenciado neste memorial, complementado com as localizações de todos os suporte e demais detalhes de fabricação.
- Fornecer mão de obra especializada para a instalação e regulagens de todos os equipamentos fornecidos.
- Fornecer todo o material necessário a instalação, dos equipamentos, inclusive os itens suprimidos neste memorial.
- Acompanhamento técnico por engenheiro devidamente registrado, para assegurar a alta qualidade e perfeita execução dos serviços de instalação conforme o projeto, além de emissão de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de instalação da obra.

### 8.1. LEVANTAMENTO EM CAMPO

O INSTALADOR deverá executar todo levantamento minucioso das instalações existentes e de medidas no local da obra, tomando-se como referência pontos chaves da estrutura, como por exemplo: colunas, vigas, etc. As medidas obtidas neste levantamento deverão ser comparadas aos desenhos do projeto.

Caso o INSTALADOR venha a detectar medidas e/ou cotas incompatíveis com o projeto básico, ou ainda que venham a inviabilizar o perfeito funcionamento do sistema proposto, deverá



comunicar ao CONTRATANTE, por escrito, antes de prosseguir o trabalho. Caso haja necessidade de mudanças ou correções, estas deverão ser executadas, sem nenhum ônus para o CONTRATANTE.

O INSTALADOR também deverá verificar a interferência com outros sistemas existentes no prédio, a fim de fazer a compatibilização do sistema proposto com os outros já executados ou futuros. Interferências de pequenas proporções (tais como desvios de dutos e tubulações) deverão ser executadas sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

## **9. ENCARGOS E SERVIÇOS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO**

- Instalação elétrica até próximo das máquinas conforme pontos de força especificados neste projeto.
- Disponibilizar pontos de dreno conforme dispostos neste projeto
- Obras de construção civil, tais como, aberturas e passagens para tubos de linha frigorígena e de drenagem.
- Pontos de energia elétrica para ligar equipamentos utilizados durante a instalação.
- Providenciar verificação na estrutura dos prédios garantindo a capacidade de sustentação dos equipamentos e tubulações.

## **10. GARANTIA**

A instalação deverá ser garantida contra defeitos de fabricação e funcionamento, dentro das condições expressas em documento a ser emitido e entregue ao proprietário por ocasião do término da instalação (entrega técnica).

A garantia dos equipamentos, é de responsabilidade do fabricante dos mesmos, sendo que a instalação deve ter garantia mínima de 6 meses, e será de responsabilidade do instalador. Sendo que o "star-up" dos equipamentos deve ser acompanhado por pessoa de profundo conhecimento técnico e é de responsabilidade da instaladora.

Para que a garantia dos equipamentos tenha validade, é necessário que se firme um contrato de manutenção, com uma empresa especializada neste tipo de serviço.



## 11. ANEXO 1

Cálculo de material para dutos de ventilação:

Duto (mm)	Área (m <sup>2</sup> /m.linear)	Kg / metro linear
100x100	0,04	0,16
150x150	0,6	2,4
260x150	0,82	3,28
320x150	0,94	5,3016
440x150	1,18	6,6552
460x260	1,44	8,1216
430x260	1,38	7,7832
290x260	1,1	4,4
200x200	0,4	1,6
280x150	0,86	3,44
300x150	0,9	3,6
160x150	0,62	2,48
Chapa 0,5mm	Densidade= 4,00 Kg/m <sup>2</sup>	
Chapa 0,64mm	Densidade= 5,64 Kg/m <sup>2</sup>	

Eng. Jean Ariel Meros  
CREA/SC: 115499-6