



# **KS ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

**CLIENTE:**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

## **MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **PROJETO BÁSICO PCI**

**OBJETO:**

**COMPLEXO FÍSICA-QUÍMICA PRÉDIO ANEXO – REFORMA. RUA BARÃO DE  
GEREMOABO, S/N, CAMPUS FEDERAÇÃO – ONDINA / SALVADOR-BA**

**DATA: AGOSTO/2021**

**REVISÃO: 00**



## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES

### PCI

#### 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial trata do Projeto Executivo de Instalações de PCI do **Complexo de Física-Química – Prédio Anexo – Campus Federação**, projeto englobas os seguintes ambientes:

Projeto Básico de Instalações PCI foi desenvolvido com base nas informações contidas no Projeto de Arquitetura.

#### 2. DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO

O Prédio do **Complexo de Física-Química – Prédio Anexo – Campus Federação** a ser construído é composto de uma única edificação em três (3) pavimentos, com atividades inter-relacionadas, constam também a Cobertura com Área Técnica. O projeto foi seccionado em três (3) alas, a Ala A referente as instalações do curso de física, a Ala B referente as instalações do curso de química e o átrio central, Ala C.

##### 1.1 PAVIMENTO TÉRREO

No pavimento térreo, ala A, encontra-se os seguintes ambientes:

- Escada protegida A.F.
- Cluster
- Laboratório A.F. 01
- Almoxarifado Lab. A.F. 01
- Laboratório A.F 02
- Laboratório de informática 01
- Laboratório de informática 02
- PIBID
- Sala de edição de vídeo
- Subestação
- Shaft elétrica



- Circulação A.F

No pavimento térreo, ala B, encontra-se os seguintes ambientes:

- Laboratório de demonstração
- Laboratório de absorção atômica
- Shaft / Área técnica 01 / Área para gases
- Laboratório de cromatografia
- Sala de prensa
- Laboratório de infravermelho
- Laboratório didático química orgânica 01
- Shaft
- Laboratório didático química orgânica 03
- Escada protegida A.Q.
- Depósito A.Q.
- Circulação A.Q.

No pavimento térreo, ala C, encontra-se os seguintes ambientes:

- Hall
- Fosso elevador
- Shaft – hidrossanitária
- Sanit. PCD
- Sanit. PCD
- Sanit. Masculino
- Sanit. Feminino
- DML
- Lavagem de mãos
- Hall sanitários

## 1.2 1º Pavimento

No 1º pavimento, ala A, foram projetados ambientes seguintes:

- Escada protegida A.F.
- Almoxarifado A.F.
- Laboratório A.F. 03



- Almojarifado Lab. A.F. 02
- Laboratório A.F. 04
- Laboratório A.F. 05
- Almojarifado Lab. A.F. 03
- Laboratório A.F. 06
- Sala técnica
- Shaft elétrica
- Circulação A.F.

No 1º pavimento, ala B, foram projetados ambientes seguintes:

- Vestiário PCD 01
- Vestiário PCD 02
- Banheiro PCD 01
- Banheiro PCD 02
- Sala dos técnicos A.Q.
- Sala de preparação de reagentes e lavagem
- Shaft
- Laboratório multiusuário
- Shaft
- Laboratório didático geral de química inorgânica 09
- Shaft
- Laboratório didático geral de química inorgânica 11
- Escada protegida A.Q.
- Almojarifado A.Q. 01
- Circulação A.Q.

No 1º pavimento, ala C, foram projetados ambientes seguintes:

- Hall
- Fosso elevador
- Sanit. PCD 01
- Sanit. PCD 02
- Sanit. Masculino
- Sanit. Feminino



- DML
- Lavagem de mãos
- Hall Sanitários

## 1.3 2º Pavimento

No 2º pavimento, ala A, foram projetados ambientes seguintes:

- Escada protegida A.F.
- Copa A.F.
- Laboratório A.F. 07
- Almoxarifado Lab. A.F. 04
- Laboratório A.F. 08
- Laboratório A.F. 09
- Almoxarifado Lab. A.F. 05
- Laboratório A.F. 10
- Sala dos técnicos A.F.
- Shaft – elétrica
- Circulação A.F.

No 2º pavimento, ala B, foram projetados ambientes seguintes:

- Lab. De balanças
- Lab. De métodos óticos
- Shaft / Área técnica 06
- Lab. Didático química analítica 04
- Shaft / Área técnica 07
- Lab. Didático química analítica 05
- Shaft / Área técnica 08
- Lab. Didático físico-químico 06
- Escada protegida A.Q.
- Copa A.Q.
- Circulação A.Q.

No 2º pavimento, ala C, foram projetados ambientes seguintes:

- Hall
- Poço do elevador



- Sanit. PCD 01
- Sanit. PCD 02
- Sanit. Masculino
- Sanit. Feminino
- DML
- Lavagem de mãos
- Hall Sanitários

### **3. NORMAS E PORTARIAS**

O projeto será elaborado tendo por base as Normas vigentes preconizadas pela ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná e das diretrizes fornecidas pelo projeto arquitetônico.

- NBR 9077 - Saída de emergência em edifícios.
- NBR 12693 – Sistemas de proteção por extintor de incêndio.
- NBR 13434-1 e 2 – Sinalização de Segurança contra incêndio e pânico.
- NBR 13714 – Sistemas de Hidrantes e de mangotinho para combate a incêndio.
- NBR 14100– Proteção contra Incêndio – Símbolos gráficos para projeto.
- NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas- partes 1 a 5
- NBR 9441 – Execução de sistema de detecção e alarme de incêndio
- NBR 14276 – Brigada de Incêndio

#### **3.1 Classificação da Edificação quanto a sua ocupação, conforme tabela 1 da NBR 9077 e decreto Nº 16.302**

Grupo - E

Ocupação/Uso - Educacional e Cultura Física

Divisão – E1

Descrição – Escola em Geral

Classe de risco – A

Grau de risco – Baixo em sua maioria e médio em pequena quantidade



Carga de Incêndio de 200 a 300MJ/m<sup>2</sup> .

#### 4. CONSIDERAÇÕES DO PROJETO

O sistema da Rede de Hidrantes será alimentado por reservatório superior porem a pressão residual necessária na rede de hidráulica dos hidrantes não é suficiente ao mínimo necessário exigido na IT 22 e será complementada por uma bomba de reforço.

Podemos considerar que os sistemas das instalações dos equipamentos de Proteção e Combate a Incêndio a serem projetados, são denominadas de Proteção Ativa.

#### PROTEÇÃO ATIVA

*Conjunto de recursos materiais e humanos, associados a ações e práticas, utilizados para prevenir e reduzir o risco de incêndio e pânico, minimizar os seus efeitos e proteger a vida e o patrimônio.*

#### 5. SISTEMAS DE PROTEÇÃO ATIVA EXISTENTES

Sistema de Proteção e Combate a Incêndio (PCI), os quais serão utilizados no Projeto.

##### 5.1 Extintores portáteis – a ser instalados conforme localização indicada no projeto

Foram projetados 03 tipos de unidades extintoras portáteis, conforme a recomendação do Corpo de Bombeiros seguindo o padrão do existente e Norma da ABNT NBR 12693/2013, sendo o tipo

Água pressurizada, Pó Químico ou ABC para todas áreas e o CO<sub>2</sub> para sala que maquinas e equipamento. A localização para instalação dos extintores, estão indicados no projeto.

Em função do Layout das edificações os extintores serão posicionados em pontos estratégicos, tornando mais eficiente o acesso às unidades extintoras, caso seja necessário.



A parte superior dos extintores deverá ficar a 1,60m do piso, quando for instalado na parede, conforme detalhe indicado no projeto. Nos extintores deverão constar claramente o tipo de fogo a que cada um se aplica.

## **5.2 Rede de Hidrantes – ampliação da rede existente**

Trata-se de uma rede hidráulica, com trechos da tubulação de aço galvanizado, Ø mínimo de 2.1/2", enterrada no solo e trechos aparentes, que alimentará um conjunto de hidrantes projetados.

Tipo: Sistema tipo 2

Esguicho – jato compacto 16mm ou regulável

Mangueira - diâmetro de 40mm, comp. Máximo de 15m, com 02 lances.

Número de saídas: 1

Vazão – Tipo 2 - 2 x 125 litros/minuto – considerando dois hidrantes em operação com tempo mínimo de 60min, pressão mínima de operação medida no esguicho 15(m.c.a)

Tubulação - tubo de aço galvanizado sem costura fáb.: Mannesman diâmetro de 4", 3" e 2.1/2".

Conexões - em aço galvanizado

Válvulas - Registro tipo globo 45.o graus

Abrigo para mangueira c/ registro - de embutir, dimensões 45x90x17cm, fáb. APAG ou similar.

## **5.3 Saída de emergência**

As saídas de emergências estão indicadas no projeto. Estão conforme Projeto de Arquitetura.

Largura da Saída – conforme Instruções Técnicas Nº 11/2016 de Corpo de Bombeiros Militar do estado da Bahia.

**5.3.1** A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, é dada pela seguinte fórmula:

$$N = P/C$$

**N** = Número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro imediatamente superior.



**P** = População, conforme coeficiente da Tabela 1 (Anexo “A”), e critérios das seções 5.3 e 5.4.1.1.

**C** = Capacidade da unidade de passagem conforme Tabela 1 (Anexo “A”).

**Notas:**


1. *Unidade de passagem: largura mínima para a passagem de um fluxo de pessoas, fixada em 0,55m;*
2. *Capacidade de uma unidade de passagem: é o número de pessoas que passa por esta unidade em 1 minuto;*
3. *A largura mínima da saída é calculada pela multiplicação do N pelo fator 0,55, resultando na quantidade, em metros, da largura mínima total das saídas.*

## 5.4 Sinalização de Segurança

Serão projetadas sinalização de segurança tais como: Sinalização de proibição, Sinalização de orientação e salvamento e Sinalização de equipamentos através de placas, denominadas de sinalização vertical, conforme Norma da ABNT 13.434-2 :2004.



A sinalização horizontal está representada no piso com setas indicando o caminho a percorrer e orientadas em direção as saídas de emergência, definidas como rotas de fugas com direção a seguir e rota de fuga saída final.

### Sinalização de proibição

| Código | Símbolo                                                                             | Significado    | Forma e cor                                                                                            | Aplicação                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1      |  | Proibido fumar | Símbolo: circular<br>Fundo: branca<br>Pictograma: preta<br>Faixa circular e barra diametral: vermelhas | Todo local onde o fumo possa aumentar o risco de incêndio |

## Sinalização de orientação e salvamento

| Código | Símbolo                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Significado          | Forma e cor                                                                                                                                             | Aplicação                                                                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13     |                                                                                                                                                                                                                            | Saída de emergência  | Símbolo: retangular<br>Fundo: verde<br>Pictograma: fotoluminescente                                                                                     | Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência<br><br>Dimensões mínimas:<br>L = 2,0 H                                                                                          |
| 14     |                                                                                                                                                                                                                            |                      |                                                                                                                                                         | Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso                                                                                                          |
| 16     |                                                                                                                                                                                                                           | Escada de emergência | Símbolo: retangular<br>Fundo: verde<br>Pictograma: fotoluminescente                                                                                     | Indicação do sentido de fuga no interior das escadas<br><br>Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo<br><br>O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado |
| 17     | Exemplo 1:<br><br>Exemplo 2:<br><br>Exemplo 3:<br> | Saída de emergência  | Símbolo: retangular<br>Fundo: verde<br>Mensagem "SAÍDA" e ou pictograma e ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre $\geq 50$ mm | Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)                                                                             |

|    |                                                                                                                                                                            |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 19 | <br> | Número do pavimento | Símbolo: retangular ou quadrado<br>Fundo: verde<br>Mensagem indicando número do pavimento, pode se formar pela associação de duas placas (por exemplo: 1º + SS = 1º SS), se necessário | Indicação do pavimento, no interior da escada (patamar) |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|

## Sinalização de equipamentos

| Código | Símbolo                                                                             | Significado                                   | Forma e cor                                                          | Aplicação                                                                                                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20     |    | Alarme sonoro                                 | Símbolo: quadrado<br>Fundo: vermelha<br>Pictograma: fotoluminescente | Indicação do local de instalação do alarme de incêndio                                                                                                                         |
| 21     |    | Comando manual de alarme ou bomba de incêndio |                                                                      | Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio<br><br>Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto |
| 23     |   | Extintor de incêndio                          | Símbolo: quadrado<br>Fundo: vermelha<br>Pictograma: fotoluminescente | Indicação de localização dos extintores de incêndio                                                                                                                            |
| 25     |  | Abrigo de mangueira e hidrante                | Símbolo: quadrado<br>Fundo: vermelha<br>Pictograma: fotoluminescente | Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior                                                                                               |
| 26     |  | Hidrante de incêndio                          |                                                                      | Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras                                                                                             |

## Indicação continuada de rotas de fugas

Modelo de sinalização horizontal no piso – sentido da Rota de fuga.

| Código | Símbolo                                                                             | Significado              | Forma e cor                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 28     |  | Sentido da rota de saída | Símbolo: retangular<br>Fundo: verde<br>Pictograma: fotoluminescente |



## **5.5 Iluminação de Emergência**

O sistema projetado é composto de Iluminação de Emergência, de Balizamento ou Sinalização.

Para o sistema de iluminação de balizamento e ou sinalização foram projetados blocos autônomos, com Lâmpada Fluorescente de 6w - DLX com 3 horas de autonomia, Fáb.: Pial Legrand ou similar,

Para cada ambiente foi projetado a iluminação de emergência, localizada acima das portas e na parede da circulação, sendo que as portas de saída para o exterior contem a indicação de saída, etiqueta, ref.: 609.77, cor verde, letras na cor branca. Ver detalhe no Projeto.

Os blocos autônomos serão acionados automaticamente quando da falta de energia elétrica. Os Blocos Autônomos estão localizados acima da porta de cada ambiente e acima da porta de saída para o exterior, conforme indicado em projeto. O sistema funciona através de Bateria incorporada as luminárias que são recarregadas automaticamente quando do retorno da Energia elétrica. Deverão ser previstos os pontos de tomadas no projeto elétrico, para atender o sistema.

## **5.6 Alarme manual e Detecção automática**

### **5.6.1 Manual sob comando – Sistema quebra vidro**

O sistema de alarme manual projetado, é do tipo quebra vidro ref.: B0457-Siemens, e estão interligados a uma campainha tipo gongo diam. de 6". Os acionadores tipo quebra vidro estão localizados próximos aos hidrantes. Acionadores sonoros tipo sirene de logo alcance.

### **5.6.2 Sistema de detecção e alarme de incêndio ver projeto específico**

## **5.7 SPDA – Ver projeto específico**

Será projetado sistema tipo Gaiola de Faraday, composto de captores tipo terminais aéreos, com espaçamentos mínimos a cada 2,50m, interligados a condutores horizontais, cabo de cobre nu de #35mm<sup>2</sup>, formando malha de 10x10, instalados nas coberturas dos e condutores de descidas não naturais, com



espaçamentos a cada 10m, podendo ter uma margem de 20% para mais ou para menos.

Os condutores de descidas estão interligados a eletrodos, tipo haste de aterramento de cobre, Ø 16mm (5/8") , comprimento de 3m, interligas a malha de aterramento através de cabos de cobre nu de #50mm<sup>2</sup>, enterrado diretamente no solo, a uma profundidade de 50cm no mínimo, formando um anel no entorno da edificação.

## 5.8 Brigada de Incêndio

Faz-se necessário a formação da Brigada de Incêndio que deverá ser dimensionada, conforme a IT nº 17/2016 que contemple toda a extensão da área da feira.

## 5.9 Extintores portáteis

A ser instalados conforme localização indicada no projeto

O Extintor Portátil com Carga de Pó ABC é recomendado para locais com baixo ou médio risco de incêndio. Deve ter áreas mínimas de soldagem, para proporcionar alta resistência à pressão e estanqueidade e também passar por um processo de pré-tratamento e pintura que confere alta resistência à corrosão. Deve atender à Norma ABNT NBR 15808.

### – Uso / Aplicações

Indicado para locais com risco de incêndio baixo ou médio.

Desempenho

Carga: 6 l;

Capacidade extintora: 2-A:20-B:C;

Pressão de trabalho: 1 MPa;

Tempo de descarga: de 14 s a 20 s.

Pressão de teste hidrostático: 28,0 Kgf/cm<sup>2</sup>

Temperatura de Operação: – 10 a 50° C

Dimensões / Peso

Altura: 590 mm;

Diâmetro: 137 mm;



Peso bruto aproximado: 8,7 kg.

Peso sem carga aproximado: 3 Kg

Comprimento da Mangueira aprox.: 550mm

- **Descrição:** Extintor de incêndio tipo “PÓ”, portátil, pressurizado.
- **Carga:** 06 kg de pó extintor ABC, à base de Monofosfato de Amônia com teor de 55%
- **Norma técnica brasileira:** NBR 10721
- **Capacidade extintora:** 2-A:20-B:C



Fabricantes: Kidde Brasil Ltda., Bucka Spiero e Resil.

## 5.10 Rede de Hidrantes - ampliação da rede existente

Os hidrantes projetados, serão instalados a partir a da ampliação da rede existente. Os novos hidrantes projetados.

Tipo: Sistema tipo 1

Esguicho – jato compacto 16mm ou regulável

Mangueira - diâmetro de 40mm, comp. Máximo de 15m, com 02 lances

Número de saídas: 1

Vazão – Tipo 2 - 2 x 125 litros/minuto – considerando dois hidrantes em operação com tempo mínimo de 60min, pressão mínima de operação medida no esguicho 15(m.c.a)

**Tubulação** - tubo de aço galvanizado sem costura fáb.: Mannesman diâmetro de 3” e 2.½”.

**Conexões** - em aço galvanizado

**Válvulas** - Registro tipo globo 45.o graus

**Abrigo para mangueira c/ registro** - de embutir, dimensões 45x75x17cm, fáb. APAG ou similar da Firex.

**Descrição:** Abrigo para Mangueira de Sobrepor (hidrante)

Abrigo para mangueira em chapa de aço carbono e pintura eletrostática pó na cor vermelha texturizado de sobrepor, composto por fundo com tratamento anti-corrosivo, requadro com porta em chapa de aço carbono, composto por ventilação





frontal, dobradiças, fecho tipo engate rápido para facilitar a abertura, suporte para mangueira de 1.½" e de 2.½" tipo meia lua ou basculante e visor em acrílico ou acetato, ambas com adesivo "INCÊNDIO".

**Medidas padrão – Sobrepor:**

A= 75 cm / L = 45 cm / P = 17 cm

Descrição: Rede de Hidrante - Abrigo de Sobrepor deve conter

- Registro globo angular
- Adaptador em bronze ou alumínio
- Tampão cego com corrente
- Mangueira de incêndio prediais – 02 Lançes de 15m
- Esguicho jato sólido e/ou regulável em bronze ou alumínio
- Chave storz para conexão
- Placa de sinalização fotoluminescente. Descrição: Mangueira de Incêndio Predial Tipo I - 1. ½" x 30 mts
- Mangueira de incêndio, fabricada em fios de poliéster de alta tenacidade na cor branca, revestida internamente por tubo de borracha sintética e conexões com engate tipo storz na extremidade, conforme a norma da ABNT - NBR 11861. • Modelo PREDIAL (tipo-1) é utilizado em edifícios e condomínios residenciais. As conexões possuem diâmetro de 1. ½", pressão de trabalho de 10 kgf/cm<sup>2</sup>, pressão de ruptura de 42 kgf/cm<sup>2</sup> e comprimento de 15 metros.

Responsáveis Técnicos:

Eng. Civil Politécnico Vicente Antônio da Silva – CREA-PB-508-D, visto 1130 Ba.

Arq. Hortensia silva Melo – CAU- 20.755-1- Ba