

Etienne Biasotto

**Metodologia para o desenvolvimento de um novo padrão
estrutural e elétrico de cruzeta para redes de 15 kV¹**

Tese apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da
Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Doutor em Ciências pelo Programa de
Engenharia Elétrica.

Área de Concentração: Sistemas Elétricos de Potência
Orientador: Prof. Dr. Mário Oleskovicz

São Carlos
2012

¹Trata-se da versão corrigida da tese. A versão original se encontra disponível na EESC/USP que aloja o Programa de Pós-Graduação de Engenharia Elétrica.

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Atendimento ao Usuário do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

B579m Biasotto, Etienne
Metodologia para o desenvolvimento de um novo padrão estrutural e elétrico de cruzeta para redes de 15 kV. / Etienne Biasotto; orientador Mário Oleskovicz. São Carlos, 2012.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Área de Concentração em Sistemas Elétricos de Potência -- Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2012.

1. Distribuição de energia elétrica. 2. Transitórios eletromagnéticos. 3. Classe de 15 kV. 4. Isolador tipo pino. 5. Cruzeta de madeira. 6. Elementos finitos.
I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Engenheiro **ETIENNE BIASOTTO**.

Título da tese: "Metodologia para o desenvolvimento de um novo padrão estrutural e elétrico de cruzeta para redes de 15 kV".

Data da defesa: 28/06/2012

Comissão Julgadora:

Resultado:

Prof. Dr. **Mário Oleskovicz (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

APROVADO

Prof. Titular **Denis Vinicius Coury**
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

APROVADO

Prof. Dr. **Antonio Alves Dias**
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

APROVADO

Prof^a. Dr^a. **Ahda Pionkoski Grilo Pavani**
(Universidade Federal do ABC/UFABC)

APROVADO

Prof. Dr. **Madson Cortes de Almeida**
(Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP)

Aprovado

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Presidente da Comissão de Pós-Graduação:

Prof. Titular **Denis Vinicius Coury**

Dedicatória

Aos meus pais, Wilson e Helena, às minhas irmãs Mirella e Milenne, à minha noiva Camila e a todos os que acreditaram na realização desse trabalho.

Agradecimentos

À Deus, primeiramente, por minha existência e por iluminar meus passos.

Ao Prof. Dr Mário Oleskovicz, pela orientação, confiança e paciência com que me atendeu ao longo dessa caminhada.

Aos professores Denis Vinicius Coury e José Carlos de Melo Vieira Júnior, pelos conselhos e pela agradável companhia, e aos demais professores do Programa que acrescentaram tanto à minha formação.

Aos amigos que tive a felicidade de encontrar no decorrer dessa trajetória, em especial: Aldir, Amilcar, Alexandre, Eduardo, Gerson, Gustavo, Elvio, Helson, Hermes, Lucas, Marcelo, Monaro, Patrick, Ricardo, Ulisses e Venicio. Enfim, a todos com quem pude desfrutar tão valiosos momentos.

À Camila, companheira de todos os momentos, pela atenção, carinho, paciência e amor.

Ao meu pai, Wilson, e à minha irmã, Milenne, pelas correções e disponibilidade em ler meu trabalho.

À minha mãe, Helena, e à minha irmã Mirella, pelo apoio e incentivo em todos os momentos.

A todos os funcionários da Escola de Engenharia de São Carlos - USP, pela atenção e cordialidade.

“Matar o sonho é matarmo-nos. É mutilar a nossa alma. O sonho é o que temos de realmente nosso, de impenetravelmente e inexpugnavelmente nosso.”

Fernando Pessoa

Sumário

Lista de Siglas	ix
Lista de Tabelas	xi
Lista de Figuras	xiii
Resumo	xvii
Abstract	xix
1 Introdução	1
1.1 Objetivos e Metas	4
1.2 Aspectos Inovadores	5
1.3 Metodologia aplicada	5
Simulações de transitórios eletromagnéticos	6
Simulações de campos elétricos e linhas equipotenciais	7
Análise de desempenho da linha em estudo	7
Ensaio elétrico e mecânico	7
1.4 Estrutura do Documento	7
2 Pesquisas e Assuntos Correlacionados	9
3 Modelagem do Sistema de Distribuição Teste através do <i>software</i> ATP	17
3.1 A Modelagem do Sistema Elétrico	18
3.1.1 Subestação	18
3.1.2 Linha de Distribuição	19
3.1.3 Carga	19
3.2 Simulação dos Transitórios: Curtos-Circuitos	21
3.2.1 Diferença de potencial entre as fases A e B	22
3.2.2 Diferença de potencial entre as fases A e C	23

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

