

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO FRAGA FILHO  
DIVISÃO DE ENGENHARIA  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
PROJETO EXECUTIVO

## INTRODUÇÃO

A presente especificação estabelece condições para execução de serviços de Engenharia que compreenderão em **“Serviço de Reparação e Modificação do Serviço de Ressonância do Setor de Radiodiagnóstico – Subsolo – Bloco G/I - Hospital Universitário Clementino Fraga Filho”**

Todos os serviços e materiais a serem empregados nas obras, deverão estar de acordo com os projetos, com estas especificações, com as normas técnicas respectivas e com as recomendações dos respectivos fabricantes.

As cotas figuradas nos desenhos deverão ser verificadas e conferidas no local.

Os materiais que estejam especificados com marca ou indicação de fabricante poderão ser substituídos por outros similares, de igual ou melhor qualidade, depois de submetidos à aprovação da Fiscalização e apresentação de *atestado de qualidade* por órgão.

Os danos que porventura venham a ocorrer envolvendo a edificação, suas instalações, aparelhos ou equipamentos, durante e em consequência das obras e serviços serão da inteira e total responsabilidade da firma contratada.

Quaisquer providências ou serviços necessários a execução das obras que porventura tenham sido omitidos destas especificações deverão ser considerados como nela inclusos.

Todos os materiais removidos em função do projeto, que a critério da *Divisão de Engenharia*, forem considerados aproveitáveis, deverão ser entregues no *Almoxarifado* da referida Divisão, devendo os demais serem tratados como entulho, retirando-os do Hospital.

## OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES

Zelar pela manutenção e asseio das instalações, tomar cuidados especiais com a manipulação de materiais, coleta e remoção de entulho e restos existentes no local da obra, proveniente de seus serviços, para a área apropriada, fora do Hospital, de acordo com as posturas Municipais, sempre que necessário, de maneira eficiente e segura, sem expor qualquer pessoa, arcando com todas as despesas daí decorrentes;

**Qualquer mudança no projeto ou na execução da obra, só poderá ocorrer com a concordância por escrito pelo fiscal do HUCFF;**

Anexo às propostas, os participantes apresentarão Planilha Orçamentária contendo colunas correspondentes a item, discriminação, unidade, preços unitários, preços totais e preço global. Além da mesma, os participantes deverão apresentar planilhas de cronograma físico-financeiro e BDI (com os devidos encargos sociais). Não será necessário incluir a apresentação de Curva de ABC e projeto de “As Built”.

Nesta Especificação estamos utilizando nome de *Produtos e Fornecedores* com finalidade de obter a

qualidade do material oferecido, bem como padronização de manutenção com menor estoque de peças. Portanto a informação faz referencia a qualidade do material e não meramente a marca.

***\*\*Caso a Empresa venha apresentar Produto diferente do especificado, a mesma deverá apresentar Documentação Técnica comprovando a qualidade deste Produto.***

## 01.0 - SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

A empresa contratada deverá elaborar em conjunto com a **Fiscalização** um programa de trabalho abordando as questões relativas à estocagem e transporte de materiais, remoção de entulho, controle de operários, vestiários, vigias, etc. Tal programa deverá considerar principalmente, que a rotina de trabalho do Hospital não seja prejudicada.

*A firma deverá instalar tapumes, conforme o Projeto nº 04 - AQ-02/2017. Estes deverão ser pintados na cor branca, as suas aberturas (frestas) deverão ter espumas e fita para o isolamento, a fim de evitar contaminação através da passagem de poeira, para outro Setor.*

O local da obra, seus acessos e áreas adjacentes deverão ser mantidos permanentemente limpos. Ao final da obra deverá ser efetuada minuciosa limpeza, abrangendo todos os itens das especificações.

## 02.0 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

**Abrigo Provisório** - Os barracões, alojamentos, depósito, escritório e tapumes de obra poderão ser montados, observando-se as condições técnicas necessárias para as instalações e o cuidado relativo à área, no próprio pavimento. Será responsabilidade da contratada qualquer dano à edificação resultante do uso deste espaço.

**Placa de Obra** - Deverá ser instalada, em local estratégico, com ampla visão para o público, uma placa em chapa de zinco, toda estruturada com sarrafo de 5 cm x 2,5 cm com pontalete de 6 cm x 6 cm, ambos de madeira serrada do tipo comum, própria para a construção, com dimensão aproximada de 4 m<sup>2</sup>. Seus dizeres deverão relatar o nome do empreendimento e seus responsáveis técnicos.

## 03.0 - MÁQUINAS E FERRAMENTAS

Qualquer máquina, ferramenta ou equipamentos a serem utilizados pela firma **deverão ser registrados na Divisão de Engenharia**, para posterior liberação de saída, no término das obras. As sobras de materiais também só poderão ser retiradas do Hospital mediante a referida liberação de saída.

## 04.0 - EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

A Contratada deverá fornecer a todos os seus funcionários os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) que se fizerem necessários e obedecer às Normas de Segurança específicas.

## 05.0 - TRANSPORTES E CARRETOS

Os materiais a serem empregados na obra, tais como areia, saibro, pedra, etc., bem como o entulho proveniente das demolições e remoções, deverão ser transportados, ensacados, em carros com rodas de borracha.

A Contratada deverá manter em local indicado pela Fiscalização, uma caçamba destinada ao recolhimento do entulho e a mesma deverá ser *identificada pela firma*.

## 7.0 - DEMOLIÇÕES

A empresa deverá prever a instalação de vedações, com utilização de panos úmidos, nos corredores externos de acesso, com o objetivo de isolar a área de trabalho dos pacientes que por aquele caminho circulam. Há que se prever, proteção à possibilidade de poeira em excesso para a circulação interna da unidade, com módulo de vedação extra para os vãos.

Deverá ser retificada as dimensões, o alinhamento, e as arestas da nova canaleta aberta no piso seguindo o dimensionamento em planta, para passagem dos cabos.

As demolições, rasgos e remoções deverão ser realizados cuidadosamente, de forma a evitar-se a formação de poeira e queda de detritos diretamente no piso.

Demolição : (ver des 04 ARQ-03/2017)

Alvenarias

Cobogó

Retirada de esquadrias de alumínio (circulações e sala de espera.)

Retirada de 3 portas duplas.

Retirada de 1 porta dupla e parede de alvenaria para instalação do tapume.

Transferência de local de 1 porta dupla de alumínio (2.00x2.10m) na circulação para instalação do tapume. Terminando a obra instalar novamente no mesmo local atual.

Transferência de 1 porta de alumínio (80x2.10m).

Retirada de caixas de inspeção (ver planta de esgoto).

Rasgo nos pisos para instalar novos locais das caixas de inspeção.

Retirada de rodapés e bate macas.

Retirada de piso vinílico.

Furo na marquise para tubulação de gás.

Transferência dos condensadores e quadros elétricos, localizados no jardim

Abertura na parede para entrada do equipamento.

Teto Rebaixado:

CHILLER: ver des 04 ARQ-05/2017) e des 04ARQ-06/2017

Construção: (ver des 04ARQ-03/2017) e (des 04ARQ-04/2017)

Alvenaria

Esquadrias de madeira: (des 04ARQ-11/2017)

2 portas duplas de 1.30x2.10m (entradas) com alisar em madeira clara encerada.

2 portas de 70x2.10m (Vestibular e Sanitário) com alisar em madeira clara encerada.

2 portas de 90x2.10m (Técnicos e Controle) com alisar em madeira clara encerada.

2 portas duplas de (1.20 x 2.10m) e 1 porta de (.60 x 2.10m) para as 2 casas de máquinas.

Portas de madeira nas circulações com os tapumes (quando estiver em obra).

Porta em ABS: (des 04ARQ-04./2017) e (des 04ARQ-11/2017).

1 porta dupla de vai vem de 1.20m em ABS (circulação)

Porta em alumínio: (des 04ARQ-04./2017).

Instalação da porta retirada de alumínio com 80x2.10m

Instalação da porta dupla retirada de alumínio com 2.00x2.10m(circulação).

Bate macas e Rodapés:(des 04ARQ-10/2017)

Serão iguais aos existentes na Ressonância (área interna) em madeira clara com verniz fosco(h=10cm)

Serão iguais aos da parte externa do Tomógrafo: na entrada da Ressonância. Em madeira clara com verniz fosco. Bate maca com h=20cm e rodapé com h =10cm.

PISO( des 04ARQ-04./2017).

Piso novo de concreto 82.25x 7.15m

Piso novo em concreto abaixo 5cm do nível zero: 35m2.

Revestimento em manta

Revestimento em cerâmica no Sanitário

Revestimento em piso de alta resistencia:(Técnicos, circulação abaixo da marquise, casa de máquinas, e CHILLER).

Recuperação dos pisos depois de instaladas as caixas de inspeção.(circulações)

Nivelar o piso da nova Espera com o piso da circulação.

TETO :( des 04ARQ-04./2017).

Rebaixado

Laje sem rebaixo:na sala dos Técnicos e na nova casa de máquina.

TELHADO:

ver des 04 ARQ- 13 /2017 e des 04ARQ-.14/2017.

CHILLER

ver des 04ARQ- 05/2017 , 04ARQ-06/2017, 04ARQ-07/2017.

Hidráulica , Esgoto e Dreno

ver des 04 INS- 01 /2017, des 04 INS- 03/2017, des 04INS-04/2017

ELÉTRICA

Tomadas, iluminação

AR CONDICIONADO

INSTALAÇÕES ESPECIAIS

## **8.0 - RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL E SERVIÇOS EM CONCRETO**

**Ver item 4.0 da planilha,as especificações**

## **9.0 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - ÁGUA FRIA**

As instalações deverão ser executadas rigorosamente de acordo com o projeto“04-ins 01/2017“, só serão permitidas mudanças de caminho por motivo de obstáculo que não estão visíveis com previa autorização da fiscalização e ciência do projetista. Os serviços seguiram as normas técnicas e recomendações do fabricante.

As instalações serão executadas a partir das colunas existentes marcadas em projeto para cada serviço, pia e bacia sanitária etc....

As novas instalações de água fria, tubulações e conexões, serão em POLIPROPILENO COPOLIMERO RANDOM – TERMOFUSÃO marca Amanco, Tigre ou similar, e seguirá as recomendações de acordo com as especificações do fabricante e normas técnicas submetida a teste de estanquidade em carga por 48 horas.

Serão utilizados registros de gaveta, de pressão, válvula de descarga, torneira e seus acessórios inerente ao funcionamento de cada serviço, conforme especificação.

As instalações deverão ser testadas de acordo com as Normas Técnicas.

#### **Materiais de Água Fria**

- Tubo de polipropileno (PPR) 40mm – 6 tubos.
- Registro de gaveta metálico de 1“ ¼. – 1 unidade.
- Válvula de descarga 1“ ¼. – 1 unidade.
- Adaptador de transição com inserto metálico 40mm x 1“ ¼. – 3 unidades.
- Luva de 40mm. – 6 unidades.
- Tê de redução de 40 x 25mm – 2 unidades.
- Tê de 40mm – 1 unidade.
- Joelho de 90º de 40mm – 2.
- Tubo de polipropileno (PPR) 25mm. – 5 tubos.
- Registro de gaveta metálico de 25mm. – 2 unidades.
- Joelho de 90º de 25mm. – 8 unidades.
- joelho de 90º com inserto metálico 25mm x ½“. – 1 unidade.
- Adaptador de transição com inserto metálico 25mm x ¾“. 4 unidades.

### **10.0 -- INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO**

As instalações deverão ser executadas rigorosamente de acordo com o projeto ,‘04- ins 03 / 2017. E com as normas técnicas respectivas.

As tubulações secundárias serão executadas em tubo de silentium, marca tigre, fortilit as caixas sifonadas serão em P.V.C. da marca tigre, com grelhas e porta grelhas em metal cromado tipo abre e fecha.

A tubulação primaria serão em selentium e deverão seguir as normas e técnicas de instalação e testadas de acordo com as normas para posterior aprovação da fiscalização.

As instalações deverão ser testadas de acordo com as Normas Técnicas.

#### **Material de Esgoto**

- Tubo de esgoto silentium DN 150mm. – 2 tubos com 6,00m.
- Tubo de esgoto silentium DN 100mm. – 6 tubos com 6,00m.

- Joelho de 90° silentium DN 150mm. – 4 unidades.
- Joelho de 45° silentium DN 150mm. – 4 unidades.
- Joelho de 90° silentium DN 100mm. – 4 unidades.
- Joelho de 45° silentium DN 100mm. – 4 unidades.
- Luva de correr esgoto silentium DN 150mm. – 4 unidades.
- Luva de correr esgoto silentium DN 100mm. – 8 unidades.
- Luva simples de esgoto silentium DN 100mm – 4 unidades.
- Tubo de silentium DN 75mm. – 1 tubos com 6m.
- Luva simples silentium DN 50mm. – 1 unidades.
- Joelho de 90° silentium DN 50mm. – 1 unidades.
- Joelho de 45° silentium DN 50mm. – 2 unidades.
- Anel de cimento armado com 0,80m de diâmetro – 20 aneis.
- Tampas de ferro para caixa CI de esgoto – 4 unidades.
- Confecção de caixa neutralisadora de ácidos.

#### **11.0 – ÁGUAS PLUVIAIS DO DRENO DO CHILLER (VER DES.04INS-04/2017)**

Impermeabilização da parede do aterro com ressonância magnética; na área do jardim e aplicação de primer.

75,00m<sup>2</sup> de manta asfáltica solda a fogo.

70,00 m<sup>2</sup> de área a aplicar primer.

75,00m<sup>2</sup> de geo composto na área impermeabilizada.

Movimento de terra, brita e areia:

75,00m<sup>3</sup> de retirada de terra do jardim para colocação do tobo drenante e impermeabilização, com 15% de empolamento.

6,00m<sup>3</sup> de brita zero para cobertura do tubo drenante.

3,00m<sup>3</sup> de areia para cobertura da brita zero.

22,00m de tela fina tipo sombrite de 70% para envelopamento do tubo drenante.

Grelhas de ferro fundido de captação de água pluvial e businotes e tubo drenante.

7 tubos de dreno PEAD – NTC DN 100mm com 3,00m.

6 peças de união de DN 100mm.

1 tubo de esgoto DN 75mm.

2 joelhos de 45° de 75mm.

7,50m lineares de grelha de alumínio de 20cm.

10,00m<sup>2</sup> de alvenaria das grelhas com bloco de concreto.

10,00m<sup>2</sup> de chapisco nas grelhas.

10,00m<sup>2</sup> de emboço nas grelhas.

4,00m<sup>2</sup> de concreto magro de base para as grelhas.

2,50m<sup>2</sup> de contra piso nas grelhas.

recapilar 32,00m<sup>2</sup> na área da base elevada do chiller.

## **12.0 - INSTALAÇÕES DE GASES (AR COMPRIMIDO, OXIGÊNIO E VÁCUO)**

“As instalações deverão ser executadas rigorosamente de acordo com o Projeto 04 INS 01/2017” e com as normas técnicas respectivas e recomendações do fabricante..

A firma deverá interligar as novas instalações de AR COMPRIMIDO, OXIGÊNIO E VÁCUO, a partir do ramal existente conforme localização em planta.

As tubulações e suas conexões serão em cobre classe 'A' isenta de porosidade da marca ELUMA e soldadas com liga de prata.

As tubulações serão apoiadas em suporte de alumínio fixados em parede e teto conforme detalhe em planta.

Para a execução do ramal de vácuo poderá ser utilizado tubos e conexões Polipropileno Copolímero Randon (PPR) de acordo com as normas vigentes e recomendações do fabricante.

As válvulas seccionadoras serão de fechamento rápido, corpo de bronze marca MIPEL ou SARCO.

As tubulações deverão ser testadas de acordo com as normas técnicas específicas vigente e pressurizada por no mínimo 48 horas.

As tubulações deverão ser pintadas com tinta esmalte sintético, nas cores abaixo indicadas:

OXIGÊNIO – VERDE BANDEIRA.

VÁCUO – CINZA PLATINA.

AR COMPRIMIDO – AZUL PISCINA.

### **– LISTA DE MATERIAL**

- Suporte de alumínio fixado em teto – 5 peças.
- Suporte de alumínio fixado em parede – 13 peças.
- Registro de fechamento rápido para DN 25mm – 2 unidades.
- Registro de fechamento rápido para DN 15mm – 1 unidade.
- Terminal para ligação de ponto aparente DN 25mm – 2 unidades.
- Terminal para ligação de ponto aparente DN 15mm – 1 unidade.
- Tubo de cobre classe 'A' com DN 25mm – 80 metros.
- Tubo de cobre classe 'A' com DN 15mm – 40 metros.
- Joelho de 90° com DN 25mm – 6 unidades.
- Joelho de 90° com DN 15mm – 1 unidade.
- Joelho de 45° com DN 25mm – 2 unidades.
- Joelho de 45° com DN 15mm – 1 unidade.
- Tê de DN 25mm – 2 unidades.
- Tê de DN 15mm – 1 unidade.

## **13.0- INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO E EXAUSTÃO**

Instalação de 1 renovador de ar para Banheiro VENTOKIT C159 A Bivolt (até 8m<sup>2</sup>) com tubulação flexível de 100mm de diâmetro e 1 terminal de ventilação(chaminé)

Remoção e recolocação de aparelhos de ar condicionado(condensadores) e instalações

Retirada de quadro de energia com recolocação  
Instalação completa das unidades resfriadora água-condensadora água-chiller

## **14.0-INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

### **1.0 Do Início e Das Condições Básicas do Projeto**

A empresa contratada, na fase inicial dos serviços deverá se reunir com a Seção de Projetos do Serviço de Planos e Projetos (SPP) para discutir, tomar orientações e informações para a execução do projeto.

As instalações elétricas existentes serão modificadas de acordo com o projeto. A empresa deverá entregar o *As Built* de todas as instalações executadas para aprovação da fiscalização do HUCFF.

As instalações elétricas deverão ser novas e executadas de forma a atender as normas técnicas aplicáveis.

A distribuição dos circuitos elétricos deverá ser feita conforme especificado no projeto.

As normas ABNT deverão ser atendidas tanto no projeto quanto em sua execução, onde se destacam as seguintes normas:

- NBR 5410:2004 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão
  - NBR 13534:1995 – Instalações Elétricas De Baixa Tensão – Requisitos Específicos Para Instalação Em Estabelecimentos Assistenciais De Saúde
  - NBR 13570:1996 – Instalações Elétricas em Locais com Afluência de Público
  - NBR 5444:1989 – Símbolos Gráficos Para Instalações Elétricas
  - NBR 5413:1992 – Iluminância de Interiores
  - NBR 13248:2014 - Cabos De Potência E Condutores Isolados Sem Cobertura, Não Halogenados E Com Baixa Emissão De Fumaça, Para Tensões Até 1 kV - Requisitos De Desempenho
  - NBR NM 60.898:2004 - Disjuntores De Baixa Tensão Para Proteção De Sobrecorrentes Para Instalações Domésticas E Similares
  - NBR IEC 60.947 - Disjuntores De Baixa Tensão
  - NBR IEC 60309:2015 - Plugues E Tomadas Para Uso Industrial
  - NBR 14136:2012 - Plugues E Tomadas Para Uso Doméstico E Análogo Até 20 A/250 V Em Corrente Alternada
  - NBR IEC 60669:2014 - Interruptores Para Instalações Elétricas Fixas Domésticas E Análogas
- Quaisquer outras normas cabíveis ao empreendimento deverão ser atendidas.

As decisões deverão ser tomadas em conjunto, concordância e ciência da Seção de Projetos da SPP do HUCFF.

Não serão aceitos, em nenhuma hipótese, eletrodutos corrugados de PVC.

A contratada deverá fornecer e instalar todos os quadros elétricos de forma que atenda aos diagramas do projeto, e, também, caixas, disjuntores, dispositivos de corrente residual e proteção contra surtos, barramentos, chaves, canaletas, luminárias e todos os acessórios para sua instalação.

### **1.1. Considerações Gerais**

O quadro elétrico atual deverá ser substituído por novo quadro com novos disjuntores padrão DIN. A divisão atual de circuitos deverá ser mantida a fim de não alterar a área já existente.

Deverão ser incluídos apenas os circuitos que constam no projeto no novo quadro elétrico.

Deverá ser levada alimentação em dois circuitos distintos para a sala técnica (como em projeto), os quais serão usados para alimentação do sistema de iluminação e som da sala de exames.



Deverá ser levada alimentação aos equipamentos de ar-condicionado e chiller, bem como ao quadro de alimentação do equipamento de RM, que estará localizado na sala técnica, próxima à sala de exames.

Deverá ser também disponibilizado cabo de 35mm<sup>2</sup> conforme especificado no item 2.4.2 para ligação do quadro do equipamento aos outros periféricos presentes na sala técnica.

A alimentação elétrica dos equipamentos de ar-condicionado a serem instalados na área interna deverá ser feita com cabo 16 mm<sup>2</sup> especificado no item 2.4.2.

**A alimentação elétrica do Chiller a ser instalado na área externa deverá ser feita com cabo 25 mm<sup>2</sup> especificado no item 2.4.2.**

### **Ar Condicionado**

Para a execução do projeto, está prevista a instalação de dois aparelhos de ar-condicionado, de forma a completar um total de três equipamentos (dois novos + um já existente).

Ambos os dois novos equipamentos deverão ser novos, sem utilização anterior, ter potência de 15 TR, com alimentação em 380 V e sistema próprio de compensação de Fator de Potência e deverão ser fornecidos com todas as unidades, acessórios e quaisquer outros periféricos necessários para seu pleno e confiável funcionamento.

**Deverá ser fornecido item no padrão HITACHI ou de melhor qualidade.**

## **2. Dos Itens Para Execução**

### **Eletrocalhas e Perfilados**

As eletrocalhas/perfilados e seus acessórios serão confeccionados em chapa de aço SAE 1008/1010, tratadas por processo de pré-zincagem a fogo de acordo com a Norma NBR 7008, com camada de revestimento de zinco de 18 micra com espessura mínima de chapa de acordo com as dimensões abaixo relacionadas:

- Eletrocalhas com largura de 50 a 100mm – chapa #20
- Eletrocalhas com largura de 150 a 300 mm – chapa #18
- Eletrocalhas com largura acima de 300 mm – chapa #16
- Perfilados – chapa #18

As eletrocalhas deverão seguir as indicações de localização e dimensões, conforme especificado.

As eletrocalhas e perfilados deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m.

As eletrocalhas e perfilados deverão ser fornecidos em barras de 3000mm, salvo condição contrária especificada em projeto.

As eletrocalhas serão montadas sobre o teto de gesso dos locais onde os serviços serão executados.

Para a sustentação de eletrocalhas na laje, será usado suspensão tipo Ômega de acordo com as necessidades das eletrocalhas especificadas, presas ao teto por tirantes e *parabolts* de 1/4".

Deverão ser utilizados, nas junções, parafusos com as cabeças voltadas para o interior das eletrocalhas, para, assim, evitar danos aos cabos durante seu lançamento.

Tanto as eletrocalhas, quanto os seus acessórios, deverão ser lisas ou perfuradas (vide especificação), fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão, deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha especificada.

As conexões entre os trechos das eletrocalhas deverão ser executados por mata-juntas a fim de

garantir qualidade de acabamento e evitar eventuais rebarbas que possam comprometer o material isolante dos condutores.

As conexões entre eletrocalhas e eletrodutos deverão ser feitas com roscas, buchas e arruelas junto às saídas das eletrocalhas.

Eletrocalhas e seus acessórios devem possuir tampa.

## **Especificações dos itens a serem utilizados**

### **Eletrocalha Perfurada Tipo U 300x100 mm Chapa #20**

#### **2.1.**

##### **Eletrodutos**

O fornecimento dos eletrodutos deverá contemplar todos os acessórios necessários a sua perfeita instalação tais como luvas, curvas, conectores, acessórios de fixação e sustentação dos eletrodutos em parede, piso ou teto.

##### **Os Eletrodutos deverão seguir as indicações de localização e dimensões, conforme especificado.**

Todos os eletrodutos nas paredes e no piso deverão ser embutidos, exceto quando o contrário estiver indicado em projeto.

Os eletrodutos embutidos na parede deverão adentrar ou sair da mesma no espaço existente entre o teto e o forro de gesso, sendo proibido, a exposição aparente de qualquer parte dos eletrodutos abaixo do forro, exceto quando o contrário estiver indicado em projeto.

A sustentação dos deverá ser feita por meio de suportes próprios, sem estar pendurado em qualquer tubulação ou duto de outra instalação, sendo realizada de modo a não permitir que sofram deformações. Os eletrodutos devem ser firmemente fixados a uma distância de, no máximo, 1m entre cada abraçadeira.

As emendas nos eletrodutos somente deverão ser realizadas através de luvas rosqueadas e deverão garantir resistência mecânica equivalente, continuidade e regularidade da superfície interna e vedação contra infiltração de umidade.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão, deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas do eletroduto especificado.

As conexões entre eletrodutos e eletrocalhas deverão ser feitas com roscas, buchas e arruelas junto às saídas das eletrocalhas.

##### **Eletrodutos Metálicos**

Sua aplicação será feita em locais com instalações aparentes, tanto em ambientes internos quanto externos.

Serão rígidos, de aço carbono e com revestimento protetor.

Deverão obedecer ao tamanho nominal em polegadas e espessura de paredes pertencente à classe “pesada”.

Sua superfície interna deverá ser livre de arestas cortantes que possam prejudicar a isolação do condutor.

Para instalações aparentes e expostas ao tempo somente serão utilizados eletrodutos zincados a fogo.

Para as instalações aparentes **não** expostas ao tempo (internas), enterradas no solo ou embutidas no piso de concreto, deverão ser utilizados eletrodutos com galvanização eletrolítica.

### **Especificações dos itens a serem utilizados**

Eletroduto com galvanização eletrolítica 3/4"

Eletroduto zincado a fogo 2.1/2"

### **Eletrodutos de PVC Rígido**

Sua aplicação será feita em locais não acessíveis (embutido em alvenaria por exemplo) ou enterrados.

Serão rígidos, em PVC (Cloro de Polivinil), auto-extinguível e rosqueáveis.

Para desvios de trajetória só será permitido o uso de curvas, ficando terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento.

Os eletrodutos devem ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades.

### **Especificações dos itens a serem utilizados**

Eletroduto PVC rígido 3/4"

### **Iluminação**

Os projetos de iluminação deverão implementados com base no uso da tecnologia de diodo emissor de luz (LED).

Para os projetos de iluminação não serão aceitas luminárias e/ou lâmpadas incandescentes ou fluorescentes ou de qualquer outro tipo, salvo para condições de uso específicas.

As luminárias e lâmpadas deverão atender estritamente as especificações dadas, sendo admitida fabricação similar, desde que as características de similaridade sejam comprovadas através de ensaios, apresentação da curva fotométrica da luminária e que a qualidade e acabamento construtivo sejam os mesmos. Todo material técnico e laudos que comprovem a similaridade deverão ser encaminhados à SPP que, após sua análise, poderá aceitar ou rejeitar o produto.

O projeto de iluminação foi calculado com base nos requisitos mínimos da Norma NBR 5413 – Iluminância de Interiores, portanto, a contratada deverá seguir à risca as especificações e posições de instalação indicadas. As sugestões de mudanças e/ou adaptações de projeto deverão ser acordadas previamente com a SPP.

### **Especificações dos itens a serem utilizados**

Luminária LED com dimensões 60x60 cm, sem sensor de movimento, 4000 lm, 4000 K, IRC > 80, FP > 0,9.



Deverá ser utilizado padrão OSRAM ou similar.

Luminária LED com dimensões 120x30 cm, sem sensor de movimento, 4500 lm, 4000 K, IRC > 80, FP > 0,9.



Deverá ser utilizado padrão OSRAM ou similar.

Spotlight LED com 68 mm de Diâmetro, 3000 K, 700 lm, 10 W, IRC > 80.



Deverá ser utilizado padrão OSRAM ou similar.

Downlight LED Direcionável com 150mm de Diâmetro, temperatura da cor quente, corpo em alumínio e resistente à oxidação, eficiência > 85%, ajuste vertical de 60° ou mais.



Deverá ser utilizado padrão OSRAM ou similar.

## **2.2. Condutores Elétricos**

As instalações deverão obedecer o padrão de cores listados a seguir:

Neutro (N) – Azul claro

Terra (PE) – Verde

Fases (R, S, T) – Vermelho, Branco, Preto

Nos casos onde a cobertura do condutor não permita a sua identificação através das cores, deverá ser utilizado o padrão de identificação dos condutores neutro e terra através de anilhas específicas e apropriadas que garantam a sua correta identificação. Para estes casos, os condutores utilizados deverão ser inteiramente na cor preta.

A bitola dos cabos deverá seguir as especificações do projeto, preservando as seguintes condições mínimas de aplicação:

Circuitos de iluminação com bitola mínima de #2,5 mm<sup>2</sup>

Circuitos de força com bitola mínima de #2,5 mm<sup>2</sup>

Circuitos de comando e sinalização com bitola mínima de #1,5 mm<sup>2</sup>

Não será admitido o uso de condutores rígidos (fio), sendo apenas permitido cabos flexíveis com encordoamento concêntrico.

Os terminais de conexão para condutores elétricos (cabos flexíveis), de bitolas entre 1,0 mm<sup>2</sup> e 16 mm<sup>2</sup>, serão constituídos de um pino tubular, tipo ilhós, de cobre de alta condutividade, estanhado e isolado com luvas de polipropileno. Serão instalados, por meio de ferramenta mecânica apropriada (alicate) do tipo compressão. Para casos específicos, em que o terminal do equipamento não permita a utilização de terminal tipo tubular, poderá ser empregado terminal tubular com um furo para o contato principal.

Para condutores (cabos flexíveis) com bitolas entre 16 e 630 mm<sup>2</sup>, os terminais de conexão serão confeccionados em cobre estanhado para obter maior resistência à corrosão e deverão possuir um furo na base de conexão para bitolas até 240 mm<sup>2</sup>. Para bitolas entre 240 e 630 mm<sup>2</sup>, deverão possuir dois furos na base. Deverão possuir janela vigia no barril de conexão ao cabo, que permita verificar a completa inserção do cabo. Serão instalados por meio de ferramenta mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressão.

Para derivações e emendas de condutores de bitola até 6,0mm<sup>2</sup>, deverão ser utilizadas conectores tipo IDC, construídos em contatos de latão estanhado em forma de "U" que, protegidos por uma capa isolante em PVC, permitem que, em uma única operação, a remoção da capa isolante dos condutores sem utilização de alicates especiais, emendando e isolando a conexão. Deverão possuir tensão nominal para 750 V, temperatura de 105°C e atender as normas UL 486C, CSA 22.2, IEC 998-2 e IEC 998-4.

Para emendas de condutores (cabos flexíveis) com bitolas entre 10 e 630 mm<sup>2</sup>, deverá ser utilizada luva de emenda a compressão fabricada em cobre estanhado para obter maior resistência à corrosão. Deverão possuir janela vigia no barril de conexão dos cabos, que permita verificar a completa inserção dos condutores. Serão instalados, por meio de ferramenta

mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressão.

Deverão ser isoladas por meio da aplicação de camadas de fita isolante, antichama, para cabos com isolamento até 750 V, que restabeleça e forneça uma capa protetora isolante e altamente resistente a abrasão. A fita isolante deverá atender aos requisitos da NBR 5037 e UL 510.

Para cabos com isolamento em EPR 0,6/1 kV, ou que possuem temperatura de regime de 130°C, deverão ser utilizadas fitas à base de borracha etileno propileno (EPR), que restabeleça as características de isolamento, resistência e vedação contra umidade dos cabos. A fita deverá atender aos requisitos da norma NBR 10669 e ASTM D-4388.

### **2.2.1. Condutores com isolamento em composto termoplástico poliolefinico não halogenado**

Deverão ter capa protetora e obedecer às prescrições da NBR 13248, NBR NM 280 e NBR 6251.

O condutor deve ser formado por fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 e/ou classe 5, com isolamento termoplástico não halogenado poliolefinico, com características especiais de não propagação de fogo, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, tensão nominal de isolamento de 0,6/1kV.

Sua operação deve se dar na temperatura de 90°C em operação contínua.

#### **Especificações dos itens a serem utilizados**

Cabo Flexível **16mm<sup>2</sup>** com isolamento termofixo HEPR (EPR/B), coberto com composto termoplástico poliolefinico não-halogenado, não propagante de fogo e auto extingüível, classe térmica 90oC, tensão de isolamento de 0,6/1kV

Deverá ser utilizado padrão SIL ou similar.

Cabo Flexível **25mm<sup>2</sup>** com isolamento termofixo HEPR (EPR/B), coberto com composto termoplástico poliolefinico não-halogenado, não propagante de fogo e auto extingüível, classe térmica 90oC, tensão de isolamento de 0,6/1kV

Deverá ser utilizado padrão SIL ou similar.

Cabo Flexível **35mm<sup>2</sup>** com isolamento termofixo HEPR (EPR/B), coberto com composto termoplástico poliolefinico não-halogenado, não propagante de fogo e auto extingüível, classe térmica 90oC, tensão de isolamento de 0,6/1kV

Deverá ser utilizado padrão SIL ou similar.

### **Plugues e Tomadas**

#### **Plugues e Tomadas de Até 20A/250V.**

Os modelos de plugues e tomadas deverão seguir as orientações dadas na especificação do item. Tomadas e plugues deverão atender às exigências da norma NBR 14136 e outras complementares.

Quando a instalação for em ambientes externos ou sujeitos a respingos ou poluição, deverá ser previsto a instalação de tomadas e plugues com proteção contra a penetração de água e objetos sólidos, garantindo, no mínimo o grau de proteção IP23.

Nas instalações embutidas no piso, serão montadas em caixas de alumínio fundido 4x4", com tampa de latão de altura regulável, com abertura tipo rosca e anel de vedação de borracha. Em

todos os casos deverá ser utilizado o aro de alumínio para que a tampa da caixa fique no mesmo nível do revestimento do piso. Não serão aceitas instalações de tampa acima do nível do revestimento do piso acabado.

Nas instalações aparentes e sob o piso elevado serão montadas em caixas de alumínio fundido (condutele), de dimensões apropriadas.

### **Quadros de Distribuição de Energia**

#### **Painéis TTA (Tipo Totalmente Testado)**

Todos os quadros de distribuição utilizados devem possuir certificação conforme a norma NBR IEC 60439-1/3. Não serão admitidos quadros sem a referida certificação em hipótese alguma.

Todos os quadros de distribuição devem possuir, placa de identificação contendo principalmente:

Nome ou marca fabricante

Identificação conforme o padrão do HUCFF

Valor de corrente nominal

Valor de tensão nominal

Valor de tensão de isolação nominal

Valor de tensão dos circuitos auxiliares

Limites de operação

Corrente suportável de curto-circuito

Grau de proteção

Dimensões

Outras informações que sejam úteis e importantes para operação também devem ser incluídas.

O painel deve ser montado em sua estrutura completa para garantir o grau de proteção adequado, isto é, deve conter o painel traseiro, as bases e tetos, painéis laterais e portas montadas em sua estrutura.

As portas devem possuir sistema de travamento.

Os painéis devem ser compatíveis com o padrão DIN e preparados para alocação de diversos dispositivos elétricos, tais como: mini-disjuntores, dispositivos de corrente residual e proteção contra surtos, disjuntores, contadores, relés, seccionadoras etc.

#### **Painéis com estrutura em chapa de aço**

Sua estrutura deverá ser construída em chapas de aço com galvanização eletrolítica, pintura a pó e deve ter elevada resistência a riscos.

Devem possuir flanges para passagem de cabos na parte superior e inferior.

As portas devem ter flexibilidade de montagem, isto é, devem poder ser montadas em ambos os lados do painel, de forma que a sua abertura se adapte ao local de instalação.

Sua estrutura deve ser de forma a permitir que se acoplem outros painéis lado a lado, conforme necessidades futuras apareçam.

### **Especificações dos itens a serem utilizados**

Quadro de embutir com estrutura de aço com galvanização eletrolítica e pintura a pó com capacidade de módulos de acordo com o projeto.



Deverá ser utilizado padrão SIEMENS ou similar.

### **Minidisjuntores**

O corpo dos minidisjuntores deverá ser em material termofixo que o a garanta performance adequada e estabilidade de operação.

Seus terminais devem possuir design que garanta a boa conexão de barramentos junto com cabos e fios, eles devem ser isolados para garantir menor probabilidade de choques elétricos.

Devem atender as normas NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2.

Os minidisjuntores que forem compor painéis de distribuição deverão atender as seguintes especificações mínimas (exceto quando o contrário for indicado):

Número de polos: de acordo com projeto

Corrente nominal: de acordo com projeto

Curva de disparo: de acordo com projeto

Tensão mínima de operação: 20 VCA/VCC

Tensão máxima de operação: 440 VCA

Frequência de operação: 50/60 Hz

Vida útil de 20000 atuações

Fixação em trilho DIN de 35 mm

Temperatura ambiente: -25° C a +45° C

### **Especificações dos itens a serem utilizados**



Os minidisjuntores deverão ser em quantidade e de dimensionamento em conformidade com os diagramas do projeto.

Deverão atender a norma NBR NM 60898-1.

Deverá ser utilizado padrão SIEMENS 5SL ou similar.



### **Disjuntores**

Deverão ser construídos em caixa moldada em resina termoplástica injetada, composto por câmara de extinção de arco, bobina de disparo magnético, elemento bimetálico, terminal superior e inferior com bornes apropriados para conexão de cabos ou terminais, contato fixo e móvel confeccionados em prata tungstênio e mecanismo de disparo independente, que permite a abertura do disjuntor, mesmo com a alavanca travada na posição ligado.

Deverão atender as normas NBR IEC 60898 / NBR IEC60947-2 / IEC 898 e IEC 947-2.

Os disjuntores de caixa moldada deverão ser fornecidos juntamente a um adaptador para instalação em trilho DIN de 35 mm.

Os disjuntores que forem compor painéis de distribuição deverão atender as seguintes especificações mínimas (exceto quando o contrário for indicado):

- Número de polos: de acordo com projeto
- Corrente nominal: de acordo com projeto
- Curva de disparo: de acordo com projeto
- Tensão máxima de operação: 440 VCA
- Frequência de operação: 50/60 Hz
- Vida elétrica e mecânica de 1000 atuações ou mais
- Grau de proteção IP20

Fixação em trilho DIN de 35 mm

### **Especificações dos itens a serem utilizados**

Os disjuntores caixa moldada deverão ser em quantidade e de dimensionamento em conformidade com os diagramas do projeto.

Serão utilizados na alimentação dos aparelhos de ar-condicionado e dos Chillers.

Deverá ser utilizado padrão SIEMENS ou superior.

### **Dispositivo de Proteção Contra Surto (DPS)**

A instalação dos DPS deve seguir as indicações do projeto.

Os DPS devem ter sistema de encaixe para fixação em trilhos no padrão DIN.

**O dispositivo deverá possuir sinalização local luminosa, através de LED's, que indique seu estado de operação.**

Os dispositivos DPS deverão atender as seguintes características técnicas:

Capacidade de Energia: 2500 Joules

- Tempo de resposta dos componentes: 1 nano seg.
- Temperatura Operacional: -40° até + 65° C
- Tensão Nominal Máxima de Operação  $U_c$ : 275V para painéis 380/220V, 175V para painéis 208/120V, 50/60 Hz
- Tensão Nominal  $U_n$ : 220V fase terra para painéis 380/220V e 120V fase terra para painéis 208/120V, 50/60 Hz
- Trilho DIN 35 mm

### **Especificações dos itens a serem utilizados**

Deverá ser instalado DPS a montante do painel do equipamento de RM. Este DPS deverá ser de Classe I e instalado para casa fase, incluindo o neutro.

Deverá ser instalado DPS nos circuitos de cada aparelho de ar condicionado novo.

Acompanhando os DPS's deverá ser utilizado fusível de backup de 25 A para garantir proteção ao DPS.

### **Das Considerações Finais**

Todas as instalações novas deverão ser testadas antes de serem postas definitivamente em operação.

Todas as instalações antigas que tenha sofrido alterações ou qualquer outro tipo de influência em de ocorrência da execução dos novos serviços deverão ser testadas e deverá ser assegurado que seu funcionamento, estrutura e condições operacionais se encontram em igual ou melhor estado do que estavam antes do início da execução.

Deverá dar-se preferência a itens com qualidade atestada pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

Os fabricantes indicados deverão ser utilizados como um referencial de qualidade mínimo e de especificações técnicas, outros fabricantes em similaridade de qualidade e de requisitos desta especificação também serão aceitos, não havendo preferência pela marca.

### **15.0-SISTEMA DE COMUNICAÇÃO- VOZ E DADOS**

Ponto de informatica usando cabo UTP CAT 6 ,4Px 23AWG,JACK RJ45,PATCH CORD CAT6 05 FEET

Pontos de telefone usando cabo de 04 pares conectores RJ11-Caixa de telefonia e tomada.

### **16.0 -PAREDES E PAINÉIS**

#### **Alvenaria**

Todas as paredes de alvenaria serão executados com lajotas cerâmicas vazadas (10x20x20) cm ou 10x20x30 cm), de primeira qualidade, assentadas com argamassa de cimento e saibro, no traço 18 ou argamassa pré-fabricada marca Quartzolit, ou equivalente.

Os apertos dessas alvenarias serão executados com tijolos maciços (7x10x20 cm), assentados com o mesmo tipo de argamassa.

As panos das paredes de alvenaria de 0,15 m de espessura, com altura superior a 3,00 m, deverão receber cintamento de concreto armado (10x20cm), sempre que seu comprimento for superior a 5,00m.

Os vãos de portas, com exceção das paredes de gesso, serão providos de vergas de concreto armado, convenientemente dimensionadas e de tacos em madeira de lei (8 por vão), devidamente imunizados, para fixação das esquadrias.

Deverão ser fechados os vãos das janelas de alumínio que serão retiradas da circulação, com preparação para pintura.

#### **Paineis de gesso acartonado de 1ª qualidade**

Deverá ser adotado o Sistema Construtivo em Gesso Acartonado, cujas paredes constituem-se de placas aparafusadas sobre uma estrutura metálica de aço galvanizado. Os perfis deverão estar em conformidade com a ABNT-NBR15.217:2005.

Serão utilizadas Parede composta de placa resistente a umidade com espessura final de 125 mm com estrutura dupla em montante e guias de 48mm, com espaçamento entre montantes de 400mm.

Os paineis deverão ter seus acabamentos alinhados com o revestimento da base em alvenaria.

OBS: antes de iniciar a execução do projeto, o fabricante deverá ser consultado para fornecimento de instruções e detalhes técnico construtivos, bem como para prestar o devido acompanhamento da obra, a fim de assegurar sua perfeita execução.(ver des. 04 ARQ- 04/2017)

#### **Materiais indicados**

Placo do Brasil, ou similar.

### **17.0 - PREPARAÇÃO DO PISO**

Depois de fazer a base de concreto(fechamento do jardim) o piso deverá ser preparado a base para a colocação da manta, deverá ser corrigido com alinhamento e executado com cimento cola nivelante, com superfícies perfeitamente desempenadas, niveladas e planas. A base deverá ser cuidadosamente retificada, de maneira a apresentar superfície perfeitamente plana inclusive nos

limites com as canaletas .

Para a canaleta nova, ver dimensões nos desenhos, após a retificação das superfícies, deverá ser utilizado aditivo impermeabilizante Viapol Contra Umidade, ou similar, misturado à argamassa , com o objetivo de impedir infiltração e umidade.

O piso do sanitário deverá ter a base apicoada, preparada para a colocação de piso cerâmico.

Cimentado da área da base do Chiller- traço 1:3

Obs: ver na planilha, item 10, as outras especificações da preparação do piso.

## **18.0 - REVESTIMENTOS**

### CHAPISCO

As alvenarias e arremates, serão chapiscadas com argamassa pré fabricada – Tecnomassa ou similar.

### EMBOÇO

As alvenaria e demais arremates, após chapiscadas serão revestidas com argamassa pré-fabricada – Tecnomassa ou similar, com espessura aproximada de 2,5 cm.

Os revestimentos deverão apresentar-se perfeitamente desempenados, planos e com acabamento camurçado fino.

### AZULEJOS

Deverão ser revestidas com azulejos branco, tipo forma slim branco, 30x 40 cm, da Eliane, ou similar, todas as paredes do sanitário, formando juntas corridas de 6 mm, as quais serão preenchidas com rejunte piscina da Quartzolit(branco). Deverão ser devidamente assentados com cimento cola.

Material indicado: Eliane ou similar.

### CERÂMICA 10X10

Deverão ser revestidas com cerâmica, tipo extra 10 x 10 cm, na cor azul – Linha Portobello ou similar, conforme projeto, formando juntas corridas, as quais serão preenchidas com rejunte piscina da Quartzolit na cor da cerâmica. Deverão ser devidamente assentados com cimento cola. (ver des 04 ARQ-10/2017)

Material indicado: Portobello ou similar.

### FORROS de 1ª qualidade GESSO ACARTONADO:

Deverão ser instalados forros em gesso acartonado Este forro consiste em placas compostas por miolo de gesso e aditivos envoltos por cartão especial. Essas placas devem ser resistentes à água e com dimensões: espessura de 15mm, largura de 1,20m, comprimento de 2,50m, com borda rebaixada e pesando 12Kg por metro quadrado.

O sistema de forros é constituído de perfis metálicos, pendurados por tirantes rígidos reguláveis, fixados na laje. São construídos de placas aparafusadas sob uma estrutura em perfis de aço galvaniza.

No seu assentamento, para obtenção de uma superfície lisa e homogênea será utilizado o sistema de tratamento de juntas, composto de massa para restauros. para o uso geral e fita. É importante assegurar-se que os encontros de superfície estejam sã, garantia, tais como: vedação, resistência mecânica, resistência a ataques químicos e biológicos e fácil manutenção.

Deverá ser apresentado um protótipo à fiscalização para prévia aprovação, antes da fabricação final.

#### **Materiais indicados**

Placo do Brasil, ou similar.

### **19.0 - PAVIMENTAÇÕES**

#### CERÂMICAS

O sanitário será pavimentado com cerâmica Cargo Plus (45x45cm) Dual, cor cinza claro, marca Eliane ou similar - antiderrapante. As cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa apropriada, formando juntas retas e rejuntadas com rejunte na cor cinza grafite claro.

#### MANTAS

O contrapiso deve estar liso, firme, limpo e seco antes da colocação, e conservar essas características ao longo do tempo. Bases irregulares necessitam de preparação especial. Os materiais devem descansar abertos durante vinte e quatro horas a uma temperatura ambiente de 18 a 25°C antes, durante e 24 horas após a instalação. As mantas devem ser soldadas a quente com o cordão de solda e o perímetro selado, para se obter um acabamento uniforme, higiênico e impermeável.

O piso deve ser limpo com pano umedecido numa solução de água com detergente neutro.

Após a instalação, e resguardado o tempo para descansar da manta, e feita a limpeza,devera ser aplicada farta, emulsão de cera de carnaúba em água com elevado teor de cera. A cera poderá ser substituída por uma mistura de glicerina e álcool. Após seca a primeira demão, polimento com flanela. Após seca da segunda demão, novo polimento.

A manta é o ultimo acabamento a ser feito na obra.

No encontro da manta com o piso de alta resistência deverá ser instalada a faixa de arremate vinílica com espessura de 2,0mm.

Locais deste tipo de piso, encontra-se na planta geral (des:04 ARQ-04/2017).

Materiais indicados, podendo ser usados similares:

Fadamac – TARKET TORO SC cor 3093107(fundo azul).Faixa de arremate na transição da manta para outros tipos de piso.

#### **CIMENTADOS**

A superfície de base deverá perfeitamente limpa e abundantemente lavada, no momento do lançamento do cimentado, o qual sera inteiramente constituído por uma camada de argamassa definida pelo traço 1:3 de cimento e areia, de massa homogênea de aspecto uniforme e consistência plástica adequada.

A superfície do cimentado será dividido, em painéis, por sulcos profundos ou juntos que atinjam a base do concreto. Os painéis não poderão ter lado com dimensão superior a 1,20 m (um metro e

vinte centímetros). A disposição das juntas obedecerá a desenho simples, devendo ser evitado cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas. As juntas serão confeccionadas em poliestireno “ standart”. O perfil das juntas será apropriado para garantir perfeita aderência com a pavimentação em que se integram.

Os cimentados terão espessura de cerca de 20 mm, a qual não poderá ser, em nenhum ponto, inferior a 10 mm. A argamassa deverá possuir em seus componentes hidrófagos para tornar o piso impermeável.

Locais: Técnicos, casa de máquinas, chiller, circulação abaixo da marquise (ver des 04ARQ-04/2017)

## **20.0 - APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS**

Serão utilizados os seguintes materiais:

- .Lavatório sem coluna medindo 560 x 460mm (L.91): de louça marca Deca ou similar, da linha Ravena, cor branco gelo;
- .Bacia convencional Ravena P-9, cor branco gelo com parafusos para fixação em metal cromado, anel de vedação e assento plástico com slowclose AP.165;
- .Válvula: metal cromado, marca Esteves ou similar 2 3/8”x1” para lavatório ;
- .Sifão: metal cromado, marca Esteves ou similar para pia 1 1/2”x1 1/2” lavatório;
- .Torneira de lavatório em metal cromado da linha AQUARIUS, ref.: 1193-A, marca Fabrimar ou similar;
- . Registro de Gaveta : em metal, marca Deca ou Fabrimar ou similar com acabamento Aquarius;
- . Porta-papel toalha, da marca New Clean, ref.: PT-1000 ou similar;
- . Saboneteira Líquida Lalekla, da linha Smart ou similar;
- . Rabicho para lavatório , em metal cromado, flexível de 30 cm (1/2”);
- . Cabide de louça A.680 na cor branca, marca Deca ou similar;
- . Válvula de descarga – Cromada - Oriente ou Deca
- Tampa de ralo cromado 15x15cm, com dispositivo para fechar/abrir(Sala dos Técnicos e Sanitário).
- . Papeleira em metal ou em louça A.480 na cor branca, marca Deca ou similar.

### **Materiais indicados**

Deca, Fabrimar, Docol, Esteves, Draco,Lorenzetti.

## **21.0 - ESQUADRIAS**

### MADEIRA

Todas as portas internas deverão ser em madeira perfeitamente secas, isentas de rachaduras, nos soltos, sinais de ataque por insetos, e tendo recebido tratamento com preservativo tipo **PENTOX** ou equivalente, em todas as faces externas, inclusive emendas e entalhes. As peças serão desempenadas e com marcos de faces planas.

### MADEIRA-PORTAS

As portas serão lisas, **em compensado de cedro ou canela**, 3,5 cm de espessura, preenchidas internamente com ripas de madeira de lei. Serão preparadas para receber pintura na cor branco gelo.

As aduelas e alizares serão de canela ou madeira equivalente, de primeira qualidade, sem brancos, fendas ou nós. Serão preparadas para receber pintura. As portas P1,P1a,P2,P4, terão alisar em madeira clara com verniz fosco, como as portas existentes na Ressonância.

A porta do sanitário possuirá grelha em alumínio anodizado na cor natural.

**Mapa de Esquadrias de madeira:(ver des 04ARQ-11/2017)**

P1: 70x2.10m com veneziana (=1) com alisar em madeira clara com verniz fosco.

P1a:70x2.10m sem veneziana (=1) com alisar em madeira clara com verniz fosco.

P2: 90x2.10m sem veneziana (=2) com alisar em madeira clara com verniz fosco.

P4: 1.30x2.10m com visor,bate maca e bate roda em aço(=2) com alisar em madeira clara com verniz fosco.

P5:1.20x2.10m(casa de máquinas)(=2)com alisar pintado.

P6:60x2.10m(casa de máquinas)(=1)com alisar pintado.

ALUMINIO

As duas portas de alumínio serão transferidas de local. Uma na circulação de entrada da Ressonancia e outra na circulação atrás da nova Ressonância. Esta última será instalada novamente no local existente depois de terminar a obra.(ver des.04ARQ - 03/2017 e 04ARQ-04/2017)

## **22.0 – FERRAGENS**

**Todas as fechaduras e dobradiças, deverão ser novas.**

### DOBRADIÇAS

Serão de latão laminado da marca LA FONTE, cromadas, com eixos, anéis e bolas de latão, nas seguintes dimensões:

**Portas com até 80cm de largura: 3”x3”.**

**Portas com mais de 80cm de largura: 4”x3”.**

### FECHADURAS

As fechaduras serão completas da marca PAPAIZ - Série Inox Line 40mm - mod. MZ270/Standard - Cromado – Maçanetas Zamac – Serão instaladas nas seguintes portas (P2, P1a,P4,P5,P6) e para a portas (P1) a versão sanitário.

### FECHO

Para portas de 2 folhas P4 - Fecho em latão de 20cm ref. 400 acabamento cromado da Yale La Fonte.

### **Materiais indicados:**

Ferragens La Fonte, Pagé, Papaiz,HAGA.

### **23.0 – RODAPÉS, SOLEIRA. BATE MACAS E GUARNIÇÃO DE PORTAS**

O vão de porta do sanitário, deverá possuir soleira de mármore branco nacional, isento de manchas, de 1ª qualidade com espessura de 30 x 35 mm.

O sanitário também levará rodapés de mármore branco nacional, EXTRA, com 08 cm de altura e 2,0 cm de espessura.

Todas as paredes das Salas, Circulação, Vestiário deverão ter rodapés e bate macas em madeira de lei clara, iguais aos existentes na Ressonância, preparados para receber verniz fosco. Ambos com h=10cm.

As paredes externas (entrada da Ressonância) deverão ter rodapés (h=10cm) e bate macas (h=20cm) em madeira de lei, igual ao existente na entrada do Tomógrafo, preparados para receber verniz fosco.

As guarnições das portas serão iguais as existentes na Ressonância. Terão 1 madeira clara preparada para verniz fosco, no alisar (portas P1, P1a, P2, P4.). As demais portas terão alisares pintados.

### **24.0 – INSTALAÇÃO DO CHILLER**

Um dos chillers será retirado e instalado. Serão instalados mais dois chiller novos.  
(ver des 04 AQ-05/2017 e des 04 AQ-06/2017)

### **25.0 - PINTURA**

#### PAREDES

Todas as paredes deverão ser emassadas, lixadas, seladas (acrílica) e pintadas com 2 (duas demãos) de tinta acrílica. Coral, Suvinil, ou similar.

Casas de máquinas: tinta acrílica, semi-fosca, cor branco gelo.

As demais áreas internas: tinta acrílica, semi-fosca, cor palha.

#### TETOS

Os tetos (inclusive rebaixos em gesso) serão lixados, emassados, selados (acrílica) e pintados com pelo menos 2 (duas) demãos de tinta acrílica (Coral ou Suvinil ou similar) na cor branco neve.

#### PORTAS, GUARNIÇÕES E RODAPÉS

Todas as portas, serão pintadas com tinta esmalte sintético, semibrilho, na cor branco gelo-Coral ou Suvinil, ou similar.

Todas as guarnições (marcos, alisares, etc), serão pintadas com tinta esmalte sintético, semibrilho, na cor branco – Coral, ou Suvinil, ou similar. Alisares pintados serão das portas das casas de máquinas.

Os alisares das demais portas, bate macas e rodapés, terão madeira clara com verniz fosco, igual ao existente.

### **26.0 - DIVERSOS**

A porta do sanitário será provida de grelha de alumínio anodizado de 40x30 cm, com acabamento nos 2 (dois) lados da folha.

Deverá ser executado bate macas, conforme desenho, em madeira clara com verniz fosco,



conforme o existente na Ressonância e Tomógrafo.

Deverá ser adquirido, e instalado, espelho cristal de 35 x 60 cm com perfil de alumínio e fundo em madeira . O espelho deverá ser fixado sobre o azulejo.

Os vidros dos visores das portas serão lisos, transparentes, incolores, espessura de 3mm. Nos visores deverão ser instalados os vidros com borracha de vedação e silicone.

As arestas verticais existentes nas circulações, deverão ser protegidas com a instalação de 6 cantoneiras em PVC CV-ACROVYN na cor 933- Mission White de 1", ate a altura de 2.10 do piso, fixadas (ver des. 04AQ-03/2017).

Bate macas(55x20cm), Bate rodas(55x30cm) e 2 visores (0.20x0.50cm)em aço com acabamento nos 2(dois) lados da folha das portas P4(ver des 04 ARQ- 11 /2017)

Porta dupla medindo 1.20 x 2.08m em folha ABS Industrial Texturizado na cor gelo(cinza), com visor em PETG,Sistema de Fechamento Gravitacional e com proteção de Pára-Choque para alto Impacto e utilização de Puxadores em aço inox.

Articulada, feita de aço galvanizado e pré-pintado e isolamento integral(quadro/metal).As portas rígidas em ABS suportam impactos por serem fabricadas com placas ABS de 12mm.Possui um fechamento automático por gravidade. Adicionado o visor em acrílico com 3mm de espessura,ao redor irá a guarnição de borracha na cor cinza. O sistema gravitacional é constituído de chapas em inox e com suporte na parte inferior de polipropileno.

A porta rígida em ABS atende as normas da ANVISA.

P3:1.20x2.10m(=1) (ver des.04ARQ-11/2017).

Abaixo segue a relação das firmas que poderão ser convidadas:

Embraflex.....(021)3332-2288-Email:[embraflex@embraflex.ind.br](mailto:embraflex@embraflex.ind.br)

Anderflex.....(011)4642-0606-Email:[anderflex@gmail.com](mailto:anderflex@gmail.com)

Absolutec Metais&Plasticos.....((011)3614-9105-Email:[absolutec.vendas@gmail.com](mailto:absolutec.vendas@gmail.com)

Imperial Portas e Cortinas Flexiveis(011)2569-4230-Email:[imperialportasflexiveis.com.br](mailto:imperialportasflexiveis.com.br)

#### **ARMÁRIO DE BOBINAS: instalar na sala de exames.(ver des 04 ARQ- 12/2017)**

*Todas as prateleiras serão executados com compensado de cedro ou MDF de 20mm.- tratadas com Pentóx,Serão revestidas com laminado na cor branca brilhante(Formica).(ver des04ARQ-12/2007)*

*As estruturas,são executadas em madeira de lei (maciça) de 1ª qualidade, com tratamento em PENTÓX e revestido em laminado decorativo,na cor branco brilhante.*

#### ***Materiais indicados***

Formica, Perstop.

#### **27.0 - TELHADO(ver des 04 ARQ-13/2017 e des 04 ARQ-14/2017).**

Impermeabilização de todas as calhas e da laje de cobertura da ressonância magnética; na área a ser coberta com telhado e calha a ser construída e aplicação de primer.

290,00m<sup>2</sup> de manta asfáltica solda a fogo.

160,00 m<sup>2</sup> de área a aplicar primer.

Madeiramento para receber telhado da laje da ressonância magnética.

OBSERVAÇÃO: As peças de madeira deveram ser furadas antes de serem pregadas, para evitar rachaduras.

Deverá ser confeccionada 1 peça de 7cmx5cm para apoio do caibro e terça em chapa de ferro

1/8", fixada com parafuso e bucha S8. (ver detalhe lateral e frontal- desenho de cobertura).  
90,00m<sup>L</sup> metros lineares), massaranduba para caibro, terças e de mão francesa; peças de 5 x 7 cm.  
3,50m<sup>L</sup> ( metros lineares), massaranduba para pontalete; peças de 7,5 x 7,5 cm.  
3,00m<sup>L</sup> (metros lineares), massaranduba para berço; peça de 12,5 x 2 x 90 cm.  
6,00m<sup>L</sup> (metros lineares), massaranduba para mão francesa; peça de 5 x 2,5 cm.  
1 Kg de prego 19 x 30 com cabeça.  
2Kg de prego 27 x 17 com cabeça.  
1 litro de cola branca.

Telhas para cobrimento da laje da ressonância magnética.

12 telhas isogregas 5 águas (cor verde).  
200 parafusos de costura, com arruela de plástico e de metal.  
150 parafusos de fixação com; 7/32" x 6", com arruela de plástico e de metal.

Movimento de terra, alvenaria e concreto:

18,00m<sup>3</sup> de retirada de terra do jardim para rebaixo do piso das condensadoras com 15% de empolamento.  
60,00 m<sup>2</sup> de alvenaria com lajota 18 x 18 x 9. ( 1.550 lajotas).  
122m<sup>2</sup> de chapisco.  
122m<sup>2</sup> de emboço.  
7,50m<sup>3</sup> de concreto com malha de ferro de 1/4 para base das condensadoras.  
60m<sup>2</sup> de contra piso na base para as condensadoras.

Telhado do Chiller:

Estrutura de aço treliçado para cobertura(60m<sup>2</sup>)  
Telha trapezio metálica Galvan pos-pintada 40-Esp5mm(60m<sup>2</sup>)

## **28.0 - LIMPEZA**

O local da Obra, seus acessos e áreas adjacentes deverão ser mantidos permanentemente limpos. Ao final da obra deverá ser efetuada minuciosa limpeza, abrangendo todos os itens das especificações.  
Deverá ser feita limpeza na janela, na nova Espera ,e em seus componentes.

## **29.0 - RELAÇÃO DAS PLANTAS**

### **ARQUITETURA**

DES. Nº 04-AQ-01/2017 – PLANTA BAIXA ATUAL DA RESSONANCIA.  
DES. Nº 04-AQ-02/2017 PLANTA MOSTRANDO LOCAL DA OBRA, TAPUME E ACESSOS.  
DES. Nº 04-AQ-03/2017 - PLANTA DE DEMOLIÇÃO E CONSTRUÇÃO  
DES Nº 04-AQ-04/2017 -PLANTA DE ESPECIFICAÇÃO  
DES. Nº 04-AQ-05/2017 -PLANTA- CHILLER.  
DES. Nº 04-AQ-06/2017- CORTES- CHILLER.

DES. Nº 04-AQ-070/2017 -PLANTA DE VISTAS E CORTES

DES. Nº 04-AQ-08/2017 -PLANTA- MAPA DE PORTAS.

DES. Nº 04-AQ-09/2017 PLANTA E VISTAS- SANITÁRIO E ARM.BOBINAS.

DES. Nº 04-AQ-10/2017 -PLANTA- TELHADO.

DES. Nº 04-AQ-11/2017 -PLANTA- TELHADO.

### **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

DES.Nº04-INS.01/2017 – PLANTA TOMADAS,ILUMINAÇÃO,ALIMENTAÇÃO SALA DE EXAMES

DES.Nº04-INS.02/2017 - DIAGRAMAS UNIFILARES

DES.Nº04-INS.03/2017 - PLANTA DE ALIMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

### **INSTALAÇÕES DE ÁGUA e ESGOTO**

DES. Nº 04 – INS.01/2017-ÁGUA FRIA

DES. Nº 04- INS.02/2017- ÁGUA FRIA ISOMETRIA

DES. Nº 04 – INS.03/2017-ESGOTO

DES. Nº 04- INS.04/2017- DRENAGEM

### **INSTALAÇÕES DE GASES (AR COMPRIMIDO,OXIGÊNIO E VÁCUO)**

DES. Nº 04- INS.01/2017

### **INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO E EXAUSTÃO**

### **INSTALAÇÕES DE INCENDIO**

### **INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÃO(VOZ E DADOS)**

### **RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL E SERVIÇOS EM CONCRETO**