

# EletroEvolução

## Sistemas de Potência

Revista ISSN 1806-1877 nº 63 - Junho de 2011

Artigos brasileiros  
da Bienal Paris 2010  
e do XI EDAO

# CALENDÁRIO DE EVENTOS

## 2011

### Junho

20 – SÃO PAULO – SP  
**WORKSHOP INTERNACIONAL  
SOBRE CABOS ELÉTRICOS  
COMITÊ DE ESTUDO B1**

26 a 28 – RIO DE JANEIRO – RJ  
**CURSO SOBRE DINÂMICA DE  
SISTEMAS DE POTÊNCIA  
COMITÊ DE ESTUDO C2**

### Julho

25 a 27 - BELÉM - PA  
**II SIGAMT – SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE  
GERENCIAMENTO DE ATIVOS, MANUTENÇÃO  
DA TRANSMISSÃO E DESEMPENHO DO SISTEMA  
ELÉTRICO  
COMITÊ DE ESTUDO C4**

### Agosto

3 E 4 – RIO DE JANEIRO - RJ  
**WORKSHOP – SUPERAÇÃO DE DISJUNTORES  
POR TENSÃO DE RESTABELECIMENTO  
TRANSITÓRIA - TRT  
COMITÊ DE ESTUDO A3**

14 a 17 – Curitiba - PR  
**IX SIMPASE - SIMPÓSIO DE AUTOMAÇÃO DE  
SISTEMAS ELÉTRICOS**

### Setembro

1 e 2 - Brasília – DF  
**CURSO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO  
EM CORRENTE CONTÍNUA  
COMITÊ DE ESTUDO B2**

### Outubro

23 a 26 – Florianópolis - SC  
**XXI SNPTEE - SEMINÁRIO NACIONAL DE  
PRODUÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA  
ELÉTRICA**

## Para mais informações

**eventos@cigre.org.br • Tel.: (21) 2556-5929**

A biblioteca *on-line* do CIGRÉ está disponível em [www.e-cigre.org](http://www.e-cigre.org)

São mais de 6.000 títulos de publicações do CIGRÉ, incluindo: ELECTRA,  
Brochuras Técnicas, Sessões Técnicas e Simpósios.

Os sócios do CIGRÉ-Brasil têm acesso gratuito a 2.000 títulos para  
*download*. E descontos nas demais publicações.



**CONSELHO EDITORIAL:**

Saulo José Nascimento Cisneiros (PR) – CIGRÉ/ONS  
João Guedes de Campos Barros – CEPTEL  
Maria Alzira Noli Silveira – EPE  
Paulo Gomes – ONS  
José Sidnei Colombo Martini – USP/POLI  
José Wenderley Marangon Lima – UNIFEI  
Hélio Moreira Valgas – ENERGY CHOICE  
João Batista Guimarães Ferreira da Silva – DAMP ELECTRIC  
Paulo Cesar Fernandez – CEs A/ELETROBRÁS  
Ruy Carlos Ramos de Menezes – CEs B/UFRGS  
Luiz Augusto Barroso – CEs C/PSR  
Orsino Oliveira Filho – CEs D/CEPEL  
Luiz Carlos Leal Cherchiglia (ex-PR) – CONSULTOR

**PROJETO GRÁFICO E EDIÇÃO:**

Flávia Guimarães

**IMPRESSÃO:**

Rona Editora

**TIRAGEM:**

1.000 exemplares

**ELETROEVOLUÇÃO – SISTEMAS DE POTÊNCIA**

é publicada pelo Comitê Nacional Brasileiro de Produção e Transmissão de Energia Elétrica (CIGRÉ-Brasil)

**DIRETORIA CIGRÉ-BRASIL:**

Antônio Varejão de Godoy  
*Diretor Presidente*  
Josias Matos de Araújo  
*Diretor 1º Vice-presidente*  
Saulo José Nascimento Cisneiros  
*Diretor 2º Vice-presidente*  
Antonio Simões Pires  
*Diretor Financeiro*  
Sérgio do Espírito Santo  
*Diretor Administrativo*

**ENDEREÇO:**

CIGRÉ-Brasil

Praia do Flamengo, 66 – Bloco B – Sala 408 – Flamengo  
Rio de Janeiro – RJ – CEP 22210-903 – Tel: (21) 2556.5929

cigre@cigre.org.br

# SUMÁRIO

- 2** Calendário de Eventos
- 4** EDITORIAL
- 6** NOTÍCIAS
- 14** BIENAL PARIS 2010  
System for Integration of Protection and Control Devices
- 18** BIENAL PARIS 2010  
On Uncertainties of Reliability Indices
- 28** BIENAL PARIS 2010  
Large Scale Integration of Renewable Sources in the Brazilian Bulk Power System
- 36** BIENAL PARIS 2010  
Brazilian Power System: Criteria, Operating Standard Metrics and Performance Indicators
- 43** BIENAL PARIS 2010  
Analysis of Socio-environmental Costs in the Operational Phase of Hydropower Projects in Brazil
- 49** BIENAL PARIS 2010  
Procedures to Evaluate Socio-Environmental Costs during the Planning Phase of Transmission Systems
- 55** BIENAL PARIS 2010  
A Telecommunications Mobile Unit for Transmission Lines Emergency Scenarios
- 60** XI EDAO  
Sistema de Diagnóstico de Perturbações em Tempo Real
- 67** XI EDAO  
Desenvolvimento de Método para Aperfeiçoamento de Operadores através da Imersão em Ambiente de Simulação
- 75** Lista dos Comitês de Estudo  
Representantes Brasileiros