



SECRETARIA DE ESTADO
DA AGRICULTURA FAMILIAR E DO
DESENVOLVIMENTO DO SEMIÁRIDO



GOVERNO
DA PARAÍBA

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA FAMILIAR E DESENVOLVIMENTO DO SEMIÁRIDO

PROJETO COOPERAR DO ESTADO DA PARAÍBA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) E ATERRAMENTO EM RESERVATÓRIO ELEVADO

COMPONENTE 2 - Acesso à Água e Redução da Vulnerabilidade Agroclimática Subcomponente 2a - Subprojetos de Tecnologias Sociais

Modalidade da Licitação: Solicitação de Cotação – SDC

ACORDO DE EMPRÉSTIMO Nº 8639 – BR

Projeto Cooperar do Estado da Paraíba

CNPJ: 09.260.290/0001-87 – Avenida Presidente Epitácio Pessoa, 4756 – Cabo Branco
João Pessoa - PB – CEP: 58045-000 – Telefone: (83) 3214-9298
E-mail: ouvidoria@cooperar.pb.gov.br – www.cooperar.pb.gov.br



Assinado com senha por [COP106996] [SENHA] FRANCISCO DE ASSIS DELGADO VASCONCELOS em 26/06/2025 - 14:24hs e [COP71512] [SENHA] ELISANE ABRANTES DE SOUSA LUZ em 26/06/2025 - 16:14hs.
Documento Nº: 8061736.65955824-6565 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=8061736.65955824-6565>



COPPRC202500398V01



GOVERNO
DA PARAÍBA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) E ATERRAMENTO EM RESERVATÓRIO ELEVADO

MODALIDADE: SOLICITAÇÃO DE COTAÇÃO – SDC.

1. OBJETIVO

O objetivo destas especificações é estabelecer normas e critérios para a aquisição e instalação de Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) e Aterramento em Reservatório Elevado.

O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) deverá ser fornecido e instalado visando garantir a integridade física das pessoas, a preservação do patrimônio e a continuidade dos serviços, minimizando riscos decorrentes de descargas atmosféricas diretas e indiretas.

Os materiais deverão ser novos, de primeira qualidade, estar livres de qualquer defeito ou dano físico, mecânico, elétrico ou estrutural e possuir certificações de qualidade pertinentes.

O sistema deve ser completo, incluindo subsistemas de captação, descida, aterramento, e todos os materiais e acessórios necessários para a sua correta instalação e funcionamento.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SISTEMAS

O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA e Aterramento em Reservatório Elevado) deverá ser fornecido e instalado conforme as características seguintes:

Projeto Cooperar do Estado da Paraíba

CNPJ: 09.260.290/0001-87 – Avenida Presidente Epitácio Pessoa, 4756 – Cabo Branco
João Pessoa - PB – CEP: 58045-000 – Telefone: (83) 3214-9298
E-mail: ouvidoria@cooperar.pb.gov.br – www.cooperar.pb.gov.br



Assinado com senha por [COP106996] [SENHA] FRANCISCO DE ASSIS DELGADO VASCONCELOS em 26/06/2025 - 14:24hs e [COP71512] [SENHA] ELISANE ABRANTES DE SOUSA LUZ em 26/06/2025 - 16:14hs.
Documento Nº: 8061736.65955824-6565 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=8061736.65955824-6565>



COPPRC202500398V01



GOVERNO
DA PARAÍBA

- 1 (uma) unidade de 1 Para-raios Tipo Franklin 350 mm, em latão cromado, duas descidas, para proteção de edificações contra descargas atmosféricas;
- 20 (vinte) metros de Cabo de Cobre NU 35mm² meio-duro;
- 1 (uma) base para mastro de para-raios diâmetro nominal 1 ½”;
- 1 (um) mastro telescópico de 4 (quatro) metros (3 m x DN = 2” + 1 m x DN = 1 ½”);
- 30 (trinta) unidades de suporte isolador / abraçadeira, simples, 2 descidas, para mastro 1 ½” (inclusos parafusos e porcas);
- 3 (três) unidades de haste de aterramento em aço com 3 metros de comprimento e DN = ¾”, revestida com baixa camada de cobre, sem conector;
- 3 (três) unidades de caixa de inspeção para aterramento e para raios, em polipropileno, diâmetro = 300 mm x altura = 400 mm (incluída tampa sem escotilha);
- 3 (três) unidades de grampo metálico tipo olhal para haste de aterramento ¾”, condutor de 10 a 50 mm²;
- 10 (dez) metros de cabo de cobre NU 50 mm;
- 35 (trinta e cinco) unidades de parafuso sextavado de rosca soberba – ¼”;
- 1 (uma) unidade de massa calafetar;

Todos os Sistemas deverão atender as recomendações das normas e recomendações listadas abaixo:

- NBR 5419:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão

2.1 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS, TÉCNICAS DE MATERIAIS E INSTALAÇÃO

2.1.1 Sistemas de Captação (Ponta Captora)

- Tipo: Para-raios tipo Franklin.

Projeto Cooperar do Estado da Paraíba

CNPJ: 09.260.290/0001-87 – Avenida Presidente Epitácio Pessoa, 4756 – Cabo Branco
João Pessoa - PB – CEP: 58045-000 – Telefone: (83) 3214-9298
E-mail: ouvidoria@cooperar.pb.gov.br – www.cooperar.pb.gov.br



Assinado com senha por [COP106996] [SENHA] FRANCISCO DE ASSIS DELGADO VASCONCELOS em 26/06/2025 - 14:24hs e [COP71512] [SENHA] ELISANE ABRANTES DE SOUSA LUZ em 26/06/2025 - 16:14hs.

Documento Nº: 8061736.65955824-6565 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=8061736.65955824-6565>



COPPRC202500398V01



SECRETARIA DE ESTADO
DA AGRICULTURA FAMILIAR E DO
DESENVOLVIMENTO DO SEMIÁRIDO



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Material: Latão cromado, resistente à corrosão.
- Dimensões mínimas: 350 mm de comprimento da haste captora.
- Características:
 - Corpo robusto, resistente a intempéries e atmosferas agressivas.
 - Fixação robusta com suporte metálico.
- Localização: Instalada no ponto mais alto da edificação, sobre mastro metálico.

2.1.2 Mastros e Suportes de Captação

- Tipo: Mastro telescópico metálico.
- Estrutura: 4 metros de comprimento total, sendo 3 metros com diâmetro nominal de 2" e 1 metro com diâmetro nominal de 1 1/2". Deve ser fabricado em aço galvanizado ou material de resistência similar para suportar os esforços do vento.
- Altura final do conjunto: 4 metros.
- Acessórios:
 - Base metálica para fixação do mastro, de aço galvanizado, resistente à corrosão, com furação adequada para fixação segura no substrato.
 - Suportes isoladores tipo abraçadeira, compatíveis com mastro DN 1 1/2".
 - Parafusos e porcas de aço inoxidável.

2.1.3 Condutores de descidas e interligações

- Tipo: Cabo de cobre nu.
- Bitolas:

Projeto Cooperar do Estado da Paraíba

CNPJ: 09.260.290/0001-87 – Avenida Presidente Epitácio Pessoa, 4756 – Cabo Branco
João Pessoa - PB – CEP: 58045-000 – Telefone: (83) 3214-9298
E-mail: ouvidoria@cooperar.pb.gov.br – www.cooperar.pb.gov.br



Assinado com senha por [COP106996] [SENHA] FRANCISCO DE ASSIS DELGADO VASCONCELOS em 26/06/2025 - 14:24hs e [COP71512] [SENHA] ELISANE ABRANTES DE SOUSA LUZ em 26/06/2025 - 16:14hs.

Documento Nº: 8061736.65955824-6565 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=8061736.65955824-6565>



COPPRC202500398V01



GOVERNO
DA PARAÍBA

- 35 mm² para condutores de descida, captação e interligação estrutural.
- 50 mm² para condutores de malha de aterramento principal.
- Instalação:
 - Os condutores devem ser instalados com trajetória preferencialmente retilínea, evitando curvas acentuadas.
 - Fixados com isoladores e suportes metálicos, espaçados igualmente.
- Norma: Os condutores devem atender às especificações da NBR 5419 quanto à pureza do cobre e à seção transversal mínima para o nível de proteção requerido.

2.1.4 Sistema de Aterramento

- Hastes de Aterramento:
 - Dimensões:
 - Comprimento: 3,00 metros.
 - Diâmetro: 3/4" (19 mm).
 - Resistência à corrosão, conforme ensaio ASTM B 843.
 - Norma: Devem atender à NBR 13571 ou especificações equivalentes, garantindo a integridade mecânica e a condutividade elétrica.
- Caixa de Inspeção:
 - Material: Concreto ou Polipropileno de alta resistência mecânica e química.
 - Dimensões mínimas:
 - Diâmetro: 300 mm.

Projeto Cooperar do Estado da Paraíba

CNPJ: 09.260.290/0001-87 – Avenida Presidente Epitácio Pessoa, 4756 – Cabo Branco
João Pessoa - PB – CEP: 58045-000 – Telefone: (83) 3214-9298
E-mail: ouvidoria@cooperar.pb.gov.br – www.cooperar.pb.gov.br



Assinado com senha por [COP106996] [SENHA] FRANCISCO DE ASSIS DELGADO VASCONCELOS em 26/06/2025 - 14:24hs e [COP71512] [SENHA] ELISANE ABRANTES DE SOUSA LUZ em 26/06/2025 - 16:14hs.
Documento Nº: 8061736.65955824-6565 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=8061736.65955824-6565>



COPPRC202500398V01



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Altura: 400 mm.
- Finalidade: Permitir o acesso às conexões de aterramento para inspeção e medição da resistência.
- Conectores:
 - Tipo grampo olhal, em latão ou bronze, compatível com condutores de 10 mm² até 50 mm².
 - Fixação com parafuso e sistema de aperto anticorrosivo.
- Massa de Calafetar:
 - Aplicada nas conexões, protegendo contra umidade e oxidação.
- Equipotencialização:
 - Todas as estruturas metálicas significativas e equipamentos devem ser conectados ao sistema de aterramento para garantir a equipotencialidade, conforme as diretrizes da NBR 5419 e NBR 5410. A instalação deve ser executada de forma a criar um caminho contínuo e de baixa impedância para a terra
- Exigência Técnica:
 - O sistema de aterramento deverá apresentar resistência elétrica inferior a **10 ohms**, devidamente comprovada mediante teste com terrômetro digital homologado.

2.1.5 Serviços Inclusos

- **Mobilização e Desmobilização:** Transporte de materiais, equipamentos, ferramentas e equipe até o local da obra.
- **Instalação completa:** Montagem, fixação dos mastros, instalação dos condutores, hastes de aterramento, caixas de inspeção e demais acessórios.

Projeto Cooperar do Estado da Paraíba

CNPJ: 09.260.290/0001-87 – Avenida Presidente Epitácio Pessoa, 4756 – Cabo Branco
João Pessoa - PB – CEP: 58045-000 – Telefone: (83) 3214-9298
E-mail: ouvidoria@cooperar.pb.gov.br – www.cooperar.pb.gov.br



Assinado com senha por [COP106996] [SENHA] FRANCISCO DE ASSIS DELGADO VASCONCELOS em 26/06/2025 - 14:24hs e [COP71512] [SENHA] ELISANE ABRANTES DE SOUSA LUZ em 26/06/2025 - 16:14hs.
Documento Nº: 8061736.65955824-6565 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=8061736.65955824-6565>



COPPRC202500398V01



SECRETARIA DE ESTADO
DA AGRICULTURA FAMILIAR E DO
DESENVOLVIMENTO DO SEMIÁRIDO



GOVERNO
DA PARAÍBA

- **Testes e Ensaios:**
 - Teste de continuidade dos condutores.
 - Medição da resistência de aterramento com emissão de laudo técnico.
- **Entrega técnica:** Manual de operação e manutenção do SPDA, incluindo croqui do sistema, medições realizadas e ART do responsável técnico.

Projeto Cooperar do Estado da Paraíba

CNPJ: 09.260.290/0001-87 – Avenida Presidente Epitácio Pessoa, 4756 – Cabo Branco
João Pessoa - PB – CEP: 58045-000 – Telefone: (83) 3214-9298
E-mail: ouvidoria@cooperar.pb.gov.br – www.cooperar.pb.gov.br



Assinado com senha por [COP106996] [SENHA] FRANCISCO DE ASSIS DELGADO VASCONCELOS em 26/06/2025 - 14:24hs e [COP71512] [SENHA] ELISANE ABRANTES DE SOUSA LUZ em 26/06/2025 - 16:14hs.
Documento Nº: 8061736.65955824-6565 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=8061736.65955824-6565>



COPPRC202500398V01