

MEMORIAL DESCRITIVO

NOME DO EMPREENDIMENTO/EMPREENDEDOR:

MPMG

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS

DISCIPLINA:

**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS
ATMOSFÉRICAS**

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO:

VIABLE PLANEJAMENTO E PROJETOS LTDA.

DATA:

26/05/17

VERIFICAÇÃO:

BRENO ASSIS

03			
02	08/03/21	GLT	Rev. da introdução e do suporte guia curto.
01	26/05/17	PE	PROJETO EXECUTIVO
00	26/01/17	AP	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	ETAPA	OBJETO

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

Avenida Augusto de Lima, nº 655 sala 418 – Centro – Belo Horizonte – MG – CEP 30.190-000 :: Tel: 31 3324-2702

www.viabile.com.br :: viabile@viabile.com.br

Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO/EMPREENDEDOR.....	3
2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO	3
3. LISTA DE PROJETOS CONTRATADOS	3
4. LISTA MESTRA DE PROJETOS	4
5. INSTALAÇÕES DE SISTEMAS PREDIAIS.....	5
5.1. INTRODUÇÃO	5
5.2. TRATAMENTO	6
5.2.1. IMPERMEABILIZAÇÃO.....	6
5.3. DISPOSIÇÕES GERAIS	6
6. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS ELABORADOS	8
6.1. PROJETO DE SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS).....	9
6.1.1. RELATÓRIO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	9
6.1.2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	9
6.1.3. DADOS DE ENTRADA	9
6.1.4. RESULTADOS	10
6.1.5. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS DE SPDA	11
6.1.6. ESPECIFICAÇÃO DOS COMPONENTES	11
7. AS BUILT	13
8. ANEXOS.....	14

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

Avenida Augusto de Lima, nº 655 sala 418 – Centro – Belo Horizonte – MG – CEP 30.190-000 :: Tel: 31 3324-2702
www.viabile.com.br :: viabile@viabile.com.br

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO/EMPREENDEDOR

Nome do Empreendimento: SEDE DAS PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE PATOS DE MINAS

Proprietário: MPMG – MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Localização: AVENIDA ANGRA DOS REIS, PATOS DE MINAS, MG

CNPJ: 20.971.057/0001-45

2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO

Razão Social: VIABLE PLANEJAMENTO E PROJETOS LTDA.

Responsável Legal: BRENO DE ASSIS OLIVEIRA

Formação: Engenheiro Eletricista

Registro Profissional: 78.667/D

Telefone: (31) 3324-2702

Endereço: Avenida Augusto de Lima, nº 655, sala 418, Bairro Centro – BH – MG

E-mail: breno@viabile.com.br

3. LISTA DE PROJETOS CONTRATADOS

- ⑩ Projeto Executivo de Instalações Elétricas;
- ⑩ Projeto Executivo de Telecomunicações;
- ⑩ Projeto Executivo de Segurança (CFTV e Alarmes);
- ⑩ Projeto Executivo de Infraestrutura para Segurança Contra Incêndio e Pânico;
- ⑩ Projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA).

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

Avenida Augusto de Lima, nº 655 sala 418 – Centro – Belo Horizonte – MG – CEP 30.190-000 :: Tel: 31 3324-2702
www.viabile.com.br :: viabile@viabile.com.br

4. LISTA MESTRA DE PROJETOS

ITEM	NOME DO ARQUIVO	DESCRIÇÃO	REVISÃO
SPDA			
1	PDA-PMIN-Angra0000-EXE-rev02-pr01	PLANTA DO SUBSOLO DETALHES CONSTRUTIVOS (01 a 09)	2
2	PDA-PMIN-Angra0000-EXE-rev02-pr02	PLANTA DO 1º PAVIMENTO DETALHES CONSTRUTIVOS (10 a 18)	2
3	PDA-PMIN-Angra0000-EXE-rev01-pr03	PLANTA DO 2º PAVIMENTO PLANTA DO 3º PAVIMENTO PLANTA DO 4º PAVIMENTO	01
4	PDA-PMIN-Angra0000-EXE-rev01-pr04	PLANTA DA CASA DE MÁQUINAS, BARRILETE, CAIXA D'ÁGUA E COBERTURA DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DO SPDA	01

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

Avenida Augusto de Lima, nº 655 sala 418 – Centro – Belo Horizonte – MG – CEP 30.190-000 :: Tel: 31 3324-2702
www.viabile.com.br :: viabile@viabile.com.br

5. INSTALAÇÕES DE SISTEMAS PREDIAIS

5.1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por objetivo apresentar as soluções contempladas nos projetos executivos para atendimento a execução das instalações de SPDA e suas correlatas em atendimento à execução da edificação que abrigará a nova sede das Promotorias de Justiça em Patos de Minas, MG, situada na Avenida Angra dos Reis, Bairro Copacabana.

Foram utilizados como referência todos os projetos elaborados pela Viabile Planejamento e Projetos e suprarrelacionados.

Descrição sumária dos serviços escopo da retomada da obra

Todas as instalações pré-existentes deverão ser limpas, revisadas e reconstituídas pela contratada. Além disso, as instalações deverão ser complementadas para que se alcance a totalidade prevista nos projetos, memoriais e planilhas. Ao final, os testes feitos pela contratada, acompanhados pela fiscalização, deverão englobar as partes pré-existentes e novas. De forma resumida, os serviços são os descritos a seguir:

- ⑩ Inspeção das partes existentes do SPDA (instaladas em etapa anterior), verificação da adequação com o projeto e da integridade dos componentes, limpeza e reaperto de conexões e pontos de fixação (somente mão de obra).
- ⑩ Instalação de cabos, peças e acessórios conforme previsto nos projetos, memoriais e planilhas.

Fotos típicas do estado atual da obra

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

Avenida Augusto de Lima, nº 655 sala 418 – Centro – Belo Horizonte – MG – CEP 30.190-000 :: Tel: 31 3324-2702
www.viabile.com.br :: viabile@viabile.com.br



Cabo de cobre e haste da malha de aterramento



Cabo de alumínio e suporte guia na captação

5.2. TRATAMENTO

5.2.1. IMPERMEABILIZAÇÃO

Sempre onde for necessário (por exemplo, nas instalações de SPDA e passagem de eletrodutos alimentadores ou quaisquer outras intervenções entre lajes), a Contratada deverá implementar medidas que garantam a impermeabilização das superfícies afetadas, seguindo rigorosamente as etapas descritas no manual dos fabricantes assim como seus processos executivos – preparo aplicação e proteção.

5.3. DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os componentes a serem utilizados nas instalações deverão obedecer às prescrições das respectivas normas da ABNT.

As instalações elétricas deverão ser executadas obedecendo ao projeto, especificações técnicas e

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

listas de materiais, em conformidade, especialmente, com as prescrições das normas NBR-5419, NBR-5410 e demais normas vinculadas. Para quaisquer divergências, deverá ser observado o descrito no Edital.

Não será permitida alteração em projetos e especificações, a menos que tenha sido previamente proposta pela Contratada e aprovada pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais – MPMG, com registro no Diário de Obras. Caso ocorram, essas alterações devem ser anotadas em projeto, durante todo o decorrer da obra, para posterior realização do “*as-built*” (como construído).

Todos os tipos de materiais a serem adquiridos deverão ser apresentados à fiscalização para aprovação prévia, principalmente se aplicados materiais similares aos especificados.

Não serão admitidas marcas diferentes para um mesmo tipo de material (ex.: os condutores deverão ser de apenas um fabricante; os eletrodutos e acessórios deverão ser de um mesmo fabricante, etc.).

O MPMG poderá exigir o certificado de conformidade do INMETRO, UL e CSA dos materiais a serem instalados.

Caso haja alterações nos projetos a critério da Fiscalização do MPMG, será exigido o “*as-built*” (como construído). As correções deverão ser providenciadas pela Contratada em mídia eletrônica (CD/DVD), em arquivo editável (.dwg nativo, referência AutoCAD), atualizando os originais, que serão fornecidos pelo MPMG.

Os termos de garantia dos materiais deverão ser entregues à fiscalização, conjuntamente com a nota fiscal (ou cópia) de compra antes da última medição.

Os itens a seguir, mesmo que não explicitados nas planilhas, são inerentes à execução das instalações e fazem parte do escopo da Contratada, logo seus custos devem ser considerados pela mesma em suas composições de custos:

- ⑩ A escavação, reaterro e recomposição do piso para a instalação dos eletrodutos e caixas de passagem enterrados.
- ⑩ Envelopamento com concreto de eletrodutos enterrados.
- ⑩ O corte e recomposição de parede para a instalação dos eletrodutos e caixas de passagem

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

Avenida Augusto de Lima, nº 655 sala 418 – Centro – Belo Horizonte – MG – CEP 30.190-000 :: Tel: 31 3324-2702
www.viabile.com.br :: viabile@viabile.com.br

embutidos.

- ⑩ Os materiais de consumo e as miscelâneas, tais como: fita isolante, arame, terminal para cabo, anilha/etiqueta de identificação, parafuso, bucha, arruela, braçadeira, box reto/curvo, “unidut”.
- ⑩ Os elementos de conexão e fixação de eletrodutos, perfilados, eletrocalhas e eletroleitos, tais como: luva, suporte, emenda, curva, terminal, chumbador, tirante/barra rosqueada.
- ⑩ Escadas, cavaletes e andaimes necessários para instalação de: luminárias, eletrocalhas e demais elementos que requeiram esses recursos.
- ⑩ Transporte vertical e horizontal de materiais e equipamentos na obra.
- ⑩ Pontos de solda em cabos de cobre, barras de aço, etc.

Para acompanhamento e registro da execução das instalações, a Contratada deverá emitir relatórios periódicos, específicos para instalações de SPDA/aterramento, conforme abaixo:

- ⑩ Relatório elaborado pelo engenheiro eletricista da contratada, responsável pela execução das instalações.
- ⑩ Relatório enviado em formato PDF através do e-mail do profissional acima ou entregue impresso e assinado pelo mesmo.
- ⑩ Periodicidade máxima: quinzenal.
- ⑩ Modelo a ser fornecido pela Fiscalização do MPMG no início da obra.
- ⑩ O relatório deverá conter fotos que ilustrem os serviços relatados.

6. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS ELABORADOS

6.1. PROJETO DE SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)

6.1.1. RELATÓRIO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

O presente relatório tem o objetivo de apresentar os riscos relacionados à incidência de descargas atmosféricas diretas e indiretas que possam atingir a futura edificação que abrigará a Sede das Promotorias do Município de Patos de Minas, em Minas Gerais, suas possíveis consequências e as

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

Avenida Augusto de Lima, nº 655 sala 418 – Centro – Belo Horizonte – MG – CEP 30.190-000 :: Tel: 31 3324-2702
www.viabile.com.br :: viabile@viabile.com.br

medidas que podem ser tomadas para minimizar estas consequências.

6.1.2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Foram utilizados como referência para este estudo:

- ⑩ ABNT NBR 5419-2 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 2: Gerenciamento de Risco;
- ⑩ Projeto arquitetônico emitido pelo MPMG;
- ⑩ Software Tupan 2015.

6.1.3. DADOS DE ENTRADA

Além do projeto arquitetônico, o MPMG forneceu ainda os seguintes dados (e-mail encaminhado em 19/07/2016):

- ⑩ Número de turnos de trabalho e sua descrição: **Turno único de trabalho, majoritariamente de 12 às 19h, com o desenvolvimento de atividades típicas de escritório.**
- ⑩ Número de pessoas por turno de trabalho: **Ocupação máxima na 1ª etapa: 179 pessoas fixas e 130 flutuantes. Ocupação máxima na 2ª etapa: 300 pessoas fixas e 154 flutuantes (valores estimados).**
- ⑩ Valor (em reais) da edificação: **1ª etapa: R\$ 10.000.000,00 / 2ª etapa: acréscimo de R\$ 4.200.000,00 / Total da 1ª e 2ª etapa: R\$ 14.200.000,00 (valores estimados).**
- ⑩ Valor (em reais) dos equipamentos instalados na edificação: **1ª etapa: R\$ 630.000,00 / 2ª etapa: R\$ 210.000,00 / Total da 1ª e 2ª etapa: R\$ 840.000,00 (valores estimados).**

Além dos dados acima descritos, foram estipulados ainda as seguintes entradas:

- ⑩ Tipo de piso predominante nos ambientes: **cerâmico.**
- ⑩ Risco de incêndio: **baixo.**
- ⑩ Tipo de linha de energia: **aérea, com transformador.**
- ⑩ Tipo de proteção da linha de energia: **utilização de DPS Classe I.**
- ⑩ Tipo de linha de telecomunicações: **aérea.**

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

- ⑩ Tipo de proteção da linha de telecomunicações: **sem proteção coordenada com DPS.**
- ⑩ Valor estimado para as instalações elétricas (sistemas): **5% do valor total da obra (R\$ 710.000,00).**

6.1.4. RESULTADOS

De posse dos dados de entrada acima descritos utilizou-se o software Tupan 2015 para a realização dos cálculos estipulados pela NBR 5419-2. Observou-se que a edificação em questão apresenta como resultado riscos toleráveis MESMO SEM A PRESENÇA DE UM SISTEMA PDA, conforme demonstrado no Anexo A.

Embora a presença de um sistema PDA seja dispensável quando analisamos as condições de entrada expostas, recomendamos a adoção de um sistema em Nível de Proteção IV (nível mais baixo de proteção determinado pela NBR-5419). Os riscos decorrentes da implantação de um sistema PDA Nível IV podem ser observados no Anexo B.

De acordo com os cálculos efetuados, a edificação protegida por um sistema PDA em Nível IV pode apresentar custo de perdas anuais da ordem de R\$ 288,00, o que pode ser considerável um custo de manutenção aceitável. Caso a edificação não disponha de um sistema PDA instalado, os custos sobem para R\$ 328,00, ou seja, sofrem um acréscimo da ordem de 14%.

O responsável técnico pela instalação deverá emitir relatório das inspeções e ensaios realizados durante e após a execução do sistema PDA (verificação final), com procedimentos de ensaios, testes, medições e manutenção seguindo o disposto na NBR-5419-3:2015, especialmente em relação ao seu Anexo F.

6.1.5. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS DE SPDA

Método aplicado: Construção da Gaiola de Faraday a partir do lançamento de cabos horizontais de alumínio #70mm² sobre a cobertura da edificação.

Número de descidas: Foram utilizadas descidas naturais, em todos os pilares do empreendimento, a partir de uma barra de aço galvanizada a fogo por pilar, amarrada na própria ferragem da estrutura de concreto.

Pontos de equalização de potenciais: TODAS as estruturas metálicas da instalação estão interligadas ao subsistema de aterramento diretamente (através de cabos) ou indiretamente

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

Avenida Augusto de Lima, nº 655 sala 418 – Centro – Belo Horizonte – MG – CEP 30.190-000 :: Tel: 31 3324-2702
www.viabile.com.br :: viabile@viabile.com.br

(através de barras de equipotencialização presentes nos quadros elétricos espalhados pela Edificação).

Aterramento e bitola dos condutores: Para o subsistema de aterramento, foram utilizados vergalhão em aço galvanizado a fogo $\varnothing 10\text{mm} - 80\text{mm}^2$ – posicionada verticalmente nas estacas da fundação e horizontalmente na viga baldrame. Para o subsistema de captação foram utilizados cabos de alumínio nu $\#70\text{mm}^2$ fixados sobre a platibanda, laje e telhado. As emendas dos cabos, quando forem executadas acima do solo, deverão ser feitas com o emprego de conectores.

6.1.6. ESPECIFICAÇÃO DOS COMPONENTES

Apresenta-se a seguir a especificação básica dos principais componentes a serem instalados para a composição do SPDA:

1 Cabos (ITEM DE PLANILHA 11.01):

1.1 Cabo de cobre nu, sem alma, $\#50\text{mm}^2$, formação 7 fios, conforme NBR-6524. Referência: TEL-5750, fabricante Termotécnica ou equivalente.

1.2 Cabo de alumínio nu, sem alma, 2/0 AWG, $\#70\text{mm}^2$, formação 7 fios $\varnothing 3,50\text{mm}$. Referência: TEL-5720, fabricante Termotécnica ou equivalente.

2 Peças e acessórios (ITEM DE PLANILHA 11.02):

2.1 Caixa de equalização de potencial, metálica, de sobrepor, 40x40x15cm, equipada com barramento de cobre eletrolítico 300x50x6,3mm instalado sobre isoladores, equipado com 9 terminais de pressão em cobre $\#50\text{mm}^2$. Referência: TEL-900, fabricante Termotécnica ou equivalente.

2.2 Caixa de equalização de potencial, metálica, de sobrepor, 21x21x9,0cm, equipada com barramento de cobre eletrolítico 150x150x6,3mm instalado sobre isoladores, equipado com 9 terminais de pressão em cobre $\#50\text{mm}^2$. Referência: TEL-901, fabricante Termotécnica ou equivalente.

2.3 Suporte-guia curto (5cm), galvanizado a fogo, com roldana de polipropileno, com chapa encosto para parafusar. Referência: TEL-241, fabricante Termotécnica ou equivalente.

2.4 Tensionador em latão, com porca em aço inox $\varnothing 3/8"$. Referência: TEL-802, fabricante Termotécnica ou equivalente.

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

- 2.5 Parafuso sextavado em aço inox, rosca soberba, M6 x 45mm. Referência: Termotécnica ou equivalente.
- 2.6 Arruela lisa em aço inox Ø1/4". Referência: Termotécnica ou equivalente.
- 2.7 Conector de pressão (split-bolt) acabamento estanhado para cabos #70mm². Referência: TEL-5022, fabricante Termotécnica ou equivalente.
- 2.8 Bucha de nylon nº6. Referência: TEL-5306 da Termotécnica ou equivalente.
- 2.9 Conector "insert" com disco em latão, rosca fêmea M12, com distância do condutor regulável de 25 a 40mm. Referência: TEL-656 da Termotécnica ou equivalente.
- 2.10 Conector estanhado com pino M12 para cabos #16 a 70mm². Referência: TEL-630 da Termotécnica ou equivalente.
- 2.11 Conector de compressão estanhado para cabo #70mm². Referência: TEL-5170, fabricante Termotécnica ou equivalente.
- 2.12 Solda exotérmica. Referência: Termotécnica ou equivalente.
- 2.13 Adesivo para selagem de Poliuretano, fornecido em cartucho de 300ml. Referência: Sikaflex ou equivalente.
- 2.14 Haste de aço revestida com alta camada de cobre (254 micrômetros) do tipo Copperweld 3/4"x3000mm, conforme NBR-13.571. Referência: Termotécnica ou equivalente.
- 2.15 Caixa de inspeção de aterramento, em PVC 30cm com tampa de ferro fundido. Referência: Termotécnica ou equivalente.

7. AS BUILT

A Contratada deverá fornecer ao final dos serviços, versão *as built* (como executado) dos projetos. Este projeto *as built* deverá ser assinado pelo Engenheiro Responsável Técnico pela instalação. Nos projetos *as built* deverão ser registrados todos os percursos e componentes da instalação, bem como as modificações realizadas em relação ao projeto executivo.

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

Avenida Augusto de Lima, nº 655 sala 418 – Centro – Belo Horizonte – MG – CEP 30.190-000 :: Tel: 31 3324-2702
www.viabile.com.br :: viabile@viabile.com.br

Responsável Técnico:

Breno de Assis Oliveira

Engenheiro Eletricista

CREA-MG: 78.667/D

VIABILE Planejamento e Projetos

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

Avenida Augusto de Lima, nº 655 sala 418 – Centro – Belo Horizonte – MG – CEP 30.190-000 :: Tel: 31 3324-2702
www.viabile.com.br ::: viabile@viabile.com.br

8. ANEXOS

- ⑩ **ANEXO A** – ANÁLISE DE GERENCIAMENTO DE RISCO 1 – EDIFICAÇÃO SEM A INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA PDA
- ⑩ **ANEXO B** – ANÁLISE DE GERENCIAMENTO DE RISCO 2 – EDIFICAÇÃO COM A INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA PDA NÍVEL IV

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

Avenida Augusto de Lima, nº 655 sala 418 – Centro – Belo Horizonte – MG – CEP 30.190-000 :: Tel: 31 3324-2702
www.viabile.com.br :: viabile@viabile.com.br

ANEXO A

ANÁLISE DE GERENCIAMENTO DE RISCO 1

Projeto:	Sede das Promotorias - Patos de Minas
Dimensões da estrutura	
Zona:	Edificação
Área de exposição equivalente A_D [m ²]	20080
Influências ambientais	
Localização (c_D):	mesma altura ou mais baixos
Frequência de descarga para terra N_G [1/km ² /ano]:	6,338754259
Tipo de solo:	Mármore, Cerâmico
Tipo de estrutura:	Locais onde falhas de sistemas internos não causam perdas de vidas humanas
Risco de incêndio (r_f):	Incêndio Baixo ou explosão (zonas 2.22)
Perigo especial (h_v):	Medio nível de pânico (ex.: prédio destinado a eventos e quantidade de pessoas limitadas de 100 a 1000)
Número de pessoas na zona:	454
Serviços conectados:	
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w_1 [m]	8,3333
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w_2 [m]	8,3333
Medidas de proteção	
Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA):	sem SPDA
Meios para restringir as consequências de incêndio (r_p):	hidrantes, rotas de fuga protegidas ou
Contra tensão de toque ou passo na estrutura (P_{IA}):	sist. descida
Contra tensão de toque ou passo na linha (P_{TA}):	Restrições físicas
Atributos da linha conectada:	
Linha de energia	
Fator ambiental da linha:	Urbano
Fiação interna:	Não blindado- sem precaução para evitar laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	2,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (P_{SPD}):	I
Modo de instalação da linha (C_L):	Aéreo
Linha de telecomunicação	
Fator ambiental da linha:	Urbano
Fiação interna:	Não blindado- sem precaução para evitar laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	1,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (P_{SPD}):	Sem proteção coordenada com DPS
Modo de instalação da linha (C_L):	Aéreo
Resultado	
Perda de vida humana R_1	1,0734E-06
Avaliação de risco:	tolerável
Perda de serviço público R_2	3,8647E-04
Avaliação de risco:	tolerável
Perda de herança cultural R_3	0,0000E+00
Avaliação de risco:	tolerável
Perda econômica R_4	3,1084E-06
Avaliação de risco:	tolerável
Projeto avaliado por:	Breno de Assis Oliveira
Data da avaliação:	22/07/2016
Total:	
Perda de vida humana R_1	1,0734E-06
Perda de serviço público R_2	3,8647E-04
Perda de herança cultural R_3	0,0000E+00
Perda econômica R_4	3,1084E-06

EDIFICAÇÃO SEM A INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA PDA

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral

ANEXO B

ANÁLISE DE GERENCIAMENTO DE RISCO 2

Projeto:	Sede das Promotorias - Patos de Minas
Dimensões da estrutura	
Zona:	Edificação
Área de exposição equivalente A_D [m ²]	20080
Influências ambientais	
Localização (c_D):	mesma altura ou mais baixos
Frequência de descarga para terra N_G [1/km ² /ano]:	6,338754259
Tipo de solo:	Mármore, Cerâmico
Tipo de estrutura:	Locais onde falhas de sistemas internos não causam perdas de vidas humanas
Risco de incêndio (r_i):	Incêndio Baixo ou explosão (zonas 2,22)
Perigo especial (h_2):	Medio nível de pânico (ex.: prédio destinado a eventos e quantidade de pessoas limitadas de 100 a 1000)
Número de pessoas na zona:	454
Serviços conectados:	
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w_1 [m]	8,3333
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w_2 [m]	8,3333
Medidas de proteção	
Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA):	Classe do SPDA IV
Meios para restringir as consequências de incêndio (r_p):	hidrantes, rotas de fuga protegidas ou
Contra tensão de toque ou passo na estrutura (P_{TA}):	sist. descida
Contra tensão de toque ou passo na linha (P_{LA}):	Restrições físicas
Atributos da linha conectada:	
Linha de energia	
Fator ambiental da linha:	Urbano
Flaço interno:	Não blindado- sem precaução para evitar laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	2,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (P_{SPD}):	I
Modo de instalação da linha (C_i):	Aéreo
Linha de telecomunicação	
Fator ambiental da linha:	Urbano
Flaço interno:	Não blindado- sem precaução para evitar laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	1,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (P_{SPD}):	Sem proteção coordenada com DPS
Modo de instalação da linha (C_i):	Aéreo
Resultado	
Perda de vida humana R_1	4,5970E-07
Avaliação de risco:	tolerável
Perda de serviço público R_2	3,7375E-04
Avaliação de risco:	tolerável
Perda de herança cultural R_3	0,0000E+00
Avaliação de risco:	tolerável
Perda econômica R_4	2,7293E-06
Avaliação de risco:	tolerável
Projeto avaliado por:	Breno de Assis Oliveira
Data da avaliação:	22/07/2016
Total:	
Perda de vida humana R_1	4,5970E-07
Perda de serviço público R_2	3,7375E-04
Perda de herança cultural R_3	0,0000E+00
Perda econômica R_4	2,7293E-06

EDIFICAÇÃO COM A INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA PDA NÍVEL IV

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA EM PATOS DE MINAS – MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme lei de direito autoral