

# **2023 XV Brazilian Conference on Quality of Power (CBQEE 2023)**

**Sao Luiz, Brazil  
4-6 September 2023**



**IEEE Catalog Number: CFP23U34-POD  
ISBN: 979-8-3503-1832-6**

**Copyright © 2023 by the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.  
All Rights Reserved**

*Copyright and Reprint Permissions:* Abstracting is permitted with credit to the source. Libraries are permitted to photocopy beyond the limit of U.S. copyright law for private use of patrons those articles in this volume that carry a code at the bottom of the first page, provided the per-copy fee indicated in the code is paid through Copyright Clearance Center, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923.

For other copying, reprint or republication permission, write to IEEE Copyrights Manager, IEEE Service Center, 445 Hoes Lane, Piscataway, NJ 08854. All rights reserved.

***\*\*\* This is a print representation of what appears in the IEEE Digital Library. Some format issues inherent in the e-media version may also appear in this print version.***

IEEE Catalog Number:	CFP23U34-POD
ISBN (Print-On-Demand):	979-8-3503-1832-6
ISBN (Online):	979-8-3503-1831-9

**Additional Copies of This Publication Are Available From:**

Curran Associates, Inc  
57 Morehouse Lane  
Red Hook, NY 12571 USA  
Phone: (845) 758-0400  
Fax: (845) 758-2633  
E-mail: [curran@proceedings.com](mailto:curran@proceedings.com)  
Web: [www.proceedings.com](http://www.proceedings.com)

CURRAN ASSOCIATES INC.  
**proceedings**  
.com

## TABLE OF CONTENTS

ESTUDOS DE SISTEMAS DE TRANSMISSÃO E INTEGRAÇÃO DE TURBINAS EÓLICAS EM UNIDADES OFFSHORE .....	1
<i>Claudio Ferreira, Carlos Frederico Meschini Almeida, Mauricio Barbosa Camargo Salles</i>	
ANÁLISE DO COMPARTILHAMENTO DA RESPONSABILIDADE PELAS DISTORÇÕES HARMÔNICAS: UMA ABORDAGEM USANDO PROGRAMAÇÃO QUADRÁTICA SEQUENCIAL .....	9
<i>Robert William Da Silva, Igor Delgado de Melo</i>	
IMPACTO DE CONTINGÊNCIAS NA ANÁLISE HARMÔNICA DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA: UMA ABORDAGEM UTILIZANDO ANÁLISES DE SENSIBILIDADE .....	16
<i>Alexandre Soares Altgott, Igor Delgado de Melo</i>	
ANÁLISE FRACTAL DAS MÚLTIPLAS SOLUÇÕES DO FLUXO DE POTÊNCIA EM SISTEMAS ELÉTRICOS .....	24
<i>Igor Delgado de Melo, Filipe Mateus e Silva Rodrigues, Glaucus Rivera Santos Lima</i>	
FLUXO DE POTÊNCIA HOLOMÓRFICO PROBABILÍSTICO APLICADO ÀS REDES DE DISTRIBUIÇÃO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM MÉTODOS ITERATIVOS .....	32
<i>Glaucus Rivera Santos Lima, Igor Delgado de Melo, João Alberto Passos Filho, Filipe Mateus e Silva Rodrigues</i>	
ANÁLISE DETERMINÍSTICA PELO MÉTODO DE MONTE CARLO (MCS) PARA REDUÇÃO DOS INDICADORES DE CONFIABILIDADE DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA .....	40
<i>João Cardoso Das Neves Neto, Carlos Frederico Meschini Almeida, Ahmad Abubakar, Edval Delbone, José Starosta</i>	
PROGRAMA DE RESPOSTA À DEMANDA COMO ESTRATÉGIA DE GERENCIAMENTO ENERGÉTICO EM REDES INTELIGENTES .....	45
<i>Guilherme Broslavski Pereira Da Silva, Carlos Frederico Meschini Almeida</i>	
GERAÇÕES MÓVEIS DE ENERGIA EM MÉDIA TENSÃO .....	53
<i>Guilherme Broslavski Pereira Da Silva, Carlos Frederico Meschini Almeida</i>	
CLASSIFICAÇÃO DE FALTAS EM LINHAS DE INTERCONEXÃO DE GERAÇÕES BASEADAS EM INVERSORES: DESVENDANDO O POTENCIAL DOS MÉTODOS DE MACHINE LEARNING .....	59
<i>Moisés J. B. B. Davi, Mário Oleskovicz, Felipe V. Lopes</i>	
NOVA DEFINIÇÃO DE CONJUNTOS DE UNIDADES CONSUMIDORAS NO ÂMBITO DA QUALIDADE DO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL .....	67
<i>Cristiano Silveira, Gustavo Sacchi, Alden Uehara, Carlos Barioni, Jyvago Castello Branco, Mauricio Dutra, Thiago Sousa, Felipe Volkmer</i>	
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE BASEDO EM ALGORITMO GENÉTICO PARA DETERMINAR A DEMANDA DE POTÊNCIA DE CLIENTES DO GRUPO A .....	75
<i>Rodolfo A. S. Juliani, Daiana A. Da Silva, Marcos P. Teixeira, Ronaldo Ribeiro Goldschmidt</i>	
ANÁLISE DO IMPACTO CAUSADO POR EQUIPAMENTOS DE AR-CONDICIONADO NA QUALIDADE DE ENERGIA .....	81
<i>Guilherme Broslavski Pereira da Silva, Mário César Giacco Ramos</i>	

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE CURVAS VOLT-WATT E VOLT-VAR NA CAPACIDADE DE HOSPEDAGEM DE MICROGERAÇÃO SOLAR EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO.....	87
<i>Augusto Janssen Harger da Silva, Vinicius Carnelossi da Cunha, Leonardo Hernandes, Fernanda Caseño Trindade Arioli, Walmir de Freitas Filho, Heliton O. Vilibor</i>	
IMPACT OF HARMONIC CURRENT ON RESIDUAL CURRENT DEVICES PERFORMANCE IN A STEEL MAKING PLANT .....	94
<i>Thiago Augusto Silva De Almeida, Ruth Pastora Saraiva Leão, Raimundo Furtado Sampaio</i>	
ESTRATÉGIA DE SYNCHRONOUS REFERENCE FRAME CURRENT CONTROL COM SENSORIAMENTO SIMPLIFICADO PARA CONVERSORES PWM TRIFÁSICOS.....	100
<i>Renan S. Barbosa, Thiago A. Brasil, João A. Moor Neto</i>	
IMPACTOS NA PROTEÇÃO ELÉTRICA DEVIDO À CIRCULAÇÃO DE CORRENTE DE TERCEIRA ORDEM POR CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PE) DURANTE TRANSIENTES DE MANOBRA EM DATA CENTER .....	105
<i>Jose Starosta, Carlos Frederico Meschini de Almeida</i>	
DESENVOLVIMENTO DE INTERFACE PARA ANÁLISE DO IMPACTO DE SISTEMAS DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA E DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO.....	111
<i>Ana Camila F. Mamede, José Rubens Macedo</i>	
MÉTODO BASEADO NAS SENSIBILIDADES DE TENSÃO PARA ALOCAÇÃO DE ESTAÇÕES DE RECARGA DE VEÍCULOS ELÉTRICOS.....	119
<i>Michel Giroto de Oliveira, José Carlos de Melo Vieira</i>	
ESTUDO PARAMÉTRICO DA FREQUÊNCIA DE RESSONÂNCIA HARMÔNICA ATRAVÉS DA ANÁLISE DA QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS HOSPITALARES COM EQUIPAMENTOS RADIOLÓGICOS.....	125
<i>João Cardoso Das Neves Neto, Carlos Frederico Meschini Almeida</i>	
IMPACTOS DA INSERÇÃO DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA NA QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA: UMA ANÁLISE EM TRANSFORMADORES DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO.....	131
<i>Matheus Fanfa Da Veiga, Mateus Morais Colpo, Iuri Castro Figueiró, Caroline Beatriz Fucks Darui, Dion Lenon Prediger Feil, Artur Spohr Ferst</i>	
ANÁLISE DA QUALIDADE DE ENERGIA EM INVERSORES FOTOVOLTAICOS OPERANDO NO MODO DE SOBREDIMENSIONAMENTO E SUBDIMENSIONAMENTO.....	139
<i>Matheus Fanfa da Veiga, Artur Spohr Ferst, Iuri Castro Figueiró, Caroline Beatriz Fucks Darui, Dion Lenon Prediger Feil, Mateus Morais Colpo</i>	
ANÁLISE DO IMPACTO DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA NOS ESTUDOS DE PROTEÇÃO DE ALIMENTADORES USANDO O SOFTWARE ATP/ATPDRAW .....	147
<i>Lucas Moreira da Silva Vieira, Daniel Barbosa</i>	
PROBLEMAS DE QEE EM CONDOMÍNIO COM GRANDE PRESENÇA DE GERAÇÃO FV E SUPORTE DE BESS.....	154
<i>José Antenor Pomilio, Rafael Kotchetkoff Carneiro, João Inácio Yutaka Ota, Luiz Carlos Pereira Da Silva, Rafael Gomes Bento</i>	

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA INSERÇÃO DE MÚLTIPLOS INVERSORES COM AS TÉCNICAS ATIVAS GEFS E GEVS NA QUALIDADE DE ENERGIA E NA DETECÇÃO DE ILHAMENTO .....	161
<i>Vitor F. B. F. Siqueira, Daniel Motter, Adriano B. Almeida, José C. M. Vieira, Victor B. Riboldi, Heliton O. Vilibor</i>	
SINGLE-PHASE CAPACITOR ALLOCATION IN DISTRIBUTION SYSTEMS CONSIDERING VOLTAGE UNBALANCE CONSTRAINTS AND LOSSES MINIMIZATION .....	169
<i>Antônio Sobrinho Campolina Martins, Leandro Ramos de Araujo, Débora Rosana Ribeiro Penido Araujo</i>	
AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE BANCO DE CAPACITORES NA DETECÇÃO DE ILHAMENTO NÃO INTENCIONAL DE UM GERADOR SÍNCRONO DISTRIBUÍDO .....	177
<i>Nádia Carolina Ribeiro, Daniel Motter, José Carlos de Melo Vieira Júnior, Heliton de Oliveira Vilibor, Victor Baiochi Riboldi</i>	
ALOCAÇÃO OTIMIZADA DE BANCO DE CAPACITORES PARA MELHORAR PERFIL DE TENSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DESEQUILIBRADA .....	185
<i>June C. de S. Caetano, Aurélio L. M. Coelho</i>	
DESEMPENHO DE ESTABILIZADORES UTILIZADOS EM UM CAMPUS UNIVERSITÁRIO FRENTE A AFUNDAMENTOS DE TENSÃO: ENSAIOS, AVALIAÇÕES E INDICAÇÕES.....	191
<i>Cláudio G. M. Júnior, Diego R. de Paulo, Gabriel V. V. de Oliveira, Rafael S. Tamburri, Aurélio L. M. Coelho</i>	
ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA DO ILHAMENTO INTENCIONAL DE GERADORES DISTRIBUÍDOS CONSIDERANDO FENÔMENOS DE QUALIDADE DE ENERGIA .....	197
<i>Rodrigo de Barros Iscuissati, José Carlos M. Vieira, Daniel Motter</i>	
AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS TÉCNICOS DA MICROGERAÇÃO DESEQUILIBRADA EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO .....	204
<i>José Andrade, Tiago Ricciardi, Bárbara Rosado, Walmir Freitas, Heliton O. Vilibor, Ricardo F. Buzo</i>	
ANÁLISE DE META-HEURÍSTICAS PARA COORDENAÇÃO ÓTIMA DE RELÉS DE SOBRECORRENTE EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA .....	212
<i>Ramayana L. A. Pereira, Rafaella N. Meira, Núbia S. D. Brito, Helon D. M. Braz</i>	
METODOLOGIA HÍBRIDA PARA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE HOSPEDAGEM DE VEÍCULOS ELÉTRICOS EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO .....	220
<i>Bruno Eduardo Carmelito, José Maria de Carvalho Filho</i>	
ANÁLISE DAS DISTORÇÕES HARMÔNICAS CAUSADAS PELA TECNOLOGIA V2G.....	228
<i>Daniel F. Lima, Gláucio R. T. Hax, Vitor T. Arioli, William G. B. Rocha</i>	
TRANSFORMADOR DE INSTRUMENTAÇÃO DE BAIXA POTÊNCIA ALIMENTADO POR FIBRA ÓPTICA APLICADO PARA MEDIÇÃO DA QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA EM MÉDIA TENSÃO .....	236
<i>Renê Augusto Benvenuti, Maurício Hüsken, Tiago Faria Perius, Fabio R. Bassan, João B. Rosolem</i>	
ANÁLISE DA RESSONÂNCIA SUBSÍNCRONA VIA INTERAÇÕES TORCIONAIS EM SISTEMAS ELETROMECÂNICOS POR DIFERENTES PONTOS DE FALTA .....	242
<i>Carlos H. S. M. Junior, João A. Moor Neto, Gustavo Kaefer Dill</i>	

OPERAÇÃO ÓTIMA ESTOCÁSTICA DE MICRORREDES CC .....	249
<i>Jéssica Alice A. Silva, Luiza Higino Silva Santos, Juan Camilo López, João I. Y. Ota, Marcos J. Rider, Luiz Carlos P. Da Silva</i>	
AUMENTO DA CONTINUIDADE NO FORNECIMENTO EM LINHAS DE CIRCUITO DUPLO POR MEIO DO EMPREGO DA PROTEÇÃO DIFERENCIAL TRANSVERSAL .....	257
<i>Diogo Guilherme Ferreira, Maria Leonor Silva de Almeida</i>	
ANÁLISE DA COMPRESSÃO DE SINAIS DE QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA NO CONTEXTO DAS SMART GRIDS .....	265
<i>Anderson L. Moraes, Ricardo A. S. Fernandes, Denis V. Coury</i>	
MÉTODO DE IDENTIFICAÇÃO DE ROMPIMENTO DE CONDUTORES EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO UTILIZANDO A STFT COM JANELAS DE TAMANHOS DISTINTOS .....	273
<i>Gabriel Stein Cynamon, João Amin Moor Neto, Thiago Americano Do Brasil</i>	
IMPACTO DO MODELO DE CARGA NO PROCESSO DE QUANTIFICAÇÃO DAS PERDAS TÉCNICAS DA DISTRIBUIÇÃO .....	281
<i>Rodrigo Nobis Da Costa Lima, Jose Rubens Macedo, Eduardo Tavares Silvério</i>	
ANÁLISE TÉCNICA DO EMPREGO DE ARMAZENADORES DE ENERGIA EM CIRCUITOS DE BAIXA TENSÃO PARA REALIZAÇÃO DE SERVIÇO ANCILAR DE REGULAÇÃO DE TENSÃO .....	288
<i>Vinicius Martins Buiatti, Caio Jose Nogueira Machado, Larissa Borges de Mello, Rodrigo Nobis Da Costa Lima, Jose Rubens Macedo</i>	
HOW A STATCOM SOLUTION IS HELPING CROATIA AND SLOVENIA TO INCREASE THEIR GRID RELIABILITY .....	296
<i>Shreyas Zingre, Matheus Troiano, Carlos Henrique Oliveira, Uros Kerin</i>	
CARACTERIZAÇÃO DE CARGA PARA ANÁLISE DE EMISSÃO DE HARMÔNICAS EM SISTEMAS ELÉTRICOS .....	302
<i>Matheus Branco Arcadepani, Lícia Takahashi Dos Santos, Alexandre Candido Moreira, Jakson Paulo Bonaldo, Fernando Pinhabel Marafão, Helmo K. Morales-Paredes</i>	
COMPARTILHAMENTO DE POTÊNCIAS POR FASE EM MICRORREDES HETEROGÊNEAS .....	308
<i>Diego T. Rodrigues, Paulo F. Silva, José de A. O. Filho, Jakson P. Bonaldo, Helmo K. Morales Paredes</i>	
GENETIC ALGORITHMS TO OBTAIN MODEL PARAMETERS FOR PHOTOVOLTAIC MODULES WITH 1, AND 2 DIODES .....	314
<i>Lara Cristina Resende Silva Couto, José Roberto Camacho, Jeylto Alves de Souza Cruvinel, Alberto Miranda Teixeira Faria</i>	
IMPACTOS DA MOBILIDADE ELÉTRICA NA QUALIDADE DE ENERGIA .....	321
<i>Bianca Corrêa, Filipe Vasconcelos, Isaias Ferreira, Alfa Ferreira, André Moraes, Ana Beatriz Sousa, Carmina Célia Moura, Maria Emilia Tostes, Ubiratan Bezerra</i>	
ANÁLISE DO IMPACTO DO AJUSTE DE RELIGADORES NOS INDICADORES COLETIVOS DE CONTINUIDADE .....	328
<i>Matheus Neves Carvalho, Daniel Barbosa, Lucas Moreira Da Silva Vieira, Renato José Pino de Araújo</i>	
SOBRE MITIGAR DISTORÇÕES HARMONICAS EM PROJETOS INDUSTRIAIS .....	334
<i>Fábio José Braz Da Silva, Carlos Frederico Mesquini Almeida</i>	

DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO DA GERAÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL.....	342
<i>Izidio Sousa de Carvalho, Ulisses Carvalho Paixão Junior, Maria Emília de Lima Tostes, Ubiratan Holanda Bezerra, Andréia Antloga Do Nascimento</i>	
COMPARAÇÃO DO IMPACTO DO 2° E 5° HARMÔNICOS NO RENDIMENTO DE MOTORES ELÉTRICOS DE INDUÇÃO PREMIUM DE 1CV .....	349
<i>J. F. Lemos, D. J. G. Santos, T. M. Soares</i>	
ESTIMATIVA DE PAYBACK DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO HÍBRIDO PARA UM PRÉDIO PÚBLICO EDUCACIONAL.....	357
<i>Ayrton Lucas Lisboa Do Nascimento, Bruno Santana De Albuquerque, Edilberto Oliveira Rozal Filho, Luiza Da Rocha Marum Jorge, Carmina Célia Moura de Moura Carvalho, Maria Emília de Lima Tostes</i>	
REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS APLICADAS PARA DETERMINAR A SEÇÃO FALTOSA EM UMA LINHA DE TRANSMISSÃO COM COMPENSAÇÃO SÉRIE NA PRESENÇA DE GERAÇÃO EÓLICA .....	363
<i>Matheus Do Val Oliveira, Leonardo Da Silva Lessa, Mário Oleskovicz</i>	
ARMAZENAMENTO CONTROLADO DE ENERGIA PARA REDUÇÃO DE IMPACTOS DA GERAÇÃO FOTOVOLTAICA EM REDES DE BAIXA TENSÃO .....	370
<i>Gabriel Guirao De Oliveira, Caroline Beatriz Fucks Darui, Matheus Souza Da Cruz, Iuri Castro Figueiró, Alexandre Dos Santos Roque, Romulo Madrid De Mello, Matheus Fanfa Da Veiga, Antônio Vanderlei Dos Santos</i>	
ANÁLISE COMPUTACIONAL EM ELEMENTOS FINITOS DAS CORRENTES HARMÔNICAS NO MOTOR DE INDUÇÃO.....	376
<i>Jhennifer F. Santos, Lucas H. B. Santos, Allan R. A. Manito, Wellington S. Fonseca, Marcelo O. Silva</i>	
SISTEMA DE GESTÃO ENERGÉTICA EM OPENDSS EM CARGAS DE UMA MICRORREDE UTILIZANDO SISTEMAS FOTOVOLTAICOS E BANCO DE BATERIAS.....	381
<i>Elder Mendes Silva, Carlos Eduardo Moreira Rodrigues</i>	
UTILIZAÇÃO DE INVERSORES FOTOVOLTAICOS CONECTADOS À REDE PARA CORREÇÃO DE FATOR DE POTÊNCIA E FORNECIMENTO DE REATIVO DURANTE AFUNDAMENTOS MOMENTÂNEOS DE TENSÃO .....	388
<i>Luccas Tadeu Farneses Soares, Arthur Costa de Souza, Humberto Cunha de Oliveira, Claudio Henrique G. Dos Santos</i>	
MODELAGEM DE CABOS SUBMARINOS PARA SIMULAÇÃO DE TRANSITÓRIOS ELETROMAGNÉTICOS.....	396
<i>Caio Guerriero Morata, Ademir Pelizari, Francisco R. Lemes, Felipe Proença de Albuquerque, Pablo Torrez Caballero, Eduardo C. Marques Da Costa</i>	
DETECÇÃO DE FALTAS DE ALTA IMPEDÂNCIA CAUSADAS POR CONTATO COM SOLO E VEGETAÇÃO EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO USANDO REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS.....	402
<i>Marco Antônio S. Nozela, Gabriela N. Lopes, Luiz H. P. C. Trondoli, José Carlos M. Vieira</i>	
ANÁLISE DE DADOS DE IRRADIAÇÃO E TEMPERATURA PARA GERAÇÃO FOTOVOLTAICA NA BAHIA .....	410
<i>Christiane Karla Bispo da Costa, Stefania de Oliveira Silva, Manoel Silva, Kleymlson Souza</i>	

AN OVERVIEW OF ANN AND SVM APPROACHES FOR FAULT DETECTION AND DIAGNOSIS IN SOLAR PV SYSTEMS .....	416
<i>Ahmad Abubakar, João Cardoso das Neves Neto, Mubarak Abdussalam, Carlos Frederico Meschini Almeida, Matheus Gemignani</i>	
UMA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA E DESBALANCEAMENTO DE CARGA NAS PERDAS TÉCNICAS .....	424
<i>Iago Batista Oliveira, Arthur Francisco Andrade, Edson Guedes da Costa, Izadora Soares Cardoso, Henrique Dantas Silva, Antonio Francisco Leite Neto</i>	
ESTIMAÇÃO DOS PARÂMETROS DE SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA: UMA ABORDAGEM NÃO LINEAR .....	430
<i>Pedro Paes de Almeida Nina Duarte, Felipe Proença de Albuquerque, Francisco R. Lemes, Pablo Torrez Caballero, Ronaldo F. Ribeiro Pereira, Eduardo C. Marques da Costa</i>	
ANÁLISE CRÍTICA DO EMPREGO DE FILTROS PASSIVOS PARA MITIGAÇÃO DE SUPRA-HARMÔNICOS NA GERAÇÃO EÓLICA DE ENERGIA .....	437
<i>Gabriel Marçal De Carvalho, Adrian Ribeiro Ferreira, Ivan Nunes Santos</i>	
UMA ESTRATÉGIA PARA A AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ELETROMAGNÉTICAS DE OPERAÇÃO DE UM REGULADOR DE TENSÃO VIA COMPENSAÇÃO DIRETA .....	443
<i>Gabriel Marçal De Carvalho, Ábner César Peres Pacheco, José Carlos De Oliveira, Fabricio Parra Santilio, Gustavo Travassos Aguiar Da Silva, Paulo Henrique Oliveira Rezende</i>	
MICRORREDES COMO FERRAMENTA NA MELHORIA DA QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA.....	451
<i>Mateus Duarte Teixeira, Alexandre Rasi Aoki, Clodomiro Unsihuay Vila, Marcos Aguiar Da Costa</i>	
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA OS CAMPUS CE E ICTE DA UFTM – PARTE I.....	457
<i>Luana Aparecida De Oliveira, Arnaldo J. P. Rosentino, Marcus Vinicius Borges Mendonça, Fabrício Augusto Matheus Moura, Madeleine Rocio Medrano Castillo</i>	
COMPARAÇÃO DE PROCEDIMENTOS PARA A AGREGAÇÃO TEMPORAL DOS ÂNGULOS DE FASE DAS COMPONENTES HARMÔNICAS .....	463
<i>Letícia Batista Silva, Bárbara Morais Giancesini, Ivan Nunes Santos</i>	
ESTUDO DE CASO: ANÁLISE TÉCNICA E APLICAÇÃO DE FILTRO ATIVO EM UM SISTEMA INDUSTRIAL BRASILEIRO .....	471
<i>Luiz Fernando Soares De Souza, Patrick Roberto De Almeida, Flávio Resende Garcia</i>	
EQUALIZAÇÃO ADAPTATIVA CEGA DE CANAIS PARA CORREÇÃO DE ERROS EM TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTAÇÃO .....	477
<i>Denise Fonseca Resende, Carlos Augusto Duque, Leandro Rodrigues Manso Silva, Marcelo Antônio Alves Lima, Afonso Henrique Souza de Almeida</i>	
COSSIMULAÇÃO DE INTERCONEXÃO ENTRE REDES ELÉTRICAS INTELIGENTES E PLATAFORMA DE CIDADES INTELIGENTES VIA COMUNICAÇÃO MASSIVA DO TIPO MÁQUINA-MÁQUINA .....	484
<i>Luiz Henrique Neves Rodrigues, Carlos Frederico Meschini Almeida</i>	
MODELAGEM, SIMULAÇÃO E ANÁLISE DE SOBRETENSÕES TRANSITÓRIAS DURANTE MANOBRAS DE DESLIGAMENTOS DE MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS.....	491
<i>Ahmad Muhammad Laurentino, Nelson Clodoaldo de Jesus, Luiz Marlus Duarte, João Roberto Cogo, Adriano Garufe Nogueira, Gustavo Rodrigues Santos</i>	

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA E ANÁLISE DE EVENTOS DE CORTES NA TENSÃO DEVIDO À OPERAÇÃO DE CHUVEIROS ELETRÔNICOS .....	497
<i>Adriano Garufe Nogueira, Nelson Clodoaldo de Jesus, Herivelto de Souza Bronzeado, Jesus Daniel de Oliveira, Ahmad Muhammad Laurentino, Gustavo Rodrigues Dos Santos</i>	
AVALIAÇÃO PROBABILÍSTICA DA MÁXIMA CAPACIDADE DE HOSPEDAGEM DE FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEIS EM MICRORREDES ILHADAS .....	503
<i>Wesley Peres, Raphael P. B. Poubel, Lane M. Rabelo</i>	
FLUXO DE POTÊNCIA INTERVALAR USANDO EXPANSÃO DA SÉRIE DE TAYLOR.....	510
<i>Leticia Lacerda Santos de Sousa, Igor Delgado de Melo, Abilio Manuel Variz</i>	
AVALIAÇÃO COMPUTACIONAL E APLICAÇÃO EM CAMPO DO MÉTODO DO CHAVEAMENTO DE CAPACITORES PARA O COMPARTILHAMENTO DE RESPONSABILIDADES HARMÔNICAS.....	518
<i>Humberto Cunha de Oliveira, Camila de Oliveira Dias, Bárbara Morais Giancesini, Ivan Nunes Santos</i>	
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA OS CAMPUS CE E ICTE DA UFTM - PARTE II.....	524
<i>Luana Aparecida De Oliveira</i>	
MODELAGEM E ANÁLISE DOS NÍVEIS DE TENSÃO NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO APÓS A INSERÇÃO DA USINA FOTOVOLTAICA USANDO O SOFTWARE ATP/ATPDRAW .....	530
<i>Ianna Batista de Oliveira Nogueira Freitas, Iasmynne Elaine Da Conceicao Borges Leal, Aryfrance Rocha Almeida, Bartolomeu Ferreira Dos Santos, Cléia Gonçalves De Araújo, Thais Dos Santos Silva</i>	
ANÁLISE DA QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA EM UM SISTEMA DE MINIGERAÇÃO FOTOVOLTAICA.....	537
<i>Cássio Tersandro de Castro Andrade, Ricardo Lucas Rocha Biana Lessa</i>	
ANÁLISE COMPARATIVA DE LÂMPADA LED DECORATIVAS – ASPECTOS REGULATÓRIOS.....	542
<i>Ana Regina Meneses e Silva Becker, Marcio Zamboti Fortes, Adriano Pinheiros Fragoso, Bruno Gavinho Serdeira, Luana Merenciano Da Silva</i>	
ARMAZENAMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM BATERIAS COMO SERVIÇO: ESTUDO DE CASO NO ELETROPOSTO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS .....	548
<i>Edilson Zepherino, Belisario Nina Huallpa, Silvia Costa Ferreira, Fábio Domingues de Jesus</i>	
MONITORAMENTO DE CONSUMO DE ENERGIA E COMBATE AS PERDAS NÃO TÉCNICAS, UM NOVO CONCEITO DE TRANSFORMADOR.....	556
<i>Mariany Ribeiro de Carvalho, Guilherme Martinez Figueiredo Ferraz, Antônio José Garcia Júnior</i>	
AVALIAÇÃO DA TEORIA DA POTÊNCIA CONSERVATIVA PARA ATRIBUIÇÃO DE RESPONSABILIDADES DEVIDO AO DESEQUILÍBRIO DE TENSÃO .....	562
<i>Otávio M. Sanches, Marcus V. B. Mendonça, Fabrício A. M. Moura, Arnaldo J. P. Rosentino Júnior, Madeleine R. M. C. Albertini</i>	
LOCALIZAÇÃO DE AEROGERADORES PARA MINIMIZAR PERDAS DE ENERGIA .....	570
<i>Stefânia de Oliveira Silva, Christiane Karla Bispo Costa, Kimberlly Alves Santos</i>	

ESTIMAÇÃO DE FASORES HARMÔNICOS UTILIZANDO BANCO DE FILTROS DFT UNIFORME EM SUA IMPLEMENTAÇÃO POLIFÁSICA .....	576
<i>Max Mateus Luiz, Letícia D'Avila Dutra, Renato Ribeiro Aleixo, Leandro Rodrigues Manso Silva, Carlos Augusto Duque, Paulo Fernando Ribeiro</i>	
ESTUDO DE PROTEÇÃO DE UMA REDE DE DISTRIBUIÇÃO COM GERAÇÃO DISTRIBUÍDA USANDO O SOFTWARE ATP/ATPDRAW .....	583
<i>Iasmynne Elaine Da Conceição Borges Leal, Herick Wallace Da Silva, Ianna Nogueira de Freitas, Aryfrance Rocha Almeida, José Genilson Sousa Carvalho, Bartolomeu Ferreira Dos Santos</i>	
EFICÁCIA OPERACIONAL DE BANCO DE CAPACITOR SÉRIE MODULAR EXPRESSA: SOLUÇÃO TÉCNICA DE BAIXO CUSTO .....	590
<i>Guilherme Rissi, Cíntia Veiga Claudio, Seun Ahn, Mateus Teixeira, Massayuki Suzuki, Nelson C. Jesus</i>	
AVALIAÇÃO CRÍTICA DOS MÉTODOS DA SUPERPOSIÇÃO E IEC PARA DETERMINAÇÃO DA REPONSABILIDADE SOBRE OS DESEQUILÍBRIOS DE TENSÃO.....	598
<i>Vinicius Henrique Farias Brito, José Carlos de Oliveira, Raquel Cristina Filiagi Gregory</i>	
TUTORIAL PARA ESTIMAÇÃO DE IMPEDÂNCIAS HARMÔNICAS NO MATLAB/SIMULINK .....	605
<i>Bárbara Morais Giancesini, Ivan Nunes Santos, Elias Barbosa De Alvarenga, Eric Jordan B. Nascimento Dos Santos</i>	
QUANTIFICAÇÃO DA RESILIÊNCIA EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO POR MEIO DE AVALIAÇÃO DE RISCO .....	612
<i>Ali Reza Kheirkhah, João Cardoso das Neves Neto, Farangis Johari, Carlos Frederico Meschini, Nelson Kagan, Jonatas Boas Leite</i>	
APLICAÇÃO DO MÉTODO DA ANÁLISE DE COMPONENTES INDEPENDENTES PARA A DETERMINAÇÃO DAS CONTRIBUIÇÕES SOBRE OS DESEQUILÍBRIOS DE TENSÃO .....	619
<i>Vinicius Henrique Farias Brito, Márcio Arvelos Moraes, José Carlos de Oliveira, Raquel Cristina Filiagi Gregory</i>	
PA 3078: REVISÃO DOS LIMITES DE CONTINUIDADE DO SERVIÇO.....	626
<i>Ananda Andrade Nascimento, Ivo Ordonha Cyrillo, Carlos Frederico Meschini Almeida, Nelson Kagan, Rafael Ferraz Catramby, Alexandre Pose, Rodolfo Ribeiro De Oliveira, Lindemberg Reis, Sérgio Fugimoto</i>	
SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS E APRENDIZAGEM POR PROJETO NO ENSINO DE ENGENHARIA ELÉTRICA: UTILIZANDO OPENDSS E PYTHON COMO FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA.....	633
<i>Paulo Radatz, Lucas R. de Almeida, Carlos F. M. Almeida, Roger Dugan, Robert Kerestes</i>	
UMA ABORDAGEM TÉCNICA SOBRE PROCEDIMENTOS E ANÁLISES DE CAMPANHAS DE MEDIÇÃO DE TENSÃO E CORRENTES REPRESENTATIVAS DE AEROGERADORES .....	639
<i>Nelson Clodoaldo de Jesus, Fabiano Andrade de Oliveira, Thiago Mardegan Tricca, Adriano Garufe Nogueira, Jaqueline Gomes Pereira, Guilherme Bello, Willian Souza de Jesus, Elielson de Paula Bezerra, Suenio Mickison Figueredo de Lima</i>	
UMA ESTRATÉGIA PARA AVALIAÇÃO DO NEXO DE CASUALIDADE PARA PEDIDOS DE RESSARCIMENTO POR DANOS VIA MEDIÇÕES E ESTIMAÇÃO DE ESTADOS .....	645
<i>Humberto Cunha de Oliveira, Isaque Nogueira Gondim, Vinicius Henrique Faria Brito, José Carlos De Oliveira</i>	

<p>MODELAGEM, SIMULAÇÃO E ANÁLISE DAS TENSÕES DE RESTABELECIMENTO TRANSITÓRIAS (TRT) EM SISTEMAS ELÉTRICOS COM TENSÕES DE OPERAÇÃO DE 34,5 KV .....</p> <p><i>Nelson Clodoaldo De Jesus, Adriano Garufe Nogueira, Gustavo Rodrigues Dos Santos, Ahmad Muhammad Laurentino, Thiago Pereira Franco, Jesus Daniel De Oliveira</i></p>	653
<p>ESTIMACAO DOS PARAMETROS DE LINHAS AEREAS DE TRANSMISSAO POR MEIO DE ALGORITMOS DE OTIMIZACAO METAHEURISTICOS.....</p> <p><i>Francisco Rodrigues Lemes</i></p>	660
<p>AVALIÇÃO DOS IMPACTOS DAS PERDAS NÃO TÉCNICAS SOBRE A QUALIDADE DO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA .....</p> <p><i>Lucas Teles Faria, Thiago Nobre Alencar, André Nunes de Souza, Floriano Torres Neto, André Gifalli, Danilo Sinkiti Gastaldello</i></p>	667
<p>ESTIMAÇÃO DE ESTADO PARA VARIAÇÕES DE TENSÃO DE CURTA DURAÇÃO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</p> <p><i>Gustavo Paulino Dayrell, Humberto Cunha de Oliveira, Paulo Henrique Oliveira Rezende, Gustavo Travassos Aguiar da Silva</i></p>	673
<p>ANÁLISE DE PERDAS ELETROMAGNÉTICAS DE UM TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO A SECO SOB DESEQUILÍBRIO VIA MODELAGEM POR ELEMENTOS FINITOS.....</p> <p><i>Ábner C. P. Pacheco, Arnaldo. J. P. Rosentino, Ivan N. Santos, Elias Barbosa De Alvarenga, Eric Jordan B. Nascimento Dos Santos</i></p>	680
<p>ANÁLISE DOS IMPACTOS ASSOCIADOS ÀS OCORRÊNCIAS DE VARIAÇÕES DE TENSÃO DE CURTA DURAÇÃO NA OPERAÇÃO DE UMA PLANTA INDUSTRIAL DE PAPEL E CELULOSE .....</p> <p><i>Gustavo Rodrigues Dos Santos, Nelson Clodoaldo De Jesus, Jethero Mendes Machado, João Roberto Cogo, Willian Souza De Jesus, Thiago Pereira Franco</i></p>	686
<p>CONSIDERAÇÕES SOBRE APLICAÇÃO DE REATORES COM NÚCLEO DE AR E ANÁLISE DE SOLICITAÇÕES TRANSITÓRIAS IMPOSTAS DURANTE MANOBRAS DE CHAVEAMENTOS.....</p> <p><i>Nelson Clodoaldo de Jesus, Flavio Resende Garcia, Patrick Roberto de Almeida, Willian Souza de Jesus, Benedito Donizeti Bonatto, Adriano Garufe Nogueira</i></p>	692
<p>AVALIAÇÃO DO MÉTODO IEC PARA COMPARTILHAMENTO DE RESPONSABILIDADES HARMÔNICAS UTILIZANDO O IEEE BENCHMARK TEST SYSTEM .....</p> <p><i>Gabriel Marçal de Carvalho, Kelly Nataly Cunha Silva, Bárbara Morais Giancesini, Ivan Nunes Santos</i></p>	699
<p>DISTRIBUIÇÃO DA CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO NOS ATERRAMENTOS NÃO HOMOGÊNEOS EM TORRES DE TRANSMISSÃO.....</p> <p><i>Thiago B. F. Malheiros, Rooney R. A. Coelho, José Roberto Cardoso</i></p>	705
<p>COMPENSAÇÃO DE DESEQUILÍBRIO DE CORRENTE COM GDS E EFEITOS NA PROTEÇÃO DE MITS .....</p> <p><i>Pablo A. F. Flávio, Aurélio L. M. Coelho, Geovane L. Dos Reis</i></p>	711
<p>ANÁLISE DA RESPOSTA EM FREQUÊNCIA DE TRANSFORMADORES DE POTENCIAL E SEU IMPACTO NA QEE.....</p> <p><i>Nilton Assugeni Neto, Pedro Augustho Biasuz Block, Arthur Fernando Bonelli, Pedro Henrique Roesler</i></p>	718

A QUALIDADE DE ENERGIA NO CONTEXTO DO SANEAMENTO AMBIENTAL .....	724
<i>Renan Fernandes Da Silva Torres, Marcos Vinicius Carneiro Da Cruz, Milton Tavares De Melo Neto, Fernando Shigueo De Oliveira Tiba, Vinnycius Fernandes Silva Luz</i>	
METODOLOGIA DE OTIMIZAÇÃO DE NÚCLEO FERROMAGNÉTICO DE REATOR POR MEIO DE REDES NEURAIAS ARTIFICIAIS .....	731
<i>Ábner C. P. Pacheco, Ivan N. Santos, Paulo Henrique Oliveira Rezende, Gustavo Travassos Aguiar Da Silva</i>	
IMPACTOS DA REDE INTERNA E EXTERNA DE UM COMPLEXO DE GERAÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL NOS EQUIPAMENTOS DE COMPENSAÇÃO REATIVA E FILTRAGEM HARMÔNICA .....	737
<i>Pedro Henrique Roesler, Pedro Augustho Biasuz Block, Arthur Fernando Bonelli, Nilton Assugeni Neto, Marco Leandro Bonelli</i>	
ANALYSIS OF THE OCCURRENCE OF OVERVOLTAGE IN A DC NANOGRID .....	743
<i>João Paulo de Andrade Machado, Felipe Cabral Reis, Arthur Córrea Da Fonseca, Wilson Negrão Macêdo, Marcos André Barros Galhardo</i>	
MODELAGEM, SIMULAÇÃO E ANÁLISE DE SOBRETENSÕES DE FRENTES MUITO RÁPIDAS (VFTO) NA OPERAÇÃO DE TRANSFORMADORES EM SUBESTAÇÕES ISOLADAS (GIS) .....	750
<i>Jesus Daniel de Olivera, Nelson Clodoaldo de Jesus, Willian Souza de Jesus, Adriano Garufe Nogueira, Mateus Albuquerque de Oliveira, Pedro Emiliano Lopes Nunes</i>	
IMPACTO DE CARREGAMENTO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS NO PERFIL DE DEMANDA DE RESIDÊNCIAS DE ALTO PADRÃO.....	756
<i>Davi Mantovani Ricci, David de Mello e Silva Moraes, Rodrigo De Fretias Santos, Carlos Frederico Meschini de Almeida, Joao Cardoso Das Neves Neto</i>	
MODELAGEM E ANÁLISE COMPARATIVA DA QUEDA DE TENSÃO IMPOSTA POR LIMITADORES DE CURTO-CIRCUITO EM UM SISTEMA ELÉTRICO INDUSTRIAL.....	760
<i>Murilo Leandro Franco, Benedito Donizeti Bonatto, Mauricio Campos Passaro</i>	
ANÁLISE TÉCNICO ECONÔMICA DA VIABILIDADE DE APLICAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EM INDÚSTRIAS .....	766
<i>Rafael Da Silva Gonsalves, André Nunes de Souza, Danilo Sinkiti Gastaldello, André Gifalli</i>	

**Author Index**