

# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ARQUITETURA**

## **CONJUNTO HOSPITALAR DO MANDAQUI**

*Reforma e adequação do Ambulatório Leonor Mendes de Barros, Construção de Nova Portaria da Rua Augusto Tolle e Reforma completa do Heliponto, incluindo recuperação estrutural em Concreto Armado.*

**UNIDADE: CONJUNTO HOSPITALAR DO MANDAQUI – AMBULATÓRIO (PAVILHÃO LEONOR MENDES DE BARROS) – PORTARIA (AUGUSTO TOLLE) – HELIPONTO.**  
**LOCAL: AV. VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA, 4.301 – SÃO PAULO/SP.**

**OBJETO:** Reforma e adequação do Ambulatório Leonor Mendes de Barros, Construção de Nova Portaria da Rua Augusto Tolle e Reforma completa do Heliponto, incluindo recuperação estrutural em Concreto Armado.

**Localizado** à Rua Voluntários da Pátria, 4301 - Santana - São Paulo - SP. O conjunto hospitalar é composto por várias edificações projetadas e construídas em épocas distintas.

#### **Descrição do Empreendimento**

Ambulatório - unidade destinada à prestação de assistência em regime de não internação, possui consultórios diferenciados e indiferenciados, salas de exames, centro cirúrgico ambulatorial e o que mais está apresentado no projeto básico de arquitetura anexo a este memorial.

Portaria da Rua Augusto Tolle – Construção de nova portaria da Rua Augusto Tolle, incluindo demolição completa da portaria existente.

Reforma do Heliponto – Reforma completa do Heliponto, incluindo serviços de reforço e recuperação estrutural, impermeabilização e pintura da de laje de cobertura, reforma completa de sistema de incêndio e reforma de todo sistema de iluminação de balizamento.

Todos os serviços a serem contratados, serão executados com Conjunto Hospitalar em funcionamento, apenas a área o prédio do Ambulatório que estará desativado. A obra será realizada no Conjunto Hospitalar do Mandaqui, visando melhorias ao estabelecimento assistencial de saúde.

**Período de execução da obra:** 36 (trinta e seis) meses.

**Área da obra:**  $\cong 5.517,38 \text{ m}^2$ .

#### **Ambulatório – Pavilhão Leonor Mendes de Barros**

A reforma do Ambulatório se dará por completa, incluindo:

- Troca geral dos caixilhos e colocação de telas mosquiteiras nas janelas do prédio, em especial no centro cirúrgico;
- Instalação e substituição do sistema de ar condicionado;
- Instalação e substituição de rede de gases medicinais e instalação de centrais medicinais, inclusive nas salas de medicação, emergência, consultório de odonto e centro cirúrgico;
- Nova casa de máquinas para o Sistema de Ar Condicionado;
- Nova central de gases medicinais;
- Adequação do sistema elétrico às normas vigentes na cabine secundária (do Pavilhão Leonor Mendes de Barros) que alimenta todo o prédio do ambulatório;
- Adequação de sistema Hidráulico;
- Adequação do Sistema de Combate a Incêndio;
- Troca de quadro de entrada de energia elétrica do ambulatório;
- Execução de marquises;
- Substituição dos Elevadores;
- Construção de 3 escadas de emergência externas;
- Pintura externa e interna;
- Instalação de Protetor de Parede nas paredes dos consultórios, recepções e esperas;
- Instalação de Bate Mate Maca tipo corrimão nos corredores;
- E o que mais couber conforme projeto básico de arquitetura.

## **01. GENERALIDADES**

Este Memorial Descritivo tem como objetivo complementar às informações contidas no Projeto Básico de Arquitetura entre outras informações necessárias para a execução da adequação da edificação e para o atendimento proposto pela SES/GTE. Para a elaboração da Proposta Técnica/ Comercial e execução da Obra, todas as informações que constam no Projeto Básico, Memorial Descritivo e Planilha Orçamentária, deverão ser consideradas em conjunto.

### **Considerações preliminares**

Estas especificações técnicas farão, juntamente com todas as peças gráficas dos projetos, parte integrante do contrato de reforma: sendo a presente contratação a reforma e adequação do

Ambulatório Leonor Mendes de Barros, Construção de Nova Portaria da Rua Augusto Tolle e Reforma completa do Heliponto, incluindo recuperação estrutural em Concreto Armado. Antes da apresentação da proposta, a empresa deverá examinar os documentos técnicos fornecidos pela SES/GTE. Tratando – se de uma intervenção, é importante vistoriar o local onde serão executados os serviços, a fim de conferir item a item do que deverá ser feito, verificar a complexidade dos mesmos e tirar eventuais dúvidas com o núcleo responsável. Caso sejam identificadas omissões ou falhas no memorial descritivo que possam vir a comprometer o perfeito funcionamento do setor, a comunicação deverá ser feita o quanto antes, e por escrito. Não serão aceitas reclamações posteriores à licitação, relativas a serviços não previstos, divergências de cálculo quantitativo e/ou falha de projeto.

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

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

O prazo para execução dos serviços deverá ser de 36 (trinta e seis) meses. Os trabalhos deverão ser executados, a critério da Fiscalização, em períodos diurnos, noturnos, finais de semana e feriados.

O contratado deverá apresentar ao fiscal uma cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da obra.

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

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

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

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

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

### **Sub-empresas**

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

- A REFORMA DO AMBULATÓRIO, CONTÉM AS SEGUINTE FOLHAS:

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 01 – Implantação;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 02 – Planta de cobertura e Cortes das Marquises;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 03 – Levantamento Cadastral – PVTO Térreo;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 04 – Levantamento Cadastral – 1º PVTO;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 05 – Levantamento Cadastral – 2º PVTO;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 06 – Levantamento Cadastral – PVTO Subsolo e Almojarifado;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 07 – Projeto Básico de Arquitetura – PAVTO Térreo;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 08 – Projeto Básico de Arquitetura – 1º PAVTO;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 09 – Projeto Básico de Arquitetura – 2º PAVTO;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 10 – Projeto Básico de Arquitetura – Subsolo e Almojarifado;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 11 – Cortes A-A e B-B;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 12 – Elevações Lateral e Frontal;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 13 – Estudo Luminotécnico – PAVTO Térreo;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 14 – Estudo Luminotécnico – 1º PAVTO;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 15 – Estudo Luminotécnico – 2º PAVTO;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 16 – Estudo Luminotécnico – PAVTO Subsolo e Almojarifado;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 17 – A demolir – Térreo;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 18 – A demolir – 1º PAVTO;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 19 – A demolir – 2º PAVTO;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 20 – A demolir – A Subsolo e Almojarifado;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 21 – Projeto Básico - Portaria Rua Augusto Tolle;  
CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22-FL 22 – Projeto Básico - Portaria Rua Augusto Tolle –  
Elevações;

CHM\_AMB\_PB\_EST\_FL01-FL 01 – FUNDAÇÃO;

CHM\_AMB\_PB\_EST\_FL02-FL 02 – ESTRUTURA;

CHM\_AMB\_PB\_EST\_FL03-FL 03 – CORTES;

CHM\_AMB\_PB\_EST\_FL04-FL 04 – DETALHES;

CHM\_AMB\_PB\_HVAC\_R00-DT;

CHM\_AMB\_PB\_HVAC\_R00-1P;

CHM\_AMB\_PB\_HVAC\_R00-2P;

CHM\_AMB\_PB\_HVAC\_R00-DT-02;

CHM\_AMB\_PB\_HVAC\_R00-SS;

CHM\_AMB\_PB\_HVAC\_R00-TE;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22\_R01\_1PAV;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22\_R01\_2PAV;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22\_R01\_SUBSOLO;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22\_R01\_TER;

CHM\_AMB\_PB\_ARQ\_FL03\_A\_FL22\_R01\_TER1;

## **02. NOMENCLATURAS**

Da estrutura da Secretaria:

SES = Secretaria de Estado da Saúde

GTE = Grupo Técnico de Edificações

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

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

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

elaborados de acordo com os preceitos do art. 6º, IX e do art. 12 da Lei 8666/93, possuir elementos necessários e suficientes para caracterizar a futura obra, à execução completa da mesma de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

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

- *Projeto de Arquitetura incluindo todos os Detalhes Construtivos necessários ao fornecimento e execução dos serviços.*
- *Projeto de Instalações Hidro sanitárias (água fria, águas pluviais, águas servidas e esgoto sanitário).*
- *Projeto de Instalações Mecânicas (ventilação, exaustão, ar condicionado e gases medicinais).*
- *Instalações prediais (reservatórios, águas frias e pluviais).*
- *Instalações elétricas (iluminação interna, externa, tomadas, painéis elétricos, aterramentos, iluminação de emergência).*
- *Estruturas metálicas e componentes: Marquises e Escadas Metálicas);*

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

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

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

- Obedecer rigorosamente, os estudos, informações e especificações fornecidos e/ ou aprovados pela Fiscalização, bem como ao disposto nas Normas e Posturas inerentes, adotando sempre a mais restritiva.
- Cumprir as recomendações administrativas, bem como, atendidas as Normas e Posturas, as recomendações técnicas da Fiscalização;
- Atender as disposições das leis, posturas e exigências emanadas das Autoridades Federais, Estaduais, Municipais, e Companhias e Concessionárias aplicáveis, isentando a

contratante de qualquer responsabilidade pela falta de cumprimento do disposto nas aludidas leis e exigências.

- Compatibilizar com as interferências no local.

### **03.2. Projeto "As Built"**

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

### **03.3. Projetos Executivos**

Para análise e aprovação pela Fiscalização SES/GTE

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

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

- Jogo de cópias plotadas com as anotações "As Built";
- Jogo de cópias plotadas com as anotações "Projeto Executivo";
- Cópia do dossiê com a compilação de toda a Documentação Técnica Acessória Respectiva (Memoriais Descritivos, Especificações e Manuais, etc.);
- 02 (dois) cópias digitais gravadas em CD com os arquivos citados acima no formato "dossiê" retro citado.



- O serviço será oficialmente entregue à Contratante, perante documento escrito (“Termo de Recebimento”) após verificação detalhada por parte da Contratante, do cumprimento de todos os itens pela Contratada. As instalações serão testadas e aprovadas pela Contratante no momento do recebimento.

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

- A aprovação de todos e quaisquer desenhos, cálculos, detalhes e/ou especificações, por parte da Fiscalização, não isentará a Contratada da responsabilidade técnica total do projeto, bem como no tocante à representação correta do solicitado e revisada pela Contratante.
- Caberá ao Contratado selecionar e contratar os Profissionais, assumindo a total responsabilidade técnica pelo projeto, especificações e cálculos pelos mesmos desenvolvidos, providenciando ainda, a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de cada um dos Profissionais por ela contratados, vinculadas à Anotação da Contratada, e enviando uma cópia das mesmas para a Contratante.
- Os Projetos Executivos deverão ser desenvolvidos em sistema Autocad e apresentados em cópias em papel sulfite para verificação e aprovação, além da entrega dos arquivos eletrônicos em extensão DWG e PDF. Concluídas as obras, a Contratada deverá encaminhar os Projetos finais “como construído” (as built).
- O desenvolvimento dos Projetos, serão realizados por especialistas de cada área, e submetidos à avaliação e aprovação da equipe de projetos do Grupo Técnico de Edificações – GTE / SES. Somente após a aprovação e liberação dos mesmos é que serão iniciados os serviços da obra.
- Sub-empiteiras - A CONTRATADA será responsável perante o CONTRATANTE pelos serviços que venha a sub-empitear com terceiros.
- Devem ser consideradas como parte integrante destas Especificações as Leis, Disposições e Normas em Vigor no território brasileiro.
- Disposições e Regulamentos Estaduais, Municipais e Federais, relacionadas com construção e equipamentos, tais como Códigos de Edificações, Segurança e Medicina do Trabalho, Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), etc.

- Regulamentação de Concessionárias de Serviços Públicos, tais como fornecimento Água, Esgoto, Energia Elétrica, Telefone e outras repartições, tais como Corpo de Bombeiros, CETESB, prefeitura, anvisa.
- É de responsabilidade da Contratada a aprovação dos projetos em todos os órgãos públicos e concessionárias: Corpo de Bombeiros, CETESB, DEPRN (Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais) ANVISA, Prefeitura, Concessionárias locais de serviços de água/esgoto/energia elétrica/telefonia, assim como todos os encargos, taxas, emolumentos, atestados e laudos técnicos por eles exigidos, sem qualquer ônus a Contratante. Assim como atestado laudo das instalações elétricas, laudo de segurança, entre outros.

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

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

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

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

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

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

## **05. MATERIAIS/ SERVIÇOS**

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

A reforma deverá ser acompanhada por um técnico habilitado pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), que deverá ser previamente avaliado pelo Contratante, podendo este recusá-lo bem como exigir a sua substituição.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **Obrigações da Contratada:**

- a.** A mão de obra empregada na execução dos serviços é de inteira responsabilidade da Contratada, devendo ser tecnicamente qualificada, observar a boa técnica, especificações do projeto e normas de segurança.
- b.** A Contratada deverá fornecer a seus técnicos e funcionários todas as ferramentas, instrumentos e equipamentos de proteção individual e coletiva necessários à execução dos serviços, bem como produtos e/ou materiais indispensáveis para promover limpeza diária dos locais onde se desenvolverão os trabalhos, de modo a possibilitar o trânsito de usuários e servidores
- c.** Obedecer sempre às recomendações dos fabricantes e às normas técnicas quando da aplicação de materiais industrializados e de emprego especial, cabendo apenas a

Contratada a responsabilidade técnica e os ônus decorrentes da má aplicação dos mesmos.

- d.** É obrigação da Contratada manter seus funcionários sempre uniformizados e identificados, devendo encaminhar previamente ao início dos trabalhos a relação dos mesmos para autorização de entrada nas dependências da obra.
- e.** A Contratada deverá responder pelas despesas relativas a encargos trabalhistas, de seguro de acidentes, impostos, contribuições previdenciárias e quaisquer outras que forem devidas e referentes aos serviços executados por seus funcionários ou subcontratados, uma vez que os mesmos não têm nenhum vínculo empregatício com o Contratante.
- f.** A Contratada deverá responder, integralmente, por perdas e danos que vier a causar aos equipamentos e mobiliário ou a terceiros em razão de ação e omissão, dolosa ou culposa, sua ou dos seus prepostos.
- g.** A Contratada deverá arcar com quaisquer danos causados a terceiros, bem como ao patrimônio público, que venha a causar decorrente da execução das obras.
- h.** Observar as leis, regulamentos e posturas referentes ao serviço e à segurança de seus funcionários bem como aos usuários e funcionários da Unidade, obedecendo à melhor técnica vigente e enquadrando-se, rigorosamente, dentro dos preceitos normativos do CREA, especialmente no que se refere à Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.
- i.** Apresentar garantia, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, sobre serviços e de no mínimo 1(um) ano sobre equipamentos, a partir da data do termo de entrega e recebimento definitivo da obra, devendo refazer ou substituir por sua conta, sem ônus para o Cliente e Fiscalização, as partes que apresentarem defeitos ou vícios de execução, não oriunda de mau uso por parte da proprietária, sem prejuízo das sanções legais.
- j.** Será entregue à fiscalização laudo técnico emitido por empresa credenciada para execução deste serviço, assinada pelo responsável técnico, com descrição do método, técnica produtos que foram empregados e do prazo de garantia (mínimo 1 ano).

## **06. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **06.1. Início, Apoio e Administração de Obras.**

Tratando-se de reforma de uma unidade em funcionamento, com prazo de execução em 36 (trinta e seis) meses e previsão da realização dos trabalhos em períodos noturnos, finais de semana e feriados, será necessário um planejamento completo da obra, incluindo estocagem, movimentação horizontal e vertical de materiais e mobilização de mão-de-obra, bem como ações para minimizar a emissão de ruídos e de poeiras.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Para que não haja interrupção no funcionamento do hospital no período das obras, se for o caso, algumas áreas e serviços que estão alocados nestas áreas do prédio que será reformado deverá ser realocado para funcionar provisoriamente em outras áreas do hospital.

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

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

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

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

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

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

Serviço que não esteja aqui descrito e/ou contemplado não poderá ser realizado sem a solicitação formalizada e aprovação do GTE – e somente mediante justificativa comprovada e escrita de necessidade de alteração/complementação de escopo.

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

Os serviços de demolições e retiradas necessárias, tais como: demolição de alvenaria, remoções de mobiliário fixo, piso, forros, esquadrias, concreto, laje, instalações, pisos, azulejos, peças sanitárias, luminárias e demais componentes deverão ser realizados de acordo com o indicado no Projeto Executivo e planilha orçamentária. Esses serviços deverão obedecer às normas técnicas da ABNT, e executados tomando-se cuidado afim de evitarem danos a terceiros.

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

No caso de demolições particularmente ruidosas, a Contratada deverá executar o trabalho no horário noturno.

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

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

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

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

## **09. COBERTURAS**

Todas as coberturas deverão apresentar comprovadamente de estanqueidade às águas pluviais. Lembrando que deverá existir área de passagem para que a manutenção seja feita no seu período adequado.

### **09.1. Marquises em ACM**

Conforme Projeto Básico haverá marquises que deverão ser confeccionadas em ACM. Devendo haver nichos para iluminação. Deverá ter iluminação embutida na parte de baixo desta marquise, em sua fachada deverá ter Placa de identificação com texto em vinil, com a arte feita e aprovada por este departamento. Texto em vinílico adesivo; remunera também o



fornecimento de parafusos cromados e buchas adequados, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a fixação da placa.

Prever inclinação correta | exata destas coberturas, para que não haja a entrada de água de chuva para dentro do edifício.

Fornecimento e instalação da Marquise, que será confeccionada com chapas em alumínio composto Nano, painéis de alumínio composto Nano e estrutura de fixação conforme projeto executivo apresentado pela Contratada e aprovado pelo GTE.

Deverá ser considerado:

Subestrutura em alumínio de formação da volumetria dos elementos em ACM;

Montagem;

Rejuntamento e vedação dos painéis com tarucel e silicone;

Chapas de alumínio composto - ACM

Estrutura pesada (Estrutura Metálica, necessária para a montagem da Marquise);

Rufos e calhas;

Fornecimento dos materiais: (chapas, fabricação e instalação da estrutura auxiliar).

Painéis de Alumínio Composto, constituídos por duas lâminas de Alumínio de 0,3 mm de espessura e um núcleo de polietileno maciço de baixa densidade, tendo uma espessura final de 4 mm, com pintura NANOMAXX em cor a definir.

Para o recebimento das chapas de alumínio composto, deverá ser executada uma subestrutura composta de perfis de alumínio e acessórios.

### **09.2. Estrutura Metálica**

As estruturas para sustentar os telhados, deverão ser metálicas em aço ASTM – A36 observando e obedecendo rigorosamente todas as particularidades dos projetos arquitetônico e estrutural.

Na leitura e interpretação do projeto estrutural e respectiva memória de cálculo, será levado em conta que os mesmos obedecerão às normas estruturais da ABNT, na sua forma mais recente, aplicáveis ao caso.

### **09.3. Cobertura Em Telha Metálica**

As coberturas indicadas no projeto arquitetônico serão em estrutura metálica coberta com telha metálica ondulada calandrada termo-acústica, em aço revestido em liga de zinco, padrão "B" de

zincagem (270gr/m<sup>2</sup> – ambas as faces – média de três ensaios), pintada por imersão tinta líquida (pré-pintada/coil-coating), espessura mínima da camada de tinta de 25 micra por face aplicada, com isolamento em manta mineral, tipo lã de rocha, na espessura de 50mm, densidade 32 Kg/m<sup>3</sup>.

#### **09.4. Captação de água pluvial**

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

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

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

### **10. ALVENARIA E ELEMENTO DIVISOR**

#### **10.1. Alvenaria**

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

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

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

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

#### **10.1.1. Alvenaria de Bloco de Concreto Celular Autoclavado**

Fechamentos externos de vedação e compartimentação interna.

Não deverão apresentar fendas, ondulações e cavidades, a massa deverá ser homogênea, a textura e a cor uniformes, as faces planas, as arestas vivas, serão duras e sonoras.

Classe – C25

Espessura = 15 cm e 20 cm.

#### **10.1.2. Tijolo Cerâmico de Vedação**

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

Fundações, recomposição de alvenaria, fechamento de pequenos vãos.

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

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

#### **10.1.3. Divisória**

Nos banheiros deverão ser instaladas divisórias em laminado melamínico estrutural. Deverá ser usada em todas as portas e divisórias dos boxes sanitários com dimensões e localização conforme projeto básico de arquitetura. O item remunera o fornecimento e instalação de divisória sanitária modulada, constituída por: Painéis e portas em laminado melamínico estrutural TS 10 mm, padrão dupla face e acabamento texturizado, em várias cores; estrutura em perfil de alumínio anodizado natural fosco, ou com pintura eletrostática preta; dobradiças automáticas em alumínio anodizado natural fosco acetinado e fechadura tipo tarjeta livre /

ocupado, com acabamento em nylon com fibra de vidro e espelhos em ABS; sapata especial em alumínio fundido rígido para fixação dos montantes; tampa do montante em nylon cor preta e guarnição do montante em PVC cinza ou preto; batedeira do montante em EPDM na cor preta; referência comercial Alcoplac fabricação Neocom, Basic System fabricação Perstorp ou equivalente. Ref.: Alcoplac da Neocom, ou rigorosamente similar.

### **10.2. Argamassa de Assentamento**

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

### **10.3. Assentamento**

O assentamento dos componentes será executado com juntas de amarração. As juntas terão 15 mm de espessura máxima e serão alisadas com ponta de colher. As fiadas serão perfeitamente alinhadas e aprumadas. Faceando – pelo lado externo da viga do baldrame.

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

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

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

### **10.4 Vergas e contra-vergas**

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

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

## **11. REVESTIMENTOS**

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

### **11.1. Considerações Gerais**

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

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

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

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

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

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

Deverá ser considerado: Chapisco; Emboço e Reboco.

### **11.2. Revestimento de piso**

Os pisos deverão ser executados conforme memorial descritivo e fornecidos de primeira qualidade (Classe A ou Classe Extra).

Os pisos sobre aterro interno levarão, previamente, uma camada (lastro) regularizada e impermeabilizada. Este lastro só será lançado após o nivelamento e compactação do aterro.

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

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

Os contrapisos deverão ser executados de forma a garantir superfícies contínuas, planas, sem falhas e perfeitamente niveladas.

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

Todos os pisos laváveis, quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 0,3% em direção aos ralos ou pontos de saída de água, principalmente nos boxes com chuveiros, para perfeito escoamento de águas. A declividade deverá ser dada já no contrapiso ou em alguns casos, quando a dimensão do ambiente permitir, no próprio piso.

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

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

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

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

#### **11.2.1. Contrapisos**

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

Traços recomendados:

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

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

### **11.2.2. Lastro de Concreto Impermeabilizado - centro cirúrgico.**

Deverá ser aplicada uma camada de concreto em contato com o solo, executada em área coberta, destinada a evitar a penetração de água nas edificações, especialmente por via capilar. A camada é constituída de concreto não estrutural (cimento Portland, areia e pedra, traço 1:4:8) ao qual se adiciona água de amassamento, um plastificante (impermeabilizante), para aumentar a estanqueidade do produto. A dosagem do plastificante será de 0,3% do peso do cimento.

### **11.2.3. Revestimento em porcelanato técnico antiderrapante antiácido para área de alto tráfego, grupo de absorção bia, assentado com argamassa colante industrializada e rejuntado com resina epóxi, junta seca. Porcelanato Natural Antiderrapante. MIN. PEI 5.**

Placa em porcelanato técnico antiácido, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m<sup>2</sup>).

O assentamento e rejuntamento de placa em porcelanato técnico resistente a ácidos (antiácido), resistente a variações de temperatura, indicado para ambientes de alto tráfego, com as seguintes características:

Absorção de água: Abs  $\leq$  0,1%, grupo BIa (baixa absorção, baixa porosidade, alta resistência mecânica);

Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade mínima 3 (mancha removível com produto de limpeza forte);

Resistência química: mínimo classe B;

Carga de ruptura > 1800 N;

Coefficiente de atrito: classe de atrito I;

Piso cerâmico esmaltado – PEI – 5 – resistência química A.

Referencia – Projeto Básico de Arquitetura, Portobello ou rigorosamente similar, cor a definir.

**11.2.4. Rodapé em porcelanato técnico antiácido, altura 15cm para área de alto tráfego, grupo de absorção bia, assentado com argamassa colante industrializada e rejuntado com resina epóxi, junta seca. Porcelanato Natural.**

O item remunera o fornecimento, assentamento e rejuntamento de rodapé confeccionado da placa em porcelanato técnico resistente a ácidos (antiácido), resistente a variações de temperatura, indicado para ambientes de alto tráfego, com as seguintes características:

Absorção de água: Abs  $\leq$  0,1%, grupo BIa (baixa absorção, baixa porosidade, alta resistência mecânica);

Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade mínima 3 (mancha removível com produto de limpeza forte);

Resistência química: mínimo classe B;

Carga de ruptura  $>$  1800 N;

Coefficiente de atrito: classe de atrito I;

Piso cerâmico esmaltado – PEI – 5 – resistência química A.

Referencia – Projeto Básico de Arquitetura, Portobello ou rigorosamente similar, cor a definir.

**11.2.5. Piso em placas de granilite condutivo**

Deverá ser feito pisos condutivos conduzem e dissipam eficazmente a eletricidade estática em indústrias eletro-eletrônicas, salas de operação e de anestesia, e onde a eletricidade estática constitui perigo.

Preparação da base:

A base para instalação do piso condutivo deve ser isolada do piso, havendo a necessidade de impermeabilização do mesmo para que não haja interferências provenientes da umidade que possam prejudicar suas propriedades elétricas.

Instalação da malha:

Entre a base e o piso há uma malha metálica aterrada que deve ficar mais próximo possível com o piso condutivo, pois é essa proximidade que vai garantir parte da eficiência da instalação. Durante a instalação da malha, polvilhar um pouco do aditivo condutivo (fornecido pela Segato do Brasil) sobre a malha "material que homogeneiza a resistência do piso e produz uma condição de equipotencialidade elétrica fazendo que o caminho da corrente seja perpendicular à superfície do piso, em direção da malha aterrada".

Tipo de material:

**Coordenadoria Geral de Administração CGA/GTE**

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 188 - 3º andar | CEP 05403-000 | São Paulo, SP | Fone: (11) 3066-8000



A malha metálica é confeccionada de qualquer material condutor, sendo mais utilizada a fita de cobre de 0,1mm de espessura e 10mm de largura ou cabo de cobre nu equivalente à fita, formando quadrados de 30x30 cm com soldas nos cruzamentos. A haste de aterramento deverá ser especificada por um engenheiro elétrico. A escolha do material deve ser criteriosa visto que este pode vir a sofrer alterações em razão do meio em que estará imerso, à corrosão eletrolítica pela união de diferentes materiais e ao ataque químico dos possíveis aditivos na argamassa.

Observação:

Para o assentamento do piso, usar argamassa de cimento e areia com traço 1x3 respectivamente, com espessura média de 3,0 cm e adição de material condutivo na proporção de 1,5 kg para 50 kg de cimento.

Referencia – Projeto Básico de Arquitetura: Segato – Linha Granazzo, ou rigorosamente similar.

#### **11.2.6. Reparos em piso de granilite**

Deverá ser feito o reparo e ou recomposição no granilite, no centro cirúrgico do ambulatório e escadarias, com fornecimento de mão-de-obra, materiais acessórios, equipamentos necessários para a execução dos serviços de estucamento e polimento, em pisos e patamares em geral, em piso de alta resistência fundido no local.

#### **11.2.7. Piso em placas pré moldadas de granilite, acabamento encerado.**

Fornecimento e instalação de piso em placas pré-moldadas de granilite nas dimensões 40 x 40 cm de alta resistência, com espessura média de 3 cm, em várias cores, com acabamento encerado; remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para os serviços aplicação de seladora e juntas de dilatação. Remunera também o fornecimento de cimento, areia e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de preparo e aplicação da argamassa de assentamento no traço 1:3 com espessura média de 3 cm, e o assentamento das peças, conforme recomendações dos fabricantes. Para a perfeita instalação fazem-se necessárias as seguintes providências: **Preparo da base para assentamento, Assentamento** (Traço da Argamassa de Assentamento - "Farofa"; Espalhar a argamassa tipo "farofa" com altura mínima e máxima entre 3cm a 7cm; Não aplicar o piso sobre argamassa de assentamento com altura superior a 7cm sob o risco de soltura de placa. Também, quanto

maior for a espessura, maior será o tempo de secagem da argamassa. Isto prolongará o tempo de secagem do rejunte, pois haverá mais umidade ascendente, causando aspecto visual indesejável no pós-obra), **Junta Plástica** (A instalação das juntas de retração é obrigatória para direcionamento dos esforços da estrutura e devem ser distribuídas de 4 em 4 metros, prevendo sempre aplicação nos eixos de pilares e entre eles. A altura da junta deve ser superior à espessura da placa que é de 3 cm, ou seja, mínimo de 4 cm; **Cautela para o preenchimento de juntas de dilatação ou estrutural com produtos selantes flexíveis do tipo "silicone" ou outros; estes materiais não deverão ter contato direto com o piso, sob risco da placa absorver a oleosidade destes materiais e suas bordas serem manchadas. Sugerimos a colocação de cantoneiras como isoladores).** **Rejuntamento** (Mantenha as áreas rejuntadas isoladas por 24 horas após a aplicação do rejunte) **Mistura e Espalhamento** (Passar várias demãos sobre o piso (média de 4 a 5 demãos), até o preenchimento total das juntas. Para certificar-se de que as juntas estão bem preenchidas, o nível do rejunte deve estar superior ao nível das placas (sem muito excesso); Deixar o rejunte curar por pelo menos 7 (sete) dias antes de passar para a etapa de polimento), **Polimento e Estucamento** (Sugerimos polimento até o abrasivo resinado 50 ou 100 para redução dos poros das placas, eliminação das marcas dos abrasivos metálicos, maior impermeabilidade, beleza e facilitação da manutenção futura), **Implantação do Tratamento Superficial provisório para entrega de obra** (visam atribuir uma proteção apenas temporária ao piso, até que todas as obras e serviços nas áreas onde o piso foi instalado sejam finalizados), **Implantação do tratamento superficial** (Quando a proteção mecânica for retirada para a entrega, é necessário que se faça a implantação do sistema de manutenção para manutenção permanente. Esta implantação consiste na remoção do tratamento provisório e implantação do sistema de manutenção; Remoção; Enceramento). O piso deverá ser encerado (aplicação de resina) de acordo com especificações do fabricante, para manutenção e limpeza. Lembrando que não serão aceitas placas manchadas após a instalação do piso.

**Rodapé** do mesmo material do piso, colocado tipo embutido, em perfeito alinhamento com a alvenaria acabada.

Referencia: Segato – Linha Granazzo, ou rigorosamente similar.

#### **11.2.8. Rodapé em placas pré-moldadas de granilite, acabamento encerado, até 10 cm**

O item remunera o fornecimento e instalação de rodapé em placas pré-moldadas de granilite com altura até 10 cm, com espessura mínima de 1,6 cm, em várias cores, com acabamento encerado; remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para os serviços aplicação de seladora e juntas de dilatação. Remunera também o fornecimento de cimento, areia e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de preparo e aplicação da argamassa de assentamento no traço 1:3 com espessura média de 3 cm, e o assentamento das peças, conforme recomendações dos fabricantes. Este deverá ser embutido.

#### **11.2.9. Piso tátil**

Serão instaladas placas de alerta em PVC argamassado, conforme indicado em projeto executivo. Esse material composto a base de PVC é indicado para ambientes que necessitam de resistência e durabilidade na instalação devido ao diferente processo de fixação que evita possível soltura quando exposto a umidade, atrito e força de arrancamento.

O contra-piso deverá ser preparado para receber o piso, seguindo o gabarito de colocação fornecido pelo fabricante. As placas instaladas deverão receber tratamento UV, pois serão instaladas em ambiente externo que exige resistência a Intempérie, conforme projeto de arquitetura – Norma de Acessibilidade NBR 9050/2021.

Modelo: Placa de alerta em ladrilho hidráulico podotátil com relevos redondos – cor azul 25x25, assentado com argamassa mista. Linha Standard – Andaluz Acessibilidade ou equivalente.

Linha Standard – Andaluz Acessibilidade ou equivalente.

Deverá ser instalado conforme instrução do fornecedor.

#### **11.2.10. Reparos em piso de granito**

Deverá ser feito o reparo e ou recomposição do granito nas recepções do andar térreo, conforme projeto básico de arquitetura e escadarias, com fornecimento de mão-de-obra, materiais acessórios, equipamentos necessários para a execução dos serviços de estucamento e polimento, em pisos e patamares em geral, em piso de alta resistência fundido no local.

#### **11.2.11. Placa de Concreto Drenante Jacarei**

Piso em placa de concreto permeável drenante, cor natural, com resina protetora, espessura de 8 cm. Fornecimento de placa de concreto pre-moldado, permeável drenante, nas dimensões de

40 x 40 x 08 cm; composta por cimento, areia agregado miúdo, fibras e resina protetora; resistência a compressão  $\geq 25\text{MPa}$ , coeficiente de permeabilidade conforme Norma ACI 522 R-06  $\geq 4821\text{ mm/h}$ , permeabilidade de 100% do índice pluviométrico; referência comercial Glasser, Oterprem, Presto, Drenaltec, Geoblocos ou equivalente. Remunera também materiais, acessórios e a mão de obra necessária para a instalação das placas de concreto drenante.

### **11.3. Revestimento de parede**

#### **11.3.1 Revestimento de Alvenaria**

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

As alvenarias existentes (a conservar) deverão ser limpas eliminando-se eventuais manchas de gordura e óleo e escovadas com escova de aço antes de receber a base para pintura.

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

#### **11.3.2. Revestimentos em Argamassa**

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

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

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

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

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

A camada subsequente, deverá ser umedecida a camada anterior.

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

#### **11.3.3. Chapisco**

Todas as paredes de todas as edificações e os tetos que receberão revestimento deverão receber este material.

#### **11.3.4. Reboco**

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

#### **11.3.5. Emboço Desempenado**

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

#### **11.3.6. Massa Corrida Acrílica**

As paredes que serão pintadas deverão receber este material.

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

Referência: Suvinil, Coral ou rigorosamente similar.

#### **11.3.7. Azulejos**

Instalados conforme projeto executivo a ser apresentado, com junta a prumo e espaçamento de 2mm. Assentados com argamassa do tipo cimento – cola e rejuntamento na cor branca em epóxi. (ambas Quartzolit ou rigorosamente similar).

Todas as áreas deverão ter os seus pisos e azulejos rejuntados com rejunte em epóxi.

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

Ref.: Pierini, Portinari – 20cm x 20cm, ou rigorosamente similar.

#### **11.3.8. Laminados de Parede**

Deverão ser instalados no perímetro das áreas de espera para o “público”.

O material deverá ser em laminado melamínico de alta pressão desenvolvido especialmente para o revestimento de paredes. Composto pela impregnação de camadas sucessivas de materiais celulósicos (papel) com resinas termoestáveis (melamínicas e fenólicas), formando um conjunto que será prensado por meio de calor e alta pressão. Para realizar a aplicação correta deste revestimento, é necessário preparar a base adequadamente. Caso as paredes tenham pontos de umidade, bolor e mofo, esses problemas devem ser eliminados antes da aplicação do laminado melamínico. Espessura da Chapa 1,3 mm. A sua aplicação deverá ser feita, segundo as instruções do fabricante.

Características principais deste revestimento.

- Resistência a impactos;
- Resistência a manchas causadas por produtos químicos comuns, de uso doméstico (amoníaco, detergente, tinta, vinagre, mercurocromo etc.);
- Antialérgico, pois sua superfície lisa e não porosa não permite a proliferação de fungos e bactérias;

Para a aplicação desta chapa, o mesmo deverá ser aprovado pela fiscalização, pois os mesmo necessitam de informações quanto altura de camas e longarinas para a execução deste.

Ref.: Formiwall da Formica® ou rigorosamente similar. As cores a definir.

### **11.3.9. Papel de Parede auto Adesivo Decorativo Vinílico**

Deverá possuir alta qualidade e durabilidade, vinil autoadesivo com acabamento fosco para evitar que a iluminação seja refletida. Não necessitar de cola para a aplicação. Deverá ser aplicado em superfície lisa (sempre pintada).

## **12. REVESTIMENTOS EM PEDRA E CIMENTÍCEO**

### **12.1. Cimentado Desempenado - Pavimentações externas (passeio)**

Nas áreas do entorno dos cinco 5 blocos deverá ter o refazimento das calçadas/passeio. o piso será de cimento desempenado e alisado queimado e intertravado (pavimentação em lajota de concreto de 35 mpa, espessura de 6 cm, tipos: retangular), conforme projeto executivo e adequando todas as novas grelhas para a captação de águas pluviais.

Camada de argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com ou sem adição de corante, conforme especificado em projeto, com as seguintes características:

O cimento deve ser de fabricação recente; A areia (D.Máx = 2,4 mm) deve ser isenta de argila, gravetos, impurezas orgânicas, etc.

A água deve ser isenta de óleos, ácidos, alcalinidade, sendo satisfatória a água potável.

Execução:

No caso de pisos térreos, a camada de argamassa deverá ser lançada concomitantemente com o lastro, de maneira a se obter cura simultânea.

As superfícies dos cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividida em painéis quadriculados, com lados e dimensões não superiores a 1,20 m, por sulcos ou juntas plásticas (usualmente de 3/4" x 1/8"), que atinjam a base do concreto.

A disposição das juntas obedecerá a desenho simples, caso necessário, deverá ser utilizado gabarito para garantir a linearidade e alinhamento das mesmas.

A camada de argamassa deverá ser lançada sobre lastro ou base previamente molhada por 24 horas, porém sem água livre na superfície.

As juntas deverão ficar aparentes, lixando-se quaisquer irregularidades.

Os desníveis entre superfícies contíguas deverão ter as arestas arredondadas, evitando-se cantos vivos.

As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo para tal fim, conservadas sob permanente umidade durante os 7 dias que se sucederem à sua execução.

Deverá ser impedida a passagem sobre o piso, durante no mínimo 2 dias após a sua execução.

- Antes da execução, a faixa a ser protegida deverá ser salpicada com argamassa, evitando-se respingos no restante da parede e piso;
- O acabamento deverá ser liso, sem adição de corante e sulco feito com régua de madeira, o boleado da base deverá ser executado com gabarito de correr, com diâmetro igual a 2,5 cm.

O mesmo será aplicado na área externa, conforme projeto de arquitetura, executando a devida regularização do contra piso, bem como o assentamentos necessários para a recomposição e uniformidade

## **12.2. Granito**

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

Se necessário, serão executadas soleiras em granito impermeabilizado 1,5 cm de espessura polido na transição entre os diferentes tipos de piso ou desnível, espessura 2 cm.

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

A soleira em granito deverá obedecer aos seguintes critérios:

Ter a largura determinada em função da espessura da parede;

Ser sempre constituída de uma única peça, sem emendas;

Ficar perfeitamente nivelada com os pisos adjacentes e alinhada com a parede. Este será aplicado conforme projeto de arquitetura.

Todos os peitoris das janelas novas do subsolo, serão em granito a largura igual ao comprimento da janela, e espessura de 2cm e comprimento conforme projeto executivo.

Tampas em granito, conforme especificado em projeto arquitetônico com espessura de 3 cm, inclusive testeira, frontão de 10cm e demais elementos de arremate, bem como materiais acessórios necessários para a fixação, assentamento e rejuntamento.

Lavatórios e bancadas, também receberão frontão de 13 cm em granito. Frontão de 13cm e demais elementos de arremate, bem como materiais acessórios necessários para a fixação, assentamento e rejuntamento.

Divisória no sanitário, será em placas de granito com espessura de 3 cm.

Referência: Granito branco itauna ou rigorosamente equivalente.

O granito deverá ter o seu acabamento polido.

### **13. FORRO**

Nos ambientes indicados no projeto básico o forro será do tipo gesso acartonado fixo e ou removível, com acessórios (pendurais, presilhas, mata-juntas, etc.), apresentando alinhamento e nivelamento perfeitos.

Conforme projeto básico, onde houver a necessidade de acesso e inspeção das instalações prediais será adotado forro de gesso removível, em placas estruturadas e revestidas em ambos os lados com cartão e acabamento em uma das faces com película rígida de PVC, montado sobre perfil "T" de aço galvanizado com pintura eletrostática na cor branca.

Deverão ser observados os detalhes de suporte, fixação, arremate e coesão como elementos integrantes e interferentes especificados pelo fabricante e/ou projeto arquitetônico.



A estrutura junto às luminárias e ao longo da linha de apoio das luminárias deverá receber reforço especial visando perfeito arremate, segurança e rigidez.

A estrutura deve ser reforçada nos pontos de fixação das luminárias, quando houver.

Os forros devem apresentar superfície plana, com juntas das placas formando linhas retas, paralelas às linhas das paredes. Não podem apresentar flechas maiores que 0,3% do menor vão.

Será executada estrutura auxiliar de sustentação, quando houver necessidade, nas dimensões de detalhes do projeto, utilizando peças metálicas de chapas dobradas, previamente tratadas de forma a combater qualquer ação destrutiva às peças metálicas. Aplicar duas demãos de zarcão, da marca Internacional ou rigorosamente equivalente, em cores diferentes e 02 demãos de esmalte Suvinil ou rigorosamente equivalente.

Todo arremate em parede, trilhos ou outros deverão obedecer às disposições do projeto arquitetônico.

Todas as luminárias que forem retiradas para poder fazer os novos forros e ou reparos e estiverem em bom estado de conservação, deverão ser entregues à unidade.

### **13.1. Gesso Liso Fixo acartonado**

Dimensões, localização e acabamento, deverão ser conforme projeto básico de arquitetura.

Chapa constituída por 2 camadas de cartão duplex com miolo de gesso apresentando bordas rebaixadas (para juntas invisíveis) ou quadradas (sistema de chapas removíveis) . Estrutura em perfis de alumínio e tirantes metálicos.

O acabamento deverá ser do tipo tabica em todo o perímetro dos forros.

O forro de gesso monolítico será fixado em estrutura própria, instalado com acessórios (pendurais, presilhas, manta – juntas, etc.) conforme recomendação do fabricante, de modo que o resultado final apresente nivelamento, alinhamento perfeito e aparência monolítica.

Deverá ter juntas de dilatação e perfis em toda a sua extensão em contato com as paredes.

Ref.: Forro Plascostil F530 da Placo ou equivalente.

### **13.2. Painéis em Placas Removíveis**

Painéis em gesso acartonado revestido com película rígida de PVC na cor branca, com bordas retas; Estrutura de apoio metálica, constituída por perfil principal e de travessa tipo "T" de 24

mm, tirantes em arame galvanizado fio BWG (3,40mm), fixados por meio de presilhas aos perfis metálicos.

Nas circulações e ambientes em que forem necessárias inspeções de instalações será adotado forro em placas estruturadas e revestidas em ambos os lados com cartão e acabamento em uma das faces com película rígida de PVC, montado sobre perfil "T" de aço galvanizado com pintura eletrostática na cor branca. Nos locais de acesso a registros ou válvulas de controle das utilidades sobre o forro, serão instaladas placas em policarbonato na mesma dimensão das placas de forro em gesso, 625 mm x 1250 mm.

Ref. : Forro Gyprex liso da Placo do Brasil, ou equivalente.

### **13.3. Sanca Invertida**

Sanca de gesso invertida acompanhada por faixa de LED para uma iluminação indireta. Na recepção.

### **13.4. Estrutura Em Aço**

Recomendações Gerais:

- O projeto da estrutura de cobertura deverá obedecer no que for aplicável, às normas da ABNT, na falta de normas brasileiras específicas adotar-se-ão normas americanas e alemãs vigentes.
- As estruturas metálicas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com o determinado nos projetos executivos de arquitetura e estrutura, exclusivamente com os tipos de aço especificados e previstos nos respectivos projetos.
- As ligações das peças da estrutura deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as determinações do projeto - por meio de solda, parafusos, rebites ou pinos - ficando expressamente proibida a execução de fixação diferente da especificada.
- Não poderão ser executadas soldas no canteiro, exceto as especificadas no projeto. As soldas deverão ser executadas conforme as normas, por mão-de-obra especializada.
- As peças componentes da estrutura, pré-montadas, deverão estar isentas de pontos de ferrugem, rebarbas, respingos de solda, desempenadas e devidamente protegidas por tinta anti-ferruginosa.

- Deverá ser tomado cuidado especial no transporte, armazenamento e instalação das peças estruturais pré-montadas, evitando-se qualquer tipo de avaria e deformação. Os pontos danificados deverão ser lixados e reforçados com pintura anti-corrosiva.
- Não poderão ser utilizadas peças empenadas ou com superfícies fissuradas em função de dobramentos ou desempenamentos mal executados.
- Os rebites deverão ser cravados a quente, através de processos mecânicos de percussão ou de compressão. O rebitamento a frio ou por processo manual será permitido somente nas ligações secundárias.
- Não será permitido o uso de alargadores ou cortes na montagem das peças devido a defeitos que impeçam a correta execução, a menos que o CONTRATANTE e a fiscalização autorizem.
- A estrutura deverá receber pintura final, segundo determinações do projeto.
- As superfícies de contato deverão ser limpas e não receberão pintura final.

Descrição:

- Perfis e chapas de aço ASTM-A-36 conforme especificações do projeto estrutural.
- Parafusos, chumbadores e demais acessórios de acordo com o projeto.

Protótipo comercial, Critérios de Execução:

- A estrutura deverá ser contra ventada.
- O material deverá ser trabalhado, durante a execução da estrutura, somente a frio ou aquecido a rubro.
- A montagem da estrutura deverá ser executada com mão-de-obra qualificada.
- As estruturas espaciais deverão ser montadas no solo e posteriormente içadas.
- Nos casos de uso de telhas metálicas de material diverso da estrutura, a estrutura deverá ser isolada de forma a evitar a corrosão eletrolítica. Deverá ser aplicado isolante adesivo, mantas de borracha ou outro isolante especificado em projeto, na face de contato das terças.
- Os perfis deverão apresentar boa qualidade da linha de solda, inexistência de impurezas, uniformidade e bom acabamento superficial e dimensões dentro das tolerâncias aceitáveis.

## 14. IMPERMEABILIZAÇÃO

O Projeto Executivo deverá detalhar e especificar os tratamentos de impermeabilização a serem adotados para cada caso. Inclusive do subsolo que está em contato com o solo.

Deverão ser impermeabilizadas depois de adequadamente preparadas para cada tipo de impermeabilização, deverão ser perfeitamente limpas e lavadas, até que fiquem completamente isentas de poeira, resíduos de argamassa ou madeira, pontas de ferro, rebarbas de concreto e manchas gordurosas

Todos os serviços de impermeabilização deverão ser executados por empresa especializada e habilitada.

Deverá ser impermeabilizado, executando-se o preparo das superfícies dos pisos e meia canas e posteriormente aplicando as devidas camadas impermeabilizantes de acordo com a normas técnicas.

Deverá ser removida a impermeabilização existente e as superfícies preparadas para receber nova impermeabilização.

Não serão aceita infiltração, infiltração via capilaridade, aparecimento ou desenvolvimento de umidade ou água em qualquer superfície, ficando a cargo da Contratada as providências necessárias para eliminar os defeitos.

Deverão receber tratamento impermeabilizante se necessário os sanitários, copas e outras áreas molhadas, juntas, arremates e todas as paredes em contato direto com a terra.

As superfícies a serem impermeabilizadas deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se os excessos de argamassa, partículas soltas ou materiais estranhos. As falhas e "ninhos" deverão ser obturados com argamassa de cimento e areia.

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

Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5cm; nas regiões dos ralos deverão ser criados rebaixos de 1cm com área de 40x40 cm com bordas chanfradas, ambos conforme indicação detalhada em projetos .

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

Nas áreas verticais, até a altura do arremate da impermeabilização ( mínima 30cm do nível acabado para lajes externas e 20cm para áreas internas ), executar chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:2, seguido da execução da argamassa sarrafeada ou camurçada, de cimento e areia média, traço 1:4 adicionando-se 10% de aditivo plastificante para argamassas.

#### APLICAÇÃO DO MATERIAL:

Sobre a regularização aplicar uma demão de primer de solução asfáltica com rolo ou trincha e aguardar a secagem por no mínimo de 2 horas. Após este período executar a colagem da manta asfáltica conforme NBR-9574/86.

Após a execução da impermeabilização, proceder ao teste de estanqueidade, com duração mínima de 72 horas, de acordo com a NBR-9574/86, tomando-se as devidas precauções quanto à sobrecarga originada por este teste.

#### **14.1. Argamassa Impermeabilizante com cimento/areia/hidrófugo e Pintura com Tinta Betuminosa**

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

A argamassa impermeável deverá ter espessura mínima de 2 cm e ser executada em camadas de 1 cm, aplicadas em intervalos de 4 a 5 horas

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

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

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

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

### **15. ELEMENTOS EM MADEIRA**

**Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos no Decreto Estadual 53.047/2008 CADMADEIRA**

**15.1. Portas e batentes**

As esquadrias de madeira obedecerão rigorosamente às dimensões e as indicações dos respectivos desenhos e detalhes.

Recusar-se-ão todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdades de madeira ou outros defeitos quaisquer.

Todas as peças de madeira deverão levar uma demão de seladora antes de sua colocação, a fim de evitar "queima" das peças no contato com o cimento.

Os batentes serão de ferro com requadrção com largura igual a espessura das paredes, indicadas em projetos.

Todas as portas e batentes, conforme projeto básico, serão substituídas por novas, isentas de nós, rachaduras, falhas e empenamentos, acabamento em laminado fenol melamínico, espessura mínima de 3,5 cm devendo seguir rigorosamente as medidas constantes no projeto executivo. Os batentes serão metálicos, tipo batentaço, chumbados conforme recomendações do fabricante.

As folhas das portas serão constituídas de um núcleo de cedro e folheadas nas duas faces em laminado melamínico, cor a ser definida posteriormente.

O conjunto folha, batente e guarnição deverão obedecer rigorosamente ao alinhamento, ao prumo e a horizontalidade.

Todas as portas internas em madeira receberão encabeçamento em todo perímetro, com cantoneira em alumínio "U", conforme projeto, com acabamento anodizado branco fosco.

Todas as portas dos box dos banheiros e vestiários que passarão por reforma, tanto a dos chuveiros quanto a dos vasos sanitários deverão ter 1,80m de altura e 0,60m e o vão do piso á porta de 0,15m de altura, sendo em TS estrutural de 10mm revestido com laminado, cor a definir. Ref.: Pertech ou rigorosamente similar. Deverá estar incluso as ferragens para fixação, acabamento e trinco da mesma.

As portas de acesso aos banheiros e vestiários deverão passar pelo processo de proteção e impermeabilização. Cor a definir.

Todas as portas deverão ser completas, inclusive ferragens para instalação.

### **15.2. Armários, prateleiras, bancadas e balcões**

Armários, prateleiras, bancadas, gabinetes, armários, prateleiras, guichês e balcões serão confeccionados sob medida, conforme projeto.

Será em MDF Ultra, possui característica singular, que ajuda na identificação, sua coloração é verde e sua superfície é lisa. Em chapas de 20mm corpo dos móveis e 30mm para tampos, revestidos interna e externamente com laminado fenólico melamínico de alta e baixa pressão (cor a ser definida), conjugado com fitas de bordo PVC, prateleiras e portas, deverão acompanhar o material indicado, as gavetas internas com corredeiras telescópicas.

Todos deverão estar apoiados em sóculos, base de alvenaria que será revestida com granito.

Deverão ser atendidos todos os itens de execução previstos Elementos de Madeira deste Memorial, observado as recomendações sobre dimensões, ajustes, juntas e superfícies.

As peças serão aparafusadas e cavilhadas, revestidos em laminado, dotadas de fundo no mesmo material de 4 mm, portas e prateleiras internas igualmente revestidas.

As gavetas deverão ser confeccionadas em compensado de 10 mm, revestidas em laminado, dotadas de fundo em compensado de 6 mm igualmente revestidos.

As portas e gavetas deverão ser dotadas de puxadores e fechaduras, com 2 (duas) chaves cada.

As portas e gavetas deverão ser dotadas de puxadores e fechaduras, com 2 (duas) chaves cada.

Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos no Decreto Estadual 53.047/2008.

Os puxadores deverão ser cavados na marcenaria (modelo à definir junto a fiscalização).

Dobradiça de pressão, feitas em aço inoxidável.

### **15.3. Revestimento de Paredes**

Deverão ser instalados no perímetro das áreas de espera para o "público".

O material deverá ser em laminado melamínico de alta pressão desenvolvido especialmente para o revestimento de paredes. Composto pela impregnação de camadas sucessivas de materiais celulósicos (papel) com resinas termoestáveis (melamínicas e fenólicas), formando um conjunto que será prensado por meio de

calor e alta pressão. Para realizar a aplicação correta deste revestimento, é necessário preparar a base adequadamente. Caso as paredes tenham pontos de umidade, bolor e mofo, esses

problemas devem ser eliminados antes da aplicação do laminado melamínico. Espessura da Chapa 1,3 mm. A sua aplicação deverá ser feita, segundo as instruções do fabricante.

Características principais deste revestimento.

- Resistência a impactos;
- Resistência a manchas causadas por produtos químicos comuns, de uso doméstico (amoníaco, detergente, tinta, vinagre, mercurocromo etc.);
- Antialérgico, pois sua superfície lisa e não porosa não permite a proliferação de fungos e bactérias;

Para a aplicação desta chapa, o mesmo deverá ser aprovado pela fiscalização, pois os mesmo necessitam de informações quanto altura de camas e longarinas para a execução deste.

Ref.: Formiwall da Formica® ou rigorosamente similar. As cores a definir.

## **16. ELEMENTOS METÁLICOS**

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

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

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

Caso a fiscalização considere necessário, caberá à empresa CONTRATADA apresentar uma amostra da peça para ser submetida à aprovação antes da execução do serviço.

A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria ou torção, quando parafusadas aos elementos de fixação, não sendo permitida a instalação forçada de qualquer peça, em eventual rasgo ou abertura fora de esquadro.



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

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

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

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

#### **16.1. Esquadrias De Alumínio e Ferro**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Todas as esquadrias em ferro receberão preparo de base e pintura em esmalte sintético semi fosco em cor a ser definida no projeto executivo.

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

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

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

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

Os eventuais vãos entre peças justapostas, ou entre montantes perimetrais e o concreto, madeira ou alvenaria aparentes, deverão ser integralmente calafetados com massa plástica à base de silicone para garantir a estanqueidade do conjunto contra infiltrações de águas pluviais. As esquadrias expostas às intempéries, logo após sua conclusão deverão ser submetidas a um teste de estanqueidade através de jato de água com pressão adequada.

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

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

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

## **16.2. Esquadrias de Alumínio**

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

### **Acabamento**

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

### **Fixadores**

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

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

### **Selante**

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

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

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

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

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

### **Gaxeta de EPDM**

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

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

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

### **Acessórios**

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

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

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

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

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

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

### **Instalação das Esquadrias**

A fabricação e instalação dos contra-marcos só poderão ser iniciadas após análise e aprovação dos projetos de fabricação.

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

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

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

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

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

Os contra marcos das portas devem ser colocados com gabarito que ficará aparafusado ao contra marco até a chumbamento do mesmo, devendo ser fornecido pela CONTRATADA a

quantidade necessária de gabaritos para o andamento normal da obra. Os gabaritos serão colocados na parte inferior e no meio do contra marco.

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

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

#### **Vedação**

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

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

#### **Medidas de Vidro**

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

#### **Fiscalização**

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

#### **Colagem Estrutural dos vidros**

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

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

### **16.3. Batentes**

As portas receberão batente em aço de chapa dobrada e receberão acabamento em pintura esmalte.

## **17. FERRAGENS**

As fechaduras deverão ser instaladas a 1,10m de altura em relação ao piso em portas.

Na instalação das ferragens, os rebaixos, desbastes e furações deverão apresentar forma e dimensões exatas; não serão permitidas instalações forçadas ou com folga excessiva, correções posteriores com massa ou outros artifícios.

Todas as ferragens tais como dobradiças, fechaduras, etc., deverão ser reforçadas, de primeira linha, inteiramente novo, em perfeitas condições de uso e com acabamento idêntico ao das ferragens onde foram aplicados, ficando vedado o uso de quaisquer parafusos passíveis de corrosão.

As fechaduras (fechaduras e dobradiças) serão novas, instaladas para que os rebordos e encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços nas ferragens para seu ajuste, nem toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios.

As ferragens não deverão receber pintura.

Em portas externas deverão ser empregadas fechaduras de segurança.

As fechaduras dos boxes dos sanitários deverão ser do tipo "livre-ocupado".

### **17.1. Dobradiças**

Dobradiça de pressão, feitas em aço inoxidável.

Dobradiça de fechamento automático em aço inox: - Mola interna, - Sem dispositivos externos e de Fácil regulagem.

### **17.2. Conjunto de Fechadura**

Para portas de giro em madeira :

Conjunto de Fechadura Externa com Alavanca em " U " em Aço Inox, para portas com espessura de 30mm a 40mm.

Acabamento Aço Inox fosco prevendo fechadura mecânica de embutir produzida de acordo com norma: NBR 14913

Caixa Blindada para Proteção do Mecanismo Interno

Maçaneta e roseta em aço inox

Roseta com 50,00 mm de diâmetro e espessura de 5,7 mm

Cilindro oval em latão monobloco passante, com pinos segredo em latão e molas dos pinos em aço inox

Cilindro 6 Pinos podendo ser mestrado

Grau de Segurança Alto

Classificação de Frequência de Uso Intenso

Garantia no Funcionamento da Máquina de 10 anos.

Ref.: LA FONTE 517 com roseta 307 em Inox Tubular 330 ST2 Evolution 55 ou similar.

Para portas em alumínio:

Conjunto de Fechadura para porta externa, com alta durabilidade, para fluxo intenso. Acabamento em aço inox – devendo ter sua abertura/fechamento automática, conforme Resolução SS - 28, de 25-2-2013 do Estado de São Paulo.

### **17.3. Fecho para Portas Pivotante Trinco Rolete Cromado Acetinado**

Para as porta do C.C. as portas terão o Trinco, conforme indicado a baixo;

Uso Indicado para Portas: Pivotante

Tamanho da Máquina: 40 mm à 45 mm

Material da Máquina: Metal

Tipo de Material da Máquina: Latão

Material da Roseta: Metal

Tipo de Material da Roseta: Latão

Cor da Fechadura: Cromado Fosco

Acabamento da Fechadura: Cromado Acetinado

Resistência à Corrosão: Grau 4

Conservação e Manutenção do Produto: Para limpeza utiliza apenas pano seco ou umedecido com água.

Ref.: Imab - Modelo 1550 CA

#### **17.4. Fechadura Banheiro Pivotante Rolete 45mm Cromado**

Para os banheiros novos à reformar deverão ser usado o indicado a baixo;

Produto: Trinco

Uso Indicado para Portas: Banheiro Pivotante

Trafego: Intenso

Resistencia a Corrosão: Nivel 3

Nivel de Segurança: Alta

Distancia de Broca: 45mm

Ref.: Fechadura Banheiro Pivotante Rolete 45mm Cromado Arouca.

#### **17.5. Mola Aérea**

Mola Aérea sem Braço de Parada e com Potência Ajustável de 60kg a 80kg

Mola aérea com potência ajustável para portas de até 60 Kg , até 80 Kg.

Controla portas com abertura até 180º

Corpo em alumínio com pintura epóxi.

Velocidade de fechamento e golpe final ajustáveis separadamente

Ref.: acabamento em esmalte sintético à base de poliuretano, cor a definir, mola hidráulica aérea MA 200 potência 4, fabricação Dorma ou rigorosamente equivalente.

#### **17.6. Encabeçamento Das Portas**

Todas as portas internas em madeira receberão encabeçamento em todo perímetro, com cantoneira em alumínio "U", conforme projeto, com acabamento anodizado branco fosco.

#### **17.7. Puxador para Portas de Correr.**

Todas as portas em madeira, terão puxadores para portas duplos em aço inox polido, instalado do lado de dentro e lado de fora

Puxador para portas, fabricado em AÇO INOX. Resistente a Água e Luz Solar.

Material: Aço Inox.

Perfil: Tubular Redondo

Medida do Perfil em Polegada: 1 Polegada



Medida do Perfil em Centímetro: 2,54 cm diâmetro

Formato: Designer "RETO".

Pés: Redondo em perfil.

Medida de 15 à 20cm.

ACABAMENTOS:

Aço Inox Polido: Acabamento Polido feito em alta temperatura, realçando o brilho do metal, ficando com características similares aos acabamentos "CROMADOS"

Para tanto, a construtora deverá fornecer amostra ou catálogo. Todas as fechaduras das portas de madeira deverão ser da mesma marca e modelo a fim de padronizá-las.

#### **17.8. Grade de Ventilação – tipo veneziana**

Será previsto nas portas, grade de ventilação em alumínio anodizado branco. Conforme planilha.

#### **17.9. Grelha Linear Aço Inox com Tela Removível 1000x150mm**

Ralo completo em aço inox. Conjunto completo corpo, tela de proteção e grelha.

Material todo produzido em aço inox 304.

#### **17.10. Corrimão**

Barra de apoio tipo reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, diâmetro nominal de 1 1/2", com espessura de 3/32", comprimento de 900 mm. Deverá possuir sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais instalados no corrimão.

#### **17.11. Esquadrias de ferro – Porta Corta fogo**

Todas as portas corta fogo, deverão passar por processo de reparo, e quando necessário deverão ser fornecidas portas corta-fogo classe P, resistência mínima ao fogo de 90 minutos, de acordo com NBR 11.742 e constituída por folha de porta lisa em chapa nº 24 de aço galvanizado, núcleo em material não corrosivo, batente em chapa nº 18 de aço galvanizado, dobradiça tipo mola, maçaneta em aço SAE 1010/1020, tipo alavanca com trinco em ambos os lados. Todos os materiais e componentes construtivos devem obedecer à norma NBR 11.711.

Todas as esquadrias em ferro receberão preparo de base e pintura em esmalte sintético semi fosco em cor a ser definida no projeto executivo.

### **17.12. Protetores de Portas**

As portas dos sanitários deverão ter proteção em chapa de aço inoxidável. As chapas deverão ser de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, chapa 20 com espessura de 1mm, com acabamento escovado com grana especial.

### **17.13. Portas das Salas de Cirurgia Completa:**

As portas das Salas do centro cirúrgico deverão ser, portas herméticas de correr automáticas (Lateral 01 Folha) equipadas para vedar hermeticamente o perímetro do espaço. Com acabamentos em aço inoxidável e, laminado de alta densidade, na cor a definir. Deverá possuir um visor embutido em cada porta. Em ambos os lados. Deverá ser instalado o conjunto completo, sendo que o conjunto deverá possuir folhas e caixilhos em alumínio herméticos, a abertura deverá ser feita através do comando de abertura – Interruptor de Cotovelo, tecnologia de sensor de movimento que identifica a proximidade. Essa funcionalidade acontece devido os operadores localizados na parte superior da porta. Também deverá possuir sistema de retorno assistido por mola, que permite, em caso de corte de corrente, um acionamento manual simples sem necessidade de sistemas de alavanca.

Deverão ser microprocessadas, ter velocidades auto ajustáveis para abertura e fechamento – normalmente modulares –, que permitem a utilização de diversos acessórios como sensores de movimento e de presença, ou mesmo os combinados, ou seja, movimento e presença integrados num só elemento. É preciso que as portas permitam a utilização de fotocélulas laterais de segurança com, no mínimo, dois pontos, ou ainda as do tipo régua vertical com feixes de até 32 pontos. Esse recurso garante segurança total da porta no caso de o usuário estar na linha de passagem da folha. O módulo de comando, obrigatoriamente, tem que ter saídas específicas para tais dispositivos de ativação e segurança, além de chaves programadoras e baterias de emergência. Deverá possuir Sensor infravermelho e possuir a função antiesmagamento.

Ref: Manusa

A porta de acesso ao centro cirúrgico deverá ser porta Hermética de batente, que funciona através de um sistema que utiliza um braço automatizado e possuir a função antiesmagamento. Será ativada através de controle de acesso - Teclado numérico codificado.

Com acabamentos em aço inoxidável e, laminado de alta densidade, na cor a definir. Deverá possuir um visor embutido em cada porta. Em ambos os lados.

Cores e detalhes serão definidos posteriormente.

Ref.: Rebiplast - RB250CV ou rigorosamente similar.

#### **17.14. Fecho para Portas Trinco Rolete (lingueta) Cromado de fácil abertura**

Ref.: Fecho Trinco Rolete Cromado.

Todas as fechaduras das portas de madeira e alumínio deverão ser da mesma marca e modelo a fim de padronizá-las.

#### **17.15. Fechadura Pivotante Rolete Banheiro**

Ref.: Fechadura Rolete Banheiro 1025 Quadrada Inox Stam.

Todas as fechaduras das portas de madeira e alumínio deverão ser da mesma marca e modelo a fim de padronizá-las.

#### **17.16. Fechadura para porta de correr completa**

Fechadura para porta de correr completo, ferragem para tráfego intenso de 100.000 ciclos de abertura e fechamento).

#### **17.17. Prendedor de Porta Magnético, (com imã) – cromado**

Deverá ser fixado nas portas/parede dos banheiros, prendedor de porta magnético, com imã.

Material: Zamac (Zamac é uma Liga de Zinco composto por quatro componentes metálicos básicos para sua formação: Alumínio, Cobre, Magnésio e Zinco);

Moeda de Fixação e componentes internos: Aço Carbono.

Acabamento: cromado;

Dimensões: largura da base do prendedor - 5,0cm, altura do prendedor - 7,5cm e diâmetro do perfil do prendedor - 2,5cm.

Fixar na parede e na parte superior, no alto da porta/parede.

Ref.: Prendedor de Porta Magnético 313 – Fea Ferragens, ou rigorosamente similar.

#### **17.18. Protetores de Portas – PCD**

As portas dos sanitários deverão ter proteção em chapa de aço inoxidável. As chapas deverão ser de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, chapa 20 com espessura de 1mm, com acabamento escovado com grana especial.

#### **17.19. Bancada de Aço Inox.**

As bancadas em concreto armado revestido em aço inoxidável fosco polido, com testeira e frontão, para largura de 600mm até 700mm; remunera também materiais e mão-de-obra necessários ao chumbamento ou apoio do tampo; não remunera arremates ou acabamento de revestimento, nem a estrutura de apoio necessária.

### **18. ESQUADRIAS E ELEMENTOS EM VIDRO**

#### **18.1. Vidros**

A instalação dos vidros e caixilharia em vidro deverá obedecer às indicações fornecidas no projeto.

Dimensões, localização e acabamento conforme projeto básico de arquitetura.

Para os visores das portas, deverão ser em vidro temperado incolor, com espessura de 6 mm.

Em todas as janelas caixilhadas serão utilizados vidros de 6 mm ou 10mm, conforme projeto básico, transparentes e incolores, exceto nos banheiros que serão fantasia, do tipo mini boreal.

Os serviços de envidraçamento deverão ser executados rigorosamente de acordo com os detalhes do projeto arquitetônico.

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

- Fator de segurança exigido pelo local e tipo de aplicação;
- Pressão dos ventos;
- Esforços, vibrações e dilatações a que serão submetidos;
- Condições de transporte, manuseio e colocação das placas;
- Manutenção e risco de acidentes.
- Na colocação deverão ser seguidas as seguintes recomendações:

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

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

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

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

Portas de acesso serão em vidro temperado 06mm à 10mm – encabeçada por caixilho de alumínio anodizado branco brilhante.

#### **Medidas de Vidro**

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

#### **Fiscalização**

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

#### **Colagem Estrutural dos vidros**

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

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

#### **Vidro**

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

### **18.2. Vidro temperado**

Vidros planos, lisos ou impressos, transparentes ou opacos, incolores, apresentando alta resistência, conferida por processo térmico de “têmpera”.

Nos locais especificados no projeto arquitetônico.

As placas devem ser isentas de bolhas, ranhuras, empenos, ondulações, defeitos de corte, arestas estilhaçadas, etc.

Por suas características especiais de resistência, na divisão interna e no acesso do edifício de internação, o vidro será utilizado com o auxílio de baguetes, utilizando-se ferragens apropriadas.

### **18.3. Vidro Liso (Transparente) ou Fantasia**

Vidros recozidos, planos, comuns, lisos e transparentes. Recebem, unicamente, polimento a fogo, não sofrendo as suas superfícies qualquer tratamento após o resfriamento.

As placas não deverão apresentar folga excessiva em relação ao requadro de encaixe, as folgas deverão ser de 3 a 5 mm.

Os rebaixos dos caixilhos deverão ser bem limpos e lixados, os vidros serão colocados entre as duas demãos finais de pintura de acabamento.

O arremate com massa deverá ser executado de modo a apresentar aspecto final uniforme, sem a presença de bolhas.

A massa deverá ser pigmentada de modo a apresentar coloração prevista para a pintura das esquadrias, assim como os baguetes e canaletas deverão seguir a mesma tonalidade.

Não deverão ser empregadas massas com qualidades químicas diferentes.

A “massa de vidraceiro” só poderá ser pintada após sua secagem completa.

### **18.4. Vidro Laminado**

Material Composto de dois ou mais vidros simples, colocados pela intercalação de filmes de butiral de polivinil, aderidos ao vidro por tratamento térmico sob pressão. Quando quebrado, os estilhaços ficam presos nessa camada intermediária. Nas cores transparentes e translúcidos . O mesmo deverá seguir as devidas normas.

### **18.5. Visores**

Deverá ser fornecimento vidro branco transparente de 6mm, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a abertura em porta de madeira e instalação completa de visor, em portas previstas em projeto.

### **18.6. Espelhos**

Na parede do lavatório, acima do tampo de granito do lavatório, deverá ser previsto espelho conforme comprimento do tampo e com altura de 80 cm mensurado, a partir do frontão. Espelho à frente do lavatório, de cristal, com e= 3mm e requadro em alumínio de acabamento anodizado fosco. No banheiro PCD a altura de instalação e fixação de espelho deve atender a NBR 9050/2021 devendo ser plano. Podem ter dimensões maiores, sendo recomendável que sejam instalados entre 0,50 m até 1,80 m em relação ao piso acabado.

## **19. PINTURA**

### **Recomendações Gerais:**

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

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

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

Na aplicação da tinta de acabamento, o número de demãos nunca será inferior a 2 e deverá ser suficiente para cobrir totalmente a superfície.

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

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

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

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

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

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

#### **19.1. Reparação e ou Preparação das superfícies em ferro**

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

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

Será aplicada tinta automotiva com pintura eletrostática nas áreas externas.

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

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

A pintura deverá estar de acordo com o seguinte:

A madeira deverá estar seca;



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

Toda a poeira deverá ser eliminada da superfície;

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

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

Ref. Suvinil, Sherwillians, Coral

### **19.3. Pintura esmalte**

Elementos de madeira e elementos metálicos.

Dimensões, localização e acabamento conforme projeto básico de arquitetura.

Esquadrias Metálicas: Tinta Esmalte Sintético Acetinado.

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

Ref. Coral ou rigorosamente equivalente.

### **19.4. Pintura acrílica hospitalar sobre massa**

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

Dimensões, localização e acabamento conforme projeto básico de arquitetura.

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

Ref. Sherwin-Williams ou rigorosamente equivalente.

### **19.5. Pintura látex acrílica antimoho**

Deverá ser prevista pintura em latex acrílico antimoho em forros em gesso liso, paredes das salas de áreas molhadas. Dimensões, localização e acabamento conforme projeto básico de arquitetura.

Externas: Ref.: Coral acrílico Premium.

Interna: Ref.: Coral Acrílico Premium super. Lavável antimanchas.

#### **19.6. Pintura Epóxi em massa** (quando necessário)

Tinta composta por resinas epóxicas e poliuretânicas cuja superfície final é de grande dureza.

#### **19.7. Pintura Externa**

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

Ref. Sherwin-Williams ou rigorosamente equivalente.

### **20. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

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

As luminárias para uso interno e externo seguirão as especificações contidas no projeto executivo, sendo utilizadas peças de 1ª qualidade.

Ref. PHILIPS, ITAIM ou rigorosamente equivalente.

Este projeto e obra deverá atender a norma técnica NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

É previsto um condutor de terra para todas as tomadas e para a carcaça das luminárias que contém reatores para lâmpadas fluorescentes.

Os novos circuitos deverão ser balanceados no QBT e deve haver um especial cuidado no aterramento de carcaça.

Disjuntor bipolar termomagnético, dimensionados e com o balanceamento de corrente nas fases.

Deverão ser obedecidas rigorosamente as maneiras de instalação recomendadas pelos fabricantes dos materiais e os circuitos deverão ser todos identificados através de etiquetas apropriadas, de modo a se ter uma indicação inequívoca da localização das cargas vinculadas.

Driver, fonte de alimentação eletrônica, com uso mais adequado para as cargas que necessitam de uma corrente contínua e estabilizada como é o caso dos LEDs.

Para que os LEDs possam funcionar corretamente o Driver adequado deve fornecer as seguintes funções:

- Converter a corrente alternada em corrente contínua de AC para DC;
- Transformar a tensão da rede 127V ou 220V em 12V ou 24V;
- Filtrar os ruídos, reduzindo a ondulação na tensão retificada;
- Ter isolamento entre os circuitos de proteção contra eventuais curtos-circuitos na saída;
- Tensão de saída regulada e estabilizada, independente da variação da tensão de entrada 90 a 240V;
- No caso de alimentação de múltiplos LEDs, prover a variação proporcional da tensão, entretanto mantendo a corrente do circuito em série constante.

Módulo de LEDs, produto que tenha os LEDs montados em uma placa ou fita, transformando em um conjunto que permita ser utilizado para iluminar ambientes com o auxílio de uma luminária ou não.

Neste caso, será usado fitas de Led, que são instaladas diretamente no local, podendo iluminar as sancas. Esses módulos sempre necessitam de um equipamento auxiliar (fonte driver) na sua montagem no local a ser iluminado.

**Ref.:** luminária quadrada branca de embutir tipo calha fechada, com difusor plano em acrílico 62,5x62,5cm, para 4 lâmpadas.

**Ref.:** Luminária Redonda branca de embutir com refletor em alumínio jateado e difusor em vidro para 2 lâmpadas.

**Ref.:** Luminária triangular de sobrepor tipo arandela para 1 lâmpada.

**Ref.:** Luminária quadrada branca de embutir, tipo calha aberta, com refletor e aleta parabólica em alumínio 62,5x62,5cm, para 4 lâmpadas.

As tomadas, interruptores e espelhos serão do tipo ref. Classic – PIAL.

• Todas as luminárias deverão atender as lâmpadas em LED, fria e quente. Todas as luminárias deverão obedecer ao sistema de troca de lâmpada quando a mesma queimar, a

lâmpada deverá ser substituídas, e não as luminárias que deverão ser substituídas , tais luminárias não serão aceitas.

- Deverão ser instalados exaustores elétricos nos locais sem ventilação para a exaustão e renovação de ar, ref. B 12 Plus fabricação Cata ou equivalente.
- Eletroduto galvanizado, condutele, tampas, tomadas e interruptores para este conjunto.

**Ref.:** Projetor retangular fechado, para lâmpada vapor metálico ou vapor de sódio de 250 W/400 W - constituído por: corpo e aro em alumínio fundido, com aletas para dissipação de calor; refletor interno em chapa de alumínio estampado refletal liso, stucco ou escamado, acabamento anodizado; visor plano, em cristal temperado, à prova de choque térmico, fixado ao corpo por meio de aro e junta vedadora; suporte para fixação, tipo U, em aço galvanizado a fogo; movimentos horizontal e vertical; soquetes para lâmpadas: de vapor metálico de 400 W, ou vapor de sódio de alta pressão de 250 / 400 W, ou mista de 250 / 500 W, conforme o fabricante; referência comercial: DI 190 fabricação Repume ou equivalente. Não remunera o fornecimento de lâmpada e reator.

## **20.2. SPDA**

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

## **20.3. Grupo Gerador**

As instalações deverão ser totalmente revisadas e deverá seguir rigorosamente o projeto específico a ser desenvolvido pela Contratada, baseado em dados levantados no local e informações contidas no diagrama simplificado. Apesar dos geradores de mercado possuírem classe de proteção IP-54 (permitindo exposição ao tempo), deverá ser previsto abrigo para o mesmo, permitindo assim maior durabilidade da chaparia (cabine) do gerador. Este Gerador deverá atender todo o prédio do ambulatório e o centro cirúrgico ambulatorial.

## **ESPECIFICAÇÕES / RECOMENDAÇÕES PARA O NOVO GERADOR**

Quanto ao motor Gerador, escapamento, QTA e demais componentes a serem fornecidos:

- Deverão ser normatizados, homologados no mercado Nacional com garantia e representação técnica na cidade de São Paulo – SP.
- Normas técnicas: NBR 5410, resolução RDC nº 50 e outras, recomendadas por estas.
- Projeto e diagrama elétrico funcional: Prever na contratação dos serviços projetos e diagramas.
- Seletividade: os equipamentos deverão ser seletivos: Concessionária X Gerador 1
- Para execução do serviço, deverá ser previsto;
- Posicionamento, construção da infraestrutura (com abrigo) e instalação elétrica do novo gerador com QTA (com os demais componentes padronizados e homologados para tal finalidade);
- Tratamento acústico do ambiente que será instalado;
- Execução dos ensaios pertinentes / Normativos e realização de testes funcionais simulando defeitos em sensores e as devidas transferências (Concessionária e gerador 1);
- Startup do gerador sincronizado com a rede da concessionária.

Está sendo previsto gerador de (350kVA), mesmo sem a informação das características desta nova carga ou mesmo, o ponto de concentração desta, porém, apesar dos barramentos principais do centro de distribuição em Baixa Tensão (BT) de “cargas prioritárias” serem compatíveis com a capacidade deste novo gerador, será imprescindível avaliar os itens a seguir na ocasião de identificação e inclusão de novas cargas no sistema elétrico de “cargas prioritárias”, para embutir na compra do gerador e serviços, tais como:

- Identificação do ponto de concentração da nova carga;
- Avaliação da necessidade de redimensionamento dos barramentos / cabos do painel geral de distribuição secundária até o ponto de entrega (carga adicional);
- Prever possível necessidade de instalação de cabeamento até o futuro ponto de entrega (alimentação desta nova carga prioritária);
- Necessidade de instalação de quadro de distribuição próxima do centro de concentração da nova carga prioritária futura (estimada).

### **20.3.1. Tensão estabilizada / grupo gerador**

Para os equipamentos de informática deverá ser instalada uma rede de tensão estabilizada, sendo um quadro/estabilizador por andar, visando atender o posto de enfermagem, consultórios e recepção.

Deverá ser previsto projeto de No-Break para atender áreas solicitadas em norma, suprimindo a falta de energia até a entrada do grupo gerador em operação.

Foram previstas salas para equipamento de No-Break no pavimento técnico, uma para atender as salas cirúrgicas e recuperação pós anestesia (RPA) e outra para atender os quadros destinados as UTI's.

Está previsto grupo gerador de 350KVA cada, visando atender 100% dos equipamentos de ar condicionado, Centro cirúrgico, RPA, equipamentos de exames/imagens e 50% da iluminação e tomadas.

### **20.4. Sistema Telefônico**

As caixas de distribuição e distribuição geral deverão ser construídas em metal, utilizando chapa de aço de 1 mm de espessura, com toda a superfície pintada com tinta antiferrugem e possuir internamente uma prancha de madeira conforme padrões Telefônica.

Os encaminhamentos das eletrocalhas e eletrodutos serão definidos em projeto e deverão estar interligados ao sistema existente na Unidade.

### **20.5. Especificações Técnicas**

#### **Quadros de Distribuição**

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

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

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

Ref: Paschoal Thomeu, Cemar ou equivalente.

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

Os barramentos deverão ser pintados nas cores da ABNT.

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

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

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

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

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

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

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

### **Inspeção:**

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

### **Testes:**

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

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

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

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

Fiação e Cabagem de Baixa Tensão

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

Serão adotadas as seguintes cores:

- **Fases:**
- R - preta

- S - branca
- T - vermelha
- **Neutro:** azul claro
- **Retorno:** cinza ou amarelo.
- **Terra:** verde

A partir de 6 mm<sup>2</sup>, deverão ser empregados cabos na cor preta.

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

- Fases com letras R, S, T.
- Neutro com letra N.
- Terra com as letras TR.
- Todos os cabos receberão terminal à pressão prensado quando ligados a barramentos.
- Todos os circuitos de distribuição deverão ser identificados através de plaquetas, contendo o número do circuito e o destino da alimentação, conforme diagrama trifilar fornecido no projeto.

Serão adotados os seguintes tipos de cabos:

- Alimentadores de quadros gerais: cabo tipo eprotenax G7.
- Alimentadores de quadros elétricos: cabo tipo isolamento em pvc 70º.
- Circuitos de iluminação e tomadas: cabo tipo isolamento em pvc 70º
- Circuitos de iluminação e tomadas: cabo flexível tipo pirastic-flex da Pirelli PVC 750 V.

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

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

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

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



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

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

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

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

Todos os sistemas de eletrocabos e perfilados serão convenientemente aterrados.

Nas instalações embutidas às caixas terão os seguintes tamanhos:

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

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

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

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

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

Ref: Wetzel, Peterco, Daisa, Mofenco ou equivalente.

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

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

Para instalações sobre o forro, terão os seguintes tamanhos:

- ponto de luz 4" x 4" PVC.
- ponto de som 4 "x 2" PVC.
- iluminação de emergência 4 "x 2" PVC.
- Eletrodutos embutidos em laje, piso ou parede, serão de PVC rígido roscado linha NBR 6150. Ref: Tigre, Amanco ou equivalente.
- Eletrodutos aparentes ou sobre forro serão de aço galvanizado eletrolítico classe semipesado conforme Norma 13057/93. Ref: Paschoal Thomeu, Apollo, Mannesmann ou equivalente.

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

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

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

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

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

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

Ref: Kanaflex ,Kanalex-KL ou equivalente.

#### Pintura de Eletrodutos

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

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

Iluminação e força: cinza claro

Iluminação de emergência: vermelho

Telefone: preto

Alarme de incêndio: vermelho

Lógica: amarelo

Segurança: azul escuro

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

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

#### Área Externa

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

### **Caixas de Passagem**

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

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

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

### **Rede de Dutos**

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

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

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

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

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

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

Eletro calhas, Perfilados e Leitos.

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

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

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

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

Ref: Sisa, Mopa, Dispam Reiplás ou equivalentes.

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

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

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

Sistema de Dados.

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

#### **20.6. Chamadas de enfermagem em LED.**

Deverão ser previstas chamadas de enfermagem em todos os leitos, banheiros e RPA do CCA também deverão ser previstas chamadas de enfermagem em todos os sanitários do Ambulatório. Os mesmos deverão estar conectados ao posto de enfermagem e também na sala da gerencia (a ser definida) e possuir o sinalizador de porta para cada ambiente, possuir recepção com luz e sinal sonoro.

Constando dos seguintes equipamentos:

Central de Chamada de Enfermeira

Estação de Chamada, Presença e Cancelamento.

Sinaleiro de Porta.

#### **20.7. Iluminação e sinalização de emergência**

Deverá ser instalada, placa dupla face para Sinalização de Saída de Emergência, com SETA para a ESQUERDA/DIRETA, visualização frente e verso, acesa com LED verde, tamanho da placa: 30cm x 17cm, acrílico 3mm com Base superior em alumínio branco, fixação no teto com laudo do IPT. Luminárias com baterias incorporadas (blocos autônomos) para balizamento de saídas, corredores e demais locais onde possam ocorrer fluxo e aglomerado de pessoas, atuando antes da entrada da energia essencial (gerador) quando houver falta de energia.

O posicionamento final dos blocos autônomos deverá levar em consideração a distribuição adotada no projeto de combate a incêndio.

Ref.: Luminárias Dudaluz ou rigorosamente similar.

### **20.8. Instalações Elétricas – Centro Cirúrgico**

No Centro Cirúrgico a rede elétrica necessitará ser devidamente protegida, as instalações elétricas em locais de assistência à saúde têm certas peculiaridades, por possuírem alguns setores de alto risco, onde uma falha pode gerar danos nocivos aos pacientes, à equipe médica ou aos equipamentos de suporte à vida, e é por esse motivo que se devem ser tomadas precauções quanto à instalação e proteção desses setores.

Por tanto o projeto executivo deverá seguir a NBR 13534 – Instalações Elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde – Requisitos para segurança, RDC – 50 o sistema IT Médico.

#### **20.8.1. DSI e DST**

O projeto deve prever nas salas cirúrgicas, esquema "IT-médico", um sistema dispositivo supervisor de isolamento (DSI) e supervisor do Transformador (DST). O sistema DSI + DST deverá permitir que a instalação possa ser permanentemente supervisionada durante a sua utilização pela equipe médica e através de um alarme indique qualquer problema que possa colocar em risco a vida do paciente. Portanto cada circuito IT-Médico deve ser supervisionado individualmente não havendo proteções de desligamento devido a falha ou sobrecarga, porém somente contra curto-circuito. A característica básica do IT-Médico, que na primeira falha, as correntes de fuga através do corpo humano são pequenas, mas esta falha deverá ser indicada imediatamente, pois havendo uma segunda falha no mesmo circuito as correntes de fuga são altas e perigosas. Este DSI/DST supervisiona tanto AC como DC e indica se é falha de isolamento em DC ou AC.

Essa sinalização deverá ser repetida no posto de enfermagem que atende à área.

### **DISPOSITIVO SUPERVISOR DE ISOLAMENTO (DSI) E SUPERVISOR DO TRANSFORMADOR**

Cada círculo IT-Médico deverá ter as seguintes características:

- Ligação a circuitos mono ou trifásicos;
- A resistência interna CA deve ser de no mínimo 100K<sub>Ω</sub>;
- A tensão de medição não deve ser superior a 25V;
- A corrente de medição, mesmo sob condições de falta, não deve ser superior a 1mA.

A indicação de queda da resistência de isolamento deve ocorrer antes que esta atinja 50K<sub>Ω</sub>, ou no máximo quando ele atinge este valor. Deve ser provido de um dispositivo de teste que permita verificar a conformidade com esta característica em particular. No entanto para atender esta indicação de no máximo de 50K<sub>Ω</sub> (quando atingir este patamar de queda de resistência de isolamento) o DSI deve ter um ajuste mínimo de 50K.

**Nota:** Estas exigências se aplicam a circuitos que alimentam equipamentos elétricos situados até 2,5m acima do piso.

A resistência interna deste DSI em CA deve ser de 240k<sub>Ω</sub> (muito acima do valor estabelecido pela norma). O modo DST supervisiona a temperatura e a carga atual do transformador de separação através de sensores de temperatura e através de transformadores de corrente e o acoplador trifásico (no caso de circuitos trifásicos).

O DSI (Dispositivo de Supervisão de Isolamento) e DST (Dispositivo do transformador de separação) devem estar de acordo com a norma brasileira NBR13534

#### **ACOPLADOR TRIFÁSICO**

Este dispositivo acopla uma rede trifásica para medição da carga do transformador de separação. Neste dispositivo são conectados os transformadores de medida que são três (um para cada fase) e traduz para um sinal no DST (Dispositivo Supervisor do Transformador).

#### **TRANSFORMADOR DE MEDIDA**

Realiza a medição da carga do transformador de separação.

#### **ANUNCIADOR DE ALARME E TESTE**

O anunciador deve ser montado dentro da sala cirúrgica e no posto de enfermagem conforme norma brasileira NBR13534.

Conforme item cc do parágrafo 5.1.3.1.5 da norma o anunciador deve ter as seguintes características:

- Lâmpada sinalizadora verde para indicar operação normal;
- Lâmpada sinalizadora amarela para indicação que a resistência de isolamento atingiu o valor mínimo fixado. Não deve ser possível desligar ou desconectar esta lâmpada;

- Alarme audível para indicar quando a resistência de isolamento atingir o valor mínimo fixado.

O sinal pode ser silenciado temporariamente, mas não deve ser possível cancelá-lo.

- Indicação de sobrecarga e sobretemperatura.

Ref: Sistema BENDER, SCHNEIDER ou similar com equivalência técnica

O sistema de IT médico, para os setores a serem instalados no Hospital, deve contemplar, no mínimo, os seguintes itens descritos abaixo:

Centro cirúrgico (3 salas cirúrgicas):

- 03 transformador de separação 220/127V 5Kva;
- 03 transformador de separação 220/220V 3Kva;
- 06 sensores de temperatura;
- 06 dispositivos supervisores de isolamento e do transformador;
- 06 transformadores de corrente secundária;
- 06 anunciadores de alarme e teste com sinalização luminosa e alarme audível;
- 03 quadros de distribuição de supervisão elétrica;
- 03 centros de distribuição metálica;

RPA:

- 01 transformado de separação 220/127V 5Kva;
- 01 transformador de separação 220/220V 3Kva;
- 02 sensores de temperatura;
- 02 dispositivos supervisores de isolamento e do transformador;
- 02 transformadores de corrente secundária;
- 01 anunciador de alarme e teste com sinalização luminosa e alarme audível;
- 01 alimentador anunciador;
- 01 quadro de distribuição de supervisão elétrica;
- 01 centro de distribuição metálica;
- 01 quadro de distribuição para 01 transformador de 5Kva;

## **21. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

Deverão ser revisadas / adequadas conforme projeto executivo e memorial descritivo específico, a serem desenvolvidos pela Contratada, baseado em dados levantados no local e informações contidas no projeto básico.

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

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

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

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

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

NB-5626 - Instalações prediais de água fria

NB-19 - Instalações prediais de esgoto sanitário

NB-611 - Instalações prediais de águas pluviais

NBR 7198-93 - Instalações Prediais de Água Quente

Concessionária Regional de Água e Esgoto.

Dec. Est. 46076/01-IT-22 - Proteção contra incêndios por Hidrantes e Extintores

### **21.1. Água Fria**

Deverão ser revisadas / adequadas conforme projeto executivo a ser elaborado pela contratada de forma a complementar o fornecimento de água, para as áreas específicas, de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

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



Os ramais de água, necessários a ampliação, serão provenientes de uma rede de água existente, que alimentará as instalações de distribuição pertencentes a nova edificação. Deverão ser utilizados tubos em PVC rígido soldável, marrom, classe 15, com superfície interna e externa perfeitamente lisas, para pressão de serviço de 0,75 Mpa, conforme NBR 5648/77. As conexões serão em PVC rígido soldável, classe 15, com encaixes de ajuste perfeito para os tubos, para pressão de serviços de 0,75 Mpa; as conexões bolsa/ rosca utilizadas para ligação de aparelhos ou mangueiras flexíveis de conexão deverão ser da cor azul, com embuchamento de rosca em latão, e anel de reforço em aço zincado; as demais conexões deverão ser marrons, do tipo simples.

### **21.2. Esgoto Sanitário**

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

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

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

Os Ralos Secos serão do tipo cônico no diâmetro de 100 mm, com saída vertical soldável no diâmetro de 40 mm, para tubos de PVC soldável com grelha redonda com disco rotativo em aço inoxidável, TIGRE ou equivalente.

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

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

### **21.3. Águas Pluviais**

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

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

### **21.4. Caixa de inspeção**

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

Tampões e Grelhas de Ferro Dúctil:

Fabricante: Saint-Gobain e Oripiranga ou equivalente.

### **21.5. Sistema de Proteção e Combate a Incêndio**

O projeto das instalações de proteção e combate a incêndio deverá ser elaborado de modo a garantir um maior nível de segurança contra risco de sinistros e permitir seu rápido, fácil e efetivo combate, com funcionamento eficiente e adequado à classe de risco representa pelos bens a serem protegidos.

As especificações e dimensionamento do sistema deverão estar rigorosamente afinados com as normas impostas pelo Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

### **21.6. Hidrante**

O sistema de proteção por hidrante compreende: tubulações, reserva d'água exclusiva no reservatório, registros, hidrantes e equipamentos auxiliares. O hidrante será instalado de maneira que qualquer ponto da edificação a ser protegida possa ser alcançado, considerando-se o comprimento máximo da mangueira mais o jato efetivo e respeitando-se o percurso da mangueira.

Deverá ser seguida as Normas do Bombeiro.

As tubulações do sistema de hidrantes deverão ser em cobre classe "E" e as conexões serão em latão.

Fabricantes: Eluma ou equivalente.

Válvulas de retenção: Deverá ser do tipo portinhola em bronze fundido, com rosca, vedação em bronze, classe 150;

Fabricantes: Niagara, Ciwal ou equivalente.

Registro de gaveta: Deverá ser fabricado em ferro fundido conforme ASTM A126, corpo em liga de bronze conforme ASTM B62, e rosca interna BSP, em acabamento bruto.

Fabricantes: Deca , Docol ou equivalente.

Válvula globo angular: Deverá ser em latão fundido, classe 150 ANSI, conforme norma EB-165 da ABNT, com adaptador para engate rápido tipo "STORZ", dimensões ASA-B-16. Será dotado de rosca de entrada fêmea padrão Whitworth-gás, conforme NBR-6414 da ABNT e rosca de saída, macho padrão Whitworth-gás, 5 fios/pol., conforme normas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

Fabricante: Bucka Spiero ou equivalente

Conexões de mangueiras: Deverão ser fabricados em latão fundido, conforme norma EB-161 da ABNT, atendendo as especificações das normas sobre o assunto.

Deverá conter:

- Tampão de mangueira: 2.1/2"
- Adaptador para mangueira: 2.1/2" x 38 mm
- Esguicho: 38 mm x 16 mm – chave tipo marinha para engate rápido STORZ
- Mangueira para combate a incêndio: As mangueiras deverão ser constituídas de uma capa externa de forma tubular, tecido de modo contínuo e formado por uma ou mais camadas de fibras naturais ou sintéticas. O revestimento interno será de borracha natural, não regenerada, vulcanizada diretamente no tecido, sem emprego de colas. As mangueiras serão de fibras sintéticas de 38 mm com capa de tecido de poliéster e forro interno de borracha, conforme norma NB-1/63 do Corpo de Bombeiros. Fabricante: Bucka Spiero ou equivalente
- Armário: deverá ser metálico para acomodar os acessórios, com inscrição "INCÊNDIO" com ventilação tipo de embutir ou sobrepor, conforme indicações em projeto.

## 21.7. Extintores

O número, o tipo e a capacidade dos extintores necessários para proteção contra incêndio serão definidos em projeto específico.

- Gás Carbônico:

Capacidade 4 kg, tipo portátil, com selo de conformidade ABNT e fabricado segundo os padrões fixados pela EB-150/76 e identificados conforme a NBR 7532.

Os cilindros deverão ser de alta pressão conforme EB-160, com corpo em aço carbono SAE 1040, sem solda e testados individualmente.

Fabricante: Bucka Spiero, Resil ou equivalente

- Pó Químico seco:

Capacidade 4kg, tipo portátil, com selo de conformidade ABNT e fabricado segundo os padrões fixados pela EB-148 e identificados conforme a NBR 7532, a base de bicarbonato de sódio com propelente a base de nitrogênio.

Os cilindros deverão ser dotados de manômetro e válvula auto-selante.

Fabricante: Bucka Spiero, Resil ou equivalente

- Água pressurizada:

Capacidade 10l, tipo portátil, com selo de conformidade ABNT e fabricado segundo os padrões fixados pela EB-149 e identificados conforme a NBR 7532.

Fabricante: Bucka Spiero, Resil ou equivalente.

### **21.8. Ligações de Aparelhos**

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

Os Ralos Secos serão do tipo cônico no diâmetro de 100 mm, com saída vertical soldável no diâmetro de 40 mm, para tubos de PVC soldável com grelha redonda com disco rotativo em aço inoxidável, TIGRE ou equivalente.

Os Sifões para Lavatórios serão com altura de periscópio regulável para a ligação, saída no diâmetro de 1 ¼ "e tubo de saída com comprimento de 30 cm canopla, fecho hídrico de no mínimo 50 mm, acabamento cromado não flexível".

Os Sifões para Pias serão com altura de periscópio regulável para ligação, saída no diâmetro de 1 ½ "e tubo de saída com comprimento de 30 cm com canopla, fecho hídrico de no mínimo 50 mm e acabamento cromado não flexível".

As ligações par Bacias serão em PVC de alta resistência, com furos para fixação anel de borracha substituível para vedação, para ligação com tubulação soldável/junta elástica no diâmetro de 100 mm.

### 21.9. Especificações de serviços e montagens.

Método de Execução das Instalações.

Quando da instalação e durante a realização dos trabalhos de construção, os tubos deverão ser vedados com bujões ou tampões nas extremidades correspondentes aos aparelhos e pontos de consumo, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira. Todas as aberturas no terreno para instalação de canalizações, só poderão ser aterradas após a fiscalização constatar o estado dos tubos, das juntas, das proteções e caimentos das tubulações e seu preenchimento deverá ser feito em camadas sucessivas de 10 cm, bem apiloadas e molhadas, e isentas de entulhos, pedras, etc.

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

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

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

### 21.10. Ensaio e Recebimento das Instalações.

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

- Água fria:

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

- Água quente:

A verificação da estanqueidade deve ser feita com água quente à 80°C, com pressão hidrostática interna de 1,5 vezes a pressão de serviço, ensaio que deve ser executado, sempre que possível, em trechos da tubulação antes de receber eventual isolamento térmico ou serem recobertos.

- Águas pluviais e esgoto:

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

#### **21.11. Aparelhos, Metais Sanitários e Acessórios.**

Nas áreas envolvidas na reforma, as louças, metais e acessórios sanitários deverão ser retirados com cuidado e os que estiverem em bom estado deverão ser entregues ao serviço de manutenção da Unidade.

As caixas cilíndricas no diâmetro de 150 mm, injetados em PVC rígido branco de alta resistência com corpo e fundo monolíticos, com 7 entradas soldáveis para esgoto secundário, diâmetro de 40 mm, e saída sifonada no diâmetro de 50 mm para tubos de PVC soldáveis/junta elástica;

fecho hídrico de no mínimo 50 mm, por sifão removível; caixa admitindo prolongamento, com porta grelha e grelha de plástico cromado, TIGRE ou equivalente.

Os metais e acessórios que guarnecem aparelhos, bem como válvulas e registros aparentes, terão acabamento cromado em canopla, deverão estar em perfeito estado, sem rebarbas, riscos, manchas ou defeito de fundição, e serão instalados com o maior esmero e em restrita observância às indicações do projeto e as recomendações do fabricante.

Os Ralos Secos serão do tipo cônico no diâmetro de 100 mm, com saída vertical soldável no diâmetro de 40 mm, para tubos de PVC soldável com grelha redonda com disco rotativo em aço inoxidável, TIGRE ou equivalente.

Fornecimento de grelha com porta grelha (requadro) fixa reta, em barras chatas de alumínio fundido, linha comercial nas dimensões de 10 / 15 / 20 x 50 cm, 20 x 30 cm e 10 / 15 / 20 x 100 cm, referência GFR / PG fabricação Metalúrgica da Vila, ou equivalente.

Os Sifões para Lavatórios serão com altura de periscópio regulável para a ligação, saída no diâmetro de 1 ¼ "e tubo de saída com comprimento de 30 cm com canopla, fecho hídrico de no mínimo 50 mm, acabamento cromado não flexível".

Os Sifões para Pias serão com altura de periscópio regulável para ligação, saída no diâmetro de 1 ½ "e tubo de saída com comprimento de 30 cm com canopla, fecho hídrico de no mínimo 50 mm e acabamento cromado não flexível".

As ligações para as Bacias serão em PVC de alta resistência, com furos para fixação anel de borracha substituível para vedação, para ligação com tubulação soldável/junta elástica no diâmetro de 100 mm.

As torneiras para os lavatórios deverão ter fechamento por pressão com temporizador e acionamento automático, conforme NBR 90/50 – 2015.

Nos sanitários de uso público/pacientes serão instaladas barras em aço inox para apoio, junto aos boxes e bacias.

A torneira de bica móvel, para posto de serviços deverá ter fechamento por pressão, rosca de conexão no padrão BSP conforme NBR 6414/83, devendo ter acabamento cromado, pescoço articulado e arejador.

Os tampos de aço inox deverão receber mãos francesas para a fixação e serem instalados conforme projeto.

Todos os sanitários terão acessórios instalados de acordo com o projeto de arquiteturas. Aparelhos, Metais e Acessório Sanitário deverão seguir a padronização do prédio.

### 21.12. Cubas, lavatórios, vasos e tanques

Os lavatórios serão com meia coluna, sifão flexível, quando aparentes, sifão metálico rígido de 1" x 1 1/2"; tubo de ligação cromado com canopla; válvula metálica de 1" para ligação ao sifão, um par de parafusos com bucha para fixação do lavatório; materiais acessórios necessários para sua instalação e ligação à rede de esgoto.

As bacias sanitárias serão sifonadas de louça com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros (categoria V.D.R.), e com todos os requisitos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), e as normas vigentes NBR 15097 e NBR 15099. As tampas para bacias sanitárias comuns serão de tampa plástica, para bacia sanitária sifonada.

#### Louças Sanitárias

ITEM	DESCRIÇÃO	LOCAL DE APLICAÇÃO
01	Bacia sifonada de louça sem tampa - 6 litros - ref. Incepa ou equivalente	Vestiários e sanitários
02	Cuba - ref. Corian (conforme projeto)	Lavatórios do posto de enfermagem e pré-anestésia
03	Cuba de Semi Encaixe de Mesa para Banheiro Retangular L733 Branco - Deca - 36,5X33X11cm	Todos os lavatórios
04	Tanque de louça com coluna de 30 litros - ref. Incepa ou equivalente	DML
05	Tampa de plástico para bacia sanitária	Para todas as Bacias

**\*As louças sanitárias serão na cor branca.**

#### Metais Sanitários

ITEM	DESCRIÇÃO	LOCAL DE APLICAÇÃO
01	Torneira pressmatic de mesa antivandalismo, dn = 3/4" - ref. Docol ou rigorosamente equivalente.	Vestiários, sanitários comuns e lavatórios.
02	Torneira de Mesa da linha Delicatta, ref. Docol ou rigorosamente equivalente.	Copa, Posto de Serviço,



03	Registro de gaveta serão em latão fundido, diâmetro nominal de 2", ¾", 1 ½ "com acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.	Em todos
04	Acabamento para Registro Itapema Bella cód.00162660 da Docol ou rigorosamente equivalente.	Em todos
05	Válvula de descarga antivandalismo, dn = 1 1/2" – ref.: Draco, fabricação Docol ou rigorosamente equivalente.	Para todas as bacias com exceção o pne
06	Acabamento para válvula de descarga Benefit Chrome cód.00184906 linha Docol System-Docol ou rigorosamente equivalente.	Para todas as bacias
07	Cuba de aço inoxidável 400x340x140mm ref. Tramontina ou rigorosamente equivalente.	Copa
08	Torneira de parede em abs, dn = 1/2" ou 3/4", de 15 cm.ref. fabricação Herc ou rigorosamente equivalente.	Área externa
09	Caixa de descarga de embutir, acionamento frontal, completa.	Todos os Sanitários e banheiros
10	Chuveiro, com válvula de acionamento, antivandalismo, dn = 3/4" – ref.: Pressmatic Antivandalismo Chuveiro, fabricação Docol, ou equivalente. Este deverá funcionar ininterruptamente. Desligar apenas quando acionado.	Vestiários
11	Expurgo hospitalar em inox medindo (70x55) – Ref. Hidronox ou equivalente	Utilidades e sanitários de ostomizados
12	Acabamento para válvula de descarga – Acessibilidade. Re.: linha Docol benefit ou rigorosamente similar.	Sanitários pne
03	Torneira para Parede de Tanque Bica Baixa Cromado Pertutti Docol ou equivalente	Tanques/DML
14	Torneira com volante tipo alavanca - cotovelo, ref. Draco ou equivalente	Escovação
15	Lavatório coletivo de aço inoxidável	Escovação
16	Expurgo hospitalar em inox medindo (70x55) – Ref. Hidronox ou equivalente	Utilidades
17	Lavatório cirúrgico, conforme proj.	escovação
18	Acabamento para Registro Itapema Bella cód.00162660 da Docol ou equivalente	Em todos
19	Torneira alavanca metal reforçada bica móvel de mesa 1/4 volta	Utilidades
20	Cuba de aço inoxidável 400x340x140mm	utilidades

	ref. Tramontina ou rigorosamente equivalente.	
21	Ducha Higiénica cromada	Sanitários – conforme projeto

### **21.13. Acessibilidade**

#### **Barras de deficientes**

Deverão ser instalados conforme localização em projeto barras de apoio nos sanitários para pessoas com deficiência – PCD, em tubo de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, atendendo às exigências da NBR 9050/2021.

### **21.14. Caixas de Separação**

Deverão ser substituídas todas as caixas de separação conforme a RDC nº50/02. As instalações de esgoto sanitário do prédio, devem dispor além das caixas de separação de materiais usuais, daquelas específicas para os rejeitos das atividades desenvolvidas, sendo:

- Caixa de gordura - copas;
- Caixa de separação de gesso - sala de gesso.

## **22. GASES MEDICINAIS (Vide projeto básico)**

O projeto da rede de gases medicinais deverá atender a NBR 12188 - Sistemas centralizados de oxigênio, ar comprimido, vácuo e óxido nitroso para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde (conforme necessidade de cada área). Onde, esta Norma estabelece os requisitos para a instalação de sistemas centralizados de suprimento de oxigênio, e de produção de vácuo, para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde.

Todas as régua de gases (com exceção das salas cirúrgicas) deverão ser “embutidas” em painel de marcenaria (para todas, conforme projeto executivo a ser apresentado), onde a mesma fará o papel de uma cabeceira piso/teto (neste modelo, onde houver leito/cama), que estarão posicionadas na cabeceira de cada leito, para melhor atender a segurança dos pacientes.

### **22.1. NOVA CENTRAL COMPLETA DE GASES MEDICINAIS INCLUSIVE COM COMPRESSOR**

O projeto da rede de gases medicinais a ser desenvolvido pela contratada, deverá atender a NBR 12188 - Sistemas centralizados de oxigênio, ar, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde.

#### **22.1.1. OXIGENIO.**

##### **DESCRIÇÃO**

O sistema de geração de oxigênio medicinal deverá atender o ambulatório e o centro cirúrgico ambulatorial, de forma a ter uma central composta de tanque de oxigênio líquido, vaporizadores e cilindros tipo torpedos de oxigênio gasoso de reserva, que alimentará a todos os pontos de consumo, para fins terapêuticos.

O sistema de bateria de cilindros reserva deve estar conectado a uma válvula reguladora de pressão capaz de manter a vazão máxima dos tanques de forma contínua. Estes cilindros só atuarão em caso de emergência, pois o sistema central deve entrar em funcionamento quando a pressão mínima de operação pré-estabelecida do suprimento primário for atingida.

O armazenamento de oxigênio central ou cilindros estarão protegidos do calor, evitando a possibilidade de alcançarem temperaturas superiores a 54°C. Deverão também estar afastados de transformadores, geradores, chaves elétricas, etc, e sempre acima do solo, ao ar livre preferencialmente. O acesso para abastecimento deverá permitir o suprimento de oxigênio somente para pessoas autorizadas.

O local da instalação do tanque de oxigênio deverá ter uma contenção através de mureta com altura de até 1,0 m e piso acabado preenchido de brita nº 2. E de acordo com ditames da Concessionária.

Da central criogênica, a partir das válvulas reguladoras de pressão, manômetros e válvulas de bloqueio, o oxigênio é encaminhado pelas tubulações, onde quando passam enterradas pela área externa estarão protegidas por encamisamento tubular, e a uma profundidade mínima de 80 cm do piso, até os pontos de consumo.

O sistema será distribuído aos ambientes a partir de tubulações principais que derivam para as alas de consumo.

Nestas derivações deverão existir válvulas seccionadoras (registros esfera de fechamento), para eventual manutenção na rede, sendo estrategicamente posicionadas de maneira que os ambientes tenham funcionamento ininterrupto.

Os pontos de consumo (postos de tomadas) serão auto-vedantes, isentos de óleo e sua identificação com nome, cor relativa ao tipo de gás.

Cada um dos pontos deverá conter um dispositivo de vedação e proteção na saída, para quando os mesmos não estiverem sendo usadas.

A altura dos postos, junto ao leito dos pacientes devem estar à 1,50 m do piso, e sempre que possível protegidos, para evitar choques e danos físicos à válvula.

As tomadas deverão ser locadas conforme painéis detalhados pela arquitetura.

Deverá ser instalado um sistema de sinalização e alarme para o controle de oxigênio, que acusará queda de pressão na tubulação, quando esta for igual ou inferior a 4,5 Kgf/cm<sup>2</sup>, fazendo soar a cigarra e acendendo a lâmpada de alarme.

O sistema de sinalização e alarme deverá ser automático, isto é, uma vez restabelecida a pressão normal de funcionamento, 5,0 Kgf/cm<sup>2</sup>, a luz vermelha será desligada, ligando-se automaticamente a verde.

Todos os alarmes deverão ser identificados e instalados em áreas que permitam a sua visualização constante, na sua grande maioria em postos de enfermagem.

## **23.1. PRODUTOS**

### **23.1.1. TUBULAÇÃO**

Os tubos deverão ser em cobre, sem costura, classe industrial, com conexões também em cobre, soldados com liga do tipo "foscofer" em estrita observância a NBR 12.188/2012.

A fabricação dos tubos deverá atender a norma ABNT NBR-5020/1984.

As conexões roscadas deverão ter rosca do tipo Whitworth gás.

Ref.: ELUMA / TERMOMECÂNICA / RIOTERMO.

### **23.1.2. MANGUEIRAS**

Mangueiras para utilização nos painéis de cabeceira ou postos de consumo, confeccionadas internamente em polietileno atóxico, com reforço intermediário em tranças de nylon, e revestimento externo em P.V.C. na cor padrão de cada gás, conforme norma ABNT 254.

Especificações técnicas:

Diâmetro externo = 13 mm.

Diâmetro interno = 6,8 mm.

Limite de pressão = 10 bar.

Ref.: WHITE MARTINS ou similar obrigatoriamente equivalente, sujeito a aprovação da fiscalização.

#### **23.1.3. CONECTORES**

Borboleta confeccionada com insertos de latão (isentos de graxas) envolvidos por termoplástico (polipropileno) de alta resistência com rosca interna para fixação em conector de gás, conforme norma ABNT 254.

Ref.: WHITE MARTINS ou similar obrigatoriamente equivalente, sujeito a aprovação da fiscalização.

#### **23.1.4. ABRAÇADEIRAS**

Abraçadeira confeccionada em alumínio anodizado.

Ref.: WHITE MARTINS ou similar obrigatoriamente equivalente, sujeito a aprovação da fiscalização.

#### **23.2.5. VÁLVULAS ESFÉRICAS DE FECHO RÁPIDO**

Material em latão.

Ref.: White Martins, Aga, Air Liquide.

#### **23.1.6. POSTOS PARA OXIGÊNIO**

Posto de Consumo Medicinal possibilita conectar equipamentos de gasoterapia à rede centralizada de gases medicinais, identificando o gás a que se destina, através de símbolo, cor padrão e nome do gás. É disponibilizado em duas versões: para tubulação embutida ou tubulação aparente.

Tipo auto vedante, isentos de óleo, com rosca.

Ref.: White Martins, Aga, Air Liquide.

#### **23.1.7. Conexão Medicinal**

Conexão Medicinal permite a montagem do equipamento ao posto. Válvula em duplo estágio, niples e séde em latão cromado. Sua característica principal é a dupla retenção do gás, garantindo maior segurança ao sistema.

Ref.: White Martins, Aga, Air Liquide.

#### **23.1.8. Painel de Alarme Medicinal**

Painel de Alarme Medicinal identifica e sinaliza, através de sinal luminoso e sonoro, uma eventual queda de pressão na rede de gases medicinais. Composto de alarme temporizado, fonte e energia auxiliar para o caso de queda de energia. Modelo com painel luminoso que facilita a visualização em ambiente de pouca luminosidade.

Ref.: White Martins, Aga, Air Liquide

#### **23.1.9. Caixa para seccionadora de gases, em aço com visor de vidro.**

Caixa metálica para abrigo das válvulas seccionadoras. Deverá ser em chapa metálica, com cantoneira invisível, tipo cantometal, com porta de vidro temperado, fecho cromado com chave e dobradiça pivotante cromada.

Ref.: Blindex para vidro 8 mm ou similar obrigatoriamente equivalente, sujeito a aprovação da fiscalização.

#### **23.1.10. CENTRAL DE OXIGÊNIO**

Tanque criogênico com capacidade de 12.000 litros.

Vaporizador: 4x4 capacidade  $\text{nm}^3/\text{h}$ .

Central reserva de oxigênio tipo 2x8 cilindros de 10m<sup>3</sup> cada.

Ref.: White Martins, Aga, Air Liquide.

#### **23.2. CRITÉRIOS DE MONTAGEM E EXECUÇÃO**

Todas as conexões usadas para unir tubos de cobre ou latão, devem ser de cobre, bronze ou latão, laminados ou forjados, construídas especialmente para serem aplicadas com solda forte ou roscadas.

Para situações específicas, deve-se adotar os seguintes critérios:

a) Quando não houver a possibilidade de tráfego sobre a tubulação, esta deve estar a uma profundidade mínima de 0,80 m do piso e não há necessidade de uso de canaletas ou tubos envelope. Será necessária a proteção das tubulações enterradas com fita tipo scotchrap da 3M ou similar, e também para evitar rompimentos provocados por escavações, deverá ser prevista sobre as linhas placa de concreto pré-moldado e toda sua extensão enterrada.

b) Quando houver possibilidade de tráfego sobre a tubulação, esta deve estar a uma profundidade mínima de 1,20 m do piso, e é obrigatório o uso de canaletas ou tubos envelope. Os tubos envelopes deverão ser de concreto com  $\square$  200 mm, e quando em canaletas prever nestas fundo em brita drenante e tampas em concreto pré-moldado.

No caso de instalação de redes de distribuição de oxigênio, protóxido de nitrogênio, ar e vácuo em espaços de construção, é recomendável evitar o uso de conexões roscadas ou anilhadas.

É proibida a instalação de tubulações em poços de elevadores, monta cargas e tubos de queda.

Para as tubulações aparentes instaladas em locais onde estejam expostas a choques mecânicos ou abalroamento durante operações de limpeza (pleno de ar condicionado) devem ser previstas proteções adequadas. Utilizar tubo luva em cobre, tendo este dois diâmetros acima da tubulação em questão.

As tubulações não devem ser colocadas em túnel, sulco ou conduto onde sejam expostas ao contato com óleo ou substâncias graxas.

As tubulações aparentes só podem ser instaladas em locais de armazenamento de material combustível ou inflamáveis, lavanderias, subestações elétricas, áreas de caldeiras, centrais de esterilização, quando encamisadas adequadamente por tubos de aço.

As tubulações expostas a danos provenientes da movimentação de equipamentos portáteis (carrinhos, macas, etc.) nos corredores e outros locais, devem estar protegidas contra choques ou abalroamento. Onde esta compor com a arquitetura, utilizar enchimento em alvenaria com acabamentos idênticos ao do local em questão.

Em áreas destinadas a nutrição e dietética, é recomendável não haver tubulação aparente de oxigênio, protóxido de nitrogênio, ar e vácuo.

É proibido o uso de tubulações como aterramento de qualquer equipamento elétrico.

O gás ou vácuo contido nas tubulações deve ser identificado conforme tabela abaixo:

Gás	Cor	Padrão Munsell
Ar Medicinal	Amarelo Segurança	5 Y 8/12
Protóxido de nitrogênio	Azul Marinho	5 PB 2/4
Oxigênio Medicinal	Verde Emblema	2,5 G 4/8
Vácuo	Cinza Claro	N 6,5

### Válvulas de seção

Deve ser colocada uma válvula de seção, na rede de distribuição, logo após a saída da central e antes do primeiro ramal.

Todas as válvulas de seção acessíveis a pessoas estranhas ao serviço devem ser instaladas em caixas de seção.

É recomendável que cada ramal da rede de distribuição tenha uma válvula de seção cuja localização esteja no mesmo andar do conjunto a que atende, e sua posição de fácil acesso.

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

Os locais onde usualmente são utilizados equipamentos de suporte a vida devem ser supridos diretamente da rede de distribuição sem válvulas interpostas, exceto como estabelecido em norma.

Deve ser instalada uma válvula de seção à montante do painel de alarme de emergência, para cada local de uso especificado, situada em posição acessível, para qualquer emergência.

As válvulas devem ser localizadas de tal forma que fiquem a salvo de quaisquer danos. Para que não sejam manipuladas inadvertidamente, devendo haver uma legenda alertando para esta não manipulação.

### **Postos de utilização**

Os postos de utilização e as conexões de todos os acessórios para uso de oxigênio devem ser conforme prescrito nas normas NBR13730, 13164 e 11906.

Cada posto de utilização de oxigênio, protóxido de nitrogênio, ar ou vácuo, deve ser equipado com uma válvula autovedante e rotulado legivelmente com o nome ou abreviatura e símbolo ou fórmula química, com fundo de cor conforme a norma de cores para identificação de gases e vácuo, ver NBR 11906

Indicação da fonte principal de suprimento para oxigênio: PSA – OXIGÊNIO 93, conforme NBR13587; tanque criogênico ou central de cilindros: OXIGÊNIO.

Os postos de utilização devem ser providos de dispositivo(s) de vedação e proteção na saída, para quando os mesmos não estiverem em uso.

Os postos de utilização junto ao leito do paciente devem estar localizados a uma altura aproximadamente 1,5 m acima do piso ou embutidos em painel apropriado, a fim de evitar dano físico à válvula, bem como ao equipamento de controle e acessórios, tais como: fluxômetros, umidificadores, ou qualquer outro acessório neles instalados. A localização exata do ponto deverá ser a indicada nos desenhos e detalhes de arquitetura.



Todo manômetro para gases, incluindo medidores usados temporariamente para fins de teste deve ser conforme NBR-13730.

## **Sistemas de alarme**

### **Alarmes operacionais**

Nos sistemas centralizados deve haver um alarme operacional que indique quando a rede deixa de receber de um suprimento primário de gás e passa a receber de um suprimento secundário ou reserva.

Este alarme deve ser sonoro e visual, sendo que este último só pode ser cancelado com o restabelecimento da pressão de operação pré determinada.

A central de suprimento com compressores de ar deve possuir um dispositivo de monitoração de umidade do ar produzido ao final do processo.

### **Alarmes de emergência**

Estes alarmes devem ser independentes dos alarmes operacionais e de fácil identificação.

Nos locais onde usualmente sejam utilizados equipamentos de suporte a vida devem ser instalados, obrigatoriamente, alarmes de emergência, que atuem quando a pressão de distribuição dos gases atingir o valor mínimo de 300 kPa (3,1 kgf/cm<sup>2</sup> – manométrico) e 26,64 kPa (200mm Hg) para o vácuo.

## **Rede de Distribuição**

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões, excetuando-se apenas aqueles especialmente preparados para serviços de oxigênio, lacrados, recebidos no local, devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outras matérias combustíveis, lavando-os com uma solução quente de carbonato de sódio ou fosfato trissódico (na proporção de aproximadamente 400 g para 10 l). É proibido o uso de solventes orgânicos tais como o tetracloreto de carbono, tricloretileno e cloroetano no local de montagem. A lavagem deve ser acompanhada de limpeza mecânica com escovas, quando necessário. O material deve ser enxaguado em água quente. Após a limpeza devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo este material, a fim de evitar recontaminação antes da montagem final. Os tubos, juntas e conexões devem ser fechados, tamponados ou lacrados de tal maneira que pó, óleos ou

substâncias orgânicas combustíveis não penetrem em seu interior até o momento da montagem final.

Durante a montagem os segmentos que permaneceram incompletos devem ser fechados ou tamponados ao fim da jornada de trabalho. As ferramentas utilizadas na montagem da rede de distribuição, da central e dos terminais devem estar livres de óleo ou graxa. Quando houver contaminação com óleo ou graxa, estas partes devem ser novamente lavadas e enxaguadas.

Todas as juntas, conexões e tubulações da rede, devem ser soldadas com solda a base de foscofer ou similar, de alto ponto de fusão (superior a 537°C). Excetua-se o equipamento referido conexões rosqueadas.

Deve-se tomar um cuidado especial na soldagem a fim de evitar (excessos) restos de solda no interior das tubulações. As partes externas dos tubos e juntas soldadas devem ser limpas com água quente após a montagem.

As juntas rosqueadas para a instalação das válvulas dos terminais e outras devem ser instaladas por estanhagem de rosca macho com solda macia. Não devem ser usados produtos contendo componentes graxos, devendo ser utilizadas fitas de teflon, adequadas a esta aplicação.

## **Ensaaios**

### **Sistemas de gases**

Após a instalação do sistema centralizado, deve-se limpar a rede com ar medicinal, cujo custo está incorporado na planilha em seus respectivos itens, procedendo-se os ensaios:

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

Durante o ensaio, deve-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula, com água e sabão, a fim de detectar qualquer vazamento.

Todo vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio em cada seção onde houver reparos.

O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 h deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas.

Deve ser instalado um manômetro aferido e deve ser fechada a entrada de ar medicinal.

A pressão dentro da rede deve manter-se inalterada, levando-se em conta as variações de temperatura.

Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover o ar medicinal.

A purga deve ser executada abrindo-se todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante.

Em caso de ampliação de uma rede de gás ou vácuo já existente, os ensaios de ligação do acréscimo à rede primitiva devem ser conforme estabelecido nas prescrições anteriores.

### **23.3. AR COMPRIMIDO MEDICINAL**

#### **23.3.1. SISTEMA**

O sistema deverá ser projetado para atender todos os pontos de consumo do ambulatório e do centro cirúrgico ambulatorial, para tanto será previsto uma central composta de tanque de armazenagem e compressores.

A central deverá ser composta de um compressores duplex, do tipo anel líquido, isento de óleo e de água, desodorizado por filtros, com selo d'água, de membrana e com lubrificação a seco, com as seguintes características:

Central de Ar Comprimido, NASH modelo CA-60 duplex, automatizada "package", montada sobre tanque e composta por: 2 (dois) Compressores NASH modelo MD-573, de construção em ferro fundido, rotor em inox, vedação no eixo por gaxetas de teflon grafitado, diretamente flangeado a motor elétrico WEG 15 Hp, 3500 rpm (2 pólos), 60 Hz, trifásico, 220/380/440 volts, IP-55, TFVE ou equipamento equivalente.

Dados operacionais (por compressor): □ Vazão na pressão operacional de descarga máxima 5Kgf/cm<sup>2</sup> (71 lb/pol<sup>2</sup>): 59 m<sup>3</sup>/h (35 cfm); □ Água de vedação: 15 litros/minuto, à pressão de 40 lb/pol<sup>2</sup>.

Acessórios: Válvulas tipo gaveta, filtro "Y", uniões de orifício, válvulas solenóide, válvulas globo, manômetros e sensor de fluxo, para controle da água de vedação;

Tubulações de recirculação com filtros "Y" e registros globo;

A central deverá ser dimensionada para ter capacidade máxima provável, com possibilidade de funcionar no automático ou manual, de forma alternada ou em paralelo na emergência. Estes equipamentos estarão ligados no sistema elétrico de emergência (geradores). Contaremos ainda com uma central de cilindros reserva, para suprir eventuais paralisações dos compressores.

A tomada de ar dos compressores será feito em ambiente ao ar livre e isento de contaminações, a partir de extremidade voltada para baixo e com tela.

Após a central, antes da distribuição foram previstos filtros e secador, a fim de produzir um ar dentro dos limites máximos de poluentes toleráveis.

O sistema será distribuído aos ambientes a partir de tubulações principais que derivam para as alas de consumo.

Nestas derivações deverão ser associadas válvulas seccionadoras (registros esfera de fechamento), para eventual manutenção na rede, sendo estrategicamente posicionadas de maneira que os ambientes tenham funcionamento ininterrupto.

Os pontos de tomada deverão ser do tipo auto vedantes e isentos de óleo com identificação de cor e nome.

Cada um dos pontos deverá conter um dispositivo de vedação e proteção na saída, para quando os mesmos não estiverem sendo usadas.

A altura dos pontos, junto ao leito dos pacientes devem estar à 1,50 m do piso, e sempre que possível protegidos, para evitar choques e danos físicos à válvula.

Deverá ser instalado em todas as áreas, um sistema de sinalização e alarme para o controle de ar comprimido, que acusará queda de pressão na tubulação, quando esta for igual ou inferior a 3,5 kgf/cm<sup>2</sup>, fazendo soar a cigarra e acendendo a lâmpada de alarme.

Para garantir a utilização de ar comprimido totalmente seco e puro, será prevista a utilização de secador de ar por refrigeração e filtros tipo cartucho.

O sistema de sinalização e alarme deverá ser automático, isto é, uma vez restabelecida a pressão normal de funcionamento, 5,0 kgf/cm<sup>2</sup>, a luz vermelha será desligada, ligando-se automaticamente a verde.

Todos os alarmes deverão ser identificados e foram instalados em áreas que permitam a sua visualização constante, na sua grande maioria em postos de enfermagem.

## **23.4. PRODUTOS**

### **23.4.1.. TUBULAÇÃO**

Os tubos deverão ser em cobre, sem costura, classe industrial, com conexões também em cobre, soldados a base de “foscofer” e em estrita observância a NBR 12.188/2012.

A fabricação dos tubos deverá atender a norma ABNT NBR-5020/1984.

As conexões roscadas deverão ter rosca do tipo Whitworth gás.

Ref.: Eluma, Termomecânica, Riotermo.

#### **23.4.2. MANGUEIRAS**

Mangueiras para utilização nos painéis de cabeceira ou postos de consumo, confeccionadas internamente em polietileno atóxico, com reforço intermediário em tranças de nylon, e revestimento externo em P.V.C. na cor padrão de cada gás, conforme norma ABNT 254.

Especificações técnicas:

Diâmetro externo = 13 mm.

Diâmetro interno = 6,8 mm.

Limite de pressão = 10 bar

Ref.: WHITE MARTINS ou similar obrigatoriamente equivalente, sujeito a aprovação da fiscalização.

#### **23.4.3. CONECTORES**

Borboleta confeccionada com insertos de latão (isentos de graxas) envolvidos por termoplástico (polipropileno) de alta resistência com rosca interna para fixação em conector de gás, conforme norma ABNT 254.

Ref.: WHITE MARTINS ou similar obrigatoriamente equivalente, sujeito a aprovação da fiscalização.

#### **23.4.4. ABRAÇADEIRAS**

Abraçadeira confeccionada em alumínio anodizado.

Ref.: WHITE MARTINS ou similar obrigatoriamente equivalente, sujeito a aprovação da fiscalização.

#### **23.4.5. VÁLVULAS ESFÉRICAS DE FECHO RÁPIDO**

Material em latão.

Ref.: White Martins, Aga, Air Liquide.

#### **23.4.6. POSTOS PARA AR COMPRIMIDO**

Tipo: auto vedante, isento de óleo com rosca.

Ref.: White Martins, Aga , Air Liquide.

#### **23.4.7. Conexão Medicinal**

Conexão Medicinal permite a montagem do equipamento ao posto. Válvula em duplo estágio, niples e sede em latão cromado. Sua característica principal é a dupla retenção do gás, garantindo maior segurança ao sistema.

Ref.: White Martins, Aga , Air Liquide

#### **23.4.8. Painel de Alarme Medicinal**

Painel de Alarme Medicinal identifica e sinaliza através de sinal luminoso e sonoro, uma eventual queda de pressão na rede de gases medicinais. Composto de alarme temporizado, fonte e energia auxiliar para o caso de queda de energia. Modelo com painel luminoso que facilita a visualização em ambiente de pouca luminosidade.

Ref.: White Martins, Aga, Air Liquide.

#### **23.4.9. Caixa para seccionadora de gases , em aço com visor de vidro**

Caixa metálica para abrigo das válvulas seccionadoras. Deverá ser em chapa metálica, com cantoneira invisível, tipo cantometal, com porta de vidro temperado, fecho cromado com chave e dobradiça pivotante cromada.

Ref.: Blindex para vidro 8 mm ou similar obrigatoriamente equivalente, sujeito a aprovação da fiscalização.

#### **23.4.10. Central de ar comprimido medicinal**

##### **23.4.10.1. Central**

Central de ar comprimido deverá ser composta de dois compressores, cada um montado sobre um reservatório horizontal, com secador por adsorção com ponto de orvalho de  $-40^{\circ}$  C à pressão de operação (  $-57^{\circ}$ C à pressão atmosférica), conjunto de filtros coalescentes e de carvão ativado e um painel elétrico de comando, com inversão e entrada automática de reserva.

Blocos compressores alternativos de pistão, 100% isentos de óleo (inclusive no cárter), com anéis auto-lubrificantes em "PTFE" e rolamentos totalmente selados.

Dados operacionais (por compressor):  Vazão na pressão operacional de descarga máxima 5Kgf/cm<sup>2</sup> (71 lb/pol<sup>2</sup>): 59 m<sup>3</sup>/h (35 cfm);  Água de vedação: 15 litros/minuto, à pressão de 40 lb/pol<sup>2</sup>.

Características Técnicas do Bloco Compressor (Cabeçote):

Tipo: Alternativo de pistão isento de óleo

Cilindros (qtdade) (execução) 03 em W

Estágios: 01

Resfriamento: A ar

Anéis de compressão e guia (material): "PTFE"

Rolamentos (tipo): Totalmente selados com lubrificação interna.

Características Técnicas do Pré-Filtro (antes do secador):

Tipo: Coalescente

Grau de Filtragem: M

Pressão Máxima de operação: 16 barg

Remoção de partículas: até 1 micron

Residual máximo de óleo: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Elemento filtrante (material): Microfibra de borossilicato.

Características Técnicas do Secador por Adsorção:

Tipo: Regenerativo sem aquecimento

Pressão Máxima de operação: 16 barg

Ponto de orvalho à pressão de operação: -40°C

Ponto de orvalho à pressão atmosférica: -57°C

Sistema de controle (inversão): Automático

Material Adsorvente: Alumina ativada.

Características Técnicas do Pós-Filtro (após o secador):

Tipo: Coalescente

Grau de Filtragem: S

Pressão Máxima de operação: 16 barg

Remoção de partículas: até 0,01 micron

Residual máximo de óleo: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Elemento filtrante (material): Microfibra de borossilicato.

Características Técnicas Filtro de Carvão Ativado (após os pós-filtro):

Tipo: Adsorvedor

Grau de Filtragem: A

Pressão Máxima de operação: 16 barg

Remoção de partículas: até 0,01 micron

Residual máximo de óleo: 0,003 mg/m<sup>3</sup>

Eliminação de Odores e vapores de hidrocarbonetos

Características Técnicas do Painel de Comando:

1 (um) Painel de comando com chaves de partida estrela-triângulo, relés térmicos, fusíveis, tensão de comando 220 volts (monofásica), tensão de alimentação adequada (trifásica) e bornes para ligação dos motores, pressostatos, válvulas solenóide etc.

#### **23.4.10.2. SISTEMA RESERVA DE CILINDROS**

Juntamente com a fonte de ar será instalada uma central de cilindros de ar comprimido na forma de mistura gasosa de 21 – 79% de O<sub>2</sub>-N<sub>2</sub>, com 16 cilindros, para suprir as necessidades em caso de emergência e garantir a continuidade do abastecimento de ar medicinal.

#### **23.5. CRITÉRIOS DE MONTAGEM E EXECUÇÃO**

Todas as conexões usadas para unir tubos de cobre ou latão, devem ser de cobre, bronze ou latão, laminados ou forjados, construídas especialmente para serem aplicadas com solda forte ou roscadas.

Para situações específicas deve-se adotar os seguintes critérios:

- a) Quando não houver a possibilidade de tráfego sobre a tubulação, esta deve estar a uma profundidade mínima de 0,80 m do piso e não há necessidade de uso de canaletas ou tubos envelope. Será necessária a proteção das tubulações enterradas com fita tipo scotchrap da 3M ou similar, e também para evitar rompimentos provocados por escavações, deverá ser prevista sobre as linhas placa de concreto pré-moldado e toda sua extensão enterrada.
- b) Quando houver possibilidade de tráfego sobre a tubulação, esta deve estar a uma profundidade mínima de 1,20 m do piso, e é obrigatório o uso de canaletas ou tubos envelope.



Os tubos envelopes deverão ser de concreto com  $\square$  200 mm, e quando em canaletas prever nestas fundo em brita drenante e tampas em concreto pré-moldado.

No caso de instalação de redes de distribuição de oxigênio, protóxido de nitrogênio, ar e vácuo em espaços de construção, é recomendável evitar o uso de conexões roscadas ou anilhadas.

É proibida a instalação de tubulações em poços de elevadores, monta cargas e tubos de queda.

Para as tubulações aparentes instaladas em locais onde estejam expostas a choques mecânicos ou abalroamento durante operações de limpeza (pleno de ar condicionado) devem ser previstas proteções adequadas. Utilizar tubo luva em cobre, tendo este dois diâmetros acima da tubulação em questão.

As tubulações não devem ser colocadas em túnel, sulco ou conduto onde sejam expostas ao contato com óleo ou substâncias graxas.

As tubulações aparentes só podem ser instaladas, em locais de armazenamento de material combustível ou inflamáveis, lavanderias, subestações elétricas, áreas de caldeiras, centrais de esterilização, quando encamisadas adequadamente por tubos de aço.

As tubulações, expostas a danos provenientes da movimentação de equipamentos portáteis (carrinhos, macas, etc.) nos corredores e outros locais, devem estar protegidas contra choques ou abalroamento. Onde esta compor com a arquitetura, utilizar enchimento em alvenaria com acabamentos idênticos ao do local em questão.

Em áreas destinadas a nutrição e dietética não deverá haver tubulação aparente de oxigênio, protóxido de nitrogênio, ar e vácuo.

É proibido o uso de tubulações como aterramento de qualquer equipamento elétrico.

O gás ou vácuo contido nas tubulações deve ser identificado conforme tabela abaixo:

Gás	Cor	Padrão Munsell
Ar Medicinal	Amarelo Segurança	5 Y 8/12
Protóxido de nitrogênio	Azul Marinho	5 PB 2/4
Oxigênio Medicinal	Verde Emblema	2,5 G 4/8
Vácuo	Cinza Claro	N 6,5

## Válvulas de seção

Deve ser colocada uma válvula de seção, na rede de distribuição, logo após a saída da central e antes do primeiro ramal.

Todas as válvulas de seção acessíveis a pessoas estranhas ao serviço devem ser instaladas em caixas de seção.

Conforme previsto no projeto, cada ramal da rede de distribuição deverá ter uma válvula de seção cuja localização esteja no mesmo andar do conjunto a que atende, e sua posição de fácil acesso.

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

Os locais onde usualmente são utilizados equipamentos de suporte a vida devem ser supridos diretamente da rede de distribuição sem válvulas interpostas, exceto como estabelecido em norma.

Deve ser instalada uma válvula de seção à montante do painel de alarme de emergência, para cada local de uso especificado, situada em posição acessível, para qualquer emergência.

As válvulas devem ser localizadas de tal forma que fiquem a salvo de quaisquer danos. Para que não sejam manipuladas inadvertidamente, devendo haver uma legenda alertando para esta não manipulação, sendo inseridas no fornecimento de comunicação visual.

### **Postos de utilização**

Os postos de utilização e as conexões de todos os acessórios para uso de ar comprimido medicinal devem ser conforme prescrito nas normas NBR13730, 13164 e 11906.

Cada posto de utilização de oxigênio, protóxido de nitrogênio, ar ou vácuo, deve ser equipado com uma válvula autovedante, e rotulado legivelmente com o nome ou abreviatura e símbolo ou fórmula química, com fundo de cor conforme a norma de cores para identificação de gases e vácuo, ver NBR 11906.

Indicação da fonte principal de suprimento para oxigênio: PSA – OXIGÊNIO 93, conforme NBR13587; tanque criogênico ou central de cilindros: OXIGÊNIO.

Os postos de utilização devem ser providos de dispositivo(s) de vedação e proteção na saída, para quando os mesmos não estiverem em uso.

Os postos de utilização junto ao leito do paciente devem estar localizados a uma altura aproximadamente 1,5 m acima do piso ou embutidos em painel apropriado, a fim de evitar dano físico à válvula, bem como ao equipamento de controle e acessórios, tais como: fluxômetros,

umidificadores, ou qualquer outro acessório neles instalados. A localização exata do ponto deverá ser a indicada nos desenhos e detalhes de arquitetura.

Todo manômetro para gases, incluindo medidores usados temporariamente para fins de teste deve ser conforme NBR 13730.

## **Sistemas de alarme**

### **Alarmes operacionais**

Nos sistemas centralizados deve haver um alarme operacional que indique quando a rede deixa de receber de um suprimento primário de gás e passa a receber de um suprimento secundário ou reserva.

Este alarme deve ser sonoro e visual, sendo que este último só pode ser cancelado com o restabelecimento da pressão de operação pré determinada.

A central de suprimento com compressores de ar deve possuir um dispositivo de monitoração de umidade do ar produzido ao final do processo

### **23.5.1. Alarmes de emergência**

Estes alarmes devem ser independentes dos alarmes operacionais e de fácil identificação.

Nos locais onde usualmente sejam utilizados equipamentos de suporte a vida devem ser instalados, obrigatoriamente, alarmes de emergência, que atuem quando a pressão de distribuição dos gases atingir o valor mínimo de 300 kPa (3,1 kgf/cm<sup>2</sup> – manométrico) e 26,64 kPa (200mm Hg) para o vácuo.

### **Rede de Distribuição**

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões, excetuando-se apenas aqueles especialmente preparados para serviços de oxigênio, lacrados, recebidos no local, devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outras matérias combustíveis, lavando-os com uma solução quente de carbonato de sódio ou fosfato trissódico (na proporção de aproximadamente 400 g para 10 l). É proibido o uso de solventes orgânicos tais como o tetracloreto de carbono, tricloretileno e cloroetano no local de montagem. A lavagem deve ser acompanhada de limpeza mecânica com escovas, quando necessário. O material deve ser enxaguado em água quente. Após a limpeza devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo este material, a fim de evitar recontaminação antes da montagem final. Os tubos, juntas e

conexões devem ser fechados, tamponados ou lacrados de tal maneira que pó, óleos ou substâncias orgânicas combustíveis não penetrem em seu interior até o momento da montagem final. Durante a montagem os segmentos que permaneceram incompletos devem ser fechados ou tamponados ao fim da jornada de trabalho. As ferramentas utilizadas na montagem da rede de distribuição, da central e dos terminais devem estar livres de óleo ou graxa. Quando houver contaminação com óleo ou graxa, estas partes devem ser novamente lavadas e enxaguadas. Todas as juntas, conexões e tubulações da rede, devem ser soldadas com solda de foscooper ou similar, de alto ponto de fusão (superior a 537°C). Excetua-se o equipamento referido conexões rosqueadas.

Deve-se tomar um cuidado especial na soldagem a fim de evitar (excessos) restos de solda no interior das tubulações. As partes externas dos tubos e juntas soldadas devem ser limpas com água quente após a montagem.

As juntas rosqueadas para a instalação das válvulas dos terminais e outras devem ser instaladas por estanhagem de rosca macho com solda macia. Não devem ser usados fluxos contendo componentes graxos, devendo ser utilizadas fitas de teflon, adequadas à estas aplicações.

## **Ensaaios**

### **Sistemas de gases**

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

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

Durante o ensaio, deve-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula, com água e sabão, a fim de detectar qualquer vazamento.

Todo vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio em cada seção onde houver reparos.

O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 h deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas.

Deve ser instalado um manômetro aferido e deve ser fechada a entrada de ar medicinal.

A pressão dentro da rede deve manter-se inalterada, levando-se em conta as variações de temperatura.

Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover o ar medicinal.

A purga deve ser executada abrindo-se todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante.

Em caso de ampliação de uma rede de gás ou vácuo já existente, os ensaios de ligação do acréscimo à rede primitiva devem ser conforme estabelecido nas prescrições anteriores.

## **23.6. VÁCUO CLÍNICO (SUCÇÃO)**

### **23.6.1. SISTEMA**

O sistema foi projetado de forma a ter uma central geradora e armazenadora de vácuo.

A geração deverá ser feita através de bombas, com capacidade para atender a demanda necessária dos pontos de utilização, do complexo hospitalar.

O sistema será distribuído aos ambientes a partir de tubulações principais que derivam para as alas de consumo.

Nestas derivações foram associadas válvulas seccionadoras (registros esfera de fechamento), para eventual manutenção na rede, sendo estrategicamente posicionadas de maneira que os ambientes tenham funcionamento ininterrupto.

Os pontos de tomada serão com válvulas de seccionamento isentas de óleo e deverão ser locadas conforme detalhes arquitetônicos.

Todas as áreas deverão ser compostas de válvulas de seccionamento e sistema de alarme para o controle de vácuo, que acusará queda de pressão na tubulação, quando esta for igual ou superior a 18,0"HG, fazendo soar a cigarra e acendendo a lâmpada de alarme.

Todos os alarmes deverão ser identificados e foram instalados em áreas que permitam a sua visualização constante, na sua grande maioria em postos de enfermagem.

## **23.7. PRODUTOS**

### **23.7.1. TUBULAÇÃO**

Os tubos deverão ser em cobre, sem costura, classe industrial, com conexões também em cobre, soldados com liga a base de "foscofer", e em observância a NBR 12.188/2102.

A fabricação dos tubos deverá atender a norma ABNT NBR-5020/1984.

As conexões roscadas deverão ter rosca do tipo Whitworth gás.

Ref.: Eluma / Riotermo / Termomecânica

### **23.7.2. MANGUEIRAS**

Mangueiras para utilização nos painéis de cabeceira ou postos de consumo, confeccionadas internamente em polietileno atóxico, com reforço intermediário em tranças de nylon, e revestimento externo em P.V.C. na cor padrão de cada gás, conforme norma ABNT 254.

Especificações técnicas:

Diâmetro externo = 13 mm.

Diâmetro interno = 6,8 mm.

Limite de pressão = 10 bar

Ref.: WHITE MARTINS ou similar obrigatoriamente equivalente, sujeito a aprovação da fiscalização.

### **23.7.3. CONECTORES**

Borboleta confeccionada com insertos de latão (isentos de graxas) envolvidos por termoplástico (polipropileno) de alta resistência com rosca interna para fixação em conector de gás, conforme norma ABNT 254.

Ref.: WHITE MARTINS ou similar obrigatoriamente equivalente, sujeito a aprovação da fiscalização.

### **23.7.4. ABRAÇADEIRAS**

Abraçadeira confeccionada em alumínio anodizado.

Ref.: WHITE MARTINS ou similar obrigatoriamente equivalente, sujeito a aprovação da fiscalização.

### **23.7.5. VÁLVULAS ESFÉRICAS DE FECHO RÁPIDO**

Material em latão.

Ref.: White Martins, Aga, Air Liquide.

#### **23.7.6. POSTOS PARA VÁCUO**

Com torneiras cromadas, tipo seta, com vedação de teflon de gavetas especiais do mesmo material isentas de óleo. Serão dotadas de roscas.

Ref.: White Martins, Aga, Air Liquide

Obs.: As roscas dos postos serão do tipo macho, com 9/16" de diâmetro e 32 f.p.p.

#### **23.7.7. Conexão Medicinal**

Conexão Medicinal permite a montagem do equipamento ao posto. Válvula em duplo estágio, niples e sede em latão cromado. Sua característica principal é a dupla retenção do gás, garantindo maior segurança ao sistema.

Ref.: White Martins, Aga, Air Liquide

#### **23.7.8. Painel de Alarme Medicinal**

Painel de Alarme Medicinal identifica e sinaliza, através de sinal luminoso e sonoro, uma eventual queda de pressão na rede de gases medicinais. Composto de alarme temporizado, fonte e energia auxiliar para o caso de queda de energia, modelo com painel luminoso que facilita a visualização em ambiente de pouca luminosidade

Ref.: White Martins, Aga, Air Liquide

#### **23.7.9. Caixa para seccionadora de gases , em aço com visor de vidro**

Caixa metálica para abrigo das válvulas seccionadoras. Deverá ser em chapa metálica, com cantoneira invisível, tipo cantometal, com porta de vidro temperado, fecho cromado com chave e dobradiça pivotante cromada.

Ref.: Blindex para vidro 8 mm ou similar obrigatoriamente equivalente, sujeito a aprovação da fiscalização.

#### **23.7.10. Central de vácuo**

Composta por 1 (uma) Central de Vácuo NASH modelo CV-120 duplex, automatizada "package", montada sobre tanque e composta por: 2 (duas) Bombas de Vácuo NASH modelo MHF-80 de construção em ferro fundido, vedação no eixo por selo mecânico, diretamente flangeada a

motor elétrico WEG 5 Hp, 1750 rpm (4 polos), 60 Hz, trifásico, 220/380/440 volts, IP-55, TFVE, ou equipamento equivalente.

Dados operacionais (por bomba): □Vazão ao vácuo de 19" Hg (482 mm Hg): 121 m<sup>3</sup>/h (71 cfm); Água de vedação: 8 litros/minuto.

Acessórios:

Válvulas tipo gaveta, filtro "Y", válvula solenóide, válvula globo, sensor de fluxo e dispositivo anti-contaminante, para controle da água de vedação;

Válvula quebra-vácuo, válvulas de retenção e válvulas tipo gaveta para linha de vácuo;

Vacuostatos, vacuômetro e silenciador-separador de descarga;

Tubulação de interligação dos acessórios da linha de água e da linha de vácuo.

1 (um) Tanque reservatório de vácuo de construção horizontal, sem código, em chapas de aço soldadas, de dimensões Ø 24" X 70" (volume aproximado de 500 litros), constituído em ASTM A-36 com base para as bombas, suporte para painel de comando e bujão para dreno.

1 (um) Painel de comando com chaves de partida direta, relés térmicos, fusíveis, tensão de comando 220 volts (monofásica), tensão de alimentação adequada (trifásica) e bornes para ligação dos motores, vacuostatos, válvula solenóide, etc..

### **23.8. CRITÉRIOS DE MONTAGEM E EXECUÇÃO**

Todas as conexões usadas para unir tubos de cobre ou latão, devem ser de cobre, bronze ou latão, laminados ou forjados, construídas especialmente para serem aplicadas com solda forte, ou roscadas.

Para situações específicas, deve-se adotar os seguintes critérios:

a) Quando não houver a possibilidade de tráfego sobre a tubulação, esta deve estar a uma profundidade mínima de 0,80 m do piso e não há necessidade de uso de canaletas ou tubos envelope;

b) quando houver possibilidade de tráfego sobre a tubulação, esta deve estar a uma profundidade mínima de 1,20 m do piso, e é obrigatório o uso de canaletas ou tubos envelope.

No caso de instalação de redes de distribuição de oxigênio, protóxido de nitrogênio, ar e vácuo em espaços de construção, é recomendável evitar o uso de conexões roscadas ou anilhadas.

É proibida a instalação de tubulações em poços de elevadores, monta cargas e tubos de queda.



Para as tubulações aparentes instaladas em locais onde estejam expostas a choques mecânicos ou abalroamento durante operações de limpeza (pleno de ar condicionado) devem ser previstas proteções adequadas.

As tubulações não devem ser colocadas em túnel, sulco ou conduto onde sejam expostas ao contato com óleo ou substâncias graxas.

As tubulações aparentes só podem ser instaladas, em locais de armazenamento de material combustível ou inflamáveis, lavanderias, subestações elétricas, áreas de caldeiras, centrais de esterilização, quando encamisadas adequadamente por tubos de aço.

As tubulações, expostas a danos provenientes da movimentação de equipamentos portáteis (carrinhos, macas, etc.) nos corredores e outros locais, devem estar protegidas contra choques ou abalroamento.

Em áreas destinadas a nutrição e dietética, é recomendável não haver tubulação aparente de oxigênio, protóxido de nitrogênio, ar e vácuo.

É proibido o uso de tubulações como aterramento de qualquer equipamento elétrico.

O gás ou vácuo contido nas tubulações deve ser identificado conforme tabela abaixo:

Gás	Cor	Padrão Munsell
Ar Medicinal	Amarelo Segurança	5 Y 8/12
Protóxido de nitrogênio	Azul Marinho	5 PB 2/4
Oxigênio Medicinal	Verde Emblema	2,5 G 4/8
Vácuo	Cinza Claro	N 6,5

### **Válvulas de seção**

Deve ser colocada uma válvula de seção, na rede de distribuição, logo após a saída da central e antes do primeiro ramal.

Todas as válvulas de seção acessíveis a pessoas estranhas ao serviço devem ser instaladas em caixas de seção.

É recomendável que cada ramal da rede de distribuição tenha uma válvula de seção cuja localização esteja no mesmo andar do conjunto a que atende, e sua posição de fácil acesso.

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

Os locais onde usualmente são utilizados equipamentos de suporte a vida devem ser supridos diretamente da rede de distribuição sem válvulas interpostas, exceto como estabelecido em norma.

Deve ser instalada uma válvula de seção à montante do painel de alarme de emergência, para cada local de uso especificado, situada em posição acessível, para qualquer emergência.

As válvulas devem ser localizadas de tal forma que fiquem a salvo de quaisquer danos. Para que não sejam manipuladas inadvertidamente, devendo haver uma legenda alertando para esta não manipulação.

### **Postos de utilização**

Os postos de utilização e as conexões de todos os acessórios para uso de vácuo devem ser conforme prescrito nas normas NBR13730, 13164 e 11906.

Cada posto de utilização de oxigênio, protóxido de nitrogênio, ar ou vácuo, deve ser equipado com uma válvula autovedante, e rotulado legivelmente com o nome ou abreviatura e símbolo ou fórmula química, com fundo de cor conforme a norma de cores para identificação de gases e vácuo; ver NBR 11906.

Os postos de utilização junto ao leito do paciente devem estar localizados a uma altura aproximadamente 1,5 m acima do piso ou embutidos em painel apropriado, a fim de evitar dano físico à válvula, bem como ao equipamento de controle e acessórios, tais como: fluxômetros, umidificadores, ou qualquer outro acessório neles instalados. A localização exata do ponto deverá ser a indicada nos desenhos e detalhes de arquitetura.

### **Sistemas de alarme**

#### **Alarmes operacionais**

Nos sistemas centralizados deve haver um alarme operacional que indique quando a rede deixa de receber de um suprimento primário de gás e passa a receber de um suprimento secundário ou reserva.

Este alarme deve ser sonoro e visual, sendo que este último só pode ser cancelado com o restabelecimento da pressão de operação pré determinada.

A central de suprimento com compressores de ar deve possuir um dispositivo de monitoração de umidade do ar produzido ao final do processo

### **Alarmes de emergência**

Estes alarmes devem ser independentes dos alarmes operacionais e de fácil identificação.

Nos locais onde usualmente sejam utilizados equipamentos de suporte a vida devem ser instalados obrigatoriamente, alarmes de emergência, que atuem quando a pressão de distribuição dos gases atingir o valor mínimo de 300 kPa (3,1 kgf/cm<sup>2</sup> –manométrico) e 26,64 kPa (200mm Hg) para o vácuo.

#### **23.8.1. Rede de Distribuição**

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões, excetuando-se apenas aqueles especialmente preparados para serviços de oxigênio, lacrados, recebidos no local, devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outras matérias combustíveis, lavando-os com uma solução quente de carbonato de sódio ou fosfato trissódico (na proporção de aproximadamente 400 g para 10 l). É proibido o uso de solventes orgânicos tais como o tetracloreto de carbono, tricloretileno e cloroetano no local de montagem. A lavagem deve ser acompanhada de limpeza mecânica com escovas, quando necessário. O material deve ser enxaguado em água quente. Após a limpeza devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo este material, a fim de evitar recontaminação antes da montagem final.

Os tubos, juntas e conexões devem ser fechados, tamponados ou lacrados de tal maneira que pó, óleos ou substâncias orgânicas combustíveis não penetrem em seu interior até o momento da montagem final. Durante a montagem os segmentos que permaneceram incompletos devem ser fechados ou tamponados ao fim da jornada de trabalho. As ferramentas utilizadas na montagem da rede de distribuição, da central e dos terminais devem estar livres de óleo ou graxa. Quando houver contaminação com óleo ou graxa, estas partes devem ser novamente lavadas e enxaguadas.

Todas as juntas, conexões e tubulações da rede, devem ser soldadas com solda de foscofer ou similar, de alto ponto de fusão (superior a 537°C). Excetua-se o equipamento referido conexões rosqueadas.

Deve-se tomar um cuidado especial na soldagem a fim de evitar (excessos) restos de solda no interior das tubulações. As partes externas dos tubos e juntas soldadas, devem ser limpas com água quente após a montagem.

As juntas rosqueadas para a instalação das válvulas dos terminais e outras devem ser instaladas por estanhagem de rosca macho com solda macia. Não devem ser usados fluxos contendo componentes graxos, devendo ser utilizadas fitas de teflon, adequadas e aprovadas para esta aplicação.

### **23.8.1.1. Ensaios**

#### **Sistemas de gases**

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

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

Durante o ensaio, deve-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula, com água e sabão, a fim de detectar qualquer vazamento.

Todo vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio em cada seção onde houver reparos.

O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 h deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas.

Deve ser instalado um manômetro aferido e deve ser fechada a entrada de ar medicinal.

A pressão dentro da rede deve manter-se inalterada, levando-se em conta as variações de temperatura.

Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover o ar medicinal.

A purga deve ser executada abrindo-se todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante.

Em caso de ampliação de uma rede de gás ou vácuo já existente, os ensaios de ligação do acréscimo à rede primitiva devem ser conforme estabelecido nas prescrições anteriores.

### **23.9. COLUNA RETRÁTIL DE GASES**

Deverá ser instalada nas salas de cirurgia, coluna retrátil com diversas saídas para gases, vácuo e tomadas elétricas em sala cirúrgica. Sistema pneumático dispensa energia elétrica. Curso de

400 mm e pino de proteção para aterramento. Entrada serial, construída em chapa de aço com pintura extra resistente. Características elétricas: Tensão de alimentação: 1127 / 220 V; Frequência de alimentação: 60 Hz. Características mecânicas:

- 02 pontos de oxigênio;
- 02 pontos de ar comprimido;
- 02 pontos de vácuo;
- 02 pontos de N2O;
- 01 manômetro de oxigênio;
- 01 manômetro de ar comprimido;
- 01 manômetro de N2O;
- 01 manovacuômetro;
- Mínimo de 06 tomadas elétricas 127 Vac com plugue tipo 2P+T;
- 02 tomadas elétricas 220 Vac com plugue tipo trifásico (três pinos chatos);
- 02 tomadas de voz/dados.

### **23.10 RÉGUAS HOSPITALARES**

Onde indicado em Projeto, deverão ser utilizadas régua hospitalares, para pontos elétricos e gases medicinais, conforme projeto específico.

A régua deverá ser internamente compartimentada, separando as instalações elétricas das instalações de gases medicinais.

## **24. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **24.1. COMUNICAÇÃO VISUAL**

**24.1.1.** Deverá ser elaborado e instalado nas áreas de adequação e reforma, sistema de comunicação visual, composto por placas aéreas tipo wayfinding, em aço galvanizado face acrílica e texto em vinil. Os Painéis deverão conter; parafusos, suporte em aço inoxidável, conforme descrito na planilha orçamentária e projeto executivo. Ref.: Placrim, ou rigorosamente similar.

**24.1.2.** As placas internas orientativas serão em estrutura de PVC para os ambientes e equipamentos.

As portas devem conter identificação, para orientar os pacientes. As placas deverão ser produzidas em 2mm com aplicações de adesivos recortados em PS2 mm aplicados com fita dupla face nas portas ou na alvenaria. Ref.: deverá ser seguido o Manual de Identidade Visual da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

**24.1.3.** Todos os balcões, recepção e informação também deverão receber comunicação visual e orientativas para deficientes auditivos e visuais, conforme NBR 9050/2021.

Todos os corrimãos de escadas e rampas deverão receber sinalização em Braille conforme NBR 9050/2021.

Todo degrau de escada deverá ter sinalização visual na borda do piso, em cor contrastante com a do acabamento, medindo entre 0,02 m e 0,03m de largura, vide NBR 9050/2021.

Todas as portas com abertura para "fora", deverá possuir sinalização. A mesma deverá ser um semi círculo, conforme desenho de abertura da porta, em vinil com os dizeres apropriados "seta indicado a abertura e frase "atenção – abertura da porta" e auto colante.

## **24.2. BATEDOR DE MACAS, PROTETORES DE PAREDE E CANTONEIRA**

Estes sistemas de proteção, deverão ser instalados no perímetro de todas as circulações e locais com passagem de macas e carros, conforme projeto arquitetônico.

Imprescindíveis nas áreas de circulação de macas, carrinhos e camas, os bate-macas, os protetores de parede e as cantoneiras. Deverão evitar o impacto direto desses equipamentos nas paredes. Pois absorvem impactos sem provocar deformações e reforços para absorção de choques. O bate-macas terá também a função de corrimão para pessoas com dificuldade de locomoção.

Estes Sistemas de Proteção deverão ser produzidos com estrutura interna de suporte em alumínio, com reforços de neoprene nas áreas críticas. Revestidos externamente com capas flutuantes de vinil acrílico de alto impacto, fino acabamento texturizado. Acompanham cabeceiras e espaçadores coordenados.

A fixação destes, deverá atender às prescrições do fabricante e a instalação feita por representante autorizado.

- O Bate – macas: será do tipo corrimão, afastados da parede. Dimensões, localização e acabamento conforme projeto executivo. com largura de 139,7mm, instalados à 75 cm do piso. Ref.: Cosimo Cataldo - CRB-4C ou rigorosamente equivalente. Cor a definir.
- Protetores de parede: em vinil de alto impacto, com largura de 203,2mm, instalados à 75 cm do piso. localização e acabamento conforme projeto executivo. Ref.: Cosimo Cataldo - CCR-80 ou rigorosamente equivalente. Cor a definir.
- Perfis protetores de batentes e faixa protetora: Em vinil de alto impacto, com acabamento texturizado. Proteção eficiente para áreas de maiores danos nas portas de entrada e passagens. Protegem das inevitáveis marcas de impacto de carrinhos, macas etc. Garantem maior vida útil de portas e batentes, com aspecto sempre perfeito. Evitam repinturas constantes. Preservam as características e aspecto originais de portas e batentes. Mesmo padrão dos bate-macas. As portas das circulações, deverão ter faixa protetora na largura da porta com altura de 20 cm a 80 cm do chão (eixo). Ref.: Cosimo Cataldo - CR-41 e Faixa protetora ou rigorosamente equivalente. Cor a definir.
- Protetores de Cantos; (cantoneira) em vinil de alto impacto nos cantos vivos, no mesmo padrão dos bate-macas e protetores de parede, em “L”, com abas de aproximadamente 50,8 mm. localização e acabamento conforme projeto executivo. Ref.: Cosimo Cataldo - CSM-20 ou rigorosamente equivalente. Cor a definir.

### **24.3. TELA DE PROTEÇÃO TIPO MOSQUITEIRA**

As janela do tipo maxim-ar deverão ter tela mosquiteira integrada e retrátil (sistema dobradiça ou similar) para a proteção contra insetos. Serão instaladas nas janelas da área de espera do centro cirúrgico, vestiários, sl pré anestésico, triagem e adm. . Tela de proteção removível constituída por perfis em alumínio removíveis, tela tipo mosquiteira em fibra de vidro (branca) com revestimento em PVC, cantoneiras em nylon, travas de fixação, borracha de fixação.

### **24.4. PORTA DE GIRO - CORTA FOGO COM ELETROÍMÃ INTERLIGADO COM ALARME.**

#### **24.5. PORTA EM ABS**

**24.5.1.** Instalação de Porta em ABS rígida, de Alto Impacto fabricada com placas ABS de 12 mm de espessura, em alumínio anodizado para suportar impactos. Vedação em todo o perímetro. Vedação com lona especial, super-resistente ao rasgo e abrasão.

Atende a resolução ANVISA RDC – nº 216, contra a entrada de insetos, vetores e pragas urbanas.

Totalmente lavável, resistente a todos os produtos de limpeza não abrasivos e não descascar.

Dobradiça – Fechamento automático por gravidade. Caixa de inox 304, parafusos em aço inox e suporte inferior em plástico UHMW (polietileno de ultra alto peso molecular) garantindo maior resistência ao desgaste e ao impacto.

Visor – Em policarbonato de 3 mm de espessura (não quebra). – Moldura: em borracha.

Para-choque – Em ABS de alto impacto, um em cada lado da folha. Cor e modelo a definir.

Ref.: Rebiplast - RB250CV ou rigorosamente similar.

**24.5.2.** Instalação de Porta em ABS, Alto Impacto de 12 mm de espessura. Na cor à definir , que seja totalmente lavável e resistente a todos os produtos de limpeza não abrasivos, não proliferar fungos nem bactérias, não apodrecer, não descascar, não desbotar , seu material não deverá permitir a manifestação por cupins e nem roedores.

Dobradiça – Fechamento automático por gravidade. Caixa de inox 304, parafusos em aço inox e suporte inferior em plástico UHMW (polietileno de ultra alto peso molecular) garantindo maior resistência ao desgaste e ao impacto.

Visor – Em policarbonato de 3 mm de espessura (não quebra). – Moldura: em borracha cor a

Para-choque – Em ABS de alto impacto, um em cada lado da folha. Cor e modelo a definir.

Ref.: Rebiplast - RB250 ou rigorosamente similar.

#### **24.6. BARRA DE PROTEÇÃO DE RODA PÉ EM AÇO INOX.**

- Barra para proteção de Balcão em Aço Inox 430, neste caso será usado para proteção de roda pé.

- Tubo em Aço Inox de 2”;

- Sapatas #14mm;

- Canopla de Acabamento;



- Barra com Sapatas.
- Altura: 175mm
- Diâmetro do Tubo: 50,8mm
- Espessura da Chapa: 1,2mm
- Peso Bruto (Kg): 4,00.

#### **24.7. AR CONDICIONADO - CLIMATIZAÇÃO**

O projeto do sistema de ar condicionado deverá atender a ABNT NBR 7256:2021. Esta Norma estabelece os requisitos mínimos para projeto e execução de instalações de tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS). Todo o prédio deverá ser climatizado.

#### **24.8. PELÍCULA PROTETORA PARA VIDRO**

Prever o fornecimento e a aplicação da película protetora para vidros tipo White out, em todas as janelas das salas cirúrgicas, com ferramentas e materiais necessários.

Película protetora para vidros – “tipo leitoso”, “White out” e fumê

Alta Rejeição de Calor;

Tornar os vidros anti-estilhaçantes;

Redução de 99% do Ultravioleta.

Da garantia;

Tratando-se do fornecimento e aplicação de PELÍCULA PROTETORA PARA VIDRO, a garantia é completa na decorrência de eventuais defeitos ocasionados pela execução da aplicação, e pelo cumprimento da garantia do produto.

A garantia deverá ter cobertura para eventuais defeitos ocasionados por fabricação ou vício de produto, quando constatado essas situações deverá haver substituição do produto.

Não haverá cobertura da garantia, caso seja aplicado algum produto ou adesivo sobre a película, se a mesma sofrer danificações após a aplicação como: rasgo, risco, descolamento, etc. Ocasionalmente voluntariamente ou não.

Ref.: Luminárias Dudaluz ou rigorosamente similar.

#### **24.9. PAISAGISMO**

O terreno deverá ser limpo e regularizado para ajardinamento. O terreno deverá ser rastelado para retirada dos torrões de terra, entulho e outros materiais prejudiciais ao plantio.

Toda a área a ser plantada será coberta, na espessura de 15 cm, por terra vegetal misturada com o adubo orgânico, no traço 3:1, ou 5:1. Prever plantação de gramas e lírios amarelos.

#### **24.10. Bancadas**

Bancadas em resina acrílica e minerais naturais, (composto por uma mistura de minerais naturais e polímeros de acrílico).

As bancadas em resina acrílica e minerais naturais, este material deverá ser em superfície sólida, não poroso, homogêneo composto de  $\pm 1/3$  de resina acrílica, conhecida por polimetacrilato de metila ou PMMA e  $\pm 2/3$  de minerais naturais. Devendo ter o seu principal mineral o alumínio tri-hidratado (ATH). Não deverá descascar e ser resistente ao uso diário, impactos, riscos e cortes comuns em ambientes hospitalares, devendo ser resistente a produtos químicos, não amassar, não riscar e não quebrar com facilidade e em chapas que variam de 6 a 12 mm.

Ref.: Corian, na cor branca ou rigorosamente similar.

As bancadas em granito, a ser definido no projeto executivo de 3 cm, inclusive testeira, frontão e demais elementos de arremate bem como materiais acessórios necessários para a fixação, assentamento e rejuntamento.

#### **24.11. Detector de fumaça**

Os detectores de Fumaça deverão ser obrigatoriamente utilizados nas enfermarias. As outras zonas de internação deverão dispor, do detectores de Fumaça no interior de locais onde não seja previsível a permanência constante de pessoas. Locais esses como depósitos, vestiários, escritórios, despensas, etc. Os locais de risco especial, por sua vez, deverão possuir detectores adequados.

#### **24.12. RECOMPOSIÇÃO DO MURO DA FACHADA**

Em concreto armado na divisa do terreno do Complexo Hospitalar do Mandaqui, localizado a Augusto Tolle, no local que será feita a nova portaria. Também deverá ser atendida a execução do gradil, pintura dos muros e recomposição da calçada externa.

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

O muro na sua face interna deverá ser revestido por camada impermeabilizante para evitar infiltrações e conseqüentemente manchas decorrentes de umidade na sua face externa.

Deverá ser fornecida e instalada pela contratada, grades no padrão existente e fixadas sobre o muro a ser construído, gradil de ferro perfilado, tipo parque fixadas na estrutura de concreto e Grelha em ferro fundido para caixas e canaletas.

#### **24.13. BRISES**

O painel metálico poderá ser aplicado no sentido vertical ou horizontal (a depender do projeto executivo). Deverá ser usado perfurado, a ser definido no projeto executivo junto a este GTE. Ref.: Hunter Douglas ou similar.

#### **24.14. FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE 02 (DOIS) ELEVADORES**

##### **24.14.1. OBSERVAÇÕES TÉCNICAS:**

- A. Caberá ao fabricante o recolhimento das ART's – Equipamentos, elaboração dos projetos executivos, aprovação na Prefeitura, montagem e instalação, entrega dos manuais, notas fiscais, treinamento e "start-up";
- B. De responsabilidade da Contratada o transporte horizontal e vertical dos equipamentos e acessórios;
- C. Equipamentos deverão atender a NBR 16042;
- D. A garantia das instalações e dos equipamentos serão de 1 (um) ano, após o "stat-up";
- E. A entrega, recebimento e montagem dos equipamentos encontram-se disponibilizados nos respectivos locais. Os serviços deverão ser realizados somente nos dias uteis e em horário comercial;
- F. O objeto só será oficialmente recebido após o cumprimento de todas as etapas acima;

G. "Somente" fabricantes desses equipamentos estarão aptos para participarem desse procedimento de compra.

#### **24.14.2. DADOS TÉCNICOS – Elevadores.**

##### **24.14.2.2. ELEVADOR TIPO MACA-LEITO – 04 PARADAS.**

Tipo Hospitalar: Para maca leito;

Quantidade: 01;

Alimentação Elétrica: 220V ou 380V – trifásico;

Elétrico com motor sobre a cabina;

Quadro de comando microprocessado;

Capacidade: 1.470Kg ou 21 pessoas;

Velocidade de transporte: 1m/s;

Número de paradas /entradas: 04;

Entrada unilateral;

Pavimentos: Subsolo até o 2º pavimento;

Percurso: 15,14 metros, aproximadamente;

Dimensões internas da caixa de corrida (l x p) 2,09x3,21m;

Cabina (l x p x h): (1,39x2,38x2,40)m, aproximadamente;

Largura da porta (l x h): (1,05x2,10)m;

Dispositivo de Incêndio e Pânico: Sim;

Dispositivo de Alarme na Recepção: Sim;

Seletor Eletrônico: Sim;

Cabina: Painéis em chapa de aço inoxidável escovado;

Corrente alternada com variação de voltagem e variação de frequência (V.V.V.F.);

Indicador digital: Cabina / Pavimento;

Espelho inestilhaçável e Guarda-Corpo Inoxidável;

Sensores de Segurança de Portas;

Piso: Rebaixado para receber granito;

Intercomunicador.

Comando duplo: automático ou comandado por ascensorista.

Estacionamento Preferencial: Após término do tempo programado, o elevador se desloca ao pavimento pré-definido para estacionamento;

Detecção de Excesso de Carga: Dispositivo de excesso de carga e despacho para carro lotado;

Acabamento: Painéis, Portas e Marcos acabamento em aço inoxidável escovado;

Acoplamento para Gerador: Controlador para acoplamento ao gerador de emergência;

Eliminador de Chamadas Falsas: Para evitar que o elevador se desloque sem necessidade;

Digitalizador de Voz: Sistema de voz digitalizada para anúncio de andar e sentido da cabina;

Sistema de Ventilação inteligente com vazão auto ajustável de acordo com a temperatura ambiente;

Chave Preferencial: Sistema de operação em emergência, no caso de pânico e incêndio;

Dispositivo de Alarme: Indicador digital matricial, com moldura, utilizado sobre a porta do pavimento. Este indicador deverá atender a norma NBR 313;

Corrimão tubular no fundo e laterais, em aço inoxidável;

Porta de pavimento-acabamento em chapa de aço inoxidável sem marco;

Botoeira da cabina: Antivandálica com linguagem Braile;

Botoeiras de pavimento: Antivandálica com linguagem Braile;

Anunciador sonoro de chegada ao pavimento;

Cortina de luz infravermelha, com 120 feixes de segurança;

Subteto: composto de placa plana de aço inox e acrílico, com iluminação fluorescente;

Display com relógio digital e termômetro;

#### **24.14.2.3. ELEVADOR SOCIAL – 04 PARADAS.**

Tipo: Convencional;

Quantidade: 01;

Alimentação Elétrica: 220V ou 380V – trifásico;

Elétrico com motor sobre a cabina;

Quadro de comando microprocessado;

Capacidade: 840 Kg ou 12 pessoas;

Velocidade de transporte: 1m/s;

Número de paradas /entradas: 4;

Entrada unilateral;

Pavimentos: Subsolo até o 2º pavimento;  
Percurso: 15,14 metros, aproximadamente;  
Dimensões internas da caixa de corrida (lxp): (2,32x1,75)m;  
Cabina (lxpxh): (1,39x1,52x2,40)m, aproximadamente;  
Largura da porta: 0,90m;  
Dispositivo de Incêndio e Pânico: Sim;  
Dispositivo de Alarme na recepção do hosp.): Sim;  
Seletor Eletrônico: Sim;  
Cabina: Painéis em chapa de aço inoxidável escovado;  
Corrente alternada com variação de voltagem e variação de frequência (V.V.V.F.);  
Indicador digital: Cabina / Pavimento;  
Espelho inestilhaçável e Guarda-Corpo Inoxidável;  
Sensores de Segurança de Portas;  
Piso: Rebaixado para receber granito;  
Intercomunicador.  
Comando duplo: automático ou comandado por ascensorista.  
Estacionamento Preferencial: Após término do tempo programado, o elevador se desloca ao pavimento térreo para estacionamento;  
Detecção de Excesso de Carga: Dispositivo de excesso de carga e despacho para carro lotado;  
Acabamento: Painéis, Portas e Marcos acabamento em aço inoxidável escovado;  
Acoplamento para Gerador: Controlador para acoplamento ao gerador de emergência;  
Digitalizador de Voz: Sistema de voz digitalizada para anúncio de andar e sentido da cabina;  
Sistema de Ventilação inteligente com vazão auto ajustável de acordo com a temperatura ambiente;  
Chave Preferencial: Sistema de operação em emergência, no caso de pânico e incêndio;  
Dispositivo de Alarme: Indicador digital matricial, com moldura, utilizado sobre a porta do pavimento. Este indicador deverá atender a norma NBR 313;  
Corrimão tubular no fundo e laterais, em aço inoxidável;  
Porta de pavimento-acabamento em chapa de aço inoxidável sem marco;  
Botoeira da cabina: Antivandálica com linguagem Braille;  
Botoeiras de pavimento: Antivandálica com linguagem Braille;

Anunciador sonoro de chegada ao pavimento;  
Cortina de luz infravermelha, com 120 feixes de segurança;  
Subteto: composto de placa plana de aço inox e acrílico, com iluminação fluorescente;  
Display com relógio digital e termômetro.

#### **24.15. ESCADA METÁLICA SAÍDA EMERGÊNCIA**

Escada metálica saída de emergência estabelecida dentro dos padrões de segurança e normas técnicas exigidas. Conforme projeto básico apresentado e projeto executivo a ser elaborado.

#### **24.16. ÁRVORE CENOGRÁFICA – CONFORME IMAGEM ANEXADA AO PROJETO BÁSICO.**

Deverá ser previsto árvore cenográfica em marcenaria conforme modelo apresentado

#### **25. PRAZO**

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

#### **26. GARANTIA**

Pelo prazo de cinco anos a Contratada ficará responsável pelo aparecimento de qualquer defeito decorrente da execução dos serviços ou qualidade dos materiais empregados e 01(um) ano sobre equipamentos.

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

#### **27. LIMPEZA FINAL DA OBRA E INSTALAÇÕES**

A obra deverá ser entregue limpa, livre de entulhos e restos de materiais de construção. Deverão ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas ou argamassas. Todos os equipamentos, componentes e instalações que fazem parte da obra deverão ser previamente testados e deverão estar em perfeito funcionamento de forma a permitir imediata ocupação e operação (arruamento, pátio, estacionamento etc.).

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

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

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

---

**Arq. Thaís F Alamino**  
**Diretor Técnico I – GTE**

---

**Eng. Claudio Luis Braga**  
**Diretor Técnico III – GTE**