

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1. OBJETIVO

Esta memória de cálculo tem como objetivo detalhar as estimativas de horas e atividades necessárias para a elaboração do orçamento do projeto de instalação de **sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), rede de detecção de incêndio e instalação da rede de proteção contra incêndio**, conforme as especificações do **Memorial Descritivo** fornecido e as atividades adicionais para elaboração da **planilha orçamentária, caderno de especificações técnicas, cronograma físico-financeiro, emissão de ART, leitura e interpretação do projeto, elaboração da memória de cálculo do BDI, composições e cotação de preço, e visitas técnicas.**

2. ENGENHEIRO CIVIL

2.1 Leitura e interpretação do projeto

Atividades

- análise do memorial descritivo de incêndio;
- interpretação das características da edificação;
- identificação dos sistemas previstos;
- levantamento preliminar de quantitativos.

Tempo estimado

6 horas

2.2 Elaboração da planilha orçamentária

Atividades

- levantamento quantitativo dos itens do sistema de combate a incêndio;
- estruturação da planilha orçamentária;
- organização por serviços e etapas da obra;
- inserção de custos unitários e totais.

Tempo estimado

22 horas

2.3 Elaboração da memória de cálculo do BDI

Atividades

- levantamento dos custos indiretos;
- cálculo da composição do BDI;

- elaboração da memória de cálculo justificativa.

Tempo estimado

4,5 horas

2.4 Elaboração de composições de custo e cotação de preços

Atividades

- elaboração de composições de custo unitário;
- levantamento de custos de mão de obra;
- levantamento de insumos;
- consulta e cotação de fornecedores.

Tempo estimado

5 horas

2.5 Elaboração do cronograma físico-financeiro

Atividades

- definição das etapas da obra;
- sequenciamento executivo;
- distribuição financeira ao longo do tempo;
- integração com a planilha orçamentária.

Tempo estimado

1 hora

2.6 Emissão da ART

Atividades

- preenchimento da ART;
- registro no CREA;
- anexação ao processo técnico.

Tempo estimado

0,5 hora

2.7 Visitas técnicas

Atividades

- verificação in loco da edificação;
- análise de interferências;
- conferência de áreas e sistemas existentes;
- registro fotográfico e levantamento de campo.

Quantidade

2 visitas técnicas

Tempo estimado

4 horas cada

Total

8 horas

3. ENGENHEIRO ELETRICISTA

3.1 Leitura e interpretação do projeto

Atividades

- análise dos sistemas elétricos envolvidos;
- estudo do sistema de detecção e alarme;
- análise do SPDA conforme NBR 5419.

Tempo estimado

6 horas

3.2 Elaboração da planilha orçamentária

Atividades

- levantamento quantitativo de equipamentos elétricos;
- estruturação da planilha de custos;
- inserção de valores unitários e totais.

Tempo estimado

20 horas

3.3 Elaboração da memória de cálculo do BDI

Atividades

- cálculo do BDI aplicável aos sistemas elétricos;
- justificativa técnica do percentual.

Tempo estimado

3 horas

3.4 Elaboração de composições de custo e cotação de preços

Atividades

- composição de custos unitários;
- levantamento de insumos elétricos;
- cotação de materiais e equipamentos.

Tempo estimado

5 horas

3.5 Elaboração do cronograma físico-financeiro

Atividades

- definição das etapas de instalação elétrica;
- compatibilização com cronograma geral da obra.

Tempo estimado

0,5 hora

3.6 Emissão da ART

Atividades

- registro da responsabilidade técnica junto ao CREA.

Tempo estimado

0,5 hora

3.7 Visitas técnicas

Atividades

- verificação de condições de instalação;
- conferência de infraestrutura existente;
- avaliação da viabilidade de implantação dos sistemas.

Quantidade

2 visitas técnicas

Tempo estimado

4 horas cada

Total

8 horas

4. RESUMO FINAL DAS HORAS

Profissional	Horas
Engenheiro Civil	47 horas
Engenheiro Eletricista	43 horas

Nota: A presente **estimativa de horas técnicas** foi elaborada apenas para subsidiar a **elaboração do orçamento e composição da planilha de referência para Termo de Referência**, com base na análise do memorial descritivo e na complexidade dos serviços.

Ressalta-se que o **tempo efetivo de execução pode variar entre empresas**, em função de fatores como experiência da equipe, metodologia de trabalho, produtividade e utilização ou não de softwares especializados de orçamento e planejamento, grau de automação dos processos internos, etc.

Documento assinado digitalmente
gov.br ELBA MAGDA DE SOUZA VIEIRA
Data: 16/03/2026 11:11:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ELBA MAGDA DE SOUZA VIEIRA
Segundo-Tenente (RM2-EN)
Engenheira Civil – CREA PE18065173