



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

Folha:
Processo nº:
Página Doc:
1 de 20

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Nº: 2025-006-PV-ESR-EXE-SPD-CAD-R00

LOCAL:

CAMPUS PRAIA VERMELHA – NITERÓI/RJ

TÍTULO:

IMPLANTAÇÃO DE SPDA BLOCOS O E P

PROF. RESP.:

LEONARDO ROCHA DOMINGUES DA SILVA

Nº CREA:

99105735

RUBRICA:

APLICATIVO / VERSÃO:

Word 2010

PROF. RESP.:

Nº CREA:

RUBRICA:

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.

DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS

Ø

EMISSÃO INICIAL

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F
DATA	07/10/2025						
PROJETO	LEONARDO R.						
EXECUÇÃO							
VERIFICAÇÃO							
APROVAÇÃO							

 <p style="text-align: center;">SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p>	Folha:
	Processo nº:
	Página Doc: 2 de 8
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Nº 2025-006-PV-EGG-EXE-SPD-CAD-R00
LOCAL:	CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES – CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ
TÍTULO:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES

ÍNDICE

1	OBJETIVO.....	3
2	DESCRIÇÃO DO PROJETO	3
3	DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	3
3.1	NORMAS.....	3
3.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	3
4	INSTALAÇÃO DO SPDA	5
4.1	ESCAVAÇÕES E ABERTURA DE VALAS.....	5
4.2	RECOMPOSIÇÃO DE PISO CIMENTÍCIO	5
4.3	FURO EM LAJE DE MARQUISE.....	5
4.4	MASTRO PARA RAIOS	5
4.5	CABOS DE COBRE	6
4.6	BARRAS DE ALUMINIO.....	6
4.7	MINI CAPTORES (Terminal Aéreo).....	7
4.8	FIXAÇÕES	7
4.9	INSTALAÇÃO DO MASTRO PARA RAIOS	7
4.10	HASTE DE ATERRAMENTO	7
4.11	CONEXÃO CABO HASTE	7

 <p style="text-align: center;">SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p>	Folha:
	Processo nº:
	Página Doc: 3 de 8
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Nº 2025-006-PV-EGG-EXE-SPD-CAD-R00
LOCAL:	CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES – CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ
TÍTULO:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES

1 OBJETIVO

Este caderno tem por objetivo descrever as especificações referentes à implementação do SPDA no Instituto de Geociências, localizada no campus da Praia Vermelha da UFF – Universidade Federal Fluminense em Niterói/RJ, de acordo com a legislação e as normas técnicas vigentes.

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto, objeto de estudo, consiste na retirada e instalação de novo SPDA conforme as normas vigentes.

3 DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

3.1 NORMAS

O Projeto de Execução foi elaborado em conformidade com as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que deverá ser seguidas pelo contratado ao adquirir os insumos e instalar o SPDA.

- NBR 5410/2004;
- NBR 5419/2015
- NBR 14039/2021;
- NBR 7117/2020;
- NBR 6524/1998;
- NBR 13571/2024;
- NBR 6323/2016
- NR 10 Segurança em serviços com eletricidade;
- NR 17 Ergonomia
- NR 33 Trabalho em altura;

3.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Projeto executivo de instalação e detalhes Blocos O e P;
- Memorial descritivo Blocos O e P;
- Estudo Técnico Preliminar;
- Termo de Referência



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA

DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

Folha:

Processo nº:

Página Doc:

4 de 8

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Nº

2025-006-PV-EGG-EXE-SPD-CAD-R00

LOCAL:

CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES – CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

TÍTULO:

URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES

- **Minuta de Contrato**

 <p style="text-align: center;">SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p>	Folha:
	Processo nº:
	Página Doc: 5 de 8
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Nº	2025-006-PV-EGG-EXE-SPD-CAD-R00
LOCAL:	CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES – CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ
TÍTULO:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES

4 INSTALAÇÃO DO SPDA

4.1 ESCAVAÇÕES E ABERTURA DE VALAS

A escavação para lançamento dos eletrodutos deverá ser executada com uso de ferramentas manuais ou compressores/marteletes portáteis ou outra ferramenta mecânica apropriada para uso em terreno de aterro.

A profundidade mínima de escavação, para lançamento de cabos de aterramento será de 50cm.

Cuidados especiais deverão ser tomados para preservar e a garantir a integridade das estruturas remanescentes.

O entulho removido deverá ser transportado para local aprovado pela Fiscalização da UFF e depois retirado por empresa que possua certificação ambiental com essa finalidade.

Toda e qualquer interferência encontrada no local deverá ser imediatamente comunicada à fiscalização para as providências necessárias.

4.2 RECOMPOSIÇÃO DE PISO CIMENTÍCIO

A Contratada deverá projetar um concreto que possua as seguintes propriedades:

- Tipo de cimento: CP – II ou III RS (não deve ser utilizado cimento aluminoso);
- Resistência à compressão (f_{ck}) \geq 25 MPa;
- Desvio padrão (S_d) = 4;
- Dimensões das bases conforme o projeto;

4.3 FURO EM LAJE DE MARQUISE

Os furos deverão ser realizados com brocas de diâmetro indicado em projeto. A armadura deverá ser escaneada para que o furo fique entre dois (02) aços estruturais com folga de, pelo menos, três (03) milímetros entre o furo e o aço e para que este não fique sem recobrimento de concreto.

4.4 MASTRO PARA RAIOS

 <p style="text-align: center;">SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p>	Folha:
	Processo nº:
	Página Doc: 6 de 8
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Nº	2025-006-PV-EGG-EXE-SPD-CAD-R00
LOCAL:	CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES – CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ
TÍTULO:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES

O mastro para raios e seus acessórios de fixação deverão ser em ferro galvanizado à quente (pesado), sem exceções.

4.5 CABOS DE COBRE

Deverão seguir a NBR 5419/2015 e a NBR 6524/1998, onde os cabos de cobre nu nas bitolas de 35 e 50mm² deverão ter encordoamento de 7 fios com diâmetros de 2,5 e 3mm, conforme tabelas da NBR 5419/2015.

Tabela 6 – Material, configuração e área de seção mínima dos condutores de captação, hastes captoras e condutores de descidas

Material	Configuração	Área da seção mínima mm ²	Comentários ^d
Cobre	Fita maciça	35	Espessura 1,75 mm
	Arredondado maciço ^d	35	Diâmetro 6 mm
	Encordoado	35	Diâmetro de cada fio da cordoalha 2,5 mm

Figura 1: Requisitos do cabo de captação

Tabela 7 – Material, configuração e dimensões mínimas de eletrodo de aterramento

Material	Configuração	Dimensões mínimas ^f		Comentários ^f
		Eletrodo cravado (Diâmetro)	Eletrodo não cravado	
Cobre	Encordoado ^c	–	50 mm ²	Diâmetro de cada fio cordoalha 3 mm
	Arredondado maciço ^c	–	50 mm ²	Diâmetro 8 mm
	Fita maciça ^c	–	50 mm ²	Espessura 2 mm

Figura 2: Requisitos do cabo de aterramento

4.6 BARRAS DE ALUMÍNIO

Deverão ser de dimensões 1/8" x 7/8" (3 x 22mm) e fixadas no beiral e alvenaria a cada 1m (rede captora) e 1,5m (descidas), As emendas de barras

 <p style="text-align: center;">SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</p>	Folha:
	Processo nº:
	Página Doc: 7 de 8
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Nº	2025-006-PV-EGG-EXE-SPD-CAD-R00
LOCAL:	CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES – CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ
TÍTULO:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES

de alumínio, para evitar corrosão galvânica, **deverão ser realizadas com parafusos, arruelas e porcas em alumínio, sem exceções.**

4.7 MINI CAPTORES (Terminal Aéreo)

Para o Bloco O, deverão ser em alumínio, de altura 60cm (sessenta centímetros), interligados à barra chata de alumínio instalada no **beiral através de parafuso e porca em alumínio, sem exceções**, a fim de evitar corrosão galvânica entre os metais.

Para o Bloco P, deverão ser de fixação horizontal e altura de 60cm (sessenta centímetros), galvanizados à fogo, a conexão do cabo captor com o terminal aéreo, para evitar a corrosão galvânica, **deverá ser através conector bimetálico, sem exceções.**

4.8 FIXAÇÕES

Os parafusos para fixação dos elementos captos (cabos, barras de alumínio, suportes porta bandeira, apoio de mastro) e de descidas à alvenaria deverão ser de inox.

4.9 INSTALAÇÃO DO MASTRO PARA RAIOS

Deverão ser utilizados 2 (duas) abraçadeiras porta bandeira simples e 1 (um) apoio para cada mastro para raios instalado (ver planta de detalhes).

4.10 HASTE DE ATERRAMENTO

Deverão ser de aço revestido de cobre por eletrodeposição (cooperweld) com revestimento de 254u (duzentos e cinquenta e quatro microns) de cobre (alta camada) de dimensões 5/8" x 2,4m, conforme NBR 5419/2015.

4.11 CONEXÃO CABO HASTE

Deverá ser realizada solda exotérmica para conexão do cabo com a haste, dispensando o uso do poço de inspeção.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO

COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA

DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

Folha:

Processo nº:

Página Doc:

8 de 8

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Nº

2025-006-PV-EGG-EXE-SPD-CAD-R00

LOCAL:

CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES – CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

TÍTULO:

URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES

Leonardo Rocha Domingues
Engenheiro Eletricista
SIAPE 3372934 – CREA 99105735