ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DE EMPRESAS DE MONTAGENS E INSTALAÇÕES

Rua Arabutan, 324
Porto Alegre, RS
Fone/Fax (51) 3337-7199
www.agei.org.br

Curso:
Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – (SPDA)
Projeto, instalação e manutenção
CARGA HORÁRIA: 40 horas/aula

IMPORTÂNCIA DO TEMA

No Brasil, com o advento da Norma Regulamentadora Nº 10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade em 2005, houve uma preocupação com a segurança dos trabalhadores ligados à eletricidade, conforme apresentado a seguir, onde foram extraídos os itens e subitens referentes ao aterramento.

10.2.4 Os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o **Prontuário de Instalações Elétricas**, contendo, além do disposto no subitem 10.2.3, no mínimo: (210.004-5/I=4)

b) documentação das inspeções e medições do **sistema de proteção contra descargas atmosféricas** e aterramentos elétricos; (210.006-1/I=2)

No CURSO BÁSICO – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE, consta:

11. Riscos adicionais:

e) condições atmosféricas.

No CURSO COMPLEMENTAR – SEGURANÇA NO SISTEMA ELÉTRICO DE POTÊNCIA (SEP) E EM SUAS PROXIMIDADES, consta:

5. Riscos típicos no SEP e sua prevenção (*):

c) descargas atmosféricas;

Todos os itens e subitens referentes ao aterramento citados na NR10 e descritos acima serão abordados ao longo do curso.

OBJETIVOS

O assunto SPDA, apesar de supostamente conhecido, continua sendo polêmico e motivo de controvérsias no meio técnico. No Brasil e no exterior, existem várias normas referentes a SPDA, que serão abordadas no curso.

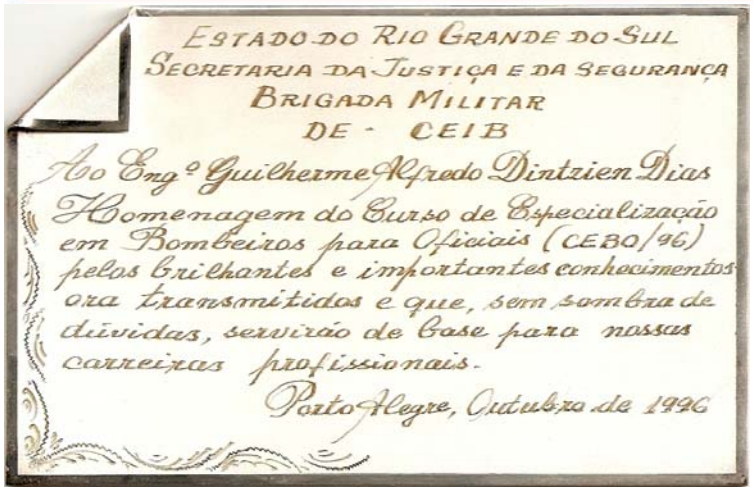
Serão apresentadas as diversas finalidades de aplicação dos SPDA, tendo como principal objetivo a proteção pessoal complementada por aspectos funcionais e de segurança das instalações e equipamentos.

Isto posto, o curso tem como objetivo apresentar e solidificar conceitualmente os SPDA e os parâmetros associados aos mesmos, tais como nível ceráunico, densidade de raios para o solo, a *eqüipotencialização* de sistemas que conduzem a descarga atmosférica, entre outras. Será feita distinção entre aterramento em corrente contínua, baixa freqüência, alta freqüência e impulsivo (para descargas atmosféricas).

METODOLOGIA

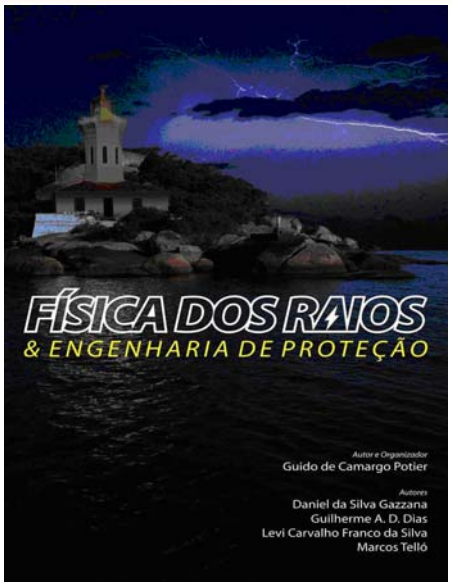
O curso ocorre dentro de uma metodologia dinâmica e participativa, havendo interação entre o Instrutor e os Participantes buscando a fixação do assunto.

O curso aborda os aspectos teóricos e práticos, apresentado em Power Point. Sendo previsto o fornecimento do livro Física dos Raios & Engenharia de Proteção, com edição prevista para 2010.


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA JUSTIÇA E DA SEGURANÇA
BRIGADA MILITAR
DE - CEIB

Ao Engº Guilherme Alfredo Dintzien Dias
Homenagem do Curso de Especialização em Bombeiros para Oficiais (CEBO/96) pelos brilhantes e importantes conhecimentos ora transmitidos e que, sem sombra de dúvidas, servirão de base para nossas carreiras profissionais.

Porto Alegre, Outubro de 1996



PÚBLICO ALVO

Profissionais, Engenheiros, Técnicos e Eletricistas Autorizados, atuando em Projeto e Manutenção Elétrica envolvidos com SPDA.
Destinado as Empresas de Energia Elétrica, Industriais e Comerciais que atuem ou que tenham interesse em atuar com SPDA.

PRÉ-REQUISITOS

Ter realizado o curso Básico de NR-10 – Segurança em Instalações Elétricas, sendo desejável algum conhecimento sobre SPDA.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução
  - Definições
  - A descarga atmosférica
- O modelo físico da descarga atmosférica
- A normalização existente
  - Nacional (NBR 5419)
  - Internacional (IEC, NFPA)
- Níveis de proteção
  - Determinação do nível de proteção
  - Necessidade do SPDA
- Dimensionamento e materiais empregados
  - Subsistema de captores
  - Subsistema de descidas
  - Subsistema de aterramento (baixa freqüência e impulsivo)
- Captores ativos ? (radioativos e outros)
  - Tipos e princípios de funcionamento
  - Desativação dos radioativos
- Inspeção e manutenção
  - Cuidados na inspeção e manutenção
  - Periodicidade
  - A NR10 (Prontuário das Instalações Elétricas**)** e os SPDA

- Estruturas especiais
  - Estruturas metálicas
  - Estruturas de concreto armado
  - Fachadas de grandes edifícios
  - Áreas abertas (sistemas de monitoramento de tempestades)
  - Áreas classificadas

BIBLIOGRAFIA E NORMAS APLICÁVEIS

1. Norma Regulamentadora NR 10, Segurança em Instalações Elétricas.
2. Guido Camargo Potier, Guilherme A. D. Dias, Daniel da Silva Gazzana, Levi Carvalho Franco da Silva, Marcos Telló, Física dos Raios & Engenharia de Proteção, livro com edição prevista para 2010.

INSTRUTOR: Guilherme Alfredo Dentzien Dias,

- Engenheiro Eletricista - Ênfase Eletrotécnica, formado pela UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul em 1975.
- Especialista em Sistemas Elétricos de Potência pela EFEI - Escola Federal de Engenharia de Itajubá em 1983.
- Mestre pela UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com a Dissertação: Aspectos a Considerar no Dimensionamento e Seleção de Equipamentos e Sistemas em Subestações de Alta tensão, Buscando a Eficiência Energética, em 1996.
- Doutor pela UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com a Tese: Análise de Wavelet – Aplicação em Qualidade da Energia, em agosto de 2000.
- Engenheiro de Segurança pela PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, com a Monografia: Riscos para o Ser Humano devido ao Arco Elétrico, em 2006.
- Engenheiro da CEEE - Companhia Estadual de Energia Elétrica de 1975 até 1997, tendo atuado em Projeto (de subestações até 500 kV), Planejamento e Manutenção de Sistemas de Transmissão e Distribuição e chefiado vários órgãos (Construção e Projeto de Subestações).
- Engenheiro da CCODEE - Companhia Centro Oeste de Energia Elétrica (hoje, AES Sul Distribuidora Gaúcha de Energia S. A.), em 1997, tendo atuado Chefe do Departamento Técnico (subestações, linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica).
- Professor da PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul desde 1976 até 2006, tendo Coordenado o Curso de Engenharia Elétrica - Ênfase Eletrotécnica durante 7 anos, ministrando disciplinas de formação básica e profissionalizantes.
- Avaliador Líder da Rede Metrológica do Rio Grande do Sul desde 2007, nas áreas de Sistemas da Qualidade, Eletricidade, Tempo e Freqüência e Ensaios Elétricos.
- Publicou (com outros autores) mais de 150 artigos técnicos nacionais e internacionais nas áreas de subestações de alta tensão, qualidade de energia, proteção contra descargas atmosféricas, aterramento, compatibilidade eletromagnética, interferência eletromagnética, engenharia biomédica, etc., sendo os internacionais, nos Estados Unidos, Alemanha, Hungria, Grécia, Polônia, México, Venezuela, Cuba, Coréia, Argentina e Chile.
- Participou de Cursos no Brasil e Exterior (Estados Unidos, Venezuela e Chile).
- Tem participado de Seminários, Congressos, Encontros, Fóruns e outros eventos, em nível nacional e internacional (Estados Unidos, Alemanha, Hungria, Grécia, Polônia, Venezuela, Cuba, Argentina e Chile), apresentando trabalhos técnicos.
- Realiza trabalhos de assessoria e consultoria, em aterramento, compatibilidade eletromagnética, blindagem, Laudos Técnicos, NR10, etc., às empresas do estado do Rio Grande do Sul e de outros Estados (São Paulo, Rio de Janeiro, Tocantins, Santa Catarina, etc.).
- É autor do livro, Harmônicas em Sistemas Industriais, EDIPUCRS 1998, 2ª ed. em 2002.
- É co-autor do livro, O uso da Corrente Elétrica no tratamento do Câncer, EDIPUCRS 2004.
- É co-autor do livro, Aterramento Elétrico, Impulsivo, em Baixa e Alta Freqüências, Com apresentação de casos, EDIPUCRS 2007.

- É co-autor do livro, Física dos Raios & Engenharia de Proteção, com edição prevista para 2010.
- Foi orientador do trabalho Corrosão em Oleodutos- Estado da Arte, vencedor do PRÊMIO PETROBRÁS (março de 1.999), recebendo o 2º lugar na Categoria graduação (único do Rio Grande do Sul);
- Currículo detalhado cadastrado na base de Currículos LATTES do CNPq http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4721912A1