

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY**

**ANÁLISE TÉCNICA E PROPOSTA DE MELHORIAS EMERGENCIAIS  
NO SISTEMA DE TRATAMENTO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA  
EXISTENTE EM PRAIA DAS NEVES NO MUNICÍPIO DE  
PRESIDENTE KENNEDY – ES  
REV02**

**MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO  
PROJETO DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA  
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – RESERVATÓRIOS**

Cliente: Prefeitura Municipal de Presidente Kennedy

Contrato: 185/2019

Responsáveis Técnicos: Marcos Vinícius Passos dos Santos, CREA-ES 18.737/D

**ABRIL/2021**



(27) 3229-9884

[transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br](mailto:transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br)

[www.transmarconsultoria.com.br](http://www.transmarconsultoria.com.br)

Av. Monteiro, nº 490, Salas211/212, Centro, Vitória, ES, CEP: 29.010-002



## APRESENTAÇÃO

Este documento reapresenta o Memoria Descritivo e de Cálculo referente ao desenvolvimento do Projeto Básico das Melhorias Emergenciais no Sistema de Tratamento e Abastecimento de Água localizado em Praia das Neves para o Município de Presidente Kennedy, ES.

A elaboração deste Memorial foi feita em atendimento ao Aditivo do Contrato nº 000185/2019 firmado entre a TRANSMAR Consultoria e Engenharia e a Prefeitura Municipal de Presidente Kennedy, para a execução dos serviços constantes no Edital de Concorrência Pública nº 000004/2018.

O presente Memorial Descritivo tem como referência o Estudo Emergencial que definiu os parâmetros e descreveu a alternativa escolhida para a execução dos serviços.

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA	5
2.1.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	5
2.2.	DADOS TÉCNICOS	6
2.2.1	CONDUTORES UTILIZADOS	6
2.2.2	CAPTAÇÃO	6
2.2.3	OBSERVAÇÕES	7

## 1. INTRODUÇÃO

O projeto compreende a melhoria do sistema de abastecimento de água de Praia das Neves do Município de Presidente Kennedy – ES.

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de estabelecer as condições técnicas mínimas a serem respeitadas para o serviço de instalações de sistema de proteção contra descargas atmosféricas dos reservatórios elevados e apoiados com suas respectivas sequências executivas e especificações e com as exigências normativas visando adequar os materiais empregados com os procedimentos a serem realizados.

Para instalação, confecção, dimensionamento, testes dos equipamentos e/ou modificação do projeto básico deverão ser obedecidas às seguintes normas:

- ABNT NBR 14039: “Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV”;
- ABNT NBR 8451:
- 8458
- ABNT NBR 5410: “Instalações elétricas de baixa tensão”;
- ABNT NBR 5419: “Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas”;
- Norma Regulamentadora NR-10 de 07 de dezembro de 2004 – Ministério do Trabalho e Emprego;
- ABNT NBR 5413: “Iluminância de Interiores – Procedimento”;
- ABNT NBR 6147: “Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Especificação”;
- ABNT NBR 6150: “Eletrodutos de PVC rígido – Especificação”;
- Padrão técnico EDP-ES PT.DT.PDN.03.14.001: “Fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição”.
- Padrão técnico EDP-ES PT.DT.PDN.03.14.014: “Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária edificações individuais”.

- ABNT NBR 5419 – Proteção de Edificações Contra Descargas Atmosféricas
- ABNT NBR IEC 61439 – Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão;
- Demais normas específicas para cada tipo de equipamento descritos nesta especificação técnica.

## 2. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

### 2.1. Considerações gerais

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente instalados em posição firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

Todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos da ABNT e da concessionária de energia elétrica local, materiais aprovados pela ABNT e INMETRO e deverão ser feitas de acordo com o projeto padrões aprovados pela concessionária de energia elétrica.

Completadas as instalações deverá ser efetuada a verificação da continuidade dos circuitos, bem como os testes de isolamento, para os quais deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes. Deverá ser elaborado ainda, ensaios de tensão aplicada nos cabos elétricos de média e baixa tensão, para detecção de defeitos que possam interferir no funcionamento adequado de cada um deles, assegurando que os condutores isolados e seus acessórios estejam aptos para entrarem em operação, com qualidade e segurança. Este ensaio deverá ser acompanhado pela equipe de fiscalização da obra. Os testes deverão seguir os parâmetros indicados nas normas técnicas da ABNT vigentes, inclusive as normas abaixo relacionadas:

- ABNT NBR 6813 – Fios e cabos elétricos – Ensaio de resistência de isolamento;
- ABNT NBR 6814 – Fios e cabos elétricos – Ensaio de resistência elétrica;
- ABNT NBR 6881 – Fios e cabos elétricos de potência – Ensaio de tensão elétrica;

- ABNT NBR 6251 – Cabos de potência com isolamento estruturada de 1kV a 35kV;
- ABNT NBR 7287 – Cabos de potência com isolamento XLPE de 1kV a 35kV;
- ABNT NBR 7286 – Cabos de potência com isolamento EPR de 1kV a 35kV.

Também deverá ser elaborado testes para verificação de corrente de fuga com a finalidade de identificar os seguintes defeitos:

- Isolamentos inadequados;
- Isolantes danificados;
- Fio e emendas mal isolados;
- Fio e cabos conectados de forma inadequada.

Ao final da obra, a empresa executante deverá compilar e disponibilizar a documentação contendo todos os testes em fábrica e em campo, ensaios, relatórios de aferição de equipamentos, e laudos elaborados.

## 2.2.Dados técnicos

- Nível de proteção: Nível II.
- Métodos de captação adotados: Método Franklin.

### 2.2.1. Condutores utilizados

- Captação: Cabo de cobre nu 35mm<sup>2</sup> – 7 Fios x Ø 2,50 mm;
- Descidas: Executadas com cabo de cobre nu 35mm<sup>2</sup> – 7 Fios x Ø 2,50 mm;
- Aterramento: Cabo de cobre nu 50mm<sup>2</sup> – 7 Fios x Ø 3,00 mm enterrados a 0,5m interligadas a hastes tipo Copperweld, alta camada, de 3/8" x 3,0m;
- Equipotencialização: Cabo de cobre isolado 50 mm<sup>2</sup>, 35 mm<sup>2</sup>, 25 mm<sup>2</sup> e 16mm<sup>2</sup>.

### 2.2.2. Captação

Na parte superior dos reservatórios foi projetado um sistema de captação das descargas atmosféricas, formado por um captor tipo Franklin e condutores de descida.

Onde houver perfuração para a fixação dos cabos, os furos deverão ser impermeabilizados com poliuretano.

### 2.2.3. Observações

Deverá ser feita a equalização de potenciais das malhas de aterramento elétrico, telefônico, massas metálicas, etc

Todas as estruturas metálicas (escadas, janelas, grades, carenagem do gerador, etc.) devem ser conectadas ao barramento de equipotencialização principal (BEP), dependendo de qual esteja mais próximo.

Não serão permitidas, em qualquer hipótese, emendas nos cabos. As conexões somente serão permitidas se forem feitas com conectores apropriados, garantindo perfeita condutibilidade do sistema.

Uma vez executada a obra, a resistência da malha de aterramento deverá ser medida pelo método de queda de potencial e emitido relatório técnico com os valores coletados na medição. Na hipótese de uso de materiais de tipos diferentes deverão ser tomados cuidados para evitar a formação de par eletrolítico (pilha galvânica). Em caso de dúvida o projetista deverá ser consultado.

Resistência ôhmica máxima esperada: deve-se obter a menor resistência de aterramento possível, compatível com o arranjo do eletrodo, a topologia e a resistividade do solo no local.