

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

MEMORIAL DE ATIVIDADES ACADÊMICAS (MAA)  
PERÍODO: 1978-2015

Professor: Roberto de Souza Salgado

Florianópolis - SC  
2015.



# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Atividades de Ensino</b>	<b>4</b>
2.1	Disciplinas de Graduação . . . . .	4
2.2	Disciplinas de Pós-Graduação . . . . .	4
2.3	Outros Cursos . . . . .	5
2.3.1	Mestrado Profissional . . . . .	5
2.3.2	Instituição no exterior . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Atividades de Pesquisa</b>	<b>6</b>
3.1	Dados gerais . . . . .	6
3.2	Teses e Dissertações Defendidas . . . . .	6
3.3	Teses de Doutorado Orientadas . . . . .	6
3.4	Dissertações de Mestrado Orientadas . . . . .	7
3.4.1	Dissertações concluídas . . . . .	7
3.4.2	Dissertações em andamento . . . . .	8
3.5	Trabalhos de Conclusão de Curso . . . . .	9
3.5.1	Curso de Especialização em Sistemas de Energia Elétrica . . . . .	9
3.5.2	Curso de Graduação em Engenharia elétrica . . . . .	9
3.6	Orientações Estágio Longo . . . . .	10
3.7	Iniciação Científica . . . . .	10
3.8	Trabalhos publicados em periódicos . . . . .	11
3.8.1	Periódicos internacionais . . . . .	11
3.8.2	Periódicos nacionais . . . . .	12
3.9	Capítulos de livro . . . . .	13
3.10	Trabalhos publicados em anais de congressos . . . . .	13
3.10.1	Congressos internacionais . . . . .	13
3.10.2	Congressos nacionais . . . . .	15
3.11	Participações em congressos . . . . .	18
3.11.1	Congressos internacionais . . . . .	18
3.11.2	Congressos nacionais . . . . .	19
3.12	Projetos de Pesquisa . . . . .	19
3.13	Participação em Bancas de Exame . . . . .	22
3.13.1	Bancas de Dissertação de Mestrado . . . . .	22
3.13.2	Bancas de Qualificação ao Doutorado . . . . .	26
3.13.3	Bancas de Tese de Doutorado . . . . .	27
3.13.4	Outras Bancas . . . . .	29
<b>4</b>	<b>Atividades administrativas</b>	<b>32</b>
4.1	Cargos ocupados . . . . .	32
4.1.1	Coordenador do Programa de Pós-Graduação . . . . .	32
4.1.2	Supervisor do Laboratório de Ensino . . . . .	32

4.1.3	Sub-Coordenador do Curso de Graduação . . . . .	32
4.2	Participação em Bancas de Concurso Público . . . . .	32
4.2.1	Bancas internas a UFSC . . . . .	33
4.2.2	Bancas externas a UFSC . . . . .	33
4.3	Outras atividades . . . . .	33
<b>5</b>	<b>Atividades de extensão universitária</b>	<b>34</b>
5.1	Curso de Especialização em Sistemas de Energia Elétrica . . . . .	34
5.2	Curso Avançado de Controle em Sistemas Elétricos . . . . .	34
5.3	Cursos de curta duração . . . . .	35
5.4	Outras atividades . . . . .	35
5.4.1	Fiscalização dos Serviços das Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica . . . . .	35
5.4.2	Revisão de artigos de periódicos . . . . .	36
5.4.3	Revisão de artigos de conferências . . . . .	36
<b>6</b>	<b>Conclusão e Perspectivas</b>	<b>37</b>

# 1

## Introdução

Esta monografia apresenta as atividades docentes exercidas pelo Professor Roberto de Souza Salgado, no período de 01/08/1978 a 01/03/2015, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Departamento de Engenharia Elétrica (EEL). O texto foi elaborado para a avaliação da promoção do referido docente do nível Professor Associado IV ao nível Professor Titular de Carreira.

Visando a apresentação da trajetória profissional do professor mencionado, mostra-se a seguir os aspectos relacionados as suas atividades no período citado.

### Formação acadêmica

- Estágio de Pós-Doutoramento em Engenharia Elétrica - Área de concentração: Sistemas de Energia Elétrica; Politecnico di Milano, Milão-Itália, janeiro de 2013 a dezembro de 2013.
- Estágio de Pós-Doutoramento em Engenharia Elétrica - Área de concentração: Sistemas de Energia Elétrica; Brunel University, Londres-Inglaterra, dezembro de 2001 a novembro de 2002.
- Doutorado em Engenharia Elétrica - Área de concentração: Sistemas de Energia Elétrica; University of Manchester Institute of Science and Technology - UMIST / Inglaterra - Título da tese de Doutorado: Optimal power flow solutions using the gradient projection method, orientada pelo Dr. Alfred Brameller e defendida em novembro de 1989.
- Mestrado em Engenharia Elétrica - Área de concentração: Sistemas de Energia Elétrica; Universidade Federal de Santa Catarina - Título da dissertação de Mestrado: Soluções ótimas de escalas de manutenção de geradores através de programação linear inteira, orientada pelo Prof. Hans Helmut Zürn e defendida em fevereiro de 1981.
- Curso de Graduação em Engenharia Elétrica - Universidade Federal do Pará - 1972/1976.
- Curso Científico: Colégio Nossa Senhora de Nazaré - 1969/1971.
- Curso Ginásial: Colégio Nossa Senhora de Nazaré - 1965/1968.
- Curso Primário: Instituto Suíço Brasileiro - 1959/1964.

### Outros Cursos

- *Disjuntores de Alta Tensão* - Centrais Elétricas do Sul do Brasil (Eletrosul) - Julho/1983, 24 horas de aula.
- *Coordenação do Isolamento em Linhas de Transmissão* - Centrais Elétricas do Sul do Brasil - (ELETROSUL) - Setembro/1982, 24 horas de aula.
- *Política de Pesquisa Para Gestão dos Meios de Produção e Transporte de Energia Elétrica*: Universidade Federal de Santa Catarina Dez/1977, 20 horas de aula.
- *Introdução a Engenharia Nuclear*: Universidade Federal de Santa Catarina - 1977/1978, 240 horas de aula.

### Atuação profissional

O período relativo a este memorial compreende a totalidade da vida profissional do Prof. Roberto de Souza Salgado, o qual foi admitido no Departamento de Engenharia elétrica do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina em 01 de agosto de 1978, ocupando atualmente o cargo de Professor Associado IV, DE. Durante este período, as seguintes funções foram ocupadas:

	Cargo	Data
1	Professor Associado IV	Maio 2012
2	Professor Associado III	Maio 2010
3	Professor Associado II	Maio 2008
4	Professor Associado I	Maio 2006
1	Professor Adjunto IV	Novembro/1989
2	Professor Adjunto III	Fevereiro/1989
3	Professor Adjunto II	Fevereiro/1987
4	Professor Adjunto I	Fevereiro/1985
1	Professor Assistente IV	Fevereiro/1983
2	Professor Assistente III	Fevereiro/1981
3	Professor Assistente I	Janeiro/1981
4	Professor Colaborador VI-B	Agosto/1978

Em três períodos o referido professor esteve ausente da instituição, em atividades de aperfeiçoamento. De 1985 a 1989 o professor esteve na University of Manchester Institute of Science and Technology, para obter o grau de Doctor of Philosophy (PhD). No ano de 2002, o professor esteve na Brunel University (Institute of Power Systems), em estágio de pós-doutoramento. Em 2013, o professor esteve no Politecnico di Milano, realizando estágio de pós-doutoramento. Nos outros anos passados na Universidade Federal de Santa Catarina, o professor desenvolveu atividades em todos os segmentos da atuação universitária, isto é, ensino de graduação e pós-graduação, pesquisa, consultoria especializada e extensão, e administração universitária.

### Organização da monografia

As seções seguintes deste memorial são organizadas da forma mostrada a seguir.

- Atividades de ensino - são apresentados os dados da atuação do Prof. Roberto de Souza Salgado nas atividades de ensino de graduação e pós-graduação stricto-sensu.

- Atividades de pesquisa - são apresentados os dados relativos a atuação do professor em questão na formação de recursos humanos especializados (mestres e doutores), em projetos de pesquisa acadêmica aplicada, em publicações científicas, bem como na participação de bancas de trabalhos de conclusão de cursos de graduação e pós-graduação.
- Atividades de extensão - são mostrados os dados do referido professor referentes a sua atuação em cursos de aperfeiçoamento e especialização para engenheiros da indústria, consultorias especializadas para agentes do setor elétrico, e em projetos de extensão universitária.
- Atividades administrativas - é descrita a participação do professor em funções administrativas dos diversos níveis de hierarquia da organização universitária, incluindo-se funções de natureza executiva e deliberativa.
- Conclusão e perspectivas - sintetiza a efetividade da atuação profissional do professor, evidenciando brevemente as principais contribuições realizadas e delineando algumas perspectivas de atuação para o futuro.

## 2

# Atividades de Ensino

As seções seguintes apresentam a atuação do Prof. R. S. Salgado no ensino dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação *Stricto-sensu* em Engenharia Elétrica.

## 2.1 Disciplinas de Graduação

As disciplinas mostradas na tabela abaixo, com respectivos número de créditos, horas-aula e período, foram ministradas no Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina pelo Prof. Roberto S. Salgado.

	Disciplina	Créditos	Horas-aula	Período
1	<i>Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica</i>	04	72	1999 a 2015
2	<i>Laboratório de Conversão Eletromecânica de Energia A</i>	04	36	2015
3	<i>Seminários em Engenharia Elétrica</i>	02	36	2014
4	<i>Introdução a Engenharia Elétrica</i>	04	72	2014
5	<i>Laboratório de Conversão Eletromecânica de Energia</i>	04	36	1999 a 2012
6	<i>Projeto Nível I: Sistemas de Energia I</i>	02	36	2006
7	<i>Projeto Nível II: Sistemas de Energia III</i>	20	36	2005
8	<i>Sistemas de Energia I</i>	04	72	1998
9	<i>Linhas de Transmissão</i>	04	72	1997
10	<i>Sistemas de Energia I</i>	04	72	1994 a 1996
11	<i>Laboratório de Conversão Eletromecânica de Energia A</i>	02	36	1993 a 1996
12	<i>Análise de Sistemas de Potência</i>	06	90	1992
13	<i>Laboratório de Máquinas Elétricas I</i>	02	30	1990 a 1992
14	<i>Linhas de Transmissão</i>	04	60	1982 a 1985
15	<i>Conversão Eletromecânica de Energia I</i>	04	60	1982 a 1983
16	<i>Laboratório de Medidas Elétricas</i>	03	45	1981
17	<i>Circuitos Elétricos II</i>	06	90	1980 a 1982
18	<i>Estágio Fundamental de Eletrotécnica</i>	02	30	1979
19	<i>Circuitos Elétricos I</i>	06	90	1978 a 1980

## 2.2 Disciplinas de Pós-Graduação

Durante o período de 1978 a 2015, as disciplinas apresentadas na tabela a seguir foram ministradas no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina, para alunos de mestrado acadêmico e doutorado.



Disciplina	Créditos	Horas-aula	Período
1 <i>Sistemas Elétricos de Potência II</i>	02	30	2015
2 <i>Sistemas Elétricos de Potência I</i>	02	30	2015
3 <i>Sistemas Elétricos de Potência</i>	03	45	2014
4 <i>Análise de Segurança em Sistemas de Potência</i>	03	45	1984, 1996 a 2015
5 <i>Aspectos Estáticos do Controle de Sistemas de Potência</i>	03	45	1990 a 2012
6 <i>Otimização Estática Aplicada a Sistemas Potência</i>	03	45	1990 a 2012

## 2.3 Outros Cursos

### 2.3.1 Mestrado Profissional

Este curso foi ministrado na Universidade Federal de Santa Catarina, no período 1999-2000, para Engenheiros das Centrais Elétricas do Sul do Brasil (Eletrosul), no nível de mestrado stricto sensu e na área de Sistemas em Sistemas de Potência. As seguintes disciplinas foram ministradas:

Disciplina	Créditos	Horas-aula
1 <i>EEL8000 Análise de Sistemas de Energia Elétrica</i>	02	30
2 <i>EEL8001 Técnicas de Otimização Aplicadas à Engenharia</i>	02	30
3 <i>EEL8007 Operação de Sistemas Elétricos de Potência</i>	01	15
4 <i>EEL8010 Tópicos Especiais em Estabilidade de Tensão</i>	02	30
5 <i>EEL8004 Análise de Segurança em Sistemas de Potência</i>	01	15

### 2.3.2 Instituição no exterior

Atendendo a um convite do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, no ano de 2013, as disciplinas apresentadas a seguir foram ministradas no Politecnico di Milano para alunos de mestrado e doutorado.

1. Basic State Estimation: para alunos de mestrado em Engenharia Elétrica, 5 horas-aula, Janeiro 2013;
2. Real Time Power System Modelling: para alunos de mestrado e doutorado em Engenharia Elétrica, 30 horas-aula, Junho-Julho 2013;
3. Basic State Estimation, para alunos de mestrado em Engenharia Elétrica: 5 horas-aula, Dezembro 2013;

# 3

## Atividades de Pesquisa

### 3.1 Dados gerais

O trabalho de pesquisa do Prof. Roberto de Souza Salgado no período em questão, foi realizado na área de Sistemas de Potência, particularmente nas seguintes sub-áreas:

- Planejamento da operação a médio e longo prazo - Determinação de escalas de manutenção de unidades geradoras (de 1978 a 1980).
- Análise de segurança - controle da operação em tempo real: Estimacão de estados em sistemas de potência (desde 1981).
- Otimização Estática Aplicada a Sistemas Elétricos (desde 1985).
- Aspectos estáticos da estabilidade de tensão (desde 1994).
- Aplicação da Teoria de Jogos Cooperativos em problemas de alocação de custos e perdas em mercados de energia elétrica (desde 2002).
- Aplicação de métodos numéricos na solução de equações algébricas na análise de sistemas de potência (desde 2007).

### 3.2 Teses e Dissertações Defendidas

Para a obtenção dos títulos de Doctor of Philosophy e Mestre em Engenharia Elétrica, foram elaborados os seguintes trabalhos:

1. *Optimal Power Flow Solutions Using the Gradient Projection Method*: Tese de Doutorado orientada pelo Dr. Alfred Brameller e defendida na University of Manchester Institute of Science and Technology em 22.11.89.
2. *Soluções Ótimas de Escalas de Manutenção de Geradores Através de Programação Linear Inteira*: Dissertação de Mestrado orientada pelo Prof. Hans Helmut Zürn e defendida na Universidade Federal de Santa Catarina em 27.02.81.

### 3.3 Teses de Doutorado Orientadas

Até o presente momento, registra-se a participação efetiva do Prof. Roberto de Souza Salgado na orientação de 8 teses de doutorado, conforme descrito a seguir.

1. *Aplicação de matrizes de rede em problemas de alocação de custos, perdas e fluxos no sistema de energia elétrica*, Bartolomeu Ferreira dos Santos Junior, UFSC, 2012.
2. *Soluções do fluxo de potência em pontos de máximo carregamento através de métodos diretos baseados no uso de tensores*, Anésio Felipe Zeitune, UFSC, 2012.
3. *Uma Proposta Para o Controle da Defasagem Angular entre Duas Barras para o Fechamento em Anel do Sistema de Potência*, Rafael Coradi Leme, em co-orientação com o Prof. Antonio Carlos Zambroni, UNIFEI, 2008.
4. *Soluções Ajustadas do Fluxo de Potência Ótimo*, Carlos Fabian Moyano, UFSC, 2005.
5. *Uma Metodologia Para Divisão de Custos em um Ambiente Desregulamentado de Energia Elétrica*, André Della Rocca Medeiros, em co-orientação com o Prof. Hans Helmut Zürn, UFSC, 2003.
6. *Análise e Desenvolvimento de Metodologias Corretivas para a Restauração da Solução das Equações da Rede Elétrica*, Luciano Vitoria Barboza, , em co-orientação com a Profa. Katia Campos de Almeida, UFSC, 2001.
7. *Fluxo de Potência Ótimo via Método de Pontos Interiores Não Linear com Processamento de Alto Desempenho: Aplicações em Análise de Segurança e Sistemas Desregulamentados*, Edgardo Daniel Castronuovo, em co-orientação com o Prof. Jorge Mario Campagnolo, UFSC, 2000.
8. *Fluxo de Potência Ótimo: Algoritmos de Pontos Interiores, Abordagem Multi-Objetivo e Aplicação de Transformações Ortogonais*, Ricardo J. O. Carvalho, UFSC, 1999.

### 3.4 Dissertações de Mestrado Orientadas

No que diz respeito ao curso de mestrado, foram orientadas 19 dissertações de mestrado, cujos títulos e orientados constam a seguir.

#### 3.4.1 Dissertações concluídas

1. *Identificação e classificação de pontos críticos de geração de potência reativa em estudos de máximo carregamento*, Viviane Berri Coelho, UFSC, 2012.
2. *Ajuste de carga para a restauração das soluções do fluxo de potência via métodos baseados em região de confiança*, Caroline Rheinheimer, UFSC, 2012.
3. *Estudo de Soluções do Fluxo de Potência em Coordenadas Cartesianas*, Anésio Felipe Zeitune, UFSC, 2008.
4. *Estimadores de Estado Robustos baseados em Implementações Ortogonais de Região de Confiança*, Paulo Haas, em co-orientação com o Prof. Antonio Simões Costa, UFSC, 2008.
5. *Determinação de Estratégias da Oferta no Mercado de Energia Através de Otimização Em Dois Níveis*, David Guenji Takemura em co-orientação com a Profa. Katia Campos de Almeida, UFSC, 2007.
6. *Estudo de Métodos Não Lineares de Pontos Interiores Aplicados a Problemas de Fluxo de Potência Ótimo*, Luciano Moreira Coelho, UFSC, 2007.

7. *Máximo Carregamento em Sistemas de Potência com Restrições de Reserva de Geração*, Carlos Eduardo Monteiro Fernandes, UFSC, 2006.
8. *Fluxo de potência ótimo multi-objetivo: abordagem utilizando uma estratégia de parametrização*, André Fernando Schiochet, UFSC, 2006.
9. *Estudo do Congestionamento em Sistemas Desregulamentados Considerando o Efeito das Perdas nas Linhas de Transmissão e a Distribuição de Potência Reativa*, Antonio Pedraza Lozano, UFSC, 2001.
10. *Um Estudo de Alocação de Perdas de Transmissão em Sistemas de Potência Desregulamentados*, Carlos Fabian Moyano, UFSC, 2001.
11. *Análise de Soluções das Equações da Rede Elétrica sob Condições Críticas de Carregamento*, Filiberto Soto Encinas, UFSC, 1999.
12. *Um Estudo do Método da Continuação Aplicado à Análise do Máximo Carregamento em Sistemas de Potência*, Claudia Cristina Pereira, em co-orientação com a Profa. Katia C. Almeida, UFSC, 1998.
13. *Fluxo de Potência em Redes de Distribuição na Presença de Harmônicas Causadas por Cargas Não Lineares*, Marcelo Alves Felzky, em co-orientação com o Prof. Hans Helmut Zürn, UFSC, 1998.
14. *Análise do Máximo Carregamento de Sistemas de Potência via Métodos de Pontos Interiores*, Luciano Vitória Barboza, em co-orientação com a Profa. Katia C. Almeida, UFSC, 1997.
15. *Solução do Fluxo de Potência Ótimo via Método de Pontos Interiores com Aplicação de Computação de Alto Desempenho*, Edgardo Daniel Castronuovo, em co-orientação com o Prof. Jorge Mario Campagnolo, UFSC, 1997.
16. *Avaliação Estática da Estabilidade de Tensão Usando o Método da Continuação*, Eduardo Sodré, em co-orientação com a Profa. Katia C. Almeida, UFSC, 1996.
17. *Aplicação de um Método para a Análise Estática da Estabilidade de Tensão*, Flavio Antonio Becon Lemos, em co-orientação com o Prof. Aguinaldo S. Silva, UFSC, 1994.
18. *Soluções Corretivas de Tensão e Fluxos de Potência Através de uma Técnica de Mínimos Quadrados*, André Della Rocca Medeiros, UFSC, 1993.
19. *Determinação de Soluções Corretivas na Operação de Sistemas Elétricos Através de Técnicas de Projeção Ortogonal*, Jeferson M. Ortega, UFSC, 1991.

### 3.4.2 Dissertações em andamento

No momento atual, o Prof. Roberto de Souza Salgado é o orientador efetivo de 3 dissertações de mestrado, cujos dados gerais são apresentados a seguir.

1. *Soluções do fluxo de potência ótimo com inclusão de restrições de controle secundário de tensão*, iniciada em julho de 2014, Guido Rossetto Moraes.
2. *Desenvolvimento de métodos para a análise do intercâmbio de potência ativa entre áreas*, iniciada em julho de 2014, Sara Einsfeld.
3. *Despacho de potência ativa com restrições de controle secundário de tensão*, iniciada em julho de 2014, Antonio Martinez.

## 3.5 Trabalhos de Conclusão de Curso

### 3.5.1 Curso de Especialização em Sistemas de Energia Elétrica

Nas 5 edições deste curso, realizadas no período de 2004 a 2012, o professor orientou os Trabalhos de Conclusão de Curso, cujos títulos, autores e anos de conclusão são indicados a seguir.

1. *Método prático para a análise de superação de equipamentos: estudo de caso realizado em subestações da rede básica da Copel*, Rodrigo Moscardi UFSC, 2012.
2. *Estudo da aplicação do fluxo de potência ótimo no sistema elétrico do estado do Paraná*, Glaucio Andre Primo UFSC, 2010.
3. *Estudo da aplicação do software Organon como ferramenta de apoio na recomposição do sistema*, Giuliano Pires UFSC, 2010.
4. *Análise e monitoração de regiões de segurança em sistemas elétricos do ponto de vista dinâmico*, Marcelo Colin UFSC, 2009.
5. *Estudo da aplicação do software Organon no planejamento da operação do sistema elétrico*, Fabio Ornellas de Araujo, Curso de Especialização em Sistemas de Energia Elétrica, UFSC, 2007.
6. *Estudo do corte de carga utilizando o fluxo de potência ótimo*, Maico Marques Dias UFSC, 2007.
7. *Estudo de compensação reativa nas barras de fronteira do anel 230/69 kV na região metropolitana de Curitiba via método de otimização*, Celia Chiamulera UFSC, 2006.
8. *Estudo da estabilidade de tensão no sistema elétrico do Mato Grosso do Sul*, Luiz Fabio Fraporti da Silva UFSC, 2005.
9. *Avaliação de planos de medição para o estimador de estados do sistema eletrosul*, Orlando José Rothstein UFSC, 2004.
10. *Um estudo sobre a minimização da geração térmica na região sul do estado do Rio Grande do Sul*, Ana Claudia Batista Sampaio UFSC, 2004.

### 3.5.2 Curso de Graduação em Engenharia elétrica

O Trabalho de Conclusão de Curso foi instituído no Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFSC em 2006. O Prof. Roberto S. Salgado orientou os seguintes trabalhos:

1. *Análise de soluções do fluxo de potência com restrições de intercâmbio líquido de potência ativa*, Juliana Takashiba: concluído em janeiro de 2014;
2. *Análise do Intercâmbio de Potência Entre Áreas Vizinhas de um Sistema Elétrico*, Sara Einsfeld: concluído em junho de 2013;
3. *Visão geral da comercialização de energia no Brasil, Alemanha e Noruega*, Peter Junges Hammes: concluído em junho de 2012;
4. *Análise de contingências baseada no fluxo de potência ótimo*, Thiago Lopes Alencar de Carvalho, concluído em julho de 2012;

5. *A operação do SIN pelo ONS: descrição de uma contingência analisada com o auxílio de medição fasorial*, Rafael Eduardo Brenner: concluído em março de 2012;
6. *Avaliação técnica e econômica de PCH's no sistema de distribuição de energia elétrica no estado de Santa Catarina: um estudo de caso*, Jefferson Kessin Geraldi: concluído em junho de 2012;
7. *Estudo técnico e econômico de alternativas de transmissão de energia de um complexo de 11 pequenas centrais hidrelétricas*, Paulo Henrique Ferrarini: concluído em dezembro de 2009;

### 3.6 Orientações Estágio Longo

O Estágio Longo é realizado pelos alunos nos últimos semestres do curso de graduação em Engenharia Elétrica. Este tipo de atividade é orientada por um professor e por um funcionário da empresa onde é realizado o estágio. Ao final do estágio, o relatório e a apresentação a uma banca constituída por professores são utilizados para a avaliação. O Prof. Roberto S. Salgado orientou os seguintes Estágios Longos:

1. Sara Einsfeld, semestres 2012-2 e 2013-1, estágio realizado no Operador Nacional do Sistema - Regional Sul;
2. Evandro de Carvalho Huck, semestre 2009-2, estágio realizado nas Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC);
3. Viviane Berri Coelho: semestre 2008-1, estágio realizado no Operador Nacional do Sistema - Regional Sul;
4. Telizia Campos e Prado: agosto a dezembro de 2008, estágio realizado na Engevix Engenharia S.A. - Santa Catarina;
5. Fábio Rodrigo Santiago: agosto a dezembro de 2008, estágio realizado na Tractebel Energia S.A.;
6. Wallace Pontes Souza: semestre 2007-1, estágio realizado na Empresa Chemtech - Rio de Janeiro;
7. Thaís Cristina Barbosa: semestres 2005-2 e 2006-1, estágio realizado na Empresa Robert Bosch GmbH - Alemanha;
8. Vinicius Uarthe Decker: semestres 2005-2 e 2006-1, estágio realizado na Engevix Engenharia S.A. - Santa Catarina;

### 3.7 Iniciação Científica

Até a presente data, o Prof. Roberto S. Salgado registra a orientação de 06 trabalhos de Iniciação Científica, sendo que os mais recentes geraram artigos científicos publicados em periódicos e conferências nacionais e internacionais.

1. Juliana Takashiba, *Análise de pontos críticos de geração de potência reativa em estudos de carregamento máximo em sistemas de potência*, vinculado ao projeto Aplicação de métodos tensoriais, algoritmos de otimização estática e teoria dos jogos na análise de sistemas de potência em regime permanente, agosto de 2011 a julho de 2013.

2. Guido R. Moraes, *Uso de métodos de otimização baseados em região de confiança na determinação do carregamento máximo em sistemas de potência*, vinculado ao projeto Aplicação de métodos tensoriais, algoritmos de otimização estática e teoria dos jogos na análise de sistemas de potência em regime permanente, agosto de 2011 a julho de 2012.
3. Carolina do Carmo Silveira, *Soluções do fluxo de potência ótimo baseadas em programação multi-objetivo*, vinculado ao projeto Aplicação de métodos tensoriais, algoritmos de otimização estática e teoria dos jogos na análise de sistemas de potência em regime permanente, agosto de 2011 a julho de 2011.
4. Edemilson Luiz Rangel Junior, *Determinação de soluções do fluxo de potência ótimo na programação multi-objetivo*, vinculado ao projeto Aplicação de métodos tensoriais, algoritmos de otimização estática e teoria dos jogos na análise de sistemas de potência em regime permanente: agosto de 2010 a fevereiro de 2011.
5. Thiago de Souza Santos, *Análise de contingências na operação de sistemas de potência em regime permanente*, vinculado ao projeto CT-Energ - Operação, Monitoração e Controle de Sistemas Elétricos de Potência, março de 2007 a dezembro de 2007;
6. Felipe César Brandão, *Estudos de máximo carregamento sob o ponto de vista de geração de potência ativa em sistemas de potência com o aplicativo computacional Organon*, vinculado ao projeto CT-Energ - Operação, Monitoração e Controle de Sistemas Elétricos de Potência, abril de 2006 a agosto de 2007;
7. André Della Rocca Medeiros, *Desenvolvimento de Programas Computacionais para Solução do Problema de Fluxo de Potência Ótimo no Controle da Operação de Sistemas Elétricos*, de março de 1990 a dezembro de 1991.

## 3.8 Trabalhos publicados em periódicos

### 3.8.1 Periódicos internacionais

1. *A new second-order method for branch contingency analysis and static voltage security*, em co-autoria com A. Berizzi, *Electric Power System Research*, Vol. 123, 2015, pp. 137-146.
2. *A framework to study QV-constraint exchange points in the maximum loadability analysis*, em co-autoria com J. Takashiba, *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, Vol. 64, 2015, pp. 347-355.
3. *Solving the nonlinear power flow problem through general solutions of under-determined linearised systems*, em co-autoria com G. R. Moraes, *Journal of Mathematical Modelling and Algorithms in Operations Research*, publicado *on line* em março de 2015.
4. *A direct method based on tensor calculation to determine maximum loadability power flow solutions*, em co-autoria com A. F. Zeitune, *Electric Power System Research*, Vol. 103, 2013, pp. 114-121.
5. *Critical solutions of maximum loadability via direct methods*, em co-autoria com A. F. Zeitune, *Journal of Control Automation and Electrical Systems*, Vol. 24, 2013, pp. 349-360.

6. *Optimal power flow through multi-objective programming*, em co-autoria com E.L. Rangel Jr, Energy, Vol. 42, 2012, pp. 35-45.
7. *Power flow solutions through tensor methods*, em co-autoria com A. F. Zeitune, IET Generation, Transmission and Distribution, Vol. 3, 2009, pp. 413-424.
8. *Adjusted optimal power flow solutions via parameterized formulation*, em co-autoria com C. F. Moyano, Electric Power System Research, Vol. 10, 2010, pp. 1018-1023.
9. *Framework for the Analysis of Reactive Power Dispatch in Energy Pools*, em co-autoria com M. R. Irving, IEE Proceedings, Vol. 151, No. 2, 2004, pp.167-174.
10. *Reviewing Strategies for Active Power Transmission Loss Allocation in Power Pools*, em co-autoria com A. D. R. Medeiros e C. F. Moyano, Electrical Power and Energy Systems, Vol. 26, 2004, pp. 81-90.
11. *Transmission Loss Allocation Through a Modified Y-bus*, em co-autoria com J. Daniels e M. R. Irving, IEE Proceedings, Vol. 152, No. 2, 2004, pp.208-214.
12. *Load Tap Change Transformers: a Modeling Reminder*, em co-autoria com L. V. Barboza e H. H. Zürn, IEEE Power Engineering Review, 2001, Vol. 21, No. 2, pgs.51-52.
13. *On the Application of High Performance Computation Techniques to Nonlinear Interior Point Methods*, em co-autoria com E. Castronuovo e J. M. Campagnolo, IEEE Transactions on Power Systems, Vol. 16, no.3, 2001, pp. 325-331.
14. *Optimal Power Flow Solutions Under Variable Load Conditions*, em co-autoria com K. C. Almeida, IEEE Transactions on Power Systems, Vol. 15, No. 4, 2000, pgs. 1204-1211.
15. *Optimal Power Flow Solutions Using the Gradient Projection Method - Part I : Theoretical Basis*, em co-autoria com A. Brameller e P. Aitchison, revista Institution of Electrical Engineers, 1990, pp. 425-428.
16. *Optimal Power Flow Solutions Using the Gradient Projection Method-Part II : Modelling of the Power System Equations*, em co-autoria com A. Brameller e P. Aitchison, revista Institution of Electrical Engineers, 1990, pp. 429-435.

### 3.8.2 Periódicos nacionais

1. *Soluções Ajustadas de FPO via Modelo Parametrizado*, em co-autoria com C. F. Moyano, Revista Brasileira de Automação e Controle, 2006, Vol. 17, pp. 81-90.
2. *A Largest Step Central Path Algorithm Applied to the Optimal Power Flow Problem*, em co-autoria com E. Castronuovo e J. M. Campagnolo, Revista Brasileira de Automação e Controle, 2000, Vol. 11, pp. 176-181.
3. *Corrective Solutions of Steady State Power System via Newton Optimisation Method*, em co-autoria com L. V. Barboza, Revista Brasileira de Automação e Controle, 2000, Vol. 11, pp. 182-186;



## 3.9 Capítulos de livro

Nos anos de 2008 e 2011, o professor foi participou efetivamente na escrita de dois capítulos de livros da área de Sistemas de Energia Elétrica, os quais são citados a seguir.

1. R. Salgado, B. F. Santos e O. R. Saavedra, *Transmission cost and loss allocation based on network matrices*, Advances in Energy Research, Vol. 8, Cap.15, Nova Publishers, Inc., New York, 2012, pp. 437-468.
2. A. J. Simões Costa, R. Salgado, P. Haas, *Trust region optimization methods via Givens rotations applied to power system state estimation*, Optimization Advances in Electric Power Systems, Cap. 2, Nova Publishers, Inc., New York, 2009, pp. 27-52.

## 3.10 Trabalhos publicados em anais de congressos

### 3.10.1 Congressos internacionais

1. *On the application of general solutions of under-determined linear systems to the power flow problem*, em co-autoria com G. R. Moraes, 14th International Conference Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering, Costa Ballena, Espanha, Julho/2014.
2. *Determination of critical reactive power points in power systems loadability studies*, Proceedings of the 8th Power Plant and Power System Control Symposium”, Toulouse, França, Setembro/2012.
3. *Direct determination of maximum loadability power flow solutions through a trust region based optimization method*, em co-autoria com G. R. Moraes, 3rd International Conference on Engineering Optimization, Rio de Janeiro, Brasil, Julho/2012.
4. *Allocation of interchange power flow portions through a strategy based on network matrices*, em co-autoria com B. F. Santos, 9th International Conference on the European Energy Market, Florença, Itália, Maio/2012.
5. *Corrective load adjustments for unsolvable power flows*, em co-autoria com L. V. Barboza, IEEE Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference; Shanghai, China, Março/2012.
6. *A framework to study critical loadability solutions*, em co-autoria com A. F. Zeitune, IEEE PowerTech Conference, Trondheim, Noruega, Junho/2011.
7. *Multi-objective optimal power flow solutions through a parameterized model*, em co-autoria com A. F. Schiochet e L. V. Barboza, VIII World Energy System Conference, Targoviste-Romênia, Junho/2010.
8. *A direct method to determine the maximum loadability bifurcation point in electric Power systems*, em co-autoria com A. F. Zeitune, 2nd International Conference on Engineering Optimization, Lisboa-Portugal, Setembro/2010.
9. *Globally Convergent State Estimation Based on Givens Rotations*, em co-autoria com A. J. A. Simões Costa e P. Haas, Bulk Power Systems Dynamics and Control Conference, Charleston, EUA, Agosto/2007.

10. *An Approach to Re-dispatch Generators Based on the Modified Power Flow Jacobian Matrix*, em co-autoria com R. C. Leme, A. C. Z. de Souza, B. I. L. Lopes e O. A. S. Carpinteiro, IEEE PowerTech Conference, Lausanne, Suíça, Junho/2007.
11. *Unsolvable Power Flows Steady State Corrective Solutions*, em co-autoria com L. V. Barboza, IEEE Transmission and Distribution Conference and Exposition, Caracas, Venezuela, Julho/2006.
12. *Minimizing Load Shedding in Electric Power Systems*, em co-autoria com L. V. Barboza, VI World Energy System Conference, Torino, Itália, Julho/2006.
13. *Power System Maximum Loadability with Generation Constraints*, em co-autoria com C. E. M. Fernandes e L. V. Barboza, IFAC Symposium on Power Plants and Power Systems Control, Kananaskis, Canadá, Junho, 2006.
14. *On the Determination of Adjusted OPF Solutions*, em co-autoria com C. F. Moyano e L. V. Barboza, IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS), Kos, Grécia, Maio/2006.
15. *Load Shedding: an Efficient Use of LTC Transformers*, em co-autoria com L. V. Barboza e A. P. Lerm, Power System Computation Conference (PSCC), Liege, Bélgica, Agosto/2005.
16. *Unsolvable Power Flow - Restoring Solutions of the Electric Network Equations*, em co-autoria com L. V. Barboza e A. P. Lerm, IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS), Kobe, Japão, Março/2005.
17. *Restoring Power Flow Solutions: an Approach via Newton Optimisation Technique*, em co-autoria com L. V. Barboza e A. P. Lerm, V IASTED International Conference on Power and Energy Systems, Benalmádena, Espanha, Junho/2005.
18. *Minimum Load Shedding in a Specified Direction: an Approach Using LTC Transformers*, em co-autoria com L. V. Barboza e A. P. Lerm, International Conference on Energy and Power Systems EPS, Krabi, Tailândia, Abril/2005.
19. *Calculating Participation Factors in the Maximum Loadability*, em co-autoria com C. F. Moyano e L. V. Barboza, IEEE PowerTech Conference, Bolonha, Itália, 2003.
20. *Congestion due to Reactive Power: Cost Allocation*, em co-autoria com A. D. R. Medeiros e H. H. Zürn, IEEE PowerTech Conference, Bolonha, Itália, 2003.
21. *Unsolvable Power Flow Analysis - An Approach Based on Interior Point Nonlinear Optimisation Methods*, Anais do IEEE Porto PowerTech Conference, Porto - Portugal, Setembro/2001.
22. *Generation Cost Allocation - A Methodology Based on the Optimal Power Flow and Co-operative Game Theory*, Anais do IEEE Porto PowerTech Conference, Porto - Portugal, Setembro/2001.
23. *Restoring Solutions for Unsolvable Cases via Minimum Load Shedding for a Specified Direction*, Power Industry Computer Applications Conference (PICA), Sydney, Austrália, Maio/2001.
24. *Optimal Power Flow Solutions via Interior Point Methods with High Performance Computation Techniques*, em co-autoria com E. Castronuovo e J. M. Campagnolo, Power System Computation Conference (PSCC), Trondheim, Noruega, Junho/1999.

25. *Power Flow Solutions With Intermediate Control Adjustments*, em co-autoria com A. D. R. Medeiros, IEEE PowerTech Conference, Estocolmo, Suécia, Junho/95.
26. *Overload Corrective Control Through Least Squares Techniques*, em co-autoria com A. J. A. Simões Costa e A. D. R. Medeiros, IEEE PowerTech Conference, Atenas, Grécia, Setembro/1993.
27. *Equality Constraints in Power System State Estimation Via Orthogonal Row-Processing Techniques*, em co-autoria com A.J. A. Simões Costa e S. I. Seleme Jr, IFAC Symposium on Planning And Operation of Electric Energy Systems, Rio de Janeiro, Brazil, Julho/1985.
28. *Bad Data Recovery For Orthogonal Row Processing State Estimators*, em co-autoria com A. J..A. Simões Costa, Proc. of the CIGRE-IFAC Symp. on Control Appl. for Power System Security, Florença, Itália, Setembro/1983.

### 3.10.2 Congressos nacionais

1. *Soluções do fluxo de potência com restrições de intercâmbio líquido de potência ativa*, em co-autoria com S. Einsfeld, Congresso Brasileiro de Automática, Belo-Horizonte, Brasil, Setembro/2014.
2. *Identificação de pontos críticos de geração de potência reativa em estudos de máximo carregamento*, em co-autoria com J. Takashiba, XIX Congresso Brasileiro de Automática, Campina Grande, Brasil, Setembro/2012.
3. *Alocação de fluxos e custos do sistema de transmissão via fatores de sensibilidade integrados*, em co-autoria com B. F. Santos, VIII Latin-american Congress on Electricity Generation and Transmission (CLAGTEE), Guaratinguetá, Brasil, Outubro/2011.
4. *Alocação de perdas de transmissão via matriz admitância de barra modificada*, em co-autoria com B. F. Santos, III Simpósio Brasileiro de Sistemas Elétricos, Belém-Pará, Maio/2010.
5. *Alocação de custos de transmissão via teoria de circuitos*, em co-autoria com B. F. Santos, VIII Latin-American Conference on Electricity Generation and Transmission (CLAGTEE), Ubatuba, Brasil, Outubro/2009.
6. *Soluções críticas de carregamento via métodos diretos*, em co-autoria com A. F. Zeitune e V. L. Soares, VIII Latin-American Conference on Electricity Generation and Transmission (CLAGTEE), Ubatuba, Brasil, Outubro/2009.
7. *Solução do Fluxo de Potência Através de Métodos Tensoriais*, em co-autoria com A. F. Zeitune, Congresso Brasileiro de Automática, Juiz de Fora, Brasil, 2008.
8. *Um Estudo do Método da Continuação Formulado em Coordenadas Cartesianas*, em co-autoria com A. F. Zeitune, Simpósio Brasileiro de Sistemas Elétricos, Belo Horizonte, 2008.
9. *Um estudo da aplicação de múltiplas correções centrais no problema de fluxo de potência ótimo*, em co-autoria com L. M. Coelho e L. V. Barboza, VIII Conferência Internacional de Aplicações Industriais, Poços de Caldas, Brasil, Agosto/2008.

10. *Análise de Observabilidade em Planos de Medição da Eletrosul*, em co-autoria com O. J. Rothstein e A. J. A. Simões Costa, IX Symposium of Specialists in Electrical Operational and Expansion Planning, Florianópolis, Brasil, Maio/2006.
11. *Um Estudo sobre a Minimização da Geração Térmica na Região Sul do Brasil*, em co-autoria com A. C. B. Sampaio, A. D. R. Medeiros e J. M. M. Capano Jr., IX Symposium of Specialists in Electrical Operational and Expansion Planning, Florianópolis, Brasil, Maio/2006.
12. *Determinação do Carregamento Máximo com Restrições de Margem de Geração*, em co-autoria com C. E. M. Fernandes e L. V. Barboza, VII International Conference on Industrial Applications, Recife, Brasil, Abril/2006.
13. *An Efficient Tap Control Applied to the Maximum Loadability of Electric Power Systems*, em co-autoria com L. V. Barboza e A. P. Lerm, IEEE Transmission and Distribution Conference on Power Systems, São Paulo, Brasil, Abril/2004.
14. *Alocação de Perdas de Potência Ativa Baseada na Matriz de Admitância de Barra Modificada*, em co-autoria com A. D. R. Medeiros e H. H. Zürn, IX Symposium of Specialists in Electrical Operational and Expansion Planning, Rio de Janeiro, Brasil, Maio/2004.
15. *Uma Metodologia Para a Obtenção de Soluções ajustadas no Fluxo de Potência Ótimo*, em co-autoria com C. F. Moyano e L. V. Barboza, XV Congresso Brasileiro de Automática, Gramado, Brasil, Setembro/2004.
16. *Transmission Loss Allocation in Pool Energy Markets: Analysis of Alternative Approaches*, em co-autoria com C. F. Moyano, VIII Symposium of Specialists in Electrical Operational and Expansion Planning, 2002, Brasília/DF.
17. *Benefits of Using an OPF Program in Power System Operation Planning*, em co-autoria com A. D. R. Medeiros e I. L. Freiria, VIII Symposium of Specialists in Electrical Operational and Expansion Planning, 2002, Brasília/DF.
18. *Effect of LTC Transformers in the Maximum Loadability of Electric Power Systems*, em co-autoria com L. V. Barboza, IEEE PES Transmission and Distribution Conference, São Paulo, Brasil, Março/2002.
19. *New Versions of Interior Point Methods Applied to the Optimal Power Flow Problem*, em co-autoria com E. D. Castronuovo e J. M. Campagnolo, IEEE PES Transmission and Distribution Conference, São Paulo, Brasil, Março/2002.
20. *Restauração de Soluções Operacionais - Efeito dos Transformadores com Comutação sob Carga*, em co-autoria com L. V. Barboza, XIV Congresso Brasileiro de Automática, Natal, Brasil, Setembro/2002.
21. *Alocação do Custo de Congestionamento por Limites de Tensão e Potência Reativa*, em co-autoria com A. D. R. Medeiros e H. H. Zürn, XIV Congresso Brasileiro de Automática, Natal, Brasil, Setembro/2002.
22. *Optimal Load Shedding: Effect of the Transformer Taps*, em co-autoria com L. V. Barboza, V IEEE Industry Applications Conference, Salvador, Brasil, 2002.
23. *Uma Metodologia Para Obtenção de Fatores de Perdas Nodais via Teoria dos Jogos*, em co-autoria com A. D. R. Medeiros e H. H. Zürn, Seminário Nacional de Produção, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica, 2001.

24. *Restoring Power Flow Solutions via Minimum Load Shedding*, em co-autoria com L. V. Barboza, IV Industry Applications Conference, Porto Alegre, Brasil, Novembro/2000.
25. *Restauração da Solução das Equações da Rede Elétrica: uma Abordagem Baseada na Mínima Distância*, em co-autoria com L. V. Barboza, XIII Congresso Brasileiro de Automática, Florianópolis, Brasil, Setembro/2000.
26. *Processamento Vetorial do Algoritmo Não Linear Preditor-Corretor Primal-Dual de Pontos Interiores*, em co-autoria com E. Castronuovo e J. M. Campagnolo, XIII Congresso Brasileiro de Automática, Florianópolis, Brasil, Setembro/2000.
27. *An Interior Point Optimisation Method for Optimal Load Tracking*, em co-autoria com K. C. Almeida, VII Symposium of Specialists in Electrical Operational and Expansion Planning, Curitiba, Brasil, Maio/2000.
28. *Fluxo de Potência Ótimo via Método de Pontos Interiores Não Linear Primal-Dual Utilizando Computação de Alto Desempenho*, em co-autoria com E. Castronuovo e J. M. Campagnolo, Simpósio Brasileiro de Computação de Alto Desempenho, Rio de Janeiro, Brasil, Setembro/1998.
29. *Fluxo de Potência em Redes de Distribuição na Presença de Harmônicas Causadas por Cargas Não Lineares*, em co-autoria com M. A. Felzky e H. H. Zürn, III Congresso Latino Americano de Distribuição de Energia Elétrica, Brasil, Setembro/1998.
30. *Vetorização do Método de Pontos Interiores Não Linear Primal-Dual e sua Aplicação ao Fluxo de Potência Ótimo*, em co-autoria com E. Castronuovo e J. M. Campagnolo, XII Congresso Brasileiro de Automática, Uberlândia, Brasil, Setembro/1998.
31. *Um estudo do Máximo Carregamento de Sistemas de Potência via Algoritmos de Pontos Interiores*, em co-autoria com L. V. Barboza e K. C. Almeida, XII Congresso Brasileiro de Automática, Uberlândia, Brasil, Setembro/1998.
32. *An Interior Point Optimisation Method Approach for Loadability Limit Studies*, em co-autoria com L. V. Barboza e K. C. Almeida, VI Symposium of Specialists in Electrical Operational and Expansion Planning, Salvador, Brasil, Maio/1998.
33. *Avaliação Estática da Estabilidade de Tensão via Método da Continuação*, em co-autoria com E. Sodré e K. C. Almeida, XIV Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica (SNPTEE), Belém, Brasil, Outubro/1997.
34. *Fluxo de Potência Ótimo Multi-Objetivo: Abordagem via Pontos Interiores*, em co-autoria com R. J. O. Carvalho, XII Congresso Chileno de Ingeniería Electrica, Temoco, Chile, Outubro/1997.
35. *Experiência com a Aplicação do Método de Pontos Interiores ao Problema de Fluxo de Potência Ótimo*, em co-autoria com R. J. O. Carvalho e J. P. S. Gouveia, Encontro Luso Brasileiro de Planejamento e Exploração de Redes de Energia, Porto, Portugal, Setembro/1996.
36. *Soluções do Fluxo de Potência com Ajustes Corretivos Intermediários e Redução das Perdas*, em co-autoria com A. D. R. Medeiros, XI Congresso Chileno de Ingeniería Electrica, Punta Arenas, Chile, Novembro/1995.

37. *Comparação do Desempenho de um Índice Estático para Análise de Estabilidade de Tensão usando Modelos Polinomiais de Carga*, em co-autoria com F. A. B. Lemos e A. S. e Silva, XI Congresso Chileno de Ingenieria Electrica, Punta Arenas, Chile, Novembro/1995.
38. *Aplicação de um Método para Análise Estática de Estabilidade de Tensão*, em co-autoria com F. A. B. Lemos, A. S. e Silva e L. C. Werberich, XIII Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica (SNPTEE), Balneário Camboriú, Brasil, Outubro/1995.
39. *Desenvolvimento de um Estimador Ortogonal com Restrições Para a Modelagem de Rede Externa em Sistemas de Potência*, em co-autoria com J. P. S. Gouveia e A. J. A. Simões Costa, XI Congresso Brasileiro de Automática, São Paulo, Brasil, Setembro/1995.
40. *Soluções Corretivas de Magnitude de Tensão Através de uma Técnica de Mínimos Quadrados*, em co-autoria com A. D. R. Medeiros, X Congresso Brasileiro de Automática, Rio de Janeiro, Brasil, Setembro/1994.
41. *Soluções Ótimas de Distribuição de Potência Ativa com Monitoração dos Fluxos de Potência*, em co-autoria com A. D. R. Medeiros, X Congresso Chileno de Ingenieria Electrica, Valdivia, Chile, Novembro/1993.
42. *Redespacho Corretivo para o Controle de Tensão e Fluxos de Potência em Sistemas Elétricos*, em co-autoria com A. J. A. Simões Costa, IEEE Latincon, Santiago, Chile, Agosto/1992.
43. *Um Método Sistemático Para Pré-Filtragem de Medidas na Estimação de Estados em Sistemas Elétricos de Potência*, em co-autoria com A. J. A. Simões Costa e J. M. da Luz, IEEE Latincon, Santiago, Chile, Agosto/1992.
44. *O Método do Gradiente Projetado na Solução do Problema de Fluxo de Potência Ótimo*, em co-autoria com Alfred Brameller, VIII Congresso Brasileiro de Automática, Belém, Pará / Brasil, Setembro/1990.
45. *Uma Técnica Para a Recuperação de Medidas com Erro Grosseiro em Estimadores de Estados Seqüenciais-Ortogonais*, em co-autoria com A. J. A. Simões Costa, V. Congresso Brasileiro de Automática, Campina Grande, Brasil, Setembro/1984.
46. *Técnicas de Processamento de Erros Grosseiros Para Estimadores de Estado Seqüenciais-Ortogonais em Sistemas de Potência*, em co-autoria com A. J. A. Simões Costa, IV Congresso Brasileiro de Automática, Campinas, Brasil, Setembro/1982.
47. *Um Algoritmo Para o Escalonamento da Manutenção de Unidades Geradores em Sistemas Elétricos*, em co-autoria com H. H. Zürn, Anais do IV Congresso Chileno de Ingenieria Elétrica, Santiago, Chile, Agosto/1981.

## 3.11 Participações em congressos

### 3.11.1 Congressos internacionais

1. 14th International Conference Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering, Costa Ballena, Espanha, Julho/2014, Artigo *On the application of general solutions of under-determined linear systems to the power flow problem*, .

2. 8th Power Plant and Power System Control Symposium, Toulouse, França, Setembro/2012, artigo: *Determination of critical reactive power points in power systems loadability studies.*
3. IEEE Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference; Shanghai, China, Março/2012, artigo: *Corrective load adjustments for unsolvable power flows.*
4. Bulk Power Systems Dynamics and Control Conference, Charleston, EUA, Agosto/2007, artigo: *Globally Convergent State Estimation Based on Givens Rotations.*
5. IFAC Symposium on Power Plants and Power Systems Control, Kananaskis, Canadá, Junho/2006, artigo: *Power System Maximum Loadability with Generation Constraints.*
6. IEEE International Symposium on Circuits and Systems, Kos, Grécia, Maio/2006, artigo: *On the Determination of Adjusted OPF Solutions.*
7. Power System Computation Conference, Liege, Bélgica, Agosto/2005, artigo: *Load Shedding: an Efficient Use of LTC Transformers.*
8. IFAC Symposium on Planning And Operation of Electric Energy Systems, Rio de Janeiro, Brazil, Julho/1985, artigo: *Equality Constraints in Power System State Estimation Via Orthogonal Row-Processing Techniques.*

### 3.11.2 Congressos nacionais

1. XV Congresso Brasileiro de Automática, Gramado, Brasil, Setembro/2004, artigo: *Uma Metodologia Para a Obtenção de Soluções ajustadas no Fluxo de Potência Ótimo.*
2. XIII Congresso Brasileiro de Automática, Florianópolis, Brasil, Setembro/2000, artigos: *Restauração da Solução das Equações da Rede Elétrica: uma Abordagem Baseada na Mínima Distância e Processamento Vetorial do Algoritmo Não Linear Preditor-Corretor Primal-Dual de Pontos Interiores.*
3. XIV Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica (SNPTEE), Belém-Pa, Brasil, Outubro/1997, artigo: *Avaliação Estática da Estabilidade de Tensão via Método da Continuação.*
4. VIII Congresso Brasileiro de Automática, Belém, Brasil, Setembro/1990, artigo: *O Método do Gradiente Projetado na Solução do Problema de Fluxo de Potência Ótimo.*
5. V Congresso Brasileiro de Automática, Campina Grande, Brasil, Setembro-1984, artigo: *Uma Técnica Para a Recuperação de Medidas com Erro Grossierio em Estimadores de Estados Seqüenciais-Ortogonais.*

## 3.12 Projetos de Pesquisa

Apresenta-se a seguir os projetos de pesquisa nos quais o Prof. Roberto de Souza Salgado atuou como pesquisador. Esses projetos foram financiados basicamente pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e desenvolvidos no Laboratório de Sistemas de Potência (Labspot) da Universidade Federal de Santa Catarina.

1. *Desenvolvimento de metodologias baseadas em cálculo tensorial, expansão em série inversa e região de confiança para o estudo de pontos críticos de geração de potência reativa na análise de sistemas de potência em regime permanente*, projeto submetido para a manutenção da Bolsa de Produtividade em Pesquisa, aprovado pelo CNPq, em desenvolvimento na UFSC, período 2013-2016. Resumo: O objetivo principal das linhas de pesquisa propostas é dar continuidade aos estudos feitos anteriormente pelo proponente, na área de aplicação de métodos numéricos no estudo da operação das redes de energia elétrica em regime permanente. O trabalho proposto é centrado em três linhas de pesquisa principais: 1) o desenvolvimento de métodos diretos para a análise da estabilidade de tensão, baseados em algoritmos tensoriais e de região de confiança; 2) a aplicação de técnicas de parametrização de restrições na solução do problema não linear de fluxo de potência ótimo multi-objetivo; 3) o desenvolvimento de estratégias de alocação de custos, perdas e congestionamento baseadas na teoria dos jogos cooperativos e nas matrizes de rede.
2. *Aplicação de métodos tensoriais, algoritmos de otimização e teoria dos jogos*, projeto submetido para a obtenção da Bolsa de Produtividade em Pesquisa, aprovado pelo CNPq, desenvolvido (concluído) na UFSC, período 2010-2013. Resumo: O objetivo do estudo proposto no presente projeto é o desenvolvimento de metodologias baseadas na combinação de: 1) métodos diretos, baseados em algoritmos de otimização estática e cálculo tensorial, 2) esquema de predição-correção, e 3) formulação do fluxo de potência em coordenadas retangulares, para identificar os pontos críticos de geração de potência reativa e fluxos de potência nas linhas de transmissão. O uso destas metodologias contempla principalmente o estudo da estabilidade de tensão e o controle dos fluxos de intercâmbio.
3. *CT-Energ - Operação de Sistemas de Transmissão e Distribuição de Energia*, projeto apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, período 2004-2006, Resumo: O projeto proposto agrega quatro subprojetos que tratam de temas de pesquisa de interesse atual no País na área da Operação de Sistemas de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica. Os subprojetos são: 1. Novas Metodologias e Aplicações de Fluxo de Potência Ótimo (FPO); 2. Operação de Sistemas de Distribuição; 3. Diagnóstico de Falhas em Equipamentos de Alta Tensão; 4. Melhoria do Perfil de Tensão em Sistemas Elétricos de Potência. Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa. Integrantes: Antonio José Alves Simões Costa (Coordenador), Jacqueline Gisèle Rolim, Aguinaldo Silveira e Silva, Jorge Mário Campagnolo, Katia Campos de Almeida, Hans Helmut Zürn, Roberto de Souza SalgadoSalgado.
4. *OMCP-Operação de Sistemas de Distribuição; Diagnósticos de Falhas em Equipamentos de Alta Tensão*, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2005-2008. Resumo: O projeto agrega os seguintes subprojetos: Novas Metodologias e Aplicações de Fluxo de Potência Ótimo; Operação de Sistemas de Distribuição; Diagnósticos de Falhas em Equipamentos de Alta Tensão; Aplicações de Medição Fasorial Sincronizada; Operação de Sistemas Hidrotérmicos. Integrantes: Antonio José Alves Simões Costa (Coordenador), Aguinaldo Silveira e Silva, Jacqueline Gisèle Rolim, Hans Helmut Zürn, Kátia Campos de Almeida, Roberto de Souza Salgado.
5. *TRANSDIST - Operação de Sistemas de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica*, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, período 2003-2005. Resumo: O projeto agrega os seguintes subprojetos: Novas Metodologias e Aplicações de Fluxo de Potência Ótimo (FPO); Operação de



Sistemas de Distribuição; Diagnósticos de Falhas em Equipamentos de Alta Tensão; Melhoria do Perfil de Tensão em Sistemas Elétricos de Potência, Integrantes: Antonio José Alves Simões Costa (Coordenador), Aguinaldo Silveira e Silva, Jacqueline Gisèle Rolim, Hans Helmut Zürn, Kátia Campos de Almeida, Roberto de Souza Salgado.

6. *Análise de Problemas da Operação de Sistemas Elétricos de Potência em Ambiente Re-Estruturado*, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, período 2001-2004. Resumo: Os tópicos de pesquisa deste projeto dizem respeito a questões técnicas ligadas ao ambiente desregulamentado, levantadas a partir de interações com empresas e agências reguladoras/operadoras do setor elétrico. Os sub-projetos enfocados são os seguintes: Dinâmica e controle de sistemas de potência, Técnicas de inteligência artificial aplicadas a sistemas de potência, Efeitos de transações de potência sobre a operação, Serviços ancilares e formação de preços, Tarifação de potência reativa, Efeito de perdas e gerenciamento pelo lado da demanda, Monitoração de sistemas de potência em ambiente re-estruturado. Integrantes: Antonio José Alves Simões Costa (Coordenador), Aguinaldo Silveira e Silva, Jacqueline Gisèle Rolim, Jorge Mário Campagnolo, Hans Helmut Zürn, Kátia Campos de Almeida, Roberto de Souza Salgado.
7. *Cooperação Interinstitucional em Análise e Controle de Sistemas Elétricos de Potência*, patrocinado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, executado pelos Grupos de Sistemas de Potência da UFSC e da UFPA, período 2001-2003. Resumo: O projeto consiste de um acordo de cooperação entre as Universidades Federais de Santa Catarina (UFSC), como equipe líder, e do Pará (UFPA), como equipe associada, na área de Sistemas Elétricos de Potência. Esta cooperação visa: (a) o intercâmbio científico inter-institucional de pesquisadores das duas instituições na área; (b) a formação de doutores pelos programas de pós-graduação das duas instituições em temas de interesse comum em sistemas de potência; (c) a formação de mestres nos programas de pós-graduação das duas instituições, com temas de dissertações em áreas de interesse comum em sistemas de potência; (c) realização de estágios de pós-doutorado na área de Sistemas de Potência por professores ou outros pesquisadores da UFPA na UFSC; (d) desenvolvimento de aplicativos computacionais (software e hardware) nos laboratórios das duas instituições, e (e) publicações de trabalhos científicos em periódicos e congressos especializados na área de sistemas de potência, como resultado das pesquisas comuns realizadas neste projeto de intercâmbio. Integrantes: Antonio José Alves Simões Costa (Coordenador), Aguinaldo Silveira e Silva, Jacqueline Gisèle Rolim, Jorge Mário Campagnolo, Hans Helmut Zürn, Kátia Campos de Almeida, Roberto de Souza Salgado.
8. *Re-estruturação de Sistemas Elétricos de Potência: Análise de Problemas da Operação*, apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, período 2001-2002, Resumo: O objetivo deste projeto é o desenvolvimento de ferramentas de análise e monitoração da operação de sistemas de potência capazes de oferecer soluções para alguns dos novos problemas oriundos da re-estruturação do setor elétrico. Propõe-se especificamente: (a) Avaliar o efeito de grandes transações bilaterais de energia entre produtores e consumidores sobre a operação e o nível seguro de carregamento do sistema; (b) Identificar transações bilaterais que possam estar se realizando sobre a rede sem o conhecimento explícito do agente operador, colocando em risco a segurança da operação, além de descumprirem as exigências tarifárias para utilização da rede; (c) Avaliar o comportamento do consumidor em ambiente de tarifa variável no tempo, como o remanejamento do consumo em resposta a sinais de preço de energia, e (d) Reduzir a duração e frequência das interrupções para manutenção em sistemas de distribuição e recomposição em sistemas de

transmissão. Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa. Integrantes: Antonio José Alves Simões Costa (Coordenador), Aguinaldo Silveira e Silva, Jacqueline Gisèle Rolim, Jorge Mário Campagnolo, Hans Helmut Zürn, Kátia Campos de Almeida, Roberto de Souza Salgado.

9. *Programa de Capacitação de Recursos Humanos em Atividades Estratégicas*, Universidade Federal de Santa Catarina-Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC), período 1999-2001. Resumo: Este projeto trata do desenvolvimento de novas ferramentas técnico-científicas voltadas para a resolução de problemas relacionados com a pré e pós operação, com o gerenciamento de dados elétricos, com planejamento da operação e com o acompanhamento e análise da operação em tempo real do sistema elétrico. Situação: Concluído; Natureza: Outra. Integrantes: Integrantes: Antonio José Alves Simões Costa (Coordenador), Aguinaldo Silveira e Silva, Jacqueline Gisèle Rolim, Jorge Mário Campagnolo, Hans Helmut Zürn, Kátia Campos de Almeida, Roberto de Souza Salgado.
10. *Projeto Integrado de Pesquisa - Operação de Sistemas Elétricos de Potência: Otimização, Controle e Modelagem em Tempo Real*, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, período 1999-2001. Resumo: Este Projeto Integrado de pesquisa abrange as linhas de pesquisa desenvolvidas pelo GSP/UFSC. Na concepção dos sub-projetos descritos a seguir, foram consideradas as experiências prévias na execução de projetos anteriores, dentro das áreas onde se situa a vocação científica do Grupo. A par disso, entretanto, há a crescente preocupação com a abordagem de aspectos práticos dos problemas em estudo, fruto do nível de interação com empresas do setor elétricos. Os sub-projetos que constituem este projeto são os seguintes: Dinâmica e Controle de Sistemas de Potência, Métodos Baseados no Conhecimento aplicados a Sistemas de Potência, Operação em Regime Permanente, Modelagem em tempo Real. Situação: Concluído; Natureza: Outra. Integrantes: Integrantes: Antonio José Alves Simões Costa (Coordenador), Aguinaldo Silveira e Silva, Jacqueline Gisèle Rolim, Jorge Mário Campagnolo, Hans Helmut Zürn, Kátia Campos de Almeida, Roberto de Souza Salgado.
11. *Desenvolvimento de Métodos Computacionais de Apoio a Operação de Sistemas Elétricos de Potência*, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, período 1997-1999. Resumo: O Projeto Integrado visa o desenvolvimento de métodos computacionais e programas aplicativos para apoio à operação de sistemas elétricos de potência. Especificamente, os seguintes tópicos são abordados: Operação e Monitoração de Sistemas de Distribuição, Dinâmica e Controle de Sistemas de Potência, Aplicação de Técnicas Baseadas no Conhecimento e Processamento paralelo a Sistemas de Potência, Fluxo de Potência Ótimo e Estabilidade de Tensão. Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa. Integrantes: Antonio José Alves Simões Costa (Coordenador), Aguinaldo Silveira e Silva, Jacqueline Gisèle Rolim, Jorge Mário Campagnolo, Hans Helmut Zürn, Kátia Campos de Almeida, Roberto de Souza Salgado.

### 3.13 Participação em Bancas de Exame

#### 3.13.1 Bancas de Dissertação de Mestrado

- Bancas internas a UFSC:

1. Processamento do status de dispositivos chaveáveis como informação a priori na estimação integrada de estados e topologia em sistemas elétricos de potência,

- Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.
2. Análise de soluções de equilíbrio na programação da operação de médio prazo, Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.
  3. Modelo bi-nível de despacho ótimo de potência ativa e reativa baseado nas condições necessárias de Fritz-John normalizadas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.
  4. Análise de soluções de equilíbrio na programação da operação de médio prazo, Universidade Federal de Santa Catarina, Março / 2014.
  5. Modelo bi-nível de despacho ótimo de potência ativa e reativa baseado nas condições necessárias de Fritz-John normalizadas, Universidade Federal de Santa Catarina, Fevereiro / 2014.
  6. Métodos de fusão de estimativas para agregação de múltiplas fontes de informação à estimação de estados em sistemas de potência, Universidade Federal de Santa Catarina, Fevereiro / 2014.
  7. Modelagem e simulação de sistemas de transmissão e distribuição elétrica submarina, Universidade Federal de Santa Catarina, Março / 2014.
  8. Fluxo de potência ótimo estocástico considerando geração eólica, Universidade Federal de Santa Catarina, Junho / 2014.
  9. Modelagem, análise de estabilidade e controle de microrredes de energia elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina, Agosto / 2012.
  10. Ajuste de carga para a restauração das soluções do fluxo de potência via métodos baseados em região de confiança, Universidade Federal de Santa Catarina, Abril / 2012.
  11. Identificação e classificação de pontos críticos de geração de potência reativa em estudos de máximo carregamento, Universidade Federal de Santa Catarina, Setembro / 2012.
  12. Técnicas de dualidade e programação não linear inteira-mista aplicadas ao programa diário da operação energética, Universidade Federal de Santa Catarina, Abril / 2012.
  13. Co-estimação de estados e topologia em sistemas de potência, Universidade Federal de Santa Catarina, Fevereiro / 2011.
  14. Estratégia em dois estágios para incorporar medidas fasoriais sincronizadas na estimação de estados em sistemas de potência, Universidade Federal de Santa Catarina, Setembro / 2011.
  15. Proteção adaptativa de alimentadores de distribuição de energia elétrica considerando geração distribuída, Universidade Federal de Santa Catarina, Março / 2011.
  16. Processamento de medidas fasoriais de tensão e corrente na estimação de estados em sistemas de potência, Universidade Federal de Santa Catarina, Fevereiro / 2010.
  17. Análise de observabilidade de medidas na estimação de estados em sistemas de potência considerando medições fasoriais sincronizadas, Universidade Federal de Santa Catarina, Novembro / 2010.
  18. Alocação ótima de equipamentos FACTS em sistemas de potência através de algoritmos genéticos multi-objetivo, Universidade Federal de Santa Catarina, Dezembro / 2010.

19. Despacho ótimo de potência reativa baseado em custo de oportunidade via otimização em dois níveis, Universidade Federal de Santa Catarina, Abril / 2009.
20. Estudos de acesso de geração distribuída em redes de subtransmissão mediante um aplicativo comercial de fluxo de potência ótimo, Universidade Federal de Santa Catarina, Abril / 2009.
21. Proposta de contratos de congestionamento da transmissão para sistemas hidrotérmicos, Universidade Federal de Santa Catarina, Julho / 2008.
22. Estudo de técnicas para redução de campos magnéticos gerados por linhas de transmissão de potência, Universidade Federal de Santa Catarina, Agosto / 2008.
23. Modelagem de equipamentos Facts de segunda geração no problema de fluxo de potência ótimo, Universidade Federal de Santa Catarina, Dezembro / 2008.
24. Estimadores de estado robustos baseados em implementações ortogonais de regiões de confiança, Universidade Federal de Santa Catarina, Dezembro / 2008.
25. Estudo de soluções do fluxo de potência em coordenadas cartesianas, Universidade Federal de Santa Catarina, Maio / 2008.
26. Determinação de Estratégias de Oferta no Mercado de Energia Através de Otimização em Dois Níveis, Universidade Federal de Santa Catarina, Setembro / 2007.
27. Estudo de Métodos Não-Lineares de Pontos Interiores Aplicados a Problemas de Fluxo de Potência Ótimo, Universidade Federal de Santa Catarina, Setembro / 2007.
28. Sistema de Monitoração Remota e Avaliação do Estado Operativo de Transformadores de Potencial Capacitivos (TPCs) Instalados em Subestações em Operação, Universidade Federal de Santa Catarina, Setembro/2007.
29. Gerenciamento de Carga via Fluxo de Potência Ótimo Para Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina, Fevereiro / 2004.
30. Determinação de Sub-Redes Relevantes Para a Identificação de Erros de Topologia em Sistemas de Potência, 22.02.2001, Universidade Federal de Santa Catarina.
31. Identificação de Transações Não Reveladas em Ambiente Desregulamentado, 05.03.2000, Universidade Federal de Santa Catarina.
32. Despacho Hidrotérmico de Curto Prazo na Presença de Transções de Potência, 02.02.2000, Universidade Federal de Santa Catarina.
33. Soluções do Fluxo de Potência Ótimo sob Carga Variável - Modelagem do Custo de Potência Reativa, 30.05.2000, Universidade Federal de Santa Catarina.
34. Metodologia de Análises do Comportamento das Soluções do Fluxo de Potência Ótimo sob Carga Variável, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.
35. Estudo da Distorção Harmônica em um Sistema Trifásico de Baixa Tensão, 29.08.99, Universidade Federal de Santa Catarina.
36. Correção do Fator de Potência de Cargas Não-Lineares Monofásicas Empregando Filtros Ativos, 18.02.97, Universidade Federal de Santa Catarina.

37. Projeto a Avaliação do Controlador Preditivo Generalizado via Métodos de Otimização de Pontos Interiores, 30.05.97, Universidade Federal de Santa Catarina.
  38. Melhoria da Segurança Dinâmica Utilizando Técnicas de Otimização, 08.08.97, Universidade Federal de Santa Catarina.
  39. Análise Modal Aplicada à Estabilidade de Tensão com a Inclusão de Modelos Dinâmicos de Carga; Universidade Federal de Santa Catarina; 09/05/95.
  40. Metodologia Para o Estudo da Segurança Dinâmica de Sistemas de Energia Elétrica Usando os Métodos SLEP Iterativos e das Áreas Iguais Estendido, Universidade Federal de Santa Catarina, 14/08/95.
  41. Identificação de Erros de Topologia em Sistemas de Potência Utilizando Técnicas de Sistemas Especialistas, Universidade Federal de Santa Catarina; 25/08/95.
  42. Modelagem de Fontes Eólicas Integradas a Sistemas Convencionais de Energia Utilizando a Técnica de Simulação via Monte Carlo; Universidade Federal de Santa Catarina, 14/09/95.
  43. Aplicação de um Método para a Análise Estática da Estabilidade de Tensão, 31.05.94, Universidade Federal de Santa Catarina.
  44. Programação da Manutenção de Geradores em Sistemas Hidrelétricos Interligados, Universidade Federal de Santa Catarina, 31/08/94.
  45. Minimização de Perdas Elétricas em Sistemas de Distribuição Através de Reconfiguração de Redes, Universidade Federal de Santa Catarina, 28/12/94;
  46. Um Método Sistemático para Pré-Filtragem de Medidas na Estimação de Estados em Sistemas Elétricos de Potência, 17.04.91, Universidade Federal de Santa Catarina.
  47. Aplicações de Métodos Combinatórios à Sistema Elétricos de Potência: Seleção de Pseudo-Medidas para Modelagem Explícita de Sistema Externo, 13.09.91 - Universidade Federal de Santa Catarina.
  48. Estrutura Mista FIR - IIR Adaptável para Identificação em Tempo Real de Sistemas com Resposta ao Impulso de Longa Duração, 30.12.91, Universidade Federal de Santa Catarina.
  49. Modelagem Probabilística de Fontes Eólicas de Energia Integradas em Sistemas de Potência Convencional, 04.07.90, Universidade Federal de Santa Catarina.
  50. Erros Topológicos na Estimação de Estados em Sistemas de Potência: Abordagem Topológica, Detectabilidade e Identificação, 07.07.90, Universidade Federal de Santa Catarina.
  51. Estimadores de Estado Hierárquicos em Sistemas Elétricos Integrados: Uma Análise Comparativa, 30.08.90, Universidade Federal de Santa Catarina.
  52. Despacho Econômico com Restrições de Segurança Dinâmica, 31.08.90, Universidade Federal de Santa Catarina.
  53. Planejamento da Expansão do Sistema de Geração Considerando Redes de Transmissão, 18.12.90, Universidade Federal de Santa Catarina.
  54. Técnicas Ortogonais Seqüenciais Associadas a Estimadores de Estado Desacoplados Rápidos em Sistemas de Potência, 02.12.83.
- Bancas externas a UFSC
    1. Modelagem e simulação de uma bobina de acionamento de um disjuntor de alta tensão, Universidade Regional de Blumenau, Janeiro / 2014.

2. Modelagem de carga em sistemas de energia elétrica: modelo matemático e sua validação com testes de campo, Universidade Federal de Juiz de Fora, Agosto / 2008.
3. Aplicações da Incorporação de Redespacho no Jacobiano do Fluxo de Potência Durante o Método da Continuação, Universidade Federal Itajubá, Junho / 2005.
4. Estratégias de controle corretivo em situações de infactibilidade da operação de sistemas elétricos de potência, 17.12.2000, UNICAMP.
5. Implementação de um Simulador de Fluxo de Potência em Regime Permanente Usando Interface Gráfica Interativa, 13.11.98, UFPR.
6. Análise de Defeitos em Sistemas Elétricos Industriais Incorporando a Configuração Automática da Rede, 18.04.97, UFPa.
7. Escalonamento em Tempo Real das Funções Avançadas da Análise de Rede Elétrica de um Moderno Centro de Controle; UNICAMP, 16/02/96.
8. Aplicação de Técnicas de Controle Para a Realização do Ajuste de Parâmetros de Reguladores de Velocidade em Sistemas Elétricos Isolados com Geração Hidráulica, 12.08.94, UFPa.
9. Um Modelo de Decisão Baseado em Conjuntos Nebulosos Aplicado ao Planejamento da Operação de Sistemas de Energia Elétrica, 18.05.93, UNICAMP.
10. Equivalentes Externos Tipo Ward Visando Estudos de Otimização em Sistemas de Potência, 19.05.93, UNICAMP.

### 3.13.2 Bancas de Qualificação ao Doutorado

#### Bancas internas a UFSC

1. Nodelagem e otimização de máquina de relutância para aplicação em geração de energia eólica, Universidade Federal de Santa Catarina, Dezembro / 2012.
2. Canais matriciais sobre corpos finitos aplicados a codificação de rede, Universidade Federal de Santa Catarina, Abril / 2011.
3. Soluções do fluxo de potência ótimo através de métodos baseados no uso de tensores e região de confiança, Universidade Federal de Santa Catarina, Agosto / 2010.
4. Metodologia de alocação baseada em matrizes de rede e teoria dos jogos, Universidade Federal de Santa Catarina, Agosto / 2010.
5. Método para especificação e ajuste do controle secundário de tensão, Universidade Federal de Santa Catarina, Julho / 2010.
6. Estimacão de estados hierárquica considerando a coestimacão de estados e topologia no nível de subestacão, Universidade Federal de Santa Catarina, Agosto / 2010.
7. Fluxo de potência ótimo multi-objetivo baseado no método da soma das potências para avaliacaão da geracão distribuída em redes de distribuicão, Universidade Federal de Santa Catarina, Novembro / 2008.
8. Projeto e Otimizacão de Elementos Magnéticos Planares Utilizando em Fontes de Alimentaçaão Chaveadas, Universidade Federal de Santa Catarina, Dezembro / 2007.

9. Sistema Multiagente para Diagnóstico Integrado de Transformadores de Potência, Universidade Federal de Santa Catarina, Junho / 2006.
10. Método Iterativo para a Localização de Faltas em Linhas de Transmissão a Partir de Fasores Sincronizados, Universidade Federal de Santa Catarina, Abril / 2005.
11. Modelagem Probabilística da Carga em Fluxo de Potência e em Balanceamento dos Sistemas de Distribuição, Universidade Federal de Santa Catarina, Maio / 2004.
12. Concepção e Análise de Retificadores Híbridos Trifásicos Unidirecionais, Universidade Federal de Santa Catarina, Agosto / 2004.
13. Identificação de Erros de Topologia via Multiplicadores de Lagrange Normalizados e Testes de Hipóteses. Universidade Federal de Santa Catarina, 13.12.99.
14. Elementos de Estatística Robusta Aplicados a Estimadores de Estado Ortogonais em Sistemas de Potência, Universidade Federal de Santa Catarina, 30/11/95;
15. Estimadores de Estado Ortogonais com Restrições: Aplicações à Representação Não Reduzida da Rede Externa, Universidade Federal de Santa Catarina, 04/12/95.
16. Sistemas de Apoio à Decisão Para Planejamento da Operação de Sistemas de Energia Elétrica, 20.04.90, Universidade Federal de Santa Catarina;

#### **Bancas Externas a UFSC**

1. Uma proposta para o controle da defasagem angular entre duas barras para o fechamento do anel do sistema de potência, Universidade Federal de Itajubá, Rafael Coradi Leme, agosto de 2006.
2. Avaliação da Estabilidade de Tensão através das Técnicas de Inteligência Artificial, Universidade Federal de Campina Grande, Eduardo de Aguiar Sodré, setembro de 2005.

### **3.13.3 Bancas de Tese de Doutorado**

#### **Bancas internas a UFSC**

1. Estimação de estados hierárquica considerando a co-estimação de estados e topologia no nível de subestação, Universidade Federal de Santa Catarina, Março de 2015.
2. Soluções do fluxo de potência em pontos de máximo carregamento através de métodos diretos baseados no uso de tensores, Universidade Federal de Santa Catarina, Outubro / 2012.
3. Aplicação de matrizes de rede em problemas de alocação de custos, perdas e fluxos no sistema de energia elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina, Novembro / 2012.
4. Um modelo para o planejamento anual da operação energética considerando técnicas avançadas de otimização estocástica, Universidade Federal de Santa Catarina, Julho / 2012.
5. Sistema multiagente para diagnóstico integrado de transformadores, Universidade Federal de Santa Catarina, Dezembro / 2009.

6. Método Iterativo para Localização de Falhas em Linhas de Transmissão a Partir de Fasores Não-Sincronizados, Universidade Federal de Santa Catarina, Outubro / 2005.
7. Estimadores Definidos com Critérios Estatísticos-Numéricos Aplicados à Estimação Robusta de Estados em Sistemas de Potência, 02.09.98, Universidade Federal de Santa Catarina.
8. Estimadores de Estado Ortogonais com Restrições de Igualdade e Desigualdade Para a Modelagem Não-Reduzida da Rede Externa, 13.07.98, Universidade Federal de Santa Catarina.
9. Sistema Especialista de Apoio ao Controle Tensão/Potência Reativa Incluindo Manobras Sobre a Topologia da Rede , 27.04.95, Universidade Federal de Santa Catarina.

#### **Bancas externas a UFSC**

1. Planejamento e despacho ótimo de reativos em sistemas de energia elétrica multi-áreas, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Junho / 2011.
2. Melhoria da regulação de tensão e suporte de potência reativa em sistemas integrados de transmissão e distribuição, Universidade Estadual de Campinas, Dezembro / 2010.
3. Alocação e operação de controladores FACTS em sistemas elétricos de potência, Universidade Estadual de Campinas, Dezembro / 2010.
4. Fluxo de potência ótimo globalmente convergente utilizando métodos de pontos interiores com estratégias de região de confiança, Universidade Federal de Pernambuco, Setembro / 2009.
5. Avaliação da segurança de sistemas elétricos de potência considerando os limites de estabilidade angular e de tensão, Universidade Federal de Santa Maria, Fevereiro / 2008.
6. Planejamento da operação de sistemas termo-elétricos através de análises de sensibilidade associadas a procedimentos heurísticos, Universidade do Rio de Janeiro, Abril / 2008.
7. Uma proposta para o controle da defasagem angular entre duas barras para o fechamento do anel do sistema de potência, Universidade Federal de Itajubá, Dezembro / 2008.
8. Avaliação da Estabilidade de Tensão Através das Técnicas de Inteligência Artificial, Universidade Federal de Campina Grande, Março / 2006.
9. Resolução do Problema de Fluxo de Potência Ótimo Reativo Via Método da Função Lagrangiana Barreira Modificada, Universidade de São Paulo - São Carlos, Junho / 2006.
10. Operação Ótima de Sistemas Elétricos Trifásicos Utilizando o Método de Pontos Interiores, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Abril / 2005.
11. Lagrangeana Aumentada e Barreira Combinadas com o Método do Gradiente Reduzido na Solução do Fluxo de Potência Ótimo, Universidade Estadual de Campinas, Julho / 2004.



12. Métodos de Solução do Fluxo de Potência Ótimo Reativo e Tratamento das Restrições de Desigualdade, 17.09.99, UNICAMP.
13. Modelos de Otimização Equivalentes Para Minimização de Perdas Através do FPO Newton, 10.04.97, UNICAMP.
14. Fluxo de Carga em Sistemas de Transmissão e Distribuição: Proposta de Unificação Pela Análise de Malha, 20.09.96, UFPb.

### **3.13.4 Outras Bancas**

#### **Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação**

1. Giovani Valle Dalbosco. Universidade Federal de Santa Catarina. Março, 2015.
2. Rafael Gosuen Cunha. Universidade Federal de Santa Catarina. Março, 2015.
3. Juliana Takashiba. Universidade Federal de Santa Catarina. Fevereiro, 2014.
4. Felipe de Freiria Muneratto. Universidade Federal de Santa Catarina. Março, 2014.
5. Mariana Nau. Universidade Federal de Santa Catarina. Julho, 2014.
6. Henrique Martinello Savi. Universidade Federal de Santa Catarina. Julho, 2014.
7. Renato G. Ribeiro. Universidade Federal de Santa Catarina. Setembro, 2012.
8. Dioni Cantelli. Universidade Federal de Santa Catarina. Fevereiro, 2012.
9. Bruno L. Giroto. Universidade Federal de Santa Catarina. Março, 2012.
10. Andreas C. Buttendorf. Universidade Federal de Santa Catarina. Março, 2012.
11. Rafael E. Brenner. Universidade Federal de Santa Catarina. Março, 2012.
12. Peter J. Hammes. Universidade Federal de Santa Catarina. Agosto, 2012.
13. Jefferson K. Geraldi. Universidade Federal de Santa Catarina. Julho, 2012.
14. Guilherme F. Mendes. Universidade Federal de Santa Catarina. Julho, 2012.
15. Lucas M. Rocha. Universidade Federal de Santa Catarina. Dezembro, 2012.
16. Samuel Thomae. Universidade Federal de Santa Catarina. Julho, 2011.
17. Eduardo Capovilla Castro. Universidade Federal de Santa Catarina. Julho, 2011.
18. Ken Rodrigues Tomasoni. Universidade Federal de Santa Catarina. Setembro, 2011.
19. Maira Osmari. Universidade Federal de Santa Catarina. Dezembro, 2011.
20. Gérson Vieira Martinez. Universidade Federal de Santa Catarina, Abril, 2010.
21. Vinicius Rodrigues Miranda. Universidade Federal de Santa Catarina, Julho, 2010.

### Trabalho de Conclusão de Curso - Especialização

De acordo com os requisitos para a obtenção do diploma do Curso de Especialização em Sistemas de Energia Elétrica, o exame do Trabalho de Conclusão de Curso contou com a participação do Prof. Roberto de Souza Salgado nas seguintes bancas:

1. Giacommo Perróta. Universidade Federal de Santa Catarina. Setembro, 2012.
2. Vilcon P. Pereira. Universidade Federal de Santa Catarina. Setembro, 2012.
3. Rodrigo Moscardi. Universidade Federal de Santa Catarina. Setembro, 2012.
4. Giuliano Pires. Universidade Federal de Santa Catarina. Junho, 2010.
5. Marcelo Colin (em co-orientação com o Prof. Aguinaldo S. Silva). Universidade Federal de Santa Catarina. Junho, 2010.
6. Glaucio André Primo. Universidade Federal de Santa Catarina. Julho, 2010.
7. Estudos sobre o Problema da Contingência no Sistema Elétrico Sob o Enfoque da Manutenção, Universidade Federal de Santa Catarina, Setembro, 2007.
8. Estudo de Corte de Carga Utilizando Fluxo de Potência Ótimo, Universidade Federal de Santa Catarina, Setembro, 2007.
9. Avaliação da Segurança Dinâmica de Sistemas Elétricos em Tempo Real, Universidade Federal de Santa Catarina, Setembro, 2007.
10. Desempate de Alternativas Equivalentes em Estudo de Expansão da Transmissão: Estudo de Caso Base, Universidade Federal de Santa Catarina, Agosto, 2006.

### Estágio Longo

1. Wallace Pontes Souza. Universidade Federal de Santa Catarina. Julho, 2007.
2. Rafael Eduardo Ferreira. Universidade Federal de Santa Catarina. Julho, 2007.
3. Henrique Rocha Baggenstoss. Universidade Federal de Santa Catarina. Dezembro, 2007.
4. Diego César Coelho. Universidade Federal de Santa Catarina. Fevereiro, 2006.
5. Vitor Luiz de Matos. Universidade Federal de Santa Catarina. Março, 2006.
6. Tiago Staudt. Universidade Federal de Santa Catarina. Março, 2006.
7. Felipe Augusto Von Fruhauf. Universidade Federal de Santa Catarina. Março, 2006.
8. Vinícius Uarthe Decker. Universidade Federal de Santa Catarina. Março, 2006.
9. Fabiano Luiz Gatto. Universidade Federal de Santa Catarina. Março, 2006.
10. Ayrton José Schultze Junior. Universidade Federal de Santa Catarina. Julho, 2006.
11. Bruno Custódio. Universidade Federal de Santa Catarina. Agosto, 2006.
12. Anderson Vedoveto Martins. Universidade Federal de Santa Catarina. Junho, 2008.
13. Viviane Berri Coelho. Universidade Federal de Santa Catarina. Agosto, 2008.

14. Fabio Rodrigo Santiago. Universidade Federal de Santa Catarina. Novembro, 2008.
15. João Paulo Rocha Haddad. Universidade Federal de Santa Catarina. Junho, 2006.
16. Leonardo Rese. Universidade Federal de Santa Catarina. Julho, 2006.
17. Gustavo Clivati Brandt. Universidade Federal de Santa Catarina. Julho, 2008.

# 4

## Atividades administrativas

Todas as funções administrativas exercidas pelo Prof. Roberto de Souza Salgado foram no âmbito do Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina. A seguir, são apresentadas as atividades nos níveis de hierarquia da organização universitária, incluindo-se funções de natureza executiva e deliberativa. O detalhamento é mostrado na sequência, em seções específicas.

### 4.1 Cargos ocupados

#### 4.1.1 Coordenador do Programa de Pós-Graduação

O Prof. Roberto S. Salgado exerceu as funções de sub-coordenador e coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina durante seis anos, sendo um ano e nove meses como sub-coordenador (no período de 10/10/1990 a 20/07/1992) e quatro anos e três meses como coordenador do programa (em dois mandatos, o primeiro de 21/07/1992 a 09/10/1994 e o segundo de 18/06/2009 a 17/06/2011).

#### 4.1.2 Supervisor do Laboratório de Ensino

O Laboratório de Ensino de Sistemas de Energia (LabEnergia) foi implantado em 2003, tendo sido utilizado para ministrar disciplinas da área de Sistemas de Energia Elétrica, nos níveis dos cursos de graduação, pós-graduação e especialização. A supervisão deste laboratório foi atribuída ao Prof. Roberto de Souza Salgado em 01/07/2004, com interrupção apenas durante o ano de 2013, quando o referido professor se encontrava ausente da Universidade Federal de Santa Catarina, em período de estágio de pós-doutorado. Essa função foi reassumida desde março de 2014 até o presente momento.

#### 4.1.3 Sub-Coordenador do Curso de Graduação

No período de 01 de junho de 1982 a 01 de julho de 1985, o Professor Roberto S. Salgado exerceu a função de sub-coordenador do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFSC.

### 4.2 Participação em Bancas de Concurso Público

Até o presente momento, o professor atuou como membro da banca dos seguintes concursos:

### 4.2.1 Bancas internas a UFSC

1. Concurso para Técnico de Laboratório na área de Máquinas Elétricas e Eficiência Energética, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina, Novembro de 2003, Florianópolis-SC.
2. Concurso para Professor Auxiliar, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina, 02 a 05 de agosto de 1982, Florianópolis-SC.

### 4.2.2 Bancas externas a UFSC

1. Concurso para Professor Adjunto A do Departamento de Engenharia Elétrica da Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), de 16 a 19 de junho de 2009, Juiz de Fora-MG.
2. Concurso para Professor de Quadro nas disciplinas Mercado de Energia Elétrica e Viabilidade de Sistemas Elétricos, Universidade Regional de Blumenau (FURB), 16 de novembro de 2000, Blumenau-SC.
3. Concurso para Livre Docência, Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), 06 a 07 de agosto de 1998, Campinas-SP.
4. Concurso para Professor Assistente do Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), de 13 a 17 de janeiro/1992, Vitória-ES.

## 4.3 Outras atividades

1. Orientador acadêmico dos alunos de mestrado da área de Sistemas de Energia Elétrica: desde janeiro de 2014. Nesta função, o professor orienta os alunos do curso de mestrado quanto a matrícula nas disciplinas que devem ser cursadas no primeiro ano de atividades, discute com os alunos as questões de aproveitamento nas avaliações, e os encaminha para os potenciais orientadores de dissertação de mestrado.
2. Membro do comitê gestor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da UFSC. Membros deste comitê, gerenciam o funcionamento do programa de pós-graduação ao longo do ano letivo, funcionando como um suporte a coordenadoria do programa
3. Membro do colegiado de pós-graduação em Engenharia Elétrica: outubro de 1998 a abril de 1999.
4. Consultor *ad hoc* para o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq.
5. Membro da comissão de avaliação de Estágio Probatório de professores recém-ingressados no Departamento de Engenharia Elétrica da UFSC.

# 5

## Atividades de extensão universitária

Neste tópico, é descrita a atuação do Prof. Roberto de Souza Salgado em cursos de aperfeiçoamento e especialização para engenheiros de concessionárias e da indústria de energia elétrica, caracterizada como atividade de extensão universitária, assim como a sua participação em serviços de consultoria especializada para agentes do setor elétrico brasileiro. O detalhamento de cada participação selecionada é apresentado nas seções a seguir.

### 5.1 Curso de Especialização em Sistemas de Energia Elétrica

Este curso foi ministrado para engenheiros das empresas do setor de energia elétrica, em cinco edições, no período 2004-2012. Seu conteúdo envolve geração, transmissão, distribuição e regulação de energia elétrica, com ênfase nas áreas de controle, planejamento e operação de redes elétricas. O curso contou com a participação de profissionais das empresas ONS, Copel, CEB, CEEE, Eletrobrás, CTEEP, Celesc, Eletronorte, Eletrosul, Hidrobol (Bolívia), Cemig, Tractebel, AES-Sul, MME, Engevix e Endesa Cien. A tabela abaixo apresenta as disciplinas ministradas pelo Prof. Roberto S. Salgado em cada uma das cinco edições do curso.

Disciplina	Horas-aula
1 Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia	25 horas-aula
2 Análise de Sistemas de Energia Elétrica	25 horas-aula
3 Análise de Segurança em Sistemas de Energia Elétrica	45 horas-aula
4 Operação de Sistemas de Energia Elétrica	45 horas-aula

### 5.2 Curso Avançado de Controle em Sistemas Elétricos

O Curso Avançado de Controle em Sistemas Elétricos foi oferecido no período 1980-1994, no nível de mestrado stricto sensu, na Universidade Federal de Santa Catarina, para engenheiros do setor elétrico brasileiro, visando capacitá-los nos temas relacionados a operação e controle de sistemas elétricos de grande porte. Os profissionais de cada edição do curso permaneciam na Universidade Federal de Santa Catarina durante 9 meses, em regime de dedicação exclusiva ao curso. Em todas as edições, o curso foi patrocinado pela área de capacitação de recursos humanos da Eletrobrás. As edições do curso foram

interrompidas em 1994, devido a redefinição da função da Eletrobrás a partir daquela data, que marca o início da primeira etapa da desregulamentação do setor elétrico brasileiro. Com exceção do ano de 1980 e do período de 1985 a 1989, quando esteve afastado da UFSC realizando o curso de doutoramento, o Prof. Roberto S. Salgado atuou em todas as edições do curso, ministrando as disciplinas mostradas na tabela a seguir.

Disciplina	Horas-aula
1 Introdução ao Cálculo no $R^n$	30 horas-aula
2 Análise de Segurança em Sistemas de Potência	45 horas-aula
3 Servomecanismos II	30 horas-aula
4 Aspectos Estáticos de Controle de Sistemas de Potência	15 horas-aula

### 5.3 Cursos de curta duração

Além das atividades mencionadas nas seções anteriores, o Prof. Roberto S. Salgado ministrou os seguintes cursos de extensão universitária:

1. Coordenação do Curso de Extensão Arranjos Físicos de Subestações, realizado na Universidade Federal de Santa Catarina, Dezembro/2007, (6 horas);
2. Curso de Técnicas para a Operação de Sistemas Elétricos, ministrado para engenheiros da Centrais Elétricas de São Paulo (16 horas-aula), Ilha Solteira-SP, 2005.
3. Curso de Técnicas para a Operação de Sistemas Elétricos, ministrado para engenheiros das empresas do setor de energia elétrica (16 horas-aula), Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.
4. Curso de Análise da Estabilidade de Tensão, ministrado para engenheiros das empresas do setor de energia elétrica (16 horas-aula), Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.
5. Curso de Álgebra Linear e Cálculo Diferencial Integral - ministrado na Universidade Regional de Blumenau, para engenheiros da WEG Transformadores, Agosto/1999, 30 horas de aula.
6. Curso de Otimização Aplicada a Sistemas Elétricos - Curso ministrado em Montevideu, para engenheiros da Usynas e Trasmisiones Electricas (UTE), Dezembro/1993, 60 horas de aula.
7. Curso de Controle em Tempo Real de Sistemas de Potência - Curso ministrado em Montevideu, para engenheiros da Usynas e Trasmisiones Electricas (UTE), Setembro-Outubro/1992. Disciplina ministrada: Estimação Estática de Estados em Sistemas de Potência - 50 horas aula.

### 5.4 Outras atividades

#### 5.4.1 Fiscalização dos Serviços das Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica

Como parte dos serviços de consultoria especializada prestados para a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul (AGERGS), o

Prof. Roberto S. Salgado atuou como Consultor Técnico da Equipe de Fiscalização das concessionárias AES, Eletrocar e Muxfeldt, nos períodos de 26/08/2000 a 13/09/2000 e 01/10/2000 a 12/10/2000.

#### **5.4.2 Revisão de artigos de periódicos**

1) IET Generation, Transmission and Distribution, 2) IEEE Transactions on Power Systems, 3) Energy, The International Journal, 4) Electric Power System Research, 5) European Transactions on Electrical Power, 6) Revista Brasileira de Controle e Automação, e 7) Journal of Control Automation and Electrical Systems;

#### **5.4.3 Revisão de artigos de conferências**

1) Conferência Internacional em Aplicações Industriais, 2) Seminário de Especialistas em Planejamento, Operação e Expansão de Sistemas de Potência, 3) Congresso Brasileiro de Automática, 4) Power System Computation Conference.



## 6

# Conclusão e Perspectivas

Neste documento, foi apresentado o Memorial de Atividades Acadêmicas (MMA) do Professor Roberto de Souza Salgado, descrevendo-se a sua atuação e principais contribuições nos âmbitos de ensino, pesquisa, extensão universitária e administração. Visando caracterizar a efetividade das atividades desenvolvidas, são destacados a seguir os pontos mais relevantes relacionados aos assuntos descritos ao longo do texto.

- **Ensino:** foram ministradas 15 disciplinas no curso de graduação em Engenharia Elétrica e 6 disciplinas no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina. Além disso, dois cursos foram ministrados no Programa de Pós Graduação em Engenharia Elétrica do Politecnico di Milano, na Itália. Esses cursos são relativos basicamente as áreas de Sistemas de Energia Elétrica e Matemática Aplicada.
- **Pesquisa:** Neste item, o Professor Roberto Salgado atuou na orientação de alunos do Programa de Pós-Graduação, assim como em projetos de pesquisa na área de Sistemas de Energia Elétrica. Em termos quantitativos, o referido professor orientou 8 teses de doutorado, 19 dissertações de mestrado, 10 Trabalhos de Conclusão no Curso Especialização em Sistemas de Energia Elétrica, 7 Trabalhos de Conclusão no Curso de Graduação em Engenharia Elétrica e 6 trabalhos de Iniciação Científica. No que diz respeito a produção científica, o professor mencionado publicou 19 artigos em periódicos (16 internacionais e 3 nacionais), 75 artigos em conferências (28 internacionais e 47 nacionais) e 2 capítulos de livros internacionais.
- **Extensão:** O Professor Roberto S. Salgado participou de diversos cursos de aperfeiçoamento e especialização ministrados para profissionais de concessionárias do setor elétrico nacional e de países da América do Sul. Além disso, o referido professor atuou como consultor técnico em serviços especializados da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul (AGERGS).
- **Administração:** Neste item, o Professor Roberto S. Salgado exerceu a função de Coordenador do Programa de Pós Graduação em Engenharia Elétrica da UFSC em dois mandatos, assim como a supervisão do Laboratório de Ensino em Sistemas de Energia Elétrica. No momento atual, esta última função ainda é de responsabilidade do referido professor.

Quanto as perspectivas futuras de atuação, o referido professor pretende dar continuidade as atividades mencionadas, com ênfase na formação de recursos humanos através de atividades de ensino e pesquisa na área de Sistemas de Energia Elétrica.