

**REFORMA DE UNIDADE DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA  
EM SAÚDE – LABORATÓRIOS  
(HISTOCOMPATIBILIDADE E ANÁLISES CLÍNICAS)**

**CONTRATO 1067172-98/2019  
MINISTÉRIO DA SAÚDE**

João Pessoa-PB  
Maio/ 2021

<b>1. JUSTIFICATIVA DO PROJETO.....</b>	<b>2</b>
<b>2. PROPOSTA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ANEXOS.....</b>	<b>3</b>

## 1. JUSTIFICATIVA DO PROJETO

O Hospital Napoleão Laureano, mantido pela Fundação Laureano, entidade beneficente sem fins lucrativos de esfera privada, dedica-se exclusivamente ao diagnóstico e tratamento do câncer, sendo a única entidade da Paraíba habilitada no Ministério da Saúde como CACON com Serviço de Oncologia Pediátrica, registrada no CEBAS/SAÚDE sob o Nº 2399741.

Atualmente o Hospital Napoleão Laureano tem área total edificada de 10.500 m<sup>2</sup>, dispõe de 150 leitos, sendo 120 deles dedicados exclusivamente ao SUS, disponibilizando à população paraibana serviços e equipamentos especializados no tratamento e no diagnóstico do câncer.

Pretende-se com a presente proposta executar obras de reforma dos Laboratórios de Histocompatibilidade e Análises Clínicas da unidade hospitalar proponente, para adequar suas instalações físicas e disponibilizar ambientes com leiautes adequados ao funcionamento dos serviços laboratoriais prestados aos pacientes SUS. O objeto terá uma área de intervenção de aproximadamente 555 m<sup>2</sup>, compreendendo a execução de paredes, revestimento de paredes, pintura, forro, esquadrias, bancadas, instalações e equipamentos de climatização dos ambientes.

O interesse recíproco do objeto proposto se evidencia por ser a proponente entidade privada sem fins lucrativos, contratualizada com o SUS, necessitando adquirir equipamentos e materiais permanentes para qualificação e atualização do parque tecnológico, demanda diretamente relacionada aos objetivos do programa 2015 (Fortalecimento do SUS) e às políticas prioritárias do Ministério da Saúde para política de atenção oncológica.

O público alvo da proposta é composto por pacientes SUS do Estado da Paraíba que demandam serviços de atenção especializada em oncologia.

Espera-se que a reforma dos Laboratórios de Análises Clínicas e de Histocompatibilidade possibilite aos pacientes SUS atendimento adequado, humanizado e eficiente, através da oferta de infraestrutura hospitalar e ambulatorial voltadas à qualificação e à extensão do acesso aos serviços de atenção especializada em oncologia.

O objeto proposto atende às diretrizes do programa vinculado (2015 - Fortalecimento do SUS), sendo iniciativa que busca qualificar e estender o acesso aos serviços de saúde, com ênfase na humanização, na equidade e no atendimento das necessidades de saúde (objetivo 0713 do PPA), aprimorando a política de atenção especializada, ambulatorial e hospitalar em oncologia, com recursos alocados na ação 8535 - Estruturação de Unidades de Atenção Especializada em Saúde.

Face ao exposto, o Hospital Napoleão Laureano vem pleitear por meio da presente proposta a Reforma de Unidade de Atenção Especializada em Saúde para melhorar a qualidade dos serviços ofertados, atendendo assim a demanda da população.

## 2. PROPOSTA

O presente memorial descritivo tem o objetivo de complementar as informações contidas no projeto, apresentando os fundamentos sobre os quais foi concebido o Projeto de Reforma de Unidade de Atenção Especializada em Saúde, especificamente dos Laboratórios de Histocompatibilidade e Análises Clínicas no Hospital Napoleão Laureano.

O estudo preliminar foi realizado para estabelecer e assegurar as diretrizes gerais visando garantir a viabilidade técnica/econômica e a solidez do investimento. Inicialmente foram verificados os requisitos mínimos necessários para execução do projeto, quais sejam: Exame das áreas objeto da intervenção e Restrições da Prefeitura e de outros órgãos (SUDEMA, AGEVISA e ENERGISA);

Com área aproximada de 555 m<sup>2</sup>, os serviços a serem executados contemplarão os seguintes itens:

1. Divisórias em alvenaria;
2. Instalações Hidrossanitárias;
3. Instalações Elétricas;
4. Instalações Climatização;
5. Instalação de Cabeamento Estruturado de Lógica;
6. Instalações de CFTV;
7. Instalações de Incêndio;
8. Forro;
9. Esquadrias;
10. Piso (rodapé);
11. Revestimentos;
12. Pintura;
13. Bancadas, louças e metais.

Encontram-se executados no local da intervenção: a estrutura em concreto armado do prédio, alvenaria de fechamento, esquadrias das paredes externas, revestimento de piso e cobertura.

## 3. ANEXOS

ANEXO I – Declarações;

ANEXO II – Anotações/Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT);

ANEXO III - Relatório Fotográfico;

ANEXO IV - Planilha Orçamentária;

ANEXO V – Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;

ANEXO VI – Plantas.

**ANEXO I**  
**Declarações**

## **ANEXO II**

### **Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica**

**ANEXO III**  
**Relatório Fotográfico**

**ANEXO IV**  
**Planilha Orçamentária**



## **ANEXO V**

### **Memorial Descritivo e Especificações Técnicas**

## A. DO OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo com as Especificação Técnica, tem por finalidade estabelecer as condições que presidirão a instalação e o desenvolvimento das obras e serviços relativos à Reforma de Unidade de Atenção Especializada em Saúde no Hospital Napoleão Laureano, município de João Pessoa-PB.

## B. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Projeto de Reforma foi norteado pelas seguintes diretrizes: Divisão por especialidade laboratorial.

O Projeto de reforma caracteriza-se pelos laboratórios:

LABORATÓRIOS	ÁREA (m <sup>2</sup> )
Histocompatibilidade	358,11
Análises Clínicas	196,56
<b>Total</b>	<b>554,67 m<sup>2</sup></b>

Deve-se salientar que após as intervenções proposta não alteram o fluxo e acessos aos demais setores e blocos do Hospital.

A estrutura da edificação não sofrerá mudanças em seu sistema de vigas e pilares.

## C. DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com as Normas a seguir:

- Os materiais empregados deverão ser de primeira qualidade e, salvo disposto em contrário ou identificado na planilha orçamentária, serão fornecidos pela empreiteira.
- Não será permitida a alteração das especificações dos materiais, exceto a juízo da fiscalização e com autorização por escrito da mesma.
- A mão-de-obra a empregar, especializada sempre que necessário, será de primeira qualidade e acabamento será esmerado.
- Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.
- Ficará a empreiteira obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desses serviços.

- Todos os elementos e insumos constantes no escopo da construção devem obedecer às especificações aqui fixadas, não devendo ser utilizados elementos com qualidade inferior aos especificados em planilha.
- Alguns itens são mencionados apenas em planilha orçamentária, estes também devem obediência ao presente memorial.
- Os serviços devem ser aferidos no momento de sua execução;
- Os quantitativos estimados e apresentados em planilha serão objetos de adequação à demanda real executada;
- A visita técnica serve para que a empresa realize a sua prévia avaliação dos serviços a serem executados. Alguma sub-composição que eventualmente seja considerada necessária deve ser inserida nos itens principais do orçamento, pois não serão aceitos os pedidos de suplementação relativos a serviços dessa natureza;
- Os serviços serão executados em estrita e total observância às indicações constantes em plantas e memoriais. No caso de dúvidas quanto às dimensões de projeto e medidas das cotas, dar-se-á prioridade aos valores cotados;
- Maiores esclarecimentos serão prestados pela fiscalização e/ou pelos responsáveis pelo projeto que procederão as verificações e aferições que julgarem oportunas;
- Durante a execução dos serviços, todas as superfícies atingidas pela obra deverão ser recuperadas utilizando-se material idêntico ao existente no local, procurando obter perfeita homogeneidade com as demais superfícies circundantes. Todo e qualquer dano causado à instalação da área por elementos ou funcionários da empreiteira deverá ser reparado sem ônus;
- As instalações sanitárias deverão ser construídas observando-se as seguintes características:
  - Ter portas de acesso que impeçam o devassamento e mantenham o resguardo conveniente;
  - Ter pisos impermeáveis e antiderrapantes;
  - Estar situadas afastadas do local destinado às refeições;
  - Ter ventilação e iluminação adequadas;
  - Possuir as instalações elétricas adequadamente protegidas;
  - Ter pé-direito mínimo de 2,50m;
  - Estar situadas em local de fácil e seguro acesso, não sendo permitido deslocamento superior a 2km do posto de trabalho;
- Toda instalação sanitária de obra deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações:
  - Conter Lavatórios;
  - Serão dimensionados na proporção de 01 conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração;
  - Serão individuais ou coletivos, do tipo calha revestida internamente com azulejos;
  - Possuirão as respectivas torneiras, sendo espaçadas de 0,60 m nos lavatórios coletivos;
  - Serão ligados à rede de esgotos quando houver ou, caso contrário, diretamente ao sumidouro, sem passar pela fossa;
  - Deverão ser previstos recipientes para coleta de papeis usados ao lado dos lavatórios;
  - Conter Vasos sanitários;
  - Serão dimensionados na proporção de 01 conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração;

- Serão instalados em gabinetes com um mínimo de 1,00 m<sup>2</sup>, possuindo porta com trinco interno;
- Os gabinetes terão divisórias com altura mínima de 1,80 m e possuirão recipiente com tampa para depósito de papeis usados;
- As peças serão de louça e possuirão sifão;
- Terão caixa de descarga alimentada automaticamente;
- Será ligado à rede de esgotos, quando houver ou, caso contrário, ao sistema fossa-sumidouro projetado para esse fim.

#### **D. SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **D.1 - Placa de obra em chapa de aço galvanizado.**

A contratada deverá instalar placa de obras nas dimensões 4,00m x 2,00m, em chapa de aço zincado nº 24. De acordo com a orientação da Secretaria de Comunicação de Governo e Gestão Estratégica da Presidência da República, as novas placas deverão seguir o Padrão Geral de Placas.

Deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no manual de visual de placas de obras.

A placa deverá ser fixada pela contratada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que forneça melhor visualização. A contratada também deverá ser responsável pelo bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão de cores durante todo o período de execução da obra.

O manual está disponível no sítio da Secretaria de Comunicação, na página principal do governo, ou pelo link: <http://www.secom.gov.br/orientacoes-gerais/publicidade/manual-de-uso-da-marca-do-governo-federal-obras.pdf/view>

Para a fixação da placa, será utilizada estrutura de madeira de lei, sendo construída com peças de 7,5 x 2,5cm e 7,5 x 7,5cm de seção transversal, e fixadas entre si por meio de pregos 18 x 30.

A estrutura de sustentação da placa será fixada ao solo por meio de escavações de 0,30m x 0,30m e 0,50m de profundidade. Após a introdução da estrutura nas escavações, observará o nivelamento e alinhamento, procedendo-se com os escoramentos e o preenchimento das escavações utilizando concreto simples.

## 1 ALVENARIA

### 1.1 Alvenaria de vedação com blocos cerâmicos furados na horizontal 9x19x19cm (espessura 9cm) de parede com área líquida menor que 6m<sup>2</sup> sem vãos e argamassa de assentamento.

A alvenaria será erguida em bloco cerâmico furados na horizontal, nas dimensões nominais de 09x19x19 cm (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:4 (cimento: areia média sem peneirar), com juntas de 1cm de espessura, obtendo-se ao final 9 cm de espessura, conforme indicado em projeto de arquitetura.

O bloco cerâmico a ser utilizado devesse possuir qualidade comprovada pela Certificação Nacional de Qualidade - o "PSQ", uma certificação da ANICER em parceria com a ABNT e o Ministério das Cidades do Governo Federal.

O bloco cerâmico a ser utilizado quanto à obtenção de combustível para os fornos de fabricação dos seus produtos, deverá o fornecedor ter uma mentalidade preventiva com relação ao meio ambiente, dispondo de um sistema de queima que se aproveita dos refugos de madeira e de pó de serra das serrarias circunvizinhas evitando, assim, o desmatamento de pequenas áreas para este fim.

A CONTRATADA deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e aberturas.

Empregar-se-á blocos com junta amarrada, os quais devem ser previamente umedecidos (ou mesmo molhados), quando do seu emprego.

### 1.2 Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com espuma de poliuretano expansiva.

A fixação (encunhamento) deve ser feito com espuma de poliuretano expansiva, própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo, ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Por tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 entre a alvenaria e o elemento estrutural (laje ou viga), o qual só pode ser preenchido após 15 dias do fim da execução das paredes.

### 1.3 Verga pré-moldada para janelas com mais de 1,5 m de vão.

As vergas pré-moldadas serão instaladas em todas as janelas que possuem um vão maior que 1,5m em vão. Para todos os vãos, deverão transpor o vão de 30 cm para cada lado.

A empresa contratada para a execução das vergas será totalmente responsável por qualquer parte da estrutura por ela executada, quanto sua resistência e estabilidade.

#### **1.4 Contravergas pré-moldada para janelas para vãos de mais de 1,5 m.**

As contravergas pré-moldadas serão instaladas em todas as janelas que possuem um vão maior que 1,5m em vão. Para todos os vãos, deverão transpor o vão de 30 cm para cada lado.

A empresa contratada para a execução das contravergas será totalmente responsável por qualquer parte da estrutura por ela executada, quanto sua resistência e estabilidade.

#### **1.5 Verga pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão.**

As vergas pré-moldadas serão instaladas em todas as portas que possuem um vão maior que 1,5m em vão. Para todos os vãos, deverão transpor o vão de 30 cm para cada lado.

A empresa contratada para a execução das vergas será totalmente responsável por qualquer parte da estrutura por ela executada, quanto sua resistência e estabilidade.

## **2 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

### **2.1 Ponto de consumo terminal de água fria (sub-ramal) com tubulação de pvc, DN 25mm, instalado em ramal de água, inclusos rasgo e chumbamento em alvenaria.**

Os pontos de água, serão dispostos conforme o projeto hidrossanitário, entregues em pleno funcionamento, utilizando de tubulações e conexões em PVC, de acordo com as especificações, Normas e quantidades previstas na memória de cálculo.

### **2.2 Registro gaveta bruto, latão, roscável 1 1/4".**

Para o acionamento das redes, serão fornecidos e instalados um registro de gaveta bruto roscável 1 1/4, com acabamento e canopla cromados, instalados no local definido em projeto.

### **2.3 Registro gaveta bruto, latão, roscável 3/4".**

Para o acionamento das redes, serão fornecidos e instalados um registro de gaveta bruto roscável 3/4, com acabamento e canopla cromados, instalados no local definido em projeto.

### **2.4 Registro de pressão bruto, latão, roscável 3/4".**

Para o acionamento das redes, serão fornecidos e instalados um registro de pressão bruto de pvc, soldável, com diâmetro de 3/4"mm.

### **2.5 Registro de esfera DN 50.**

Para o acionamento das redes, serão fornecidos e instalados um registro esfera de pvc, soldável, com diâmetro de 50mm.

### **2.6 Serviços de instalação de tubo PVC, soldável, DN 25mm.**

Serão instalados tubos de PVC, soldável de 25mm, para alimentação da instalação hidrossanitárias. Esses tubos serão entregues em pleno funcionamento, utilizando tubulação

e conexões de PVC, de acordo com as especificações, Normas e quantidades previstas na memória de cálculo.

**2.7 Serviços de instalação de tubo PVC, soldável, DN 32mm.**

Serão instalados tubos de PVC, soldável de 32mm, para alimentação da instalação hidrossanitárias. Esses tubos serão entregues em pleno funcionamento, utilizando tubulação e conexões de PVC, de acordo com as especificações, Normas e quantidades previstas na memória de cálculo.

**2.8 Serviços de instalação de tubo PVC, soldável, DN 50mm.**

Serão instalados tubos de PVC, soldável de 50mm, para alimentação da instalação hidrossanitárias. Esses tubos serão entregues em pleno funcionamento, utilizando tubulação e conexões de PVC, de acordo com as especificações, Normas e quantidades previstas na memória de cálculo.

**2.9 Serviços de instalação de tubo PVC, soldável, DN 75mm.**

Serão instalados tubos de PVC, soldável de 75mm, para alimentação da instalação hidrossanitárias. Esses tubos serão entregues em pleno funcionamento, utilizando tubulação e conexões de PVC, de acordo com as especificações, Normas e quantidades previstas na memória de cálculo.

**2.10 Fixação de tubos horizontais, PVC, CPVC ou cobre, diâmetros menores ou iguais a 40mm.**

Serão utilizados fixadores para as tubulações horizontais, PVC, CPVC ou cobre, de diâmetro menores ou iguais a 40mm ou eletrocalhas até 150 mm de largura, com abraçadeira metálica rígida tipo D ½, fixada em perfilado em laje.

**2.11 Serviço de instalação de tubo de PVC, série normal, esgoto predial, DN 40mm, inclusive conexões, cortes e fixações.**

Serão fornecidos e instalados tubos de PVC, série normal, esgoto predial, DN 40mm, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5688. Após a instalação, deve-se fazer a limpeza das ponta dos tubos para o perfeito funcionamento do mesmo.

**2.12 Serviços de instalações de tubo de PVC, série normal, esgoto predial, DN 50mm, inclusive conexões, cortes e fixações.**

Serão fornecidos e instalados tubos de PVC, série normal, esgoto predial, DN 50mm, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5688. Após a instalação, deve-se fazer a limpeza das ponta dos tubos para o perfeito funcionamento do mesmo.

**2.13 Serviços de instalações de tubo de PVC, série normal, esgoto predial, DN 75mm, inclusive conexões, cortes e fixações.**

Serão fornecidos e instalados tubos de PVC, série normal, esgoto predial, DN 75mm, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5688. Após a instalação, deve-se fazer a limpeza das ponta dos tubos para o perfeito funcionamento do mesmo.

**2.14 Serviços de instalações de tubo de PVC, série normal, esgoto predial, DN 100mm, inclusive conexões, cortes e fixações.**

Serão fornecidos e instalados tubos de PVC, série normal, esgoto predial, DN 100mm, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5688. Após a instalação, deve-se fazer a limpeza das ponta dos tubos para o perfeito funcionamento do mesmo.

**2.15 Caixa sifonada de PVC, DN 100x100x50mm, junta elástica, fornecimento e instalação.**

A caixa sifonada terá dimensões de 100 x 100 x 50mm, com junta elástica, conforme indicado no projeto. Entregues em pleno funcionamento, utilizando de tubulações e conexões em PVC, de acordo com as especificações, Normas e quantidades previstas na memória de cálculo.

**2.16 Terminal de ventilação, DN 50mm, serie normal, esgoto predial.**

O terminal de ventilação será de PVC rígido, DN 50mm, instalado no prolongamento do tubo de queda local. O mesmo deverá ultrapassar em 30 cm a cobertura.

**2.17 Terminal de ventilação, DN 75mm, serie normal, esgoto predial.**

O terminal de ventilação será de PVC rígido, DN 75mm, instalado no prolongamento do tubo de queda local. O mesmo deverá ultrapassar em 30 cm a cobertura.

**2.18 Caixa de gordura simples (capacidade: 36L), retangular, em alvenaria.**

Será utilizada caixa de gordura simples retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, com dimensões internas de 0,2 x 0,4 metros e com uma altura interna de 0,8 metros. Sua capacidade de retenção é de 36 litros.

**2.19 Furo em concreto para diâmetros maiores que 75mm.**

Será realizado furo no concreto para passagem de tubulações de redes hidráulicas com diâmetros maiores que 75 mm. O serviço de perfuração é feito utilizado brocas diamantadas, do tipo serra-copo, proporcionando um acabamento perfeito nos furos, sem a necessidade de utilização de marretas, talhadeiras e ponteiros para a finalização do mesmo.

**2.20 Furo em concreto para diâmetros maiores que 40mm e menores ou igual a 75mm.**

Será realizado furo no concreto para passagem de tubulações de redes hidráulicas com diâmetros menores que 40mm e menores ou igual a 75 mm. O serviço de perfuração é feito utilizado brocas diamantadas, do tipo serra-copo, proporcionando um acabamento perfeito nos furos, sem a necessidade de utilização de marretas, talhadeiras e ponteiros para a finalização do mesmo.

### 3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



### **3.1 Caixa retangular 4"x 2".**

As caixas retangulares 4x2 serão instaladas nas paredes, cerca de 1,30 metros do piso, para a ligação de tomadas.

### **3.2 Caixa octogonal 4" x 4".**

As caixas octogonais 4x4 serão instaladas nas lajes, para a ligação da iluminação e passagem de circuitos elétricos.

### **3.3 Caixa de passagem elétrica 120x120x75mm.**

A caixa de passagem elétrica será de 120x120x75 mm, instalada na parede (ou teto), constituída em alumínio silício fundido, com alta resistência mecânica e à corrosão. Tampa antiderrapante, fixada por parafusos de aço galvanizado, dotadas de juntas de vedação.

### **3.4 Curva 90 graus para eletroduto com DN 25mm.**

As curvas de 90° serão em PVC rígido roscável, DN 25mm (3/4"), utilizadas para alimentação dos circuitos de iluminação, tomadas e interruptores a partir do quadro de distribuição.

### **3.5 Eletroduto rígido soldável, PVC, DN 25mm.**

Os eletrodutos serão do tipo PVC, DN de 25mm (3/4") serão executados conforme consta no projeto e as recomendações da Norma ABNT NBR 6150. Sempre que possível, deve-se assenta-los em linha reta, paralelos ou perpendiculares ao piso. Além disso, não deve ser feita curvas nos eletrodutos, devendo ser utilizadas, sempre que possível, curvas pré-fabricadas.

### **3.6 Curva 90 graus para eletroduto com DN 32mm.**

As curvas de 90° serão em PVC rígido roscável, DN 32mm (1"), utilizadas para alimentação dos circuitos de iluminação, tomadas e interruptores a partir do quadro de distribuição.

### **3.7 Eletroduto rígido soldável, PVC, DN 32mm.**

Os eletrodutos serão do tipo PVC, DN de 32mm (1") serão executados conforme consta no projeto. Sempre que possível, deve-se assenta-los em linha reta, paralelos ou perpendiculares ao piso. Além disso, não deve ser feita curvas nos eletrodutos, devendo ser utilizadas, sempre que possível, curvas pré-fabricadas.

### **3.8 Eletroduto rígido soldável, PVC, DN 60mm.**

Os eletrodutos serão do tipo PVC, DN de 60mm (2") serão executados conforme consta no projeto. Sempre que possível, deve-se assenta-los em linha reta, paralelos ou perpendiculares ao piso. Além disso, não deve ser feita curvas nos eletrodutos, devendo ser utilizadas, sempre que possível, curvas pré-fabricadas.

### **3.9 Curva 90 graus para eletroduto com DN 60mm.**

As curvas de 90° serão em PVC rígido roscável, DN 60mm (2"), utilizadas para alimentação dos circuitos de iluminação, tomadas e interruptores a partir do quadro de distribuição.

### **3.10 Luva para eletroduto com DN 60mm**

A luva é uma peça cilíndrica em PVC rígido roscável, DN 60mm, destinada a unir tubos ou um tubo e uma curva.

### **3.11 Bucha em alumínio, com rosca de 2" para eletroduto.**

A bucha será de alumínio, roscada para DN 2", colocada nas extremidades dos eletrodutos, destinada a evitar danos à isolação dos condutores.

### **3.12 Curva 90 graus para eletrodutos com DN 50mm.**

As curvas de 90° serão em PVC rígido roscável, DN 50mm (1 1/2"), utilizadas para alimentação dos circuitos de iluminação, tomadas e interruptores a partir do quadro de distribuição.

### **3.13 Conector em bronze/latão, DN 28mm x 1/2"**

O conector poderá ser de material bronze ou latão, sem anel de solda, bolsa x rosca F, DN 28mm x 1/2", instalado conforme projeto.

### **3.14 Eletroduto rígido soldável, PVC, DN 50mm.**

Os eletrodutos serão do tipo PVC, DN de 50mm (1 1/2") serão executados conforme consta no projeto. Sempre que possível, deve-se assenta-los em linha reta, paralelos ou perpendiculares ao piso. Além disso, não deve ser feita curvas nos eletrodutos, devendo ser utilizadas, sempre que possível, curvas pré-fabricadas.

### **3.15 Arruela em alumínio, com rosca, de 2", para eletroduto.**

A arruela será de alumínio, roscada internamente, para diâmetros de 2" colocado na parte externa das caixas de derivação ou passagem, complementando a fixação dos eletrodutos.

### **3.16 Arruela em alumínio, com rosca, de 3", para eletroduto.**

A arruela será de alumínio, roscada internamente, para diâmetros de 3" colocado na parte externa das caixas de derivação ou passagem, complementando a fixação dos eletrodutos.

### **3.17 Luva para eletroduto com DN 50mm**

A luva é uma peça cilíndrica, de ferro galvanizado, com conexão rosqueada, DN 50mm, destinada a unir tubos ou um tubo e uma curva.

### **3.18 Arruela em alumínio, com rosca, de 2", para eletroduto.**

A arruela será de alumínio, roscada internamente, para diâmetros de 2" colocado na parte externa das caixas de derivação ou passagem, complementando a fixação dos eletrodutos.

### **3.19 Luva para eletroduto com DN 85mm**

A luva é uma peça cilíndrica, de ferro galvanizado, com conexão rosqueada, DN 85mm, destinada a unir tubos ou um tubo e uma curva.

### **3.20 Curva 90 graus para eletrodutos com DN 85mm.**

As curvas de 90° serão em PVC rígido roscável, DN 85mm (3”), utilizadas para alimentação dos circuitos de iluminação, tomadas e interruptores a partir do quadro de distribuição.

### **3.21 Eletroduto rígido soldável, PVC, DN 85mm.**

Os eletrodutos serão do tipo PVC, DN de 85mm (3”) serão executados conforme consta no projeto. Sempre que possível, deve-se assenta-los em linha reta, paralelos ou perpendiculares ao piso. Além disso, não deve ser feita curvas nos eletrodutos, devendo ser utilizadas, sempre que possível, curvas pré-fabricadas.

### **3.22 Conector de derivação.**

Será utilizado conectores de derivação para eliminar ou diminuir a quantidade de emendas de fios dentro de caixas de passagem, mod. SP2 para cabos de seção 1,5 mm<sup>2</sup> ao 6,0mm<sup>2</sup>.

### **3.23 Saída horizontal para eletroduto 3”**

A saída horizontal para eletrodutos 3” deverá ser instalada por meio de acessórios próprios, tais como parafuso e arruela. Será utilizada para ligar os fios e os cabos elétricos do eletroduto à eletrocalha.

### **3.24 Fita isolante adesiva antichama, uso até 750V, em rolo de 19mm x 20m.**

Com o intuito de fornecer uma maior segurança nas instalações elétricas, será utilizado fita isolante adesiva antichama, uma vez que não propaga chamas, reduzindo significativamente a probabilidade de incêndios a partir das emendas de fios e cabos nas redes elétricas.

### **3.25 Disjuntor monopolar de 10A.**

Disjuntor com um polo, tipo DIN, corrente nominal de 10A que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

### **3.26 Disjuntor monopolar de 16A.**

Disjuntor com um polo, tipo DIN, corrente nominal de 16A que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

### **3.27 Disjuntor monopolar de 25A.**

Disjuntor com um polo, tipo DIN, corrente nominal de 25A, que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

### **3.28 Disjuntor tripolar de 20A.**

Disjuntor com três polos, tipo DIN, corrente nominal de 20A que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

### **3.29 Disjuntor tripolar de 25A.**

Disjuntor com três polos, tipo DIN, corrente nominal de 25A que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

### **3.30 Disjuntor tripolar de 40A a 50A.**

Disjuntor com três polos, tipo DIN, corrente nominal de 40A a 50A que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

### **3.31 Disjuntor tripolar tipo NEMA de 60 até 100A.**

Disjuntor com três polos, tipo NEMA, corrente nominal de 60A até 100A que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

### **3.32 Dispositivo DPS, classe II, 1 polo, tensão máxima de 275V, corrente máxima de 20KA (tipo AC).**

Será utilizado dispositivo DPS classe II, com um polo, de tensão máxima de 275V, corrente máxima de 20KV. A sua instalação é feita no quadro de distribuição para limitar as sobretensões e descarregar os surtos de corrente originários de descargas atmosféricas nas redes de energia. Os DPS são aplicados na proteção de equipamentos conectados à rede de energia e são a solução tecnológica da Siemens para o fim da queima de equipamentos eletrônicos, eletrodomésticos e equipamentos industriais.

### **3.33 Disjuntor bipolar de 20A.**

Disjuntor com dois polos, tipo DIN, corrente nominal de 20A que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

### **3.34 Disjuntor bipolar de 25 A.**

Disjuntor com dois polos, tipo DIN, corrente nominal de 20A que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

### **3.35 Disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal de 200A.**

O disjuntor termomagnético tripolar terá uma corrente nominal de 200A que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

### **3.36 Disjuntor monopolar de 20A.**

Disjuntor com um polo, tipo DIN, corrente nominal de 20A que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

**3.37 Cabo de cobre flexível isolado 1,5mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 1,5 mm<sup>2</sup>, antichama 450/750 kV, para circuitos terminais. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

**3.38 Cabo de cobre flexível isolado 2,5mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 2,5 mm<sup>2</sup>, antichama 450/750 kV, para circuitos terminais. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

**3.39 Cabo de cobre flexível isolado 4,0mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 4,0 mm<sup>2</sup>, antichama 450/750 kV, para circuitos terminais. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

**3.40 Cabo de cobre flexível isolado 6mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 6,0 mm<sup>2</sup>, antichama 450/750 kV, para circuitos terminais. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

**3.41 Cabo de cobre flexível isolado 16mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 16 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 kV. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

**3.42 Cabo de cobre flexível isolado de 25mm<sup>2</sup> a 35mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 25mm<sup>2</sup> a 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 kV. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

**3.43 Cabo de cobre flexível isolado 70mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 70 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 kV. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

**3.44 Cabo de cobre flexível isolado 50mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 50 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 kV. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

**3.45 Cabo de cobre flexível isolado 6mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 6 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 kV. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

**3.46 Quadro de distribuição para 18 disjuntores.**

O quadro de distribuição de energia elétrica será do tipo embutir, de aço galvanizado, contendo moldura e porta. O barramento é trifásico, com 18 disjuntores DIN 100A, contendo disjuntores monopolares, bipolares e tripolar. O quadro de distribuição conterá módulos de

reserva para futura ampliação, conforme o diagrama unifilares. Deverá ser colocado no local especificado em projeto, tendo instalação baseada nas normas técnicas e de segurança

#### **3.47 Quadro de distribuição para 30 ou 40 disjuntores.**

O quadro de distribuição de energia elétrica será do tipo embutir, de aço galvanizado, contendo moldura e porta. O barramento é trifásico, com 30 ou 40 disjuntores DIN 100A, contendo disjuntores monopolares, bipolares e tripolar. O quadro de distribuição conterà módulos de reserva para futura ampliação, conforme o diagrama unifilares. Deverá ser colocado no local especificado em projeto, tendo instalação baseada nas normas técnicas e de segurança

#### **3.48 Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10 a 20A/250V, caixa elétrica, eletroduto, cabo rasgo, quebra e chumbamento.**

Os pontos de tomadas serão dispostos conforme o projeto elétrico, incluindo todos os eletrodutos, caixa elétrica, rasgos, quebras e chumbamento, entregues em pleno funcionamento, de acordo com as Normas.

#### **3.49 Quadro de distribuição, sem barramento, em PVC, de embutir 18 disjuntores NEMA ou 24 disjuntores DIN.**

O quadro de distribuição de energia elétrica será do tipo embutir, de aço galvanizado, contendo moldura e porta. Não haverá barramento e será para 18 disjuntores NEMA ou para 24 disjuntores DIN 100A, contendo disjuntores monopolares, bipolares e tripolar. O quadro de distribuição conterà módulos de reserva para futura ampliação, conforme o diagrama unifilares. Deverá ser colocado no local especificado em projeto, tendo instalação baseada nas normas técnicas e de segurança

#### **3.50 Quebra em alvenaria para instalação de quadro de distribuição grande.**

Para instalação do quadro de distribuição deverá ser feito uma quebra na alvenaria nas dimensões de 76x40cm, utilizando marreta e talhadeira. Em seguida, coloca-se o quadro de distribuição e lança-se argamassa por sobre a quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram deformações.

#### **3.51 Interruptor paralelo com 2módulos.**

O interruptor será instalado para o acionamento do sistema de iluminação, do tipo paralelo com dois módulos, com uma corrente de 10A – 250V, incluindo suporte e placa.

#### **3.52 Interruptor simples com 1 módulo e com 1 tomada de embutir.**

O interruptor será instalado para o acionamento do sistema de iluminação e tomada de uso geral, do tipo simples com um módulo, com uma corrente de 10A e com 1 tomada de embutir 2P+T, incluindo suporte e placa.

#### **3.53 Interruptor paralelo com 3 módulos.**

O interruptor será instalado para o acionamento do sistema de iluminação, do tipo três módulos, com uma corrente de 10A – 250V, incluindo suporte e placa.

#### **3.54 Fornecimento e instalação de perfil perfurado 38 x 19 x 6000 mm.**

Haverá o fornecimento e instalação de perfil perfurado para distribuição de fios e cabos, com as dimensões 38x19x6000mm. Deverá ser feito manutenções e inspeção periódicas, e por se tratar de um perfil aparente, esse serviço se torna mais fácil.

#### **3.55 Dispositivo contra surtos – DPS, fornecimento e instalação**

Será utilizado dispositivos de proteção contra surtos (DPS) na entrada do quadro QDP, com o objetivo de proteger as instalações elétricas contra perturbações provocadas por incidência de descargas elétricas atmosféricas direta ou indiretamente à construção.

#### **3.56 Sinalização com fita fixada na estrutura.**

Quando for necessário fazer a demarcação, isolar ou indicar áreas consideradas de riscos, como locais escorregadios ou que passam por reformas estruturais, deverá ser sinalizado com fita plástica fita zebra, com largura de 7cm.

#### **3.57 Fornecimento e instalação de chave seccionada 250A e 500V**

A chave seccionada deverá ter corrente nominal de 250A, tensão nominal de 500V. A chave seccionada deverá ser utilizada para o acionamento manual com acionamento simultâneo das três fases e indicação de posição.

#### **3.58 Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 100 x 100 x 3000 mm.**

A eletrocalha que será utilizada será de aço galvanizado com dimensões 100 x 100 x 3000 mm, com todos os perfilados perfurados e as bandejas serão lisas, conforme o projeto. Quando houver mudança de direção, utiliza-se conexões apropriadas e toda a modificação da dimensão no trajeto deverá possuir reduções próprias.

#### **3.59 Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 200 x 100 x 3000 mm.**

A eletrocalha que será utilizada será de aço galvanizado com dimensões 200 x 100 x 3000 mm, com todos os perfilados perfurados e as bandejas serão lisas, conforme o projeto. Quando houver mudança de direção, utiliza-se conexões apropriadas e toda a modificação da dimensão no trajeto deverá possuir reduções próprias.

#### **3.60 Cruzeta horizontal de 90° de 200x100mm.**

A cruzeta horizontal de 90 graus, com dimensão de 200x100mm, será utilizada para passagem de circuitos, condução e distribuição de cabos leves e pesados de energia elétrica.

#### **3.61 Emenda interna “U” com base perfurada para eletrocalha de 100x100mm.**

A emenda interna “U” será instalada para juntamente com a eletrocalha de 100x100mm, com a base perfurada.

### **3.62 Emenda interna “U” com base perfurada para eletrocalha de 200x100mm.**

A emenda interna “U” será instalada para juntamente com a eletrocalha de 200x100mm, com a base perfurada.

### **3.63 Redução concêntrica “U” para eletrocalha de 300x100 / 200x100mm.**

A redução concêntrica “U” será instalada para juntamente com a eletrocalha de 300x1000 / 200x100mm, com a base perfurada.

### **3.64 Suporte vertical para eletrocalha de 100/100 mm.**

As eletrocalhas serão suspensas através do suporte vertical de 100/100mm. O suporte será fixado por vergalhão (3/8”) rosca total com porcas e arruelas lisas, a parte superior do vergalhão será fixado na laje com chumbador parabolt com porcas e arruelas lisas.

### **3.65 Terminal de compressão para cabo de cobre seção N° 6mm<sup>2</sup>.**

Os terminais de compressão serão utilizados para conexão entre um cabo condutor e outro elemento do sistema elétrico, garantindo a continuidade no circuito. Será de PVC/cobre com diâmetro de 6mm<sup>2</sup> e a fixação se dá, em geral, por compressão.

A fixação por compressão é feita através de uma ponta do cabo descascada que é inserida no interior do terminal, em seguida é feita a compressão do elemento tubular onde está o cabo com o auxílio de um alicate.

### **3.66 Terminal de compressão para cabo de cobre seção N° 16mm<sup>2</sup>.**

Os terminais de compressão serão utilizados para conexão entre um cabo condutor e outro elemento do sistema elétrico, garantindo a continuidade no circuito. Será de PVC/cobre com diâmetro de 16mm<sup>2</sup> e a fixação se dá, em geral, por compressão.

A fixação por compressão é feita através de uma ponta do cabo descascada que é inserida no interior do terminal, em seguida é feita a compressão do elemento tubular onde está o cabo com o auxílio de um alicate.

### **3.67 Terminal de compressão para cabo de cobre seção N° 25mm<sup>2</sup>.**

Os terminais de compressão serão utilizados para conexão entre um cabo condutor e outro elemento do sistema elétrico, garantindo a continuidade no circuito. Será de PVC/cobre com diâmetro de 25mm<sup>2</sup> e a fixação se dá, em geral, por compressão.

A fixação por compressão é feita através de uma ponta do cabo descascada que é inserida no interior do terminal, em seguida é feita a compressão do elemento tubular onde está o cabo com o auxílio de um alicate.

### **3.68 Terminal de compressão para cabo de cobre seção N° 35mm<sup>2</sup>.**



Os terminais de compressão serão utilizados para conexão entre um cabo condutor e outro elemento do sistema elétrico, garantindo a continuidade no circuito. Será de PVC/cobre com diâmetro de 35mm<sup>2</sup> e a fixação se dá, em geral, por compressão.

A fixação por compressão é feita através de uma ponta do cabo descascada que é inserida no interior do terminal, em seguida é feita a compressão do elemento tubular onde está o cabo com o auxílio de um alicate.

### **3.69 Terminal de compressão para cabo de cobre seção N° 50mm<sup>2</sup>.**

Os terminais de compressão serão utilizados para conexão entre um cabo condutor e outro elemento do sistema elétrico, garantindo a continuidade no circuito. Será de PVC/cobre com diâmetro de 50mm<sup>2</sup> e a fixação se dá, em geral, por compressão.

A fixação por compressão é feita através de uma ponta do cabo descascada que é inserida no interior do terminal, em seguida é feita a compressão do elemento tubular onde está o cabo com o auxílio de um alicate.

### **3.70 Terminal de compressão para cabo de cobre seção N° 75mm<sup>2</sup>.**

Os terminais de compressão serão utilizados para conexão entre um cabo condutor e outro elemento do sistema elétrico, garantindo a continuidade no circuito. Será de PVC/cobre com diâmetro de 75mm<sup>2</sup> e a fixação se dá, em geral, por compressão.

A fixação por compressão é feita através de uma ponta do cabo descascada que é inserida no interior do terminal, em seguida é feita a compressão do elemento tubular onde está o cabo com o auxílio de um alicate.

### **3.71 Terminal de compressão para cabo de cobre seção N° 95mm<sup>2</sup>.**

Os terminais de compressão serão utilizados para conexão entre um cabo condutor e outro elemento do sistema elétrico, garantindo a continuidade no circuito. Será de PVC/cobre com diâmetro de 95mm<sup>2</sup> e a fixação se dá, em geral, por compressão.

A fixação por compressão é feita através de uma ponta do cabo descascada que é inserida no interior do terminal, em seguida é feita a compressão do elemento tubular onde está o cabo com o auxílio de um alicate.

### **3.72 Tê horizontal reto de 90° galvanizado à fogo para eletrocalha de 100x100mm.**

O tê horizontal reto de 90 graus será em aço galvanizado à fogo para eletrocalhas na dimensão de 100x100mm, de modo a complementar o serviço de instalação da eletrocalha.

### **3.73 Tê horizontal reto de 90° galvanizado à fogo para eletrocalha de 200x100mm.**

O tê horizontal reto de 90 graus será em aço galvanizado à fogo para eletrocalhas na dimensão de 200x100mm, de modo a complementar o serviço de instalação da eletrocalha.

### **3.74 Vergalhão**

O vergalhão será de 3/8" com rosca total, com porcas e arruelas, para a fixação do suporte da eletrocalha.

### **3.75 Painel retangular de embutir 1,20 x 0,10m tipo led de 36W-220V.**

Será utilizado painel retangular de embutir na dimensão de 1,20x0,10m, do tipo LED de 36W-220V, temperatura de cor 4000K, fluxo luminoso de 3600 LM, drive incluso, corpo em alumínio, pintura em epóxi branco e com difusor em acrílico. A instalação será feita nos ambientes descritos no projeto elétrico e conforme as Normas técnicas.

### **3.76 Luminária quadrada de embutir de 18W, cor 4000-6000 K.**

Será utilizada luminária quadrada de embutir de 18W-220V, temperatura de cor entre 4000-6000K, corpo em alumínio, pintura em epóxi branco e com difusor em acrílico. A instalação será feita nos ambientes descritos no projeto elétrico e conforme as Normas técnicas.

### **3.77 Ponto de iluminação ou tomada, residencial, incluindo eletroduto parede, rasgo, quebra e chumbamento.**

Os pontos de iluminação ou tomada serão dispostos conforme o projeto elétrico, incluindo todos os eletrodutos, caixa elétrica, cabos, rasgos, quebras e chumbamento, entregues em pleno funcionamento, de acordo com as Normas.

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível, antichama.

### **3.78 Eletroduto de PVC rígido, roscável de 3", sem luva.**

Os eletrodutos serão do tipo PVC, DN de 3" e serão instalados conforme consta no projeto. Sempre que possível, deve-se assenta-los em linha reta, paralelos ou perpendiculares ao piso. Além disso, não deve ser feita curvas nos eletrodutos, devendo ser utilizadas, sempre que possível, curvas pré-fabricadas.

## **4 INSTALAÇÕES CLIMATIZAÇÃO**

### **4.1 Ar condicionado split inverter, piso teto, 36000 BTU/H a 48000 BTU/H, ciclo frio, 60 HZ, classificação de energia A ou B (selo procel), gás HFC, controle S/Fio, fornecimento e instalação.**

Serão adquiridos os aparelhos do tipo split inverter, com 36000 BTU/H a 48000 BTU/H, 60HZ, todos novos, deverão ser da mesma marca, recaindo a oferta em um fabricante de 1ª qualidade, exemplo: Carrier, York, Trane, Hitachi ou superior. Sendo que, os mesmos deverão vir de fábrica com os seguintes componentes e características:

- Gabinete: constituído em chapa galvanizada pintada a pó epóxi, parafusados a estrutura formando um conjunto de excelente robustez. Isolado termo acusticamente com placas de lã de vidro, com proteção contra arraste por elastômero autoextinguíveis.

- Evaporador/condensador: serpentina em tubos de cobre de diâmetro 3/8" com doze aletas por polegadas, em alumínio, expandidas mecanicamente e testadas a pressão de 21 kgf/cm.
- Ventiladores: os ventiladores do evaporador serão em chapa de aço galvanizada, rotores tipo sirocco, balanceado estática e dinamicamente, sustentados a estrutura do gabinete pôr suportes, obtendo-se um funcionamento silencioso e isento de vibrações. Os ventiladores do condensador serão em chapa de aço galvanizada, rotor tipo axial, balanceado estática e dinamicamente, sustentados a estrutura do gabinete por suportes, obtendo-se um funcionamento silencioso e isento de vibrações.
- Motor elétrico: assíncrono, de indução, monofásico, com rotor tipo gaiola, quatro pólos, isolamento classe B IP – 54.
- Transmissão: através de acoplamento direto ao eixo do motor-ventilador, com bucha de bronze.
- Filtro de ar: filtro de nylon eletrostático lavável, e permanente, G3.
- Compressores: do tipo hermético tipo Scroll, em 220 Volts/60Hz, se monofásico, e 380 Volts/60Hz, se trifásico.
- Circuito frigorífico: O circuito frigorífico dos equipamentos será composto de compressor hermético, evaporador e condensador tipo serpentina aletada, provido de registro na entrada e saída do fluido frigorífico, visor de líquido com indicador de umidade, distribuidor e capilares. As linhas de líquido, descarga e sucção dimensionadas para manter a velocidade correta para o arraste de óleo de volta ao compressor.
- Dispositivo de segurança e controle: termostato de controle, pressostáto de alta e baixa pressão miniaturizados, contactoras, relés de sobre- carga, fusíveis de comando, termostato interno no compressor (proteção térmica), registro no condensador e válvulas de serviço e bloqueio com tomada de pressão na entrada e saída de cada compressor. Visores de líquido com indicador de umidade, filtros secadores. Para unidades fornecidas com compressor Scroll, obrigatoriamente deverão ser fornecidos e instalados relés de sequência de fases e relés de falta de fase.
- Controle remoto: controle remoto sem fio, com infravermelho.

#### **4.2 Ar condicionado split inverter, HI-WALL (parede), 24000 BTU/H, ciclo frio, 60 HZ, classificação de energia A (selo procel), gás HFC, controle S/Fio, fornecimento e instalação.**

Serão adquiridos os aparelhos do tipo split inverter, com 24000 BTU/H, 60HZ, todos novos, deverão ser da mesma marca, recaindo a oferta em um fabricante de 1ª qualidade, exemplo:

Carrier, York, Trane, Hitachi ou superior. Sendo que, os mesmos deverão vir de fábrica com os seguintes componentes e características:

- Gabinete: constituído em chapa galvanizada pintada a pó epóxi, parafusados a estrutura formando um conjunto de excelente robustez. Isolado termo acusticamente com placas de lã de vidro, com proteção contra arraste por elastômero autoextinguíveis.
- Evaporador/condensador: serpentina em tubos de cobre de diâmetro 3/8" com doze aletas por polegadas, em alumínio, expandidas mecanicamente e testadas a pressão de 21 kgf/cm.
- Ventiladores: os ventiladores do evaporador serão em chapa de aço galvanizada, rotores tipo sirocco, balanceado estática e dinamicamente, sustentados a estrutura do gabinete pôr suportes, obtendo-se um funcionamento silencioso e isento de vibrações. Os ventiladores do condensador serão em chapa de aço galvanizada, rotor tipo axial, balanceado estática e dinamicamente, sustentados a estrutura do gabinete por suportes, obtendo-se um funcionamento silencioso e isento de vibrações.
- Motor elétrico: assíncrono, de indução, monofásico, com rotor tipo gaiola, quatro pólos, isolamento classe B IP – 54.
- Transmissão: através de acoplamento direto ao eixo do motor-ventilador, com bucha de bronze.
- Filtro de ar: filtro de nylon eletrostático lavável, e permanente, G3.
- Compressores: do tipo hermético tipo Scroll, em 220 Volts/60Hz, se monofásico, e 380 Volts/60Hz, se trifásico.
- Circuito frigorífico: O circuito frigorífico dos equipamentos será composto de compressor hermético, evaporador e condensador tipo serpentina aletada, provido de registro na entrada e saída do fluido frigorífico, visor de líquido com indicador de umidade, distribuidor e capilares. As linhas de líquido, descarga e sucção dimensionadas para manter a velocidade correta para o arraste de óleo de volta ao compressor.
- Dispositivo de segurança e controle: termostato de controle, pressostáto de alta e baixa pressão miniaturizados, contactoras, relés de sobre- carga, fusíveis de comando, termostato interno no compressor (proteção térmica), registro no condensador e válvulas de serviço e bloqueio com tomada de pressão na entrada e saída de cada compressor. Visores de líquido com indicador de umidade, filtros secadores. Para unidades fornecidas com compressor Scroll, obrigatoriamente deverão ser fornecidos e instalados relés de sequência de fases e relés de falta de fase.
- Controle remoto: controle remoto sem fio, com infravermelho.

**4.3 Ar condicionado split inverter, HI-WALL (parede), 18000 BTU/H, ciclo frio, 60 HZ, classificação de energia A (selo procel), gás HFC, controle S/Fio, fornecimento e instalação.**

Serão adquiridos os aparelhos do tipo split inverter, com 18000 BTU/H, 60HZ, todos novos, deverão ser da mesma marca, recaindo a oferta em um fabricante de 1ª qualidade, exemplo: Carrier, York, Trane, Hitachi ou superior. Sendo que, os mesmos deverão vir de fábrica com os seguintes componentes e características:

- Gabinete: constituído em chapa galvanizada pintada a pó epóxi, parafusados a estrutura formando um conjunto de excelente robustez. Isolado termo acusticamente com placas de lã de vidro, com proteção contra arraste por elastômero autoextinguíveis.
- Evaporador/condensador: serpentina em tubos de cobre de diâmetro 3/8" com doze aletas por polegadas, em alumínio, expandidas mecanicamente e testadas a pressão de 21 kgf/cm.
- Ventiladores: os ventiladores do evaporador serão em chapa de aço galvanizada, rotores tipo sirocco, balanceado estática e dinamicamente, sustentados a estrutura do gabinete pôr suportes, obtendo-se um funcionamento silencioso e isento de vibrações. Os ventiladores do condensador serão em chapa de aço galvanizada, rotor tipo axial, balanceado estática e dinamicamente, sustentados a estrutura do gabinete por suportes, obtendo-se um funcionamento silencioso e isento de vibrações.
- Motor elétrico: assíncrono, de indução, monofásico, com rotor tipo gaiola, quatro pólos, isolamento classe B IP – 54.
- Transmissão: através de acoplamento direto ao eixo do motor-ventilador, com bucha de bronze.
- Filtro de ar: filtro de nylon eletrostático lavável, e permanente, G3.
- Compressores: do tipo hermético, em 220 Volts/60Hz, monofásico.
- Circuito frigorífico: O circuito frigorífico dos equipamentos será composto de compressor hermético, evaporador e condensador tipo serpentina aletada, provido de registro na entrada e saída do fluido frigorífico, visor de liquido com indicador de umidade, distribuidor e capilares. As linhas de liquido, descarga e sucção dimensionadas para manter a velocidade correta para o arraste de óleo de volta ao compressor.
- Dispositivo de segurança e controle: termostato de controle, pressostáto de alta e baixa pressão miniaturizados, contactoras, relés de sobre- carga, fusíveis de comando, termostato interno no compressor (proteção térmica), registro no condensador e válvulas de serviço e bloqueio com tomada de pressão na entrada e saída de cada compressor. Visores de líquido com indicador de umidade, filtros secadores. Para unidades fornecidas com compressor Scroll,

obrigatoriamente deverão ser fornecidos e instalados relés de sequência de fases e relés de falta de fase.

- Controle remoto: controle remoto sem fio, com infravermelho.

**4.4 Ar condicionado split inverter, HI-WALL (parede), 9000 BTU/H a 12000BTU/H, ciclo frio, 60 HZ, classificação de energia A (selo procel), gás HFC, controle S/Fio, fornecimento e instalação.**

Serão adquiridos os aparelhos do tipo split inverter, com 9000 BTU/H a 12000 BTU/H, 60HZ, todos novos, deverão ser da mesma marca, recaindo a oferta em um fabricante de 1ª qualidade, exemplo: Carrier, York, Trane, Hitachi ou superior. Sendo que, os mesmos deverão vir de fábrica com os seguintes componentes e características:

- Gabinete: constituído em chapa galvanizada pintada a pó epóxi, parafusados a estrutura formando um conjunto de excelente robustez. Isolado termo-acusticamente com placas de lã de vidro, com proteção contra arraste por elastômero autoextinguíveis.

- Evaporador/condensador: serpentina em tubos de cobre de diâmetro 3/8" com doze aletas por polegadas, em alumínio, expandidas mecanicamente e testadas a pressão de 21 kgf/cm.

- Ventiladores: os ventiladores do evaporador serão em chapa de aço galvanizada, rotores tipo sirocco, balanceado estática e dinamicamente, sustentados a estrutura do gabinete pôr suportes, obtendo-se um funcionamento silencioso e isento de vibrações. Os ventiladores do condensador serão em chapa de aço galvanizada, rotor tipo axial, balanceado estática e dinamicamente, sustentados a estrutura do gabinete por suportes, obtendo-se um funcionamento silencioso e isento de vibrações.

- Motor elétrico: assíncrono, de indução, monofásico, com rotor tipo gaiola, quatro pólos, isolamento classe B IP – 54.

- Transmissão: através de acoplamento direto ao eixo do motor-ventilador, com bucha de bronze.

- Filtro de ar: filtro de nylon eletrostático lavável, e permanente, G3.

- Compressores: do tipo hermético, em 220 Volts/60Hz, monofásico.

- Circuito frigorífico: O circuito frigorífico dos equipamentos será composto de compressor hermético, evaporador e condensador tipo serpentina aletada, provido de registro na entrada e saída do fluido frigorífico, visor de líquido com indicador de umidade, distribuidor e capilares. As linhas de líquido, descarga e sucção dimensionadas para manter a velocidade correta para o arraste de óleo de volta ao compressor.

- Dispositivo de segurança e controle: termostato de controle, pressostato de alta e baixa pressão miniaturizados, contactoras, relés de sobre- carga, fusíveis de comando, termostato interno no compressor (proteção térmica), registro no condensador e válvulas de serviço e bloqueio com tomada de pressão na entrada e saída de cada compressor. Visores de líquido com indicador de umidade, filtros secadores. Para unidades fornecidas com compressor Scroll, obrigatoriamente deverão ser fornecidos e instalados relés de sequência de fases e relés de falta de fase.

- Controle remoto: controle remoto sem fio, com infravermelho.

#### **4.5 Exaustor in line com vazão mínima de 265m<sup>3</sup>/h.**

Os exaustores in line são instalados no decorrer de tubulações, oferecendo reforço para ambientes que necessitam de baixo nível de ruído, sendo a instalação realizada no forro, deixando aparente apenas a grade de captação de ar.

Será instalado com uma vazão mínima de 265m<sup>3</sup>/h, instalado conforme especificações técnicas do fabricante, monofásica em 220 Volts e 60 Hz.

#### **4.6 Exaustor in line com vazão mínima de 385m<sup>3</sup>/h.**

Os exaustores in line são instalados no decorrer de tubulações, oferecendo reforço para ambientes que necessitam de baixo nível de ruído, sendo a instalação realizada no forro, deixando aparente apenas a grade de captação de ar.

Será instalado com uma vazão mínima de 385m<sup>3</sup>/h, instalado conforme especificações técnicas do fabricante, monofásica em 220 Volts e 60 Hz.

#### **4.7 Exaustor in line com vazão mínima de 865m<sup>3</sup>/h.**

Os exaustores in line são instalados no decorrer de tubulações, oferecendo reforço para ambientes que necessitam de baixo nível de ruído, sendo a instalação realizada no forro, deixando aparente apenas a grade de captação de ar.

Será instalado com uma vazão mínima de 865m<sup>3</sup>/h, instalado conforme especificações técnicas do fabricante, monofásica em 220 Volts e 60 Hz.

#### **4.8 Grelha com registro para controle de vazão, AG325x75.**

As grelhas será de insuflamento com registro de vazão e aletas horizontais fixas, com construção em alumínio. Com dimensões indicadas no projeto de climatização.

#### **4.9 Grelha com registro para controle de vazão, AG325x125.**

As grelhas será de insuflamento com registro de vazão e aletas horizontais fixas, com construção em alumínio. Com dimensões indicadas no projeto de climatização.

#### **4.10 Veneziana, AWK-397x297.**

As venezianas de dimensões 397x297cm serão instaladas para se obter uma constante renovação do ar. Serve para o melhor balanceamento e filtragem do ar a ser captado.

#### **4.11 Veneziana, AWK-247x247.**

As venezianas de dimensões 247x247cm serão instaladas para se obter uma constante renovação do ar. Serve para o melhor balanceamento e filtragem do ar a ser captado.

#### **4.12 Tomada de ar exterior.**

As tomadas de ar exterior deverão ser através de aberturas protegidas por venezianas de alumínio com telas metálicas, e dotadas de filtros classe G3 e F7, conforme especificado no projeto, com registro de regulagem de vazão de lâminas opostas, com alavanca de acionamento externa, construído em perfis de alumínio.

#### **4.13 Grelha para divisória/porta**

As grelhas deverão ser fabricadas em alumínio extrudado e anodizado, na cor natural. Padrão TROX, TROPICAL, COMPARCO ou superior.

#### **4.14 Duto retangular para ar condicionado em chapa galvanizada**

Os dutos deverão ser confeccionados em chapa de galvanizada, nas seções indicadas pelo projeto, e nas espessuras recomendadas pelas normas técnicas ABNT, ASHRAE e SMACNA, conforme a tabela abaixo:

##### LADO MAIOR CHAPA

Até 30 cm .....	26
De 31 a 75 cm .....	24
De 76 a 140 cm .....	22
De 141 a 210 cm .....	20

As interligações dos dutos deverão ser chavetadas, e para facilitar a limpeza interna deverão ter a cada três metros tampas de inspeção, referência Powematic, com a devida vedação para garantir estanqueidade.

Todas as curvas deverão ser dotadas de veias defletoras, com o objetivo de atenuar as perdas de carga.

Não deverão ser apoiados diretamente na laje, para tanto deverão ser utilizados apoios em cantoneiras metálicas, conforme o projeto, pintadas com tinta protetora anti-corrosiva.

Nos pontos onde forem detectadas vibrações, os dutos deverão ser providos, a posteriori, de apoios de borracha.

Nos pontos onde a galvanização for afetada deverá ser feita a correção (prime/CRZ).



Nos trechos onde o interior dos dutos for visível através dos difusores, deverá ser feita pintura com tinta na cor preta fosca.

Os dutos situados dentro das Casas de Máquinas e nos entre-forros ou entre laje e cobertura deverão ser isolados externamente com placas térmicas de poliestireno expandido auto-extinguível ou manta tipo POLIPEX Aluminizada, de 25 mm de espessura, protegidos por barreira contra a penetração de umidade. Todos os dutos devem, além do isolamento especificado, ter cobertura com material aluminizado para proteção mecânica.

O material isolante deverá ser fixado às chapas por intermédio de colagem e arruelas padronizadas, aparafusadas, tendo as suas quatro arestas arrematadas por cantoneiras contínuas de chapas de aço galvanizadas, número 26, de 5 X 5 cm, fixadas com fita plástica especial ou parafusos auto-atarrachantes e zincados, salvo quando utilizada manta aluminizada para o isolamento térmico.

#### **4.15 Caixa de filtro para exaustor in line**

As caixas de filtro para exaustores in line serão utilizadas em tomadas de ar externo em conjunto com os exaustores, possuem entrada e saída de ar circular, para conexão no exaustor. Além disso, a caixa de filtro é desenvolvida para atuar ao longo do duto, possuem alta pressão, alta vazão e baixo ruído.

#### **4.16 Exaustor axial 96m<sup>3</sup>/h, fornecimento e instalação.**

Os exaustores são instalados no decorrer de tubulações, oferecendo reforço para ambientes que necessitam de baixo nível de ruído, sendo a instalação realizada no forro, deixando aparente apenas a grade de captação de ar.

Será instalado com uma vazão mínima de 96m<sup>3</sup>/h, instalado conforme especificações técnicas do fabricante, monofásica em 220 Volts e 60 Hz.

#### **4.17 Duto flexível circular para ar condicionado em alumínio.**

A instalação dos dutos flexíveis circulares para ar condicionados será de alumínio, isolado, DN 209mm (8"), que será utilizado para passagem de ar e gases. Os dutos podem remover qualquer tipo de resíduo, como poeira, pó, gases e granulados.

#### **4.18 Tubo em cobre flexível, DN 1/4", com isolamento.**

Serão instalados tubos de cobre, flexível, DN 1/4", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual. Esses tubos serão entregues em pleno funcionamento, de acordo com as especificações, Normas e quantidades previstas na memória de cálculo.

#### **4.19 Tubo em cobre flexível, DN 3/8", com isolamento.**

Serão instalados tubos de cobre, flexível, DN 3/8", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual. Esses tubos serão entregues

em pleno funcionamento, de acordo com as especificações, Normas e quantidades previstas na memória de cálculo.

#### **4.20 Tubo em cobre flexível, DN 1/2", com isolamento.**

Serão instalados tubos de cobre, flexível, DN 1/2", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual. Esses tubos serão entregues em pleno funcionamento, de acordo com as especificações, Normas e quantidades previstas na memória de cálculo.

#### **4.21 Tubo em cobre flexível, DN 5/8", com isolamento.**

Serão instalados tubos de cobre, flexível, DN 5/8", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual. Esses tubos serão entregues em pleno funcionamento, de acordo com as especificações, Normas e quantidades previstas na memória de cálculo.

#### **4.22 Cabo multipolar de cobre, flexível, classe 4 ou 5.**

Serão utilizados cabos de cobre multipolar, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em HEPR, cobertura em PVC-ST2, antichama BWF-B, 0,6/1 KV, 3 condutores de 2,5mm<sup>2</sup>, para comando de ar condicionado. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

#### **4.23 Fita adesiva anti corrosiva de PVC flexível.**

As fitas adesivas serão utilizadas para proteção das tubulações, para evitar possíveis corrosões.

## **5 INSTALAÇÕES CABEAMENTO ESTRUTURADO**

### **5.1 Cabo eletrônico categoria 6, instalado em edificação institucional, fornecimento e instalação.**

O cabo eletrônico será de categoria 6, capa externa em PVC não propagante de chama, com gravação de dia/mês/ano e hora de fabricação, diâmetro externo nominal de 6,0mm e massa líquida nominal de 42 kg/km.

### **5.2 Ponto de tomada residencial incluindo caixa elétrica, eletroduto 32mm, rasgo, quebra e chumbamento.**

Os pontos de tomadas serão dispostos conforme o projeto elétrico, incluindo todos os eletrodutos, caixa elétrica, rasgos, quebras e chumbamento, entregues em pleno funcionamento, de acordo com as Normas.

### **5.3 Tomada de rede RJ-45, fornecimento e instalação.**

As tomadas será tipo padrão RJ-45, oito pinos, com vias de contato produzido em bronze fosforoso com camadas mínima de 2,54 µm de níquel e banhados a ouro numa espessura

mínima de 1,27  $\mu$ m, em módulo único com tampa de proteção, categoria 6, para tráfego de voz, dados e imagem, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2.

#### **5.4 Patch panel 48 portas, categoria 6, fornecimento e instalação.**

Os patchs panel deverá ter 48 portas, atender aos requisitos normativos para categoria 6, suportar aplicações de classe até 250 MHz, devendo ser fornecido com abraçadeiras e kit parafuso porca gaiola, com terminação LSA + ou Punch Down, cor preta.

#### **5.5 Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 100x50x3000mm.**

A eletrocalha que será utilizada será de aço galvanizado com dimensões 100 x 50 x 3000 mm, com todos os perfilados perfurados e as bandejas serão lisas, conforme o projeto. Quando houver mudança de direção, utiliza-se conexões apropriadas e toda a modificação da dimensão no trajeto deverá possuir reduções próprias.

#### **5.6 Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 50x50x3000mm.**

A eletrocalha que será utilizada será de aço galvanizado com dimensões 50 x 50 x 3000 mm, com todos os perfilados perfurados e as bandejas serão lisas, conforme o projeto. Quando houver mudança de direção, utiliza-se conexões apropriadas e toda a modificação da dimensão no trajeto deverá possuir reduções próprias.

#### **5.7 Eletroduto de pvc rígido roscável de 3/4', sem luva.**

Os eletrodutos serão do tipo PVC, DN de 25mm (3/4") e serão instaladas conforme consta no projeto e as recomendações da Norma ABNT NBR 6150. Sempre que possível, deve-se assenta-los em linha reta, paralelos ou perpendiculares ao piso. Além disso, não deve ser feita curvas nos eletrodutos, devendo ser utilizadas, sempre que possível, curvas pré-fabricadas.

#### **5.8 Eletroduto de pvc rígido roscável de 1", sem luva.**

Os eletrodutos serão do tipo PVC, DN de 32mm (1") e serão instalados conforme consta no projeto. Sempre que possível, deve-se assenta-los em linha reta, paralelos ou perpendiculares ao piso. Além disso, não deve ser feita curvas nos eletrodutos, devendo ser utilizadas, sempre que possível, curvas pré-fabricadas.

#### **5.9 Cabo de fibra ótica de 6 vias.**

O cabo ótico é constituído por fibras óticas do tipo monomodo (SM), para 6 vias, com revestimento primário em acrilato, protegidas por um tubo material termoplástico. O interior do tubo é preenchido por um composto para evitar a penetração de umidade e garantir à fibra uma maior proteção mecânica.

## **6 INSTALAÇÕES CFTV**

### **6.1 Ponto de tomada residencial, incluindo caixa elétrica, eletroduto 32mm, rasgo, quebra e chumbamento.**

Os pontos de tomadas serão dispostos conforme o projeto elétrico, incluindo todos os eletrodutos, caixa elétrica, rasgos, quebras e chumbamento, entregues em pleno funcionamento, de acordo com as Normas.

#### **6.2 Tomada de rede RJ45, fornecimento e instalação.**

As tomadas será tipo padrão RJ-45, oito pinos, com vias de contato produzido em bronze fosforoso com camadas mínima de 2,54  $\mu\text{m}$  de níquel e banhados a ouro numa espessura mínima de 1,27  $\mu\text{m}$ , em módulo único com tampa de proteção, categoria 6, para tráfego de voz, dados e imagem, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2.

#### **6.3 Cabo eletrônico categoria 6, instalado em edificação institucional, fornecimento e instalação.**

O cabo eletrônico será de categoria 6, capa externa em PVC não propagante de chama, com gravação de dia/mês/ano e hora de fabricação, diâmetro externo nominal de 6,0mm e massa líquida nominal de 42 kg/km.

#### **6.4 Caixa retangular 4" x 2" baixa (0,30m do piso), PVC.**

As caixas retangulares 4x2 serão instaladas nas paredes, cerca de 1,30 metros do piso, para a ligação de tomadas.

#### **6.5 Eletroduto de PVC rígido roscável de 1", sem luva.**

Os eletrodutos serão do tipo PVC, DN de 32mm (1") e serão instalados conforme consta no projeto. Sempre que possível, deve-se assenta-los em linha reta, paralelos ou perpendiculares ao piso. Além disso, não deve ser feita curvas nos eletrodutos, devendo ser utilizadas, sempre que possível, curvas pré-fabricadas.

#### **6.6 Caixa de passagem elétrica de parede, de embutir, em PVC, com tampa aparafusada.**

As caixas de passagem devem ser instaladas com tampa ao nível do piso. A canalização para a passagem de cabos óticos geleados do tipo loose não poderá conter cabos elétricos.

## **7 INSTALAÇÕES INCÊNDIO**

#### **7.1 Luminária de emergência, com 30 lâmpadas LED de 2W, sem reator, fornecimento e instalação.**

O projeto de iluminação de emergência prevê a instalação de luminária de emergência tipo Bloco Autônomo com 30 lâmpadas de LED com o objetivo de clarear as áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal.

#### **7.2 Extintor de incêndio portátil com carga de água pressurizada de 10L, classe A, fornecimento e instalação.**

Será utilizado extintor de incêndio portátil de água pressurizada de 10L, classe A. A escolha do modelo de extintor necessário para o ambiente vai de acordo com a classe de risco, a natureza do fogo, o agente extintor, a capacidade extintora e a distância máxima a ser percorrida.

### **7.3 Extintor de incêndio portátil com carga de CO<sub>2</sub> de 6Kg, Classe BC, fornecimento e instalação.**

Será utilizado extintor de incêndio portátil com carga de CO<sub>2</sub> (gás carbônico) de 6Kg, classe BC. A escolha do modelo de extintor necessário para o ambiente vai de acordo com a classe de risco, a natureza do fogo, o agente extintor, a capacidade extintora e a distância máxima a ser percorrida.

### **7.4 Extintor de incêndio portátil com carga de PQS de 6Kg, Classe BC, fornecimento e instalação.**

Será utilizado extintor de incêndio portátil com carga de PQS de 6Kg, classe BC. A escolha do modelo de extintor necessário para o ambiente vai de acordo com a classe de risco, a natureza do fogo, o agente extintor, a capacidade extintora e a distância máxima a ser percorrida.

### **7.5 Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 25mm (3/4"), para circuitos terminais.**

Os eletrodutos serão do tipo PVC, DN de 25mm (3/4"), para circuitos terminais, serão instalados conforme consta no projeto e as recomendações da Norma ABNT NBR 6150. Sempre que possível, deve-se assenta-los em linha reta, paralelos ou perpendiculares ao piso. Além disso, não deve ser feita curvas nos eletrodutos, devendo ser utilizadas, sempre que possível, curvas pré-fabricadas.

### **7.6 Abrigo para hidrante com as dimensões de 90x60x17cm.**

O abrigo dos hidrantes deve ser localizado conforme as especificações do projeto, contento registro globo angular de 45 graus 2 1/2", adaptador storz 2 1/2", mangueira de incêndio de 20 metros, redução 2 1/2" x 2 1/2" e esguicho de latão 2 1/2".

### **7.7 Mangueira de incêndio, tipo 2, de 2 1/2", comprimento de 15 metros.**

A mangueira de incêndio (complementar do abrigo) será do tipo 2, de 2 1/2", comprimento de 15 metros, tecido em poliéster e tubo interno em borracha sintética, com uniões engate rápido. O comprimento total da mangueira que sevem cada saída a um ponto de hidrante deve ser suficiente para vencer todos os desvios e obstáculos que existem, considerando também toda a influência que a ocupação final é capaz de exercer.

O alcance do jato compacto produzido por qualquer sistema não deve ser inferior a 8 metros da saída do esguicho ao ponto de queda do jato.

### **7.8 Sinalização com fita fixada na estrutura.**

Quando for necessário fazer a demarcação, isolar ou indicar áreas consideradas de riscos, como locais escorregadios ou que passam por reformas estruturais, deverá ser sinalizado com fita plástica fita zebra, com largura de 7cm.

**7.9 Cabo de cobre unipolar de 10mm<sup>2</sup>, blindado, isolamento 3,6/6 KV EPR, cobertura em PVC.** Serão utilizados cabos de cobre unipolar de 10mm<sup>2</sup>, blindado, isolamento 3,6/6 KV EPR, cobertura em PVC. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

## 8 FORRO

### 8.1 Forro em placa de gesso, para ambientes comerciais.

Será executado forro em placas de gesso nos locais indicado em projeto ou especificados na memória de cálculo.

## 9 ESQUADRIAS

### 9.1 Porta de madeira com dimensão 80x250cm.

As portas de madeira deverão ter acabamento melamínico, semiocas (leve ou média), padrão médio, de abrir 1 folha, nas dimensões de 80x210cm, com espessura mínima de 3,5cm e bandeira em madeira h=40cm, incluindo vidro temperado de 6mm.

Para a instalação da porta, existe os itens que devem ser inclusos como: dobradiças, montagem e instalação do batente e fechadura com execução do furo. Além disso, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como: rachaduras, nós, escoriações, empenamento, entre outros.

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras, deverá possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue na fiscalização juntamente com a medição.

Os vidros utilizados nas portas deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

### 9.2 Porta de madeira com dimensões 100x250cm.

As portas de madeira deverão ter acabamento melamínico, semiocas (leve ou média), padrão médio, de abrir 1 folha, nas dimensões de 100x210cm, com espessura mínima de 3,5cm e bandeira em madeira h=40cm, incluindo vidro temperado de 6mm.

Para a instalação da porta, existe os itens que devem ser inclusos como: dobradiças, montagem e instalação do batente e fechadura com execução do furo. Além disso, a madeira

deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como: rachaduras, nós, escoriações, empenamento, entre outros.

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras, deverá possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue na fiscalização juntamente com a medição.

Os vidros utilizados nas portas deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

### **9.3 Porta de madeira com dimensões 35x250cm + 100x250cm.**

As portas de madeira deverão ter acabamento melamínico, semiocas (leve ou média), padrão médio, de abrir 2 folhas, nas dimensões de 35x210cm + 100x210cm, com espessura mínima de 3,5cm e bandeira em madeira h=40cm, incluindo vidro temperado de 6mm.

Para a instalação da porta, existe os itens que devem ser inclusos como: dobradiças, montagem e instalação do batente e fechadura com execução do furo. Além disso, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como: rachaduras, nós, escoriações, empenamento, entre outros.

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras, deverá possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue na fiscalização juntamente com a medição.

Os vidros utilizados nas portas deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

### **9.4 Janela de alumínio de correr com 2 folhas para vidro, com vidro temperado de 6mm.**

As janelas serão em alumínio de correr com duas folhas para vidros, com vidro temperado 6mm, com locais, características, dimensões e revestimentos indicados em projetos e no quadro de esquadrias.

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspectos decorativo, inércia química e resistência mecânica.

Durante a execução deve-se evitar emendas nas peças e nos encontros dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contra ventos e chuvas. Além disso, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação,

com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

#### **9.5 Janela de alumínio para vidro, com vidro temperado de 6mm.**

As janelas serão em alumínio com vidro temperado 6mm, com locais, características, dimensões e revestimentos indicados em projetos e no quadro de esquadrias.

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

Durante a execução deve-se evitar emendas nas peças e nos encontros dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contra ventos e chuvas. Além disso, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação, com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

#### **9.6 Porta de madeira com dimensão 90x250cm.**

As portas de madeira deverão ter acabamento melamínico, semiocas (leve ou média), padrão médio, de abrir 1 folha, nas dimensões de 90x210cm, com espessura mínima de 3,5cm e bandeira em madeira h=40cm, incluindo vidro temperado de 6mm.

Para a instalação da porta, existe os itens que devem ser inclusos como: dobradiças, montagem e instalação do batente e fechadura com execução do furo. Além disso, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como: rachaduras, nós, escoriações, empenamento, entre outros.

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras, deverá possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue na fiscalização juntamente com a medição.

Os vidros utilizados nas portas deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

## **10 PISOS**

### **10.1 Rodapé.**



O rodapé será em porcelanato acetinado (cor e textura do piso existente) de dimensões 60x60cm, altura de 10 cm em relação ao nível do piso, assen

## **11 REVESTIMENTOS**

### **11.1 Chapisco de aderência em alvenarias e estruturas de concreto internas.**

As paredes receberão chapisco manual, com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, com espessura de 0,5cm, com preparo em betoneira 400L.

### **11.2 Massa única para o recebimento de pintura.**

A massa única das paredes deverá estar desempenada, aprumada, alinhada e nivelada, tendo as arestas vivas. A argamassa a ser usada é a mista no traço de 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia fina), espessura de 2,0 cm.

A cura de todas as áreas que receberão revestimentos de argamassa, tendo como aglomerante o cimento, deverão receber processo de cura com água limpa, conforme determina as normas técnicas e orientações da ABCP.

### **11.3 Revestimento em parede com placas em porcelanato, dimensões 30x60cm.**

O revestimento será feito em placas em porcelanato, de dimensões 30x60cm, cor bege (ou a ser definido pela fiscalização), com absorção de água inferior à 0,5%, resistente à produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado menor que 0,4, antiderrapante, cor cinza claro e assentado com argamassa colante.

Todas as juntas deverão ser em material epóxi, cor cinza, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a 1,5 mm;

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente; realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento; e efetuar juntas de dilatação conforme projeto do responsável técnico;

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos; rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.

Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante;

Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento;

A pavimentação será convenientemente protegida com camada de areia, tábuas ou outro processo, durante a construção;

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Deverão ser previstas juntas de trabalho ou juntas de movimentação executadas seccionando-se toda ou parte da espessura do substrato e preenchendo-se este espaço aberto com material elastomérico como selante, que não deve preencher todo o espaço deixado pelo seccionamento do revestimento, sendo necessário utilizar material de enchimento que deve ser colocado no fundo da junta.

As juntas do revestimento deverão respeitar a posição e abertura das juntas estruturais permitindo uma deformação igual àquela prevista no projeto estrutural do edifício e indicada em projeto de paginação de piso, devendo, caso necessário, serem também preenchidas com material elastomérico como selante com material de enchimento no fundo da junta.

Caberá a Contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

## **12 PINTURAS**

### **12.1 Aplicação e lixamento de massa acrílica no teto.**

Será aplicado uma demão de massa acrílica no teto, para corrigir eventuais imperfeições.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, a superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura e isenta de imperfeições.

### **12.2 Aplicação do fundo selador acrílico no teto.**

Será aplicado selador acrílico no teto. O selador utilizado deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.

As superfícies a selar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser seladas quando perfeitamente secas. Receberá uma demão.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

O selador aplicado será diluído conforme orientação do fabricante e aplicado nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis.

### **12.3 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílico no teto.**

Será aplicado duas demãos de tinta látex acrílico no teto, conforme memória de cálculo. As cores serão estabelecidas pela fiscalização da obra.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, a superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura e isenta de imperfeições.

Somente a FISCALIZAÇÃO poderá aprovar ou não qualquer modificação proposta pela CONTRATADA.

### **12.4 Aplicação e lixamento de massa acrílica na parede.**

Será aplicado uma demão de massa acrílica nas paredes, para corrigir eventuais imperfeições.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, a superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura e isenta de imperfeições.

### **12.5 Aplicação do fundo selador acrílico na parede.**

As paredes internas, receberão 1 demão de massa acrílica. A massa utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.

As superfícies a emassar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser emassadas quando perfeitamente secas.

As paredes emassadas serão lixadas até atingir uma superfície uniforme e sem irregularidades.

### **12.6 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílico na parede.**

As paredes internas receberão 2 demãos de tinta acrílica, cor a ser definida com a Fiscalização. A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico.

Somente a FISCALIZAÇÃO poderá aprovar ou não qualquer modificação proposta pela CONTRATADA.

## **13 BANCADAS / LOUÇAS E METAIS**

### **13.1 Bancada de granito polido verde Ubatuba.**

As bancadas deverão ser em granito e cuba de inox, testeira de 10cm, acabamento liso; conforme dimensões no projeto.

As dimensões devem ser conferidas nos detalhamentos de bancadas.

### **13.2 Aparelhos e acessórios sanitários.**

Seguir o projeto hidráulico e detalhes do projeto arquitetônico.

- Cuba de embutir de aço inoxidável média;
- Tanque de louça branca com coluna, 30L ou equivalente;
- Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada, louça branca, padrão médio;
- Torneira cromada tubo móvel, de mesa, 1/2 ou 3/4;

- Lavatório louça branca com coluna, 45x55cm ou equivalente.
- Chuveiro e lava-olhos de emergência e bacia em aço inox.

## **14 ELÉTRICO GERAL (INTERLIGAÇÃO)**

### **14.1 Disjuntor monopolar de 10A.**

Disjuntor com um polo, tipo DIN, corrente nominal de 10A que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

### **14.2 Disjuntor monopolar de 25A.**

Disjuntor com um polo, tipo DIN, corrente nominal de 25A, que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

### **14.3 Disjuntor monopolar de 32A.**

Disjuntor com um polo, tipo DIN, corrente nominal de 32A, que deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição em seus circuitos correspondentes, de acordo com as especificações em projeto.

### **14.4 Cabo de cobre flexível isolado, 2,5mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 2,5 mm<sup>2</sup>, antichama 450/750 kV, para circuitos terminais. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

### **14.5 Cabo de cobre flexível isolado, 4mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 4 mm<sup>2</sup>, antichama 450/750 kV, para circuitos terminais. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

### **14.6 Cabo de cobre flexível isolado, 6mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 6 mm<sup>2</sup>, antichama 450/750 kV, para circuitos terminais. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

### **14.7 Interruptor paralelo com três módulos.**

O interruptor será instalado para o acionamento do sistema de iluminação, do tipo paralelo com três módulos, com uma corrente de 10A – 250V, incluindo suporte e placa.

### **14.8 Interruptor simples com um módulo.**

O interruptor será instalado para o acionamento do sistema de iluminação, do tipo simples com um módulo, com uma corrente de 10A – 250V, incluindo suporte e placa.

### **14.9 Interruptor paralelo com um módulo.**

O interruptor será instalado para o acionamento do sistema de iluminação, do tipo paralelo com um módulo, com uma corrente de 10A – 250V, incluindo suporte e placa.

#### **14.10 Quadro de distribuição de energia para 30 disjuntores.**

O quadro de distribuição de energia elétrica será do tipo embutir, de aço galvanizado, contendo moldura e porta. O barramento é trifásico, com 30 disjuntores DIN 100A, contendo disjuntores monopolares, bipolares e tripolar. O quadro de distribuição conterá módulos de reserva para futura ampliação, conforme o diagrama unifilares. Deverá ser colocado no local especificado em projeto, tendo instalação baseada nas normas técnicas e de segurança

#### **14.11 Painel retangular de embutir 1,20 x 0,10m tipo LED de 36W-220V.**

Será utilizado painel retangular de embutir na dimensão de 1,20x0,10m, do tipo LED de 36W-220V, temperatura de cor 4000K, fluxo luminoso de 3600 LM, drive incluso, corpo em alumínio, pintura em epóxi branco e com difusor em acrílico. A instalação será feita nos ambientes descritos no projeto elétrico e conforme as Normas técnicas.

#### **14.12 Sinalização com fita fixada na estrutura.**

Quando for necessário fazer a demarcação, isolar ou indicar áreas consideradas de riscos, como locais escorregadios ou que passam por reformas estruturais, deverá ser sinalizado com fita plástica fita zebra, com largura de 7cm.

#### **14.13 Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 100x100x3000mm.**

A eletrocalha que será utilizada será de aço galvanizado com dimensões 100 x 100 x 3000 mm, com todos os perfilados perfurados e as bandejas serão lisas, conforme o projeto. Quando houver mudança de direção, utiliza-se conexões apropriadas e toda a modificação da dimensão no trajeto deverá possuir reduções próprias.

#### **14.14 Emenda interna “U” com base perfurada para eletrocalha de 100x100mm.**

A emenda interna “U” será instalada para juntamente com a eletrocalha de 100x100mm, com a base perfurada.

#### **14.15 Redução concêntrica “U” para eletrocalha de 300x100 / 200x100mm.**

A redução concêntrica “U” será instalada para juntamente com a eletrocalha de 300x1000 / 200x100mm, com a base perfurada.

### **15 SPDA**

#### **15.1 Cabo de cobre flexível isolado, 50mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 50 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 kV. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

#### **15.2 Cabo de cobre flexível isolado, 35mm<sup>2</sup>.**

Serão utilizados cabos de cobre isolado flexível de 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 kV. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

### **15.3 Terminal aéreo 3/8" x 50cm.**

Os terminais aéreos devem ser instalados e distribuídos por toda a platibanda, conforme indicação no projeto. Devem ter no mínimo 0,5 m de altura, admitindo-se o uso de "barra chata" de alumínio dobrada e o uso de ferro galvanizado a fogo ou aço inox.

### **15.4 Fixador universal estanhado para cabos 16 a 70mm<sup>2</sup>, fornecimento e instalação.**

O fixador universal poderá ser utilizado para fazer o cruzamento de cabos, equipotencialização de telhas metálicas, fixação vertical, conexão barra/cabo e conexão de estruturas metálicas.

### **15.5 Haster de aterramento 5/8 para SPDA, fornecimento e instalação.**

Haster de aterramento será de aço cobreada de 5/8", com altura de 2,4m para aterramento. Com funcionalidade de transferir a eletricidade para o chão.

### **15.6 Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno 0,3m.**

A caixa de inspeção para aterramento são caixas no formato circular, em polietileno, com diâmetro interno de 0,3 metros. São utilizadas para fazer a conexão entre os condutores de malhas e hastes de aterramento.

### **15.7 Bucha de nylon sem aba S8, com parafuso de 4,80 x 50mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips.**

A bucha de nylon sem aba S8, será utilizada para fixar parafusos nas paredes. As buchas são usadas para manter o parafuso protegido e bem fixado na parede. Os parafusos será de 4,80 x 50 mm em aço zincado, rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips.

### **15.8 Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 4,80 x 50mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips.**

A bucha de nylon sem aba S10, será utilizada para fixar parafusos nas paredes. As buchas são usadas para manter o parafuso protegido e bem fixado na parede. Os parafusos será de 4,80 x 50 mm em aço zincado, rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips.

## **16 INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO**

### **16.1 Luminária de emergência, com 30 lâmpadas LED de 2W, sem reator, fornecimento e instalação**

O projeto de iluminação de emergência prevê a instalação de luminária de emergência tipo Bloco Autônomo com 30 lâmpadas de LED com o objetivo de clarear as áreas escuras de

passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal.

**16.2 Extintor de incêndio portátil com carga de água pressurizada de 10L, classe A, fornecimento e instalação.**

Será utilizado extintor de incêndio portátil de água pressurizada de 10L, classe A. A escolha do modelo de extintor necessário para o ambiente vai de acordo com a classe de risco, a natureza do fogo, o agente extintor, a capacidade extintora e a distância máxima a ser percorrida.

**16.3 Extintor de incêndio portátil com carga de CO<sub>2</sub> de 6Kg, Classe BC, fornecimento e instalação.**

Será utilizado extintor de incêndio portátil com carga de CO<sub>2</sub> (gás carbônico) de 6Kg, classe BC. A escolha do modelo de extintor necessário para o ambiente vai de acordo com a classe de risco, a natureza do fogo, o agente extintor, a capacidade extintora e a distância máxima a ser percorrida.

**16.4 Extintor de incêndio portátil com carga de PQS de 6Kg, Classe BC, fornecimento e instalação.**

Será utilizado extintor de incêndio portátil com carga de PQS de 6Kg, classe BC. A escolha do modelo de extintor necessário para o ambiente vai de acordo com a classe de risco, a natureza do fogo, o agente extintor, a capacidade extintora e a distância máxima a ser percorrida.

**16.5 Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 25mm (3/4”), para circuitos terminais.**

Os eletrodutos serão do tipo rígido roscável, PVC, DN 25mm (3/4”) e serão instalados conforme consta no projeto. Sempre que possível, deve-se assenta-los em linha reta, paralelos ou perpendiculares ao piso. Além disso, não deve ser feita curvas nos eletrodutos, devendo ser utilizadas, sempre que possível, curvas pré-fabricadas.

**16.6 Sinalização com fita fixada na estrutura.**

Quando for necessário fazer a demarcação, isolar ou indicar áreas consideradas de riscos, como locais escorregadios ou que passam por reformas estruturais, deverá ser sinalizado com fita plástica fita zebra, com largura de 7cm.

**16.7 Cabo de cobre unipolar 10mm<sup>2</sup>, blindado, isolamento 3,6/6 KV EPR, cobertura em PVC.**

Serão utilizados cabos de cobre unipolar de 10mm<sup>2</sup>, blindado, isolamento 3,6/6 KV EPR, cobertura em PVC. Obedecerão às Normas Brasileiras e instalados conforme projeto.

**16.8 Abrigo para hidrante, 90x60x17cm.**



O abrigo dos hidrantes deve ser localizado conforme as especificações do projeto, conteúdo registro globo angular de 45 graus 2 1/2", adaptador storz 2 1/2", mangueira de incêndio de 20 metros, redução 2 1/2" x 2 1/2" e esguicho de latão 2 1/2".

**16.9 Mangueira de incêndio, tipo 2, de 2 1/2", comprimento de 15 metros.**

A mangueira de incêndio será tipo 2, de 2 1/2", comprimento de 15 metros, tecido em poliéster e tubo interno em borracha sintética, com uniões engate rápido. O comprimento total da mangueira que sevem cada saída a um ponto de hidrante deve ser suficiente para vencer todos os desvios e obstáculos que existem, considerando também toda a influência que a ocupação final é capaz de exercer.

O alcance do jato compacto produzido por qualquer sistema não deve ser inferior a 8 metros da saída do esguicho ao ponto de queda do jato.

**16.10 Tubo de aço galvanizado com costura, classe média**

O tubo de aço galvanizado com costura possui diâmetro de 65mm (2 1/2"), conexão rachadura. Deverá ser utilizado para garantir a boa resistência, baixa manutenção e deve atender aos requisitos mínimos da norma. Além disso, deve possuir as seguintes qualidades: resistentes ao fogo, trabalho sob pressão de água, garantir a estanqueidade, resistência a choques mecânicos e ter estabilidade.

**16.11 Tubo PVC, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água.**

Serão instalados tubos de PVC, soldável de 75mm, para alimentação da instalação de água. Esses tubos serão entregues em pleno funcionamento, utilizando tubulação e conexões de PVC, de acordo com as especificações, Normas e quantidades previstas na memória de cálculo.

**16.12 Luva de redução, em ferro galvanizado**

As luvas de redução em ferro galvanizado serão utilizadas quando houver a necessidade de redução do diâmetro ou realizar conexões com diâmetros maiores.

**16.13 Cotovelo 90 graus de ferro galvanizado, com rosca BSP, de 2 1/2".**

Os cotovelos de 90 graus de diâmetro 2 1/2", em ferro galvanizado, com rosca BSP, serão utilizados quando houver a necessidade de criar curvas nas tubulações onde não pode sofrer com a perda de pressão.

**16.14 Adaptador PVC soldável curto com bolsa e rosca, 75 mm x 2 1/2", para água fria.**

O adaptador de PVC soldável curto, com bolsa e rosca, diâmetro de 75 mm x 2 1/2", é uma conexão hidráulica para executar transição de uma junta soldável para uma junta roscável.

**16.15 Joelho 90 graus, CPVC, soldável, DN 73mm, instalado em prumada de água, fornecimento e instalação.**

O joelho será de 90 graus, CPVC, soldável, DN 73mm, instalado em prumada de água com baixa pressão.

**16.16 Tê, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, DN 65 (2 1/2"), instalado em rede de alimentação para hidrante, fornecimento e instalação.**

O tê que será utilizado será em ferro galvanizado, com conexão rosqueada, DN 65mm (2 1/2"), a fim de proporcionar o máximo desempenho, durabilidade e segurança na rede de alimentação para o hidrante.

**16.17 Niple, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, DN 65 (2 1/2"), instalado em rede de alimentação para sprinkler, fornecimento e instalação.**

O niple de aço galvanizado será de conexão rosqueada, DN 65mm (2 1/2"), utilizada para conectar extremidades que possuem rosca para se acoplar as tubulações.

**16.18 Abraçadeira, galvanizada/zincada, rosca sem fim, parafuso inox, largura fita \*12,6 A \* 14mm, D=3" a 3 3/4".**

As abraçadeiras serão em aço galvanizado ou zincada, com rosca sem fim, parafuso inox, fita com largura 12,6A \* 14mm, D=3" a 3 3/4". Sua utilização é feita em locais onde existe condições de agressividade de temperatura (acima de 70°C).

**16.19 Cap ou tampão de ferro galvanizado, com rosca BSP, de 2 1/2".**

O cap ou tampão de ferro galvanizado, com rosca BSP, de 2 1/2", é uma conexão destinada a condução de água. Sua instalação será de acordo com os locais demonstrados no projeto.

**16.20 Chave dupla para conexões tipo storz, engate rápido 1 1/2" x 2 1/2", em latão, para instalação predial combate a incêndio.**

Será utilizada chave dupla para conexões tipo storz, que auxiliam no engate e desengate das mangueiras utilizadas para o combate a incêndio. Este produto deve estar sempre presente em caixas de abrigo para mangueiras.

**16.21 Aplicação de tinta à base de epóxi sobre o piso.**

A aplicação no piso será em tinta à base de epóxi. Antes da aplicação da pintura, as superfícies devem ser lavadas ou limpadas com jato a ar comprimido para garantir a total aderência e cumprimento as especificações do fabricante.

## 17 DIVERSOS

### 17.1 Limpeza final da obra.

Antes do recebimento definitivo da obra, ela deve ser toda limpa com o uso de produtos apropriados, se necessário, de modo a ficarem isentos de quaisquer manchas, respingos de tinta ou resíduos de materiais de construção.



Além disso, as instalações provisórias serão retiradas e todo o entulho existente removido. As áreas devem ser regularizadas e entregues limpas, para a inspeção final da FISCALIZAÇÃO. Esses serviços serão considerados indispensáveis à conclusão das obras objeto do contrato.

## **ANEXO VI**

### **Plantas**