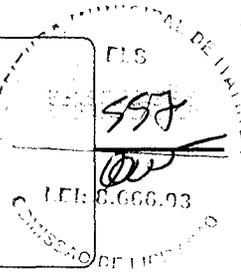


**CAU/BR**Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT SIMPLES**  
**Nº 000007772975**  
RETIFICADOR à 7634315  
INDIVIDUAL**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: GESSICA DA SILVA MATIAS

Registro Nacional: 190273-3

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Empresa Contratada: GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA EPP

CNPJ: 10.551.296/0001-92

Registro Nacional: PJ99999999-0

**2. DADOS DO CONTRATO**

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA

CNPJ: 41.563.628/0001-82

Contrato: 1406.01/2017- TP

Valor Contrato/Honorários: R\$ 10.000,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito público

Celebrado em: 14/06/2017

Data de Início: 03/09/2018

Previsão de término: 31/10/2018

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

**3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO**

Endereço: AVENIDA DEPUTADO PAULINO ROCHA

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: GERERAÚ

UF: CE CEP: 61880000 Cidade: ITAITINGA

Coordenadas Geográficas: Latitude: -3.9308898321480195

Longitude: -38.53665817145574

**4. ATIVIDADE TÉCNICA**

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.1 - ARQUITETURA DAS EDIFICAÇÕES

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Quantidade: 4.739,94

Unidade: m<sup>2</sup>

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.1 - ARQUITETURA DAS EDIFICAÇÕES

Atividade: 1.1.6 - Projeto de adequação de acessibilidade

Quantidade: 200,38

Unidade: m<sup>2</sup>

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.2 - SISTEMAS CONSTRUTIVOS E ESTRUTURAIS

Atividade: 1.2.2 - Projeto de estrutura de concreto

Quantidade: 200,38

Unidade: m<sup>2</sup>

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.5 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS REFERENTES À ARQUITETURA

Atividade: 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais

Quantidade: 200,38

Unidade: m<sup>2</sup>

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

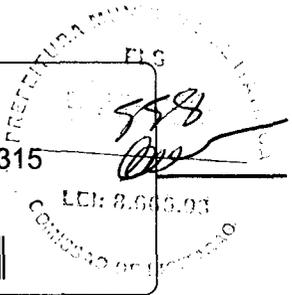
Subgrupo de Atividade: 1.5 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS REFERENTES À ARQUITETURA

Atividade: 1.5.5 - Projeto de instalações prediais de prevenção e combate a incêndio

Quantidade: 215,94

Unidade: m<sup>2</sup>

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil**RRT SIMPLES**  
**Nº 000007772975**  
**RETIFICADOR à 7634315**  
**INDIVIDUAL**

## Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

Subgrupo de Atividade: 1.5 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS REFERENTES À ARQUITETURA

Atividade: 1.5.6 - Projeto de sistemas prediais de proteção contra incêndios e catástrofes

Quantidade: 215,94

Unidade: m<sup>2</sup>

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.5 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS REFERENTES À ARQUITETURA

Atividade: 1.5.7 - Projeto de instalações elétricas prediais de baixa tensão

Quantidade: 4.724,38

Unidade: m<sup>2</sup>

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.7 - RELATÓRIOS TÉCNICOS DE ARQUITETURA

Atividade: 1.7.1 - Memorial descritivo

Quantidade: 1,00

Unidade: un

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.7 - RELATÓRIOS TÉCNICOS DE ARQUITETURA

Atividade: 1.7.2 - Caderno de especificações ou de encargos

Quantidade: 1,00

Unidade: un

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.7 - RELATÓRIOS TÉCNICOS DE ARQUITETURA

Atividade: 1.7.3 - Orçamento

Quantidade: 1,00

Unidade: un

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.7 - RELATÓRIOS TÉCNICOS DE ARQUITETURA

Atividade: 1.7.4 - Cronograma

Quantidade: 1,00

Unidade: un

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.9 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS REFERENTES AO URBANISMO

Atividade: 1.9.1 - Projeto de movimentação de terra, drenagem e pavimentação

Quantidade: 7.519,33

Unidade: m<sup>2</sup>

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

**5. DESCRIÇÃO**

Elaboração do Projeto Arquitetônico de um Estádio de Futebol no bairro Gereraú no município de Itaitinga/CE. (Projeto Arquitetônico, Projeto de adequação de acessibilidade, Projeto de Instalações Elétricas, Instalações Hidrossanitárias, Projeto de Estrutura de Concreto, Projeto de Terraplenagem, Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio, SPDA inclusive Orçamento, Cronograma, Memorial Descritivo e Caderno de Encargos). Plano de Trabalho: 1045300-54

**6. VALOR****"O RRT Retificador é isento de taxa conforme o Art. Nº 14 da Resolução nº 91/2014 - CAU/BR."****HISTÓRICO DE RRT POR TIPO DE VÍNCULO**

Nº DO RRT	FORMA DE REGISTRO	DATA DE CADASTRO	DATA DE PAGAMENTO
7542756	INICIAL	15/10/2018	16/10/2018
7559849	RETIFICADOR	19/10/2018	ISENTO

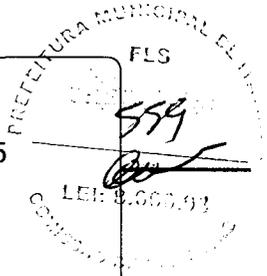
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.cau.br.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: 9x0B2d Impresso em: 19/12/2018 às 18:26:43 por: , ip: 187.18.178.178



**CAU/BR**

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

**RRT SIMPLES**  
**Nº 0000007772975**  
**RETIFICADOR à 7634315**  
**INDIVIDUAL**

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

7576211	RETIFICADOR	24/10/2018	ISENTO
7600955	RETIFICADOR	31/10/2018	ISENTO
7604411	RETIFICADOR	31/10/2018	ISENTO
7634315	RETIFICADOR	09/11/2018	ISENTO
7772975	RETIFICADOR	19/12/2018	ISENTO

**7. ASSINATURAS**

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local Dia Mês Ano

*[Handwritten Signature]*  
 \_\_\_\_\_  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA  
 CNPJ: 41.563.628/0001-82

*[Handwritten Signature]*  
 \_\_\_\_\_

GESSICA DA SILVA MATIAS  
 CPF: 049.540.443-83

	<b>ESTADO DO CEARÁ</b> <b>SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL</b> <b>CORPO DE BOMBEIROS MILITAR</b> <b>COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS</b>	
---	--	---



## **CARTA RESPOSTA DO LAUDO DE CORREÇÃO DE PROJETO**

PROCESSO Nº: 1638971

DOCUMENTO Nº: 198066

RAZÃO SOCIAL: Prefeitura Municipal de Itaitinga

CNPJ: 41.563.628/0001-82

ENDEREÇO: Av. Deputado Paulino Rocha, S/N, Gereraú - Itaitinga / CE

Ao observar o item 4.2.8.6 da NT 001/08 para procedimento de Reanálise de Projetos, e ciente de que outras medidas poderão ser requisitadas por ocasião desta, em resposta ao Laudo de Correção de Projeto do estabelecimento de *Razão Social*, *Nº de Processo* e *Nº de Documento* supracitados, segue a resposta CIRCUNSTACIADA, item por item, esclarecendo as providências adotadas:

### CORREÇÕES NO MEMORIAL

#### 1 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

- 1.1 – De acordo com o item 6.1.21.1 da NT 03, houve a separação das saídas destinadas as torcidas e o contato entre as mesmas dentro do estádio; (pag. 4)
- 1.2 – De acordo com o item 6.1.8 da NT 03, incluímos duas saídas para cada saída dentro do estádio; (pag. 4)
- 1.3 – Todas as saídas terão os portões com barra antipânico; (pag. 4)
- 1.4 – Contemplada a construção das vias de acesso; (pag. 2)
- 1.5 – De acordo com o item 13.14 da NT 03, haverá dois postos de atendimento de pré-hospitalar para ambas as torcidas; (pag. 1 e 8)
- 1.6 - Existirão catracas e setor de bilheteria para o controle de acesso e que não permita ultrapassar a lotação máxima permitida. (pag. 4)

#### 2 – SONORIZAÇÃO

- 2.1 - O Estádio será equipado com sistema de sonorização que permitam difundir, em caso de emergência, aviso de abandono ao público e acionar os meios de socorro para intervir em caso de incêndio ou outras emergências. (pag. 7)

62

### 3 – SPDA

3.1 – Nos postes de iluminação foram projetados com uma descida com cabo de cobre nú de 70 mm<sup>2</sup>. Na caixa d'água foi projetado com duas descidas com cabo de cobre nú de 50 mm<sup>2</sup>. Todos serão interligados a malha de spda. (pag. 5, 6 e 7)

## CORREÇÕES NA PRANCHA

### 1 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

- 1.1 – De acordo com o item 6.1.21.1 da NT 03, houve a separação das saídas destinadas as torcidas e o contato entre as mesmas dentro do estádio; (INC - prancha 01)
- 1.2 – De acordo com o item 6.1.8 da NT 03, incluímos duas saídas para cada saída dentro do estádio; (INC - prancha 01)
- 1.3 – Todas as saídas terão os portões com barra antipânico; (INC - prancha 01)
- 1.4 – Contemplada a construção das vias de acesso; (INC - prancha 01)
- 1.5 – De acordo com o item 13.14 da NT 03, haverá dois postos de atendimento de pré-hospitalar para ambas as torcidas; (INC - prancha 01)
- 1.6 - Existirão catracas e setor de bilheteria para o controle de acesso e que não permita ultrapassar a lotação máxima permitida. (INC - prancha 01)

### 2 – SONORIZAÇÃO

- 2.1 - O Estádio será equipado com sistema de sonorização que permitam difundir, em caso de emergência, aviso de abandono ao público e acionar os meios de socorro para intervir em caso de incêndio ou outras emergências. (INC - prancha 01)

### 3 – SPDA

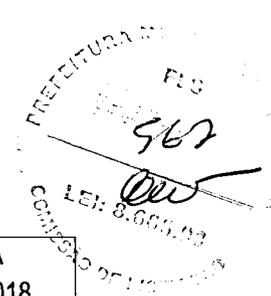
- 3.1 – Nos postes de iluminação foram projetados com uma descida com cabo de cobre nú de 70 mm<sup>2</sup>. Na caixa d'água foi projetado com duas descidas com cabo de cobre nú de 50 mm<sup>2</sup>. Todos serão interligados a malha de spda. (SPDA - prancha 01 e 02)
- 3.2 – Detalhe da Caixa de Inspeção. (SPDA - prancha 01)



---

**Gessica da Silva Matias**  
**Arquiteta e Urbanista**

## MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO



ITAITINGA	PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA	DATA 19/12/2018
-----------	-----------------------------------	--------------------

### MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

#### DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:

Número da art do projeto: 0000007634315

Classificação da edificação: F-3

Proprietário: Prefeitura Municipal de Itaitinga

Projetista: Géssica da Silva Matias

Classificação da atividade: Centro Esportivo e de Exibição

Risco: Baixo (150 MJ/m<sup>2</sup>)

Endereço: Av. Deputado Paulino Rocha - Itaitinga/CE

Área total construída\*: 215,94 m<sup>2</sup>

Área total do terreno: 7.519,33 m<sup>2</sup>

Número de Pavimentos: Edificação Térrea

Altura considerada: 4,50 m

Altura total da edificação: 10,30 m

Descrição dos pavimentos: Trata-se de um Centro Esportivo de pequeno porte composto por:

**- Campo Gramado**

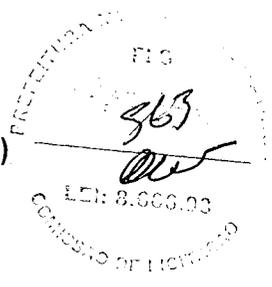
**- Bloco Administrativo** (dois banheiros masculinos, dois banheiros femininos, dois banheiros acessíveis, dois banheiros comuns, dois vestiários para jogadores, um vestiário para os árbitros, uma cantina, uma bilheteria, sala administrativa, uma sala para comando e controle\*, e posto médico\*.

Sala de Comando e Controle: na edificação está previsto uma sala em local estratégico, que tem uma visão completa de todo campo, equipada com todos os recursos de informação e de comunicação disponíveis incluindo controle de acesso. Nesta sala deve-se interligar todos os sistemas de monitoramento e alarme, *conforme item 9.8 da NT.003.*

Posto Médico: na edificação está previsto dois postos médicos para atendimento pré-hospitalar em ambas as torcidas, *conforme item 13.11 da NT.003.*

**- Casa do Gerador**: está prevista a casa do gerador para acomodação do grupo moto gerador de energia para a manutenção de todos os sistemas elétricos de segurança (emergência), *conforme item 13.9 da NT.003.*

**- Castelo D'água**



**DO ENQUADRAMENTO (indicar as medidas de segurança requeridas pela edificação e áreas de risco)**

- Acesso de Viaturas na Edificação
- Saídas de emergência
- Brigada de Incêndio
- Iluminação de emergência
- Sinalização de emergência
- Extintores

**DO ACESSO DE VIATURAS**

**Largura da via interna:** 4 metros

**Altura da entrada principal:** livre

Na edificação será construída vias de acessos das viaturas do Corpo de Bombeiros interligando a Av. Deputado Paulino Rocha ao Estádio, a qual faz limite com a referida edificação. Nela haverá dois acessos de veículos de emergência junto ao campo, em lados ou extremidades opostas, viabilizando a remoção de vítimas, conforme item 13.5 da NT.003.

Também existirá uma área reservada e devidamente sinalizada, destinada a viaturas de emergência, com dimensões mínimas de 20,00 m de comprimento por 8,00 de largura, na área adjacente ao estádio e próximo ao portão que dá acesso ao campo, conforme item 13.6 da NT.003.

**DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Os símbolos utilizados na Sinalização (NBR 13.434) estão indicados na tabela a seguir:

	Indicação de saída para esquerda (fotoluminescente)	15 x 30		Indicação de saída para direita (fotoluminescente)	15 x 30
	Extintor de incêndio (fotoluminescente)	15 x 15		Indicação de saída, acima das portas (fotoluminescente)	15 x 30
	Proibido fumar	15		Sinalização de solo (hidrantes e extintores)	quadrado (1,00mx1,00m) Fundo:vermelha

6



## DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

**Tipo de lâmpada:** 2 lâmpadas fluorescentes

**Potência (watt):** 9W

**Tensão de alimentação:** 220V/6V

**Autonomia:** 4 horas ligado em baterias (B.A.)

**Nível de iluminamento:** 3 lux para locais aberto e 5 lux para escada e locais com obstáculo.

Luminárias de emergência alimentadas por central independente (bateria) com funcionamento mínimo de 4 horas.

As luminárias deverão ficar dispostas até a altura de 2,50m do chão.

**Características básicas:** comutação instantânea e funcionamento automático quando houver queda de tensão.

## DOS APARELHOS EXTINTORES:

**Risco da edificação:** Baixo

**Altura de instalação do extintor (metros):** 1,60m (ver detalhe)

### DISTRIBUIÇÃO DOS APARELHOS EXTINTORES

TIPO E CAPACIDADE EXTINTORA			
LOCALIZAÇÃO	PÓ QUIMICO 2-A:20-B:C	CO2 – 5 B:C	ÁGUA – 2 A
TÉRREO	10	0	0
<b>TOTAL</b>	10	0	0

*Obs.1: Os extintores quando acondicionados em suportes tipo "tripé" devem obedecer à sinalização padrão estabelecida em norma.*

*Obs.2: Os extintores localizados em áreas externas serão protegidos contra intempéries e danos físicos com capa protetora.*

Os extintores em sua disposição devem obedecer ao tipo e ao risco a proteger devendo de acordo com as reformas realizadas na edificação prover a mudança do tipo de extintor conforme o risco.

Este risco está condicionado a alguns fatores:

- Da natureza do fogo a extinguir;
- Da substância utilizada para a extinção do fogo;
- Da quantidade desta substância e sua unidade extintora;
- Da classe ocupacional do risco.



O emprego dos extintores obedecerá aos seguintes princípios:

- A possibilidade de o fogo bloquear seu acesso deverá ser a mínima possível;
- Boa visibilidade e fácil localização;
- Os locais onde os extintores serão colocados serão sinalizados por um quadrado no piso de **1,0 m<sup>2</sup>**, abaixo do extintor.



## DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Quanto à ocupação: F-3

Quanto à altura: Edificação Baixa - tipo Z

Área do maior pavimento: Térreo - 7.519,33 m<sup>2</sup>

Número de saídas: 06 (todas os portões devem dispor de barra antipânico).

### Cálculo da População Máxima para Setores de Público em Pé

"D" é a densidade máxima de público, devendo-se adotar o valor de 4 (quatro) pessoas por metro quadrado da área útil destinadas aos espectadores  $D_{\text{máx}} = 4$  pessoas/m<sup>2</sup>. Conforme item 7.1.2.5 da NT.003, chegamos a seguinte população:

$$D = 4 \times (36 + 36 + 40 + 40) = 4 \times 152 = \mathbf{608 \text{ pessoas}}$$

**População Total = 608 pessoas**

Para fins de definição da capacidade real máxima e disponibilização de ingressos (lotação real), deverá ser adotada a densidade (D) máxima de 3 pessoas/m<sup>2</sup> (fator de segurança e controle de lotação). Conforme item 7.1.2.5 da NT.003, chegamos a seguinte população:

$$D = 3 \times (36 + 36 + 40 + 40) = 3 \times 152 = \mathbf{456 \text{ pessoas}}$$

**População Total = 456 pessoas**

Nas edificações que não possuam arquibancadas, a lotação máxima de espectadores em pé será de 1.000 pessoas, conforme item 8.4 da NT.003.

**Existirão catracas e setor de bilheteria para o controle de acesso e que não permita ultrapassar a lotação máxima permitida de 456 pessoas.**

### Cálculo da Largura das Saídas

Por tratar-se de uma edificação permanente, tendo sua população inferior a 2.500 pessoas, os parâmetros de saída serão dimensionados conforme norma técnica NT.005, assim descrito no item 2.2 da NT.003.

**Unidade de Passagem (U):** conforme item 4.5.4.2.1 da NT.005, adotaremos  $U = 0,50$  m.

**Número Mínimo de Saídas:** conforme Tabela 6 - NT.005, teremos o mínimo de 02 saídas.

### Cálculo de N° de Unidades de Passagem (N):

Onde "P" é a população total, "C" é a capacidade de "U", que para Acessos/Descargas/Portas = 100 e Escadas/Rampas = 75 (conforme Tabela 4 - NT.005).

$$N = P \div C = 608 \div 100 = 6,08 \rightarrow N = 7,0$$

### Largura das Saídas (L):

"L" é a largura total das saídas, "N" é número de unidades de passagens "U" que é dada em metro:

$$L = N \times U = 7 \times 0,50 = \mathbf{3,5 \text{ m}}$$

**Assim, teremos:**

- 05 (cinco) saídas de 2,00 m cada (lados opostos);

- 01 (uma) saída de 3,70 m (central);

**Saídas do escoamento de toda a população do estádio.**

## DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

**Classificação:** Centro Esportivo e de Exibição, F-3

**Nível de proteção:** IV

**Classificação da estrutura:** Estrutura Comum

**Tipo de Estrutura:** Áreas Esportivas

**Área de exposição equivalente:** 7.519,33 m<sup>2</sup>

**Cálculo da necessidade de SPDA:** Segundo NBR 5419, quando desnecessário, comprovar com cálculo.

### DIMENSIONAMENTO DO SPDA:

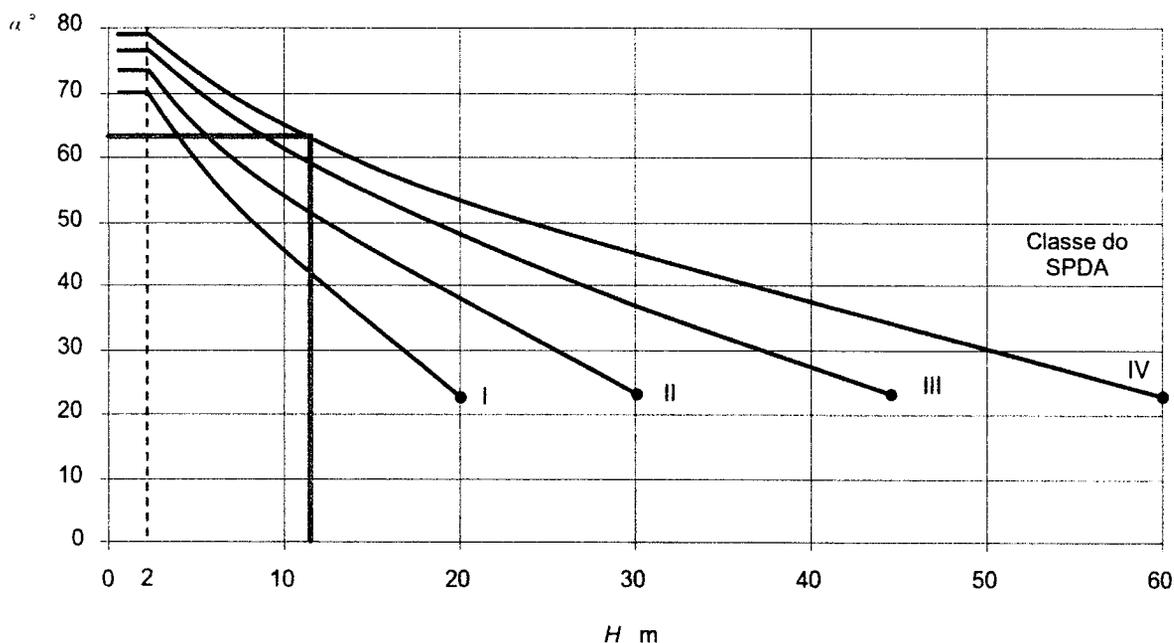
**Tipo de captação:** Para-raio Franklin

**Raio de proteção:** 20,49 m

**Altura do captor no Castelo D'água:** 1,60 m

**Cálculo do raio de proteção (R.P) e altura do captor (h) instalado sobre o castelo d'água:**

- Altura do castelo d'água (H): 9,30 m (do piso ao topo)
- Raio de ação (R.A): 3,00 m
- Ângulo de proteção: Figura 1 – NBR 5419-3 →  $(\alpha) = 62^\circ$
- Altura do cone de proteção (Hc):  $(H + h) \rightarrow 9,30 + 1,60 = 10,90$  m
- $h = R.A \div \text{tg}(\alpha) \rightarrow h = 3,00 \div \text{tg}(62^\circ) \rightarrow h = 3,00 \div 1,88 \rightarrow h = 1,60\text{m} \rightarrow \underline{h = 1,60\text{ m}}$
- $R.P = Hc \times \text{tg}(\alpha) \rightarrow R.P = 10,90 \times \text{tg}(62^\circ) \rightarrow R.P = 10,90 \times 1,88 \rightarrow \underline{R.P = 20,49\text{ m}}$



IEC 2095/05

**Número de descidas:** duas descidas

**Material utilizado:** cabo de cobre nu com área de seção 50 mm<sup>2</sup>, totalmente isolados da edificação através de suportes isoladores, os quais encaminharão o cabo até o piso e interligará as hastes de aterramento.

**Altura da proteção mecânica de PVC rígido:** 3,00 m

**Tipo de aterramento:** hastes de terra tipo Copperweld 5/8" x 2,40m com caixa de visita.

**Material utilizado:** hastes de aterramento serão em cobre nas dimensões 5/8" x 2,40 m e interligadas entre si com um cabo de cobre nu com área de seção de 50 mm<sup>2</sup>.

**Resistência do aterramento:** 10 Ω (Ohm)

**Conclusão:** Projetamos um para-raios tipo Franklin com altura de 1,60 m instalado sobre o castelo d'água que protegerá o mesmo com duas descidas em cabo de cobre nu de 50 mm<sup>2</sup>. Estes cabos, por sua vez, serão conectados no solo com cabo de cobre nu de 50 mm<sup>2</sup> às hastes de terra tipo Copperweld 5/8" x 2,40 m com caixa de visita.

**DIMENSIONAMENTO DO SPDA NOS POSTES DE ILUMINAÇÃO**

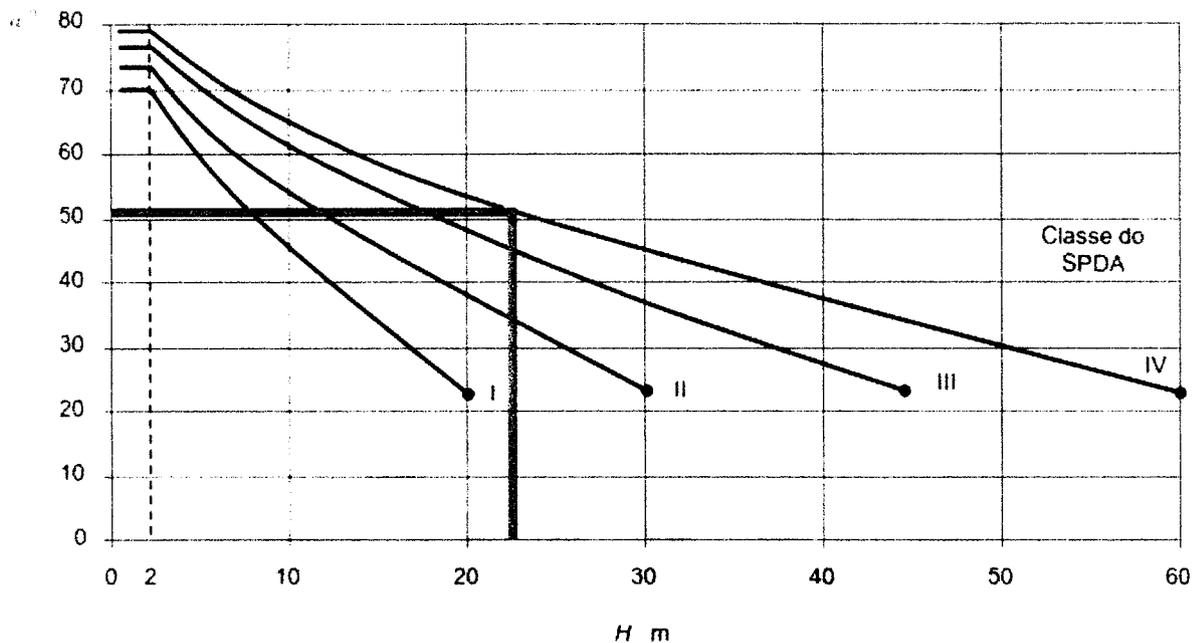
**Tipo de captação:** Para-raio Franklin

**Raio de proteção:** 26,10 m

**Altura do captor nos Postes de Iluminação acima da estrutura metálica de iluminação:** 2,10 m

**Cálculo do raio de proteção (R.P) e altura do captor (h) instalado sobre o poste de iluminação:**

- Altura do poste de iluminação (H): 20,20 m (do piso ao topo)
- Raio de ação (R.A): 2,60 m
- Ângulo de proteção: Figura 1 – NBR 5419-3 → (α) = 51°
- Altura do cone de proteção (Hc): (H + h) → 20,20 + 1,00 = 21,20 m
- $h = R.A \div \text{tg}(\alpha) \rightarrow h = 2,60 \div \text{tg}(51^\circ) \rightarrow h = 2,60 \div 1,23 \rightarrow h = 2,10 \text{ m}$
- $R.P = Hc \times \text{tg}(\alpha) \rightarrow R.P = 21,20 \times \text{tg}(51^\circ) \rightarrow R.P = 21,20 \times 1,23 \rightarrow R.P = 26,10 \text{ m}$



**Número de descidas:** uma descida

**Material utilizado:** cabo de cobre nu com área de seção 70 mm<sup>2</sup>, totalmente isolados da edificação através de suportes isoladores, os quais encaminharão o cabo até o piso e interligará as hastes de aterramento.

**Altura da proteção mecânica de PVC rígido:** 3,00 m

**Tipo de aterramento:** hastes de terra tipo Copperweld 5/8" x 2,40m com caixa de visita.

**Material utilizado:** hastes de aterramento serão em cobre nas dimensões 5/8" x 2,40 m e interligadas entre si com um cabo de cobre nu com área de seção de 50 mm<sup>2</sup>.

**Resistência do aterramento:** 10 Ω (Ohm)

**Conclusão:** Projetamos um para-raios tipo Franklin com altura de 1,00 m instalado sobre o poste de iluminação que protegerá o mesmo com duas descidas em cabo de cobre nu de 70 mm<sup>2</sup>. Estes cabos, por sua vez, serão conectados no solo com cabo de cobre nu de 50 mm<sup>2</sup> às hastes de terra tipo Copperweld 5/8" x 2,40 m com caixa de visita.

## DIMENSIONAMENTO DO SPDA NA EDIFICAÇÃO CONSTRUÍDA

**Tipo de captação:** Gaiola de Faraday

**Largura da malha:** 3,65 m

**Espaçamento médio:** 10 m

**Perímetro da coberta:** 111,80 m

**Números de descidas:** 16

**Material utilizado:** barra chata de alumínio 3/4" x 1/4" x 3 m, totalmente isolados da edificação através de suportes isoladores, os quais encaminharão até o piso e interligará as hastes de aterramento.

**Altura da proteção mecânica de PVC rígido:** 3,00 m

**Tipo de aterramento:** hastes de terra tipo Copperweld 5/8" x 2,40m com caixa de visita.

**Material utilizado:** hastes de aterramento serão em cobre nas dimensões 5/8" x 2,40 m e interligadas entre si com um cabo de cobre nu com área de seção de 50 mm<sup>2</sup>.

**Resistência do aterramento:** 10 Ω (Ohm)

**Conclusão:** Projetamos uma Gaiola de Faraday em Barra Chata de Alumínio 3/4" x 1/4" a ser instalada em todo o perímetro fixo sobre o telhado cerâmico. Desta Gaiola ligamos as descidas fixadas na parede até ligarem-se aos terminais de compressão com cabos de cobre nu de #35 mm<sup>2</sup>. Estes cabos, por sua vez, serão interligados ao anel enterrado no solo com cabo de cobre nu de #50 mm<sup>2</sup>, conectados às hastes de terra tipo Copperweld 5/8" x 2,40 m com caixa de visita.

## DA SALA DE COMANDO E CONTROLE

Na edificação está previsto uma sala em local estratégico, que tem uma visão completa de todo campo, equipada com todos os recursos de informação e de comunicação disponíveis incluindo controle de acesso. Nesta sala deve-se interligar todos os sistemas de monitoramento e alarme.

O Estádio será equipado com sistema de sonorização que permitam difundir, em caso de emergência, aviso de abandono ao público e acionar os meios de socorro para intervir em caso de incêndio ou outras emergências.

**Avisadores sonoros:** Com som e frequência únicos devem ser instalados em quantidade suficiente para que a situação de alarme seja identificável, sem impedir a comunicação verbal próximo ao local de instalação. Avisadores devem apresentar potência sonora de 15dB acima do nível médio de som ambiente ou 5dBA acima do nível máximo, medidos a 3m da fonte. Altura máxima de instalação 2,50m.

6

## DO POSTO MÉDICO

Na edificação está previsto dois postos médicos para atendimento pré-hospitalar em ambas as torcidas, conforme item 13.11 da NT.003.

## DA BRIGADA DE INCÊNDIO

Brigadas de Incêndio são grupos de pessoas previamente treinadas, organizadas e capacitadas dentro de uma organização, empresa ou estabelecimento para realizar atendimento em situações de emergência. Em geral estão treinadas para atuar na prevenção e combate de incêndios, prestação de primeiros socorros e evacuação de ambientes e em número dimensionados pela portaria Nº003/2011 do CBMCE.

Para os números mínimos de brigadistas, deverá ser previsto os turnos, a natureza de trabalho e os eventuais afastamentos, além de levar em conta a participação de pessoas de todos os setores. Sempre que o resultado de cálculo do número de brigadistas por pavimento for fracionário, deve-se arredondá-lo para mais.

O organograma da brigada de incêndio varia de acordo com o número de edificações, o número de pavimentos em cada edificação e o número de empregados em cada pavimento ou compartimento.

Por tratar-se de uma edificação do Grupo F ficará facultada a exigência de um Assessor Técnico, logo assim, a Brigada de Incêndio desta edificação terá o seguinte organograma em escala hierárquica:

- 1 x Líder
- 1 x Assessor Técnico (opção facultativa)
- Brigadistas (demais funcionários)



**Gessica da Silva Matias**  
**Arquiteta e Urbanista**