

682806100
101208283

Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP
Departamento de Engenharia de Energia e
Automação Elétricas

ISSN 1413-2214
BT/PEA/0107

Impacto da Privatização das
Concessionárias de Distribuição
de Energia Elétrica na Qualidade
da Energia Suprida

Mitsuo Nitta
Aderbal de Arruda Penteado Júnior

São Paulo – 2001

1208283

O presente trabalho é um resumo da dissertação de mestrado apresentada por Mitsuo Nitta, sob orientação do Prof. Dr. Aderbal de Arruda Penteado Júnior: "Impacto da Privatização das Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica na Qualidade da Energia Suprida", defendida em 29/05/2001, na EPUSP.

A íntegra da dissertação encontra-se à disposição com o autor e na biblioteca de Engenharia de Eletricidade da Escola Politécnica da USP

FICHA CATALOGRÁFICA

Nitta, Mitsuo

Impacto da privatização das concessionárias de distribuição de energia elétrica na qualidade da energia suprida / M. Nitta, A.A. Penteado Jr. – São Paulo : EPUSP, 2001.

10 p. – (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas, BT/PEA/0107)

1. Distribuição (Energia elétrica) 2. Controle de qualidade 3. Privatização I. Penteado Júnior, Aderbal de Arruda II. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas III. Título IV. Série
ISSN 1413-2214

CDD 621.319
620.0045
338.925

“IMPACTO DA PRIVATIZAÇÃO DAS CONCESSIONÁRIAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NA QUALIDADE DA ENERGIA SUPRIDA”

Mitsuo Nitta

Mestre em Engenharia

Prof. Dr. Aderbal de Arruda Penteado Júnior

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - EPUSP

RESUMO

O presente trabalho procurou analisar as informações disponíveis sobre os resultados das metas planejadas e alcançadas até o presente, pertinentes ao impacto das privatizações das empresas de distribuição de energia elétrica no Brasil na qualidade de energia suprida, com a aprovação do Programa Nacional de Desestatização.

As fortes orientações pela busca de competição, abertura e liberdade no mercado de energia ditarão a nova fase do setor.

As evidentes tendências de um mercado consumidor de energia mais exigente, aliadas a uma forte regulamentação devem definir o planejamento das ações das concessionárias de distribuição na busca de satisfação dos consumidores.

É essa a razão básica para manter confiança nos resultados futuros. O modelo atual saberá adaptar-se, para resolver os dilemas que aparecerão.

“ABSTRACT”

This work aims at analyzing the available items of information regarding the results of established goals reached up to the present time. These data have to do with the impact caused by privatization of enterprises that work with the supplying of electric energy in Brazil under the concession of the 'Programa Nacional de Desestatização' (a Brazilian government project).

The strong directions in the search of competitiveness, the opening of freedom in the energy market will certainly dictate a new phase in this field.

The evident tendencies of a more demanding market of consuming energy, tied up with a strong supervising, will surely define the planning of the concessionaires' distributing actions in order to satisfy consumers.

This is the basic reason for keeping our trust in future results. The present model knows how to adapt itself in order to solve dilemmas which eventually will turn up.

1. A REESTRUTURAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

1.1. HISTÓRICO

As poucas empresas de energia elétrica atuantes no Brasil que estavam nas mãos da iniciativa privada, foram estatizadas em nome da segurança nacional, do controle e da unificação das normas, na década de 60.

Com a estrutura verticalizada, com política de subsídios para o desenvolvimento econômico e industrial e com interferência política, principalmente da área econômica, iniciou-se um ciclo de inadimplência entre a geração e a distribuição, dificultando o gerenciamento das empresas de energia.

A equalização das tarifas em 1974 agravou ainda mais a crise do setor e ainda impediu o ingresso do setor privado. Este fato só foi solucionado em 1993, com desequalização e aumento real das tarifas.

Sem recursos próprios e sem condições de novos empréstimos internacionais, face à gravidade da crise, iniciou-se o processo de reestruturação, cujos objetivos finais eram a transferência das atividades "produtivas" para iniciativa privada, ficando para o Estado, o papel de fiscalização e regulação do setor elétrico.

1.2. INÍCIO DA REESTRUTURAÇÃO

O início da reestruturação teve como meta o aumento da capacidade instalada, com a retomada das obras paradas, e o aumento do sistema de transmissão, com interligação dos dois principais sistemas e o reforço nas já existentes. Para isso, foram criadas várias entidades tais como: ONS, SINTREL, MAE/ASMAE, ANEEL que veio substituir o DNAEE. A lei das Concessões (1995) permitiu o ingresso de novos produtores, com direito a interligação com a rede básica.

O modelo adotado para a reestruturação, passou e passa por constantes mudanças com o intuito de atualizar os procedimentos para sanar as deficiências do modelo adotado.

O mercado livre de longo prazo e o mercado de curto prazo, devem aumentar a concorrência entre os geradores e distribuidores.

As privatizações das concessionárias de energia elétrica no Brasil, tiveram início com a aprovação do PND (1990), que promoveu a desverticalização administrativa com cisão das empresa e PDV, de forma a deixá-las com condições favoráveis para o ingresso da iniciativa privada.

As primeiras distribuidoras privatizadas foram as empresas Federais: ESCELSA (1995) e LIGHT (1996), que contaram com participação de operadoras internacionais na composição do seu controle acionário.

Atualmente com mais de 67% energia elétrica distribuída nas mãos da iniciativa privada, continuamos com a escassez do produto, principalmente pela dependência do ciclo hidrológico, pela interferência dos agentes que cuidam do meio ambiente e devido ao problema dos custos do gás natural, cotado em dólares enquanto a energia é paga em reais, fatores que dificultam a construção de usinas termoeletricas, impedindo a redução dessa dependência.

2. CONSOLIDAÇÃO DA REESTRUTURAÇÃO

Após a fase inicial da reestruturação do setor, algumas questões adquiriram relevância na consolidação do modelo. São exemplos, a compatibilidade tarifária, a exigência de melhoria na qualidade dos serviços, a viabilização da entrada de novos produtores e a viabilização de reforços e interligação da rede básica, para permitir a transmissão do aumento da produção de energia.

2.1. O PAPEL DO ESTADO NO NOVO MODELO

Com as privatizações, o papel do estado tornou-se extremamente importante para o cumprimento das normas, no controle da qualidade do produto. Para isso, o agente regulador federal deve atuar com postura independente das influências políticas e contando com apoio das agências estaduais (descentralização).

2.2. O PROJETO DE QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA SUPRIDA

O Projeto de qualidade da energia suprida, apresentou melhoria principalmente para os pequenos consumidores, em consonância com o código de defesa do consumidor. Nessas avaliações, as diferenças regionais devem ser levadas em consideração, dadas as características peculiares que apresentam.

Em 1997, os domicílios atendidos no Brasil correspondiam a 92% do total. Na região norte apenas 60% eram atendidos, enquanto a região sudeste 98% dos domicílios eram atendidos. Os percentuais para as outras regiões brasileiras atestam as peculiaridades: nordeste 78%, sul 97% e centro oeste 93%.

A tabela 1 mostra a evolução dos índices de continuidade DEC e FEC de 1991 a 1998, por região, confirmando a disparidade regional.

Período		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998 ¹
D	Norte	96,41	89,22	104,74	102,86	50,31	83,14	158,60	92,96
	Nordeste	48,26	42,12	35,50	34,51	37,00	39,71	38,17	35,51
	Centro Oeste	36,63	39,17	34,39	34,06	39,66	35,10	28,96	28,30
E	Sudeste	18,40	16,77	17,74	16,19	16,42	18,08	16,65	15,17
	Sul	22,63	28,15	25,18	25,22	25,82	24,15	22,96	20,59
C	Brasil	28,18	27,39	26,09	25,33	24,33	26,07	27,39	24,04
F	Norte	72,44	76,67	71,16	72,24	57,73	74,84	105,78	73,31
	Nordeste	31,36	27,06	22,42	21,46	24,13	31,25	26,23	24,96
	Centro Oeste	39,49	41,15	38,87	41,15	49,43	46,77	34,58	36,43
E	Sudeste	12,17	11,58	12,88	12,91	12,55	13,51	12,96	12,02
	Sul	19,94	25,13	24,39	24,45	24,20	23,23	22,52	19,06
C	Brasil	20,60	20,87	20,13	20,40	20,38	21,91	21,82	19,85

Tabela 1 – Evolução do Desempenho Regional – DEC e FEC²

¹ Fonte: Evolução do Desempenho do Indicador de Qualidade Global - ANEEL

² Fonte: Relatório Estatístico dos Índices de Continuidade DEC e FEC 1997 - ANNEEL

As tabelas 2 e 3 também evidenciam as disparidades existentes entre as regiões brasileiras. Os melhores índices em todos os itens foram obtidos pelas empresas das regiões sul e sudeste, enquanto que os piores índices foram obtidos na região norte.

Melhores índices	Local/ Empresa	DEC e FEC	Brasil
Por Região	Sudeste	DEC = 16,65	DEC = 27,37
		FEC = 12,96	
Por Estado	Minas Gerais	DEC = 12,75	FEC = 21,81
		FEC = 09,48	
Por Capital do Estado ou Distrito Federal	Brasília	DEC = 04,00	
		FEC = 04,50	
Por Empresa	COCEL (Sul)	DEC = 03,88	
	João Cesa (Sul)	FEC = 01,63	

Tabela 4 – Melhores Índices de Continuidade DEC e FEC - 1997

Piores índices	Local/ Empresa	DEC e FEC	Brasil
Por Região	Norte	DEC = 158,69	DEC = 27,37
		FEC = 105,78	
Por Estado	Amazonas	DEC = 449,57	FEC = 21,81
		FEC = 196,73	
Por Capital do Estado	Manaus	DEC = 450,00	
		FEC = 196,73	
Por Empresa	Manaus Energia S.A.	DEC = 449,57	
		FEC = 196,73	

Tabela 3 – Piores Índices de Continuidade DEC e FEC - 1997

2.2. OS INVESTIMENTOS E A QUALIDADE DE ENERGIA SUPRIDA

O próprio conceito de qualidade é, em si, multifacetado. Cada classe o encara de acordo com as necessidades e possibilidades. Enquanto para uns a qualidade total é fundamental, para outros a tarifa é um fator decisivo no uso de eletricidade. Para uma terceira categoria, a qualidade é definida pela continuidade dos serviços e preço justo.

Os investimentos interferem diretamente na qualidade de energia suprida, ou seja, quanto maior o aporte de investimento, melhor a qualidade do produto. A melhoria na qualidade também pode ser conseguida com atualização e modernização de procedimentos, forçadas pela necessidade de enfrentar o aumento da concorrência aliado à progressiva exigência do agente regulador.

3. A QUALIDADE NO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

A qualidade no fornecimento de energia elétrica depende da firme atuação do agente fiscalizador principalmente com relação aos aspectos técnicos, comerciais e econômico-financeiro.

Os índices de interrupção empregados até 1999, levavam em consideração os tempos de corte acima de 3 minutos enquanto os atuais já consideram tempos superiores a 1 minuto. A tendência é quantificar interrupções com tempos ainda menores.

As tabelas 4 e 5 apresentam informações das empresas de distribuição privatizadas até abril de 2000, quanto aos respectivos índices de continuidade, destacando o ano da sua transferência para iniciativa privada. Apesar de apenas recentemente terem sido iniciadas auditorias no processo de obtenção e tratamento dos dados relativos aos índices de continuidade, o que eventualmente pode caracterizar distorções nos dados atualmente disponíveis, as tabelas revelam melhora geral ao longo do tempo em todas as concessionárias já privatizadas

Empresa	Data Priv	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998 ³
AES-SUL	21/10/97	*29,55	*26,83	*25,80	*32,45	*29,38	23,13	17,53
RGE	21/10/97	*29,55	*26,83	*25,80	*32,45	*29,38	30,99	22,24
CELPA	09/07/98	25,20	29,99	19,72	35,80	60,71	78,44	106,19
CELPE	17/02/00	29,18	26,21	23,15	18,64	17,34	18,39	14,32
CEMAT	27/11/97	69,09	60,23	69,63	107,48	90,60	59,24	47,90
CERJ	20/11/96	34,54	34,07	33,25	32,27	40,93	47,86	31,15
ELEKTRO	16/07/98	#11,82	#11,66	#10,62	#9,86	#9,60	#8,91	11,01
COELBA	31/07/97	36,84	27,60	26,45	30,73	25,01	31,47	32,55
COELCE	02/04/98	40,98	30,13	28,87	28,73	28,11	33,56	22,83
COSERN	12/12/97	57,15	43,11	48,16	45,27	50,47	44,37	34,04
CPFL	05/11/97	8,64	8,37	9,67	8,79	8,62	8,63	8,54
ELMA	15/04/98	•16,42	•18,05	•16,43	•16,31	•17,07	•17,70	19,13
ESCELSA	12/07/95	26,21	28,65	29,61	33,94	30,23	22,13	17,90
LIGHT	21/05/96	10,65	13,20	10,23	10,82	14,51	16,59	15,14
EBE	17/09/98	•16,42	•18,05	•16,43	•16,31	•17,07	•17,70	16,29
ENERGIPE	03/12/97	43,99	29,90	24,79	23,61	21,25	25,54	20,80
ENERSUL	19/11/97	33,32	28,07	27,77	26,11	21,22	23,03	18,54
Ano da Privatização								

* Dados da CEEE, antes da cisão # Dados da CESP antes da cisão

• Dados da ELETROPAULO

Tabela 4 - Índices de Continuidade - DEC das Empresas privatizadas⁴.

³ Fonte: ANEEL - Evolução do Desempenho do Indicador de Qualidade Global

⁴ Fonte: ANEEL - Relatório Estatístico dos Índices de Continuidade DEC e FEC 1997

Empresa	Data Priv	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
AES-SUL	21/10/97	*28,60	*27,69	*26,95	*30,87	*30,22	27,22	19,98
RGE	21/10/97	*28,60	*27,69	*26,95	*30,87	*30,22	29,98	21,09
CELPA	09/07/98	26,12	27,10	26,32	47,30	52,30	59,07	64,66
CELPE	17/02/00	20,00	16,70	13,85	13,93	15,20	16,33	17,30
CEMAT	27/11/97	98,27	86,31	110,57	147,96	136,56	82,26	75,40
CERJ	20/11/96	18,08	23,96	30,31	31,17	35,79	40,89	29,79
ELEKTRO	16/07/98	#8,68	#9,40	#9,60	#8,48	#7,61	#7,10	8,94
COELBA	31/07/97	16,39	13,86	12,34	14,31	12,64	15,72	18,04
COELCE	02/04/98	31,49	26,93	26,85	27,07	31,22	34,09	26,88
COSERN	12/12/97	40,71	30,71	30,75	32,27	41,51	25,70	22,05
CPFL	05/11/97	6,32	6,49	6,91	6,31	6,49	6,53	7,15
ELMA	15/04/98	•10,03	•10,88	•10,78	•10,74	•12,06	•11,06	10,72
ESCELSA	12/07/95	20,54	22,38	26,49	25,81	20,53	16,86	15,34
LIGHT	21/05/96	9,04	11,27	9,85	8,97	10,24	14,69	14,37
EBE	17/09/98	•10,03	•10,88	•10,78	•10,74	•12,06	•11,06	13,83
ENERGIPE	03/12/97	25,88	17,02	15,73	14,71	13,25	18,33	15,31
ENERSUL	19/11/97	18,47	13,74	12,94	13,32	14,03	18,14	16,30
Ano da privatização								

* Dados da CEEE, antes da cisão # Dados da CESP antes da cisão

• Dados da ELETROPAULO

Tabela 5 - Índices de Continuidade - FEC das Empresas privatizadas.

4. IMPACTOS DAS PRIVATIZAÇÕES NA QUALIDADE DE ENERGIA

Como em todas as atividades, a troca de controladores provocou também no setor elétrico, impacto na qualidade de energia suprida.

As primeiras consequências visíveis da privatização manifestaram-se através da diminuição dos custos diretos, com mudança de procedimentos administrativos e diminuição dos postos de serviços. A aparente perda da qualidade, foi relacionada ao aumento do número de reclamações dos consumidores e crescimento da inadimplência. Como resultado, ocorreu aumento do número de autuações, pelo agente regulador. Cabe lembrar que o aumento do número de reclamações está diretamente ligado à disponibilização compulsória de canais para apresentar a insatisfação por parte dos consumidores, serviço agora prestado pelas distribuidoras tanto quanto a aspectos técnicos como comerciais, bem como à paulatina mudança de comportamento dos usuários de serviços concedidos, quanto ao nível de exigência desses serviços..

4.1. A ATUAÇÃO DA CSPE NO ESTADO DE SÃO PAULO.

No Estado de São Paulo, a CSPE vem atuando de forma a manter a qualidade no fornecimento de energia, desenvolvendo as atividades de fiscalização e regulamentação em consonância com as determinações Federais, trabalhando ainda no desenvolvimento de programas de combate ao desperdício e pesquisa de satisfação dos consumidores para definir as novas metas de melhoria do desempenho das concessionárias.

4.2. AS OBRIGAÇÕES DAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA

A necessidade de investimentos na melhoria da qualidade está diretamente ligada ao termo de concessão, que, além de definir a oferta de energia para atender as áreas geográficas da concessão, incluída a zona rural. Prevê a aplicação de 1% da Receita Operacional anual em eficiência energética, e investimentos na redução dos índices de qualidade.

Interrupções provocam perdas de natureza objetiva, que computam as perdas econômicas, perdas subjetivas, que consideram prejuízos sociais e perdas indiretas que envolvem a insegurança, a compra de equipamentos de reserva e a própria deterioração da imagem da concessionária.

4.3. AS OBRIGAÇÕES DOS CONSUMIDORES COM A QUALIDADE

Consumidores também têm parcela de responsabilidade com a qualidade, na medida em que devem corrigir as possíveis distorções provocadas por suas cargas especiais, evitar desperdícios, participar do programa de conservação de energia e ainda permitir acesso da concessionária à caixa de entrada, para promover a segurança dos que transitam no local e corrigir eventuais não-conformidades levantadas.

4.4. O CONTROLE DA QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA SUPRIDA

O controle da qualidade da energia elétrica suprida é feito através de fiscalização das instalações das concessionárias, gerando relatórios de ocorrências técnicas e comerciais, bem como através da análise das reclamações dos consumidores.

A aplicação de penalidades e multas, serve de alerta para que as empresas melhorem a qualidade do seu produto, embora recursos judiciais atrasem significativamente o cumprimento das determinações quanto às não-conformidades apontadas.

Talvez a tática da correção forçada dos possíveis problemas detectados na fiscalização, através de relação direta com o aumento das tarifas, adotada com a ESCELSA, venha sanar esses problemas de forma mais rápida. Condicionar o aumento das tarifas à correção das irregularidades apontadas, quando da revisão tarifária que ocorre a cada 3 anos, parece oportuno e eficiente..

Como os índices de interrupções até então levantados são dados constantes das planilhas das distribuidoras, portanto não facilmente auditáveis, é temerário falar em melhoria considerando apenas a continuidade dos serviços. A implantação dos novos sistemas de monitoramento de interrupções, ARGOS e SISQ(SP), auxiliarão na obtenção de dados confiáveis, indicando a situação real da qualidade do produto sob este aspecto.

As modificações implantadas e as respectivas atualizações, estão todas fortemente baseadas no código de defesa do consumidor.

5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1. PRIVATIZAÇÃO E O IMPACTO SOBRE A QUALIDADE DE ENERGIA SUPRIDA

O Novo modelo adotado no Brasil, reestruturação com privatização, teve como consequência a necessidade de atribuir ao órgão regulador, maior autonomia para as atividades de regulação e fiscalização; aumento do controle dos serviços prestados pelas concessionárias de distribuição, maior respeito aos consumidores, especialmente os cativos; e aumento da liberdade de escolha de seus fornecedores, atualmente por parte dos consumidores livres, com ingresso de novos geradores e a entrada do agente comercializador.

Como consequência negativa, podemos destacar a diminuição dos postos de serviços, a desconfiança dos consumidores que não estavam acostumados com a nova situação.

A prevista universalização do atendimento, independente da sua localização, é fato positivo, embora a data para a conclusão deste processo, esteja indefinida, face à própria situação energética que o país enfrenta.

5.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não há como responder à questões de como seria o desempenho do modelo na hipótese de manter empresas estatais com administrações profissionais e imunes às interferências políticas. Teria sido essa uma alternativa viável para o Brasil?

O fato é que a privatização é um processo irreversível. Não há como imaginar retrocesso nos procedimentos. Pelo contrário, a tendência é a privatização de todas as empresas distribuidoras, mantendo a área de transmissão e a geração nuclear nas mãos do estado.

O processo de privatização também aumentou a responsabilidade do Estado na Regulação e Fiscalização, com vistas à melhoria da qualidade da energia suprida.

É imprescindível que as agências tenham maior poder para que as autuações delas emanadas, sejam referendadas pelo poder judiciário.

5.3. TENDÊNCIA FUTURAS

Os caminhos já trilhados, apostam uma tendência para o futuro do mercado de energia elétrica que envolve a modernização tecnológica do processo de tratamento dos padrões de qualidade; o aumento da competitividade com a abertura desse mercado para todos, melhoria nos índices de qualidade para atendimentos aos novos padrões definidos pelo agente regulador e o respeito às diferenças regionais, levando em consideração as suas particularidades.

Com base nessa tendência, podemos inferir que a reestruturação com privatização impôs ao agente regulador a necessidade de emitir novas e mais rigorosas normas, obrigando as empresas de energia a investirem mais e melhorarem os seus produtos em todos os aspectos.

BIBLIOGRAFIA

ABRACE. "O Setor Elétrico e o Livre Mercado – A Visão da ABRACE". Disponibilizado em WWW.abrace.com.br. Ago/1999.

ANEEL. "Manual para Elaboração do Programa Anual de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica". Ciclo 1999/2000, Versão 14 set. 1999. Disponibilizado em WWW.aneel.gov.br.

ANEEL. "Relatório Estatístico dos índices de continuidade DEC e FEC", 1997. Disponibilizado em WWW.aneel.gov.br.

ANEEL. Participação das Empresas no Mercado de Distribuição – 1997/1998/1999. Disponibilizado em WWW.aneel.gov.br.

ANEEL. Indicadores de qualidade por Brasil e por Região – Serviços de Distribuição – 1997/1998/1999. Disponibilizado em WWW.aneel.gov.br.

ARBEX, M. Livre Acesso Abre a Competição no Setor Elétrico. Gazeta Mercantil, São Paulo, 18 abr. 2000.

BAJAY, S. V. e CARVALHO, E. B. de. Planejamento indicativo: Pré-requisito para uma boa regulação do setor elétrico. III Congresso Brasileiro de Planejamento Energético. 1998. Anais. p. 1-6.

BATISTA, Fábio T.A. e CAMARGO, Ivan M.T. de. Manutenção em Redes Aéreas de baixa tensão energizadas. III CONLADIS – Congresso Latino-Americano de Distribuição de Energia Elétrica. Anais. São Paulo, Set. 1998.

BORENSTEIN, C.R. e CAMARGO, C.C. de B. "O setor elétrico no Brasil" - Editora Sagra Luzzatto. RS, 1997.

CAIO, L. S. e BERMANN, C. Análise das metodologias de previsão de mercado de energia elétrica face ao novo perfil de planejamento no ambiente pós-privatização. III Congresso Brasileiro de Planejamento Energético. Anais. 1998. p. 1-6.

CORREA, M. Gasto de Eletricidade Salta 42% até 2009. Gazeta Mercantil, São Paulo, 18 abr. 2000. p. A-5.

CORREIA, J. S. S. Diretrizes para Regulação Técnica da Distribuição de Energia Elétrica no Brasil. São Paulo, 1990. 230 p. Tese para obtenção do Título de Doutor – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

CSPE. "Análise de Programas de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica das Concessionárias Eletropaulo, Elektro, CPFL e Bandeirante". Ciclo 98/99. Disponibilizado em WWW.cspe.sp.gov.br. em dez. de 1999.

CSPE. "Qualidade do Fornecimento de Energia Elétrica – Indicadores Padrões e Penalidades". versão 3. São Paulo, dezembro de 1997. Disponibilizado em www.cspe.sp.gov.br.

CSPE – "Relatório Anual 1999". São Paulo, 2000.

FRANÇA, C.R.A. "Re-privatizações, os novos limites entre o mercado e o estado na reprodução do capital". III Congresso Brasileiro de Planejamento Energético. Anais. 1998. p. 1-5.

LOTERO, R.C. e SANTANA, E. A. de. "A reestruturação do setor elétrico brasileiro e o gerenciamento estratégico das empresas". III Congresso Brasileiro de Planejamento Energético. Anais. 1998. p. 1-6.

MME. "A assinatura do Acordo de Mercado e a Constituição do Operador Nacional do Sistema no Contexto da Reestruturação do Setor Elétrico". Disponibilizado em WWW.mme.gov.br em mar/1999.

MME. "Reestruturação e Desenvolvimento do Setor Elétrico Brasileiro, Encaminhamento e Resultados". Brasília, DF, abr/1998.

NASCIMENTO, J.G.A.; GOMES, D.A e AMARAL, C.A. "Considerações sobre as mudanças Institucionais no Setor Elétrico Brasileiro". XIV SNTPEE. 1997.

PRADO Jr, Fernando A. de A. "Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro – A Necessidade da Componente Social no Modelo Competitivo". São Paulo, 1999. Tese – UNICAMP.

ROSA, L.P.; TOLMASQUIM, M.T.; PIRES, J.C.L. "A Reforma do Setor Elétrico no Brasil e no Mundo". Editora Relume Dumará. Rio de Janeiro, 1998.

SANTOS, F. Pode Faltar Energia em 2000, Segundo as Previsões do ONS. Folha de São Paulo, São Paulo, 13 mar. 1999. Caderno: Folha Especial.

SÁSSI Jr, P. M. e ANDRADE, M. T. de O. "Evolução da regulamentação do setor elétrico nacional". III Congresso Brasileiro de Planejamento Energético. Anais. 1998. p.1-6.

SILVA, R.J.R.G da; RAMOS, A.J.P.; BRASIL, O.C.; GUEIROS, D. de A.C.; Medeiros, J.R. de; Bezerra, L.R. "Responsabilidade e obrigações dos vários agentes no ambiente competitivo". Enershow'99. Anais. São Paulo, nov/99.

TOLEDO, J. R. de. População Desaprova Serviços Privatizados. Folha de São Paulo, São Paulo, 20 ago. 1999. Caderno: Folha Especial.

YAMASHIRO, P. K. "Comercialização da energia elétrica no mercado aberto e concorrência". III Congresso Brasileiro de Planejamento Energético. Anais. 1998. p. 1-5.

BOLETINS TÉCNICOS - TEXTOS PUBLICADOS

- BT/PEA/9301 - Alguns Aspectos do Problema de Planejamento de Sistemas de Transmissão sob Incertezas - CARLOS MARCIO VIEIRA TAHAN, ERNESTO JOÃO ROBBA
- BT/PEA/9302 - Vibrações em Motores Elétricos Provocadas por Forças Magnéticas - ORLANDO SILVIO LOBOSCO, HENRIQUE PRADO ALVAREZ
- BT/PEA/9303 - Corrente Contínua em Alta Tensão: Aplicação de Equipamentos Elétricos e Modelos para Análises de Confiabilidade - LINEU BELICO DOS REIS
- BT/PEA/9504 - Automação e Informatização Aplicadas a Controle e Supervisão de Processos de Pesagem - EVALDO ARAGÃO FARQUI, EDUARDO MÁRIO DIAS
- BT/PEA/9505 - Modernização e Reabilitação de Usinas Hidrelétricas - DJALMA CASELATO, ADERBAL DE ARRUDA PENTEADO JR.
- BT/PEA/9506 - Estudo do Campo Elétrico Provocado por Linhas de Transmissão em Corrente Alternada - CELSO PEREIRA BRAZ, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/9507 - Aspectos Sobre Processos Automatizados de Pesagem Rodoferroviária: Uma Proposta de Modernização de Postos em Operação - SERGIO LUIZ PEREIRA, CÍCERO COUTO DE MORAES
- BT/PEA/9508 - Usinas Hidrelétricas em Rotação Ajustável: Novas Premissas para o Planejamento Energético - MARCO ANTONIO SAIDEL, LINEU BELICO DOS REIS
- BT/PEA/9509 - Desenvolvimento de um Sistema de Automação de Subestações pela integração de Módulos de Software e Hardware Existentes no Mercado Brasileiro - L. C. MAGRINI, J. A. JARDINI, S. COPELIOVITCH, N. KABA FILHO
- BT/PEA/9510 - Proposta de um Modelo para Estudos de Aplicação de Compensadores Estáticos em Sistemas de Potência - JOSÉ TOSHIYUKI HONDA, LUIS CERA ZANETTA JÚNIOR
- BT/PEA/9511 - Metodologia e Testes para Redução das Distâncias Elétricas entre Fases de Barramentos de Subestações de 138kV Abrigadas, ANDRÉ NUNES SOUZA, ORLANDO SILVIO LOBOSCO
- BT/PEA/9512 - Avaliação da Severidade da Poluição para o Dimensionamento da Isolação das Redes Elétricas - ARNALDO G. KANASHIRO, GERALDO F. BURANI
- BT/PEA/9513 - Processos Auto-Adaptativos para Cálculo de Campos Eletromagnéticos pelo Método dos Elementos Finitos - LUIZ LEBENSZTAJN, JOSÉ ROBERTO CARDOSO
- BT/PEA/9514 - Investigação Experimental sobre os Arcos Sustentados em Sistemas Elétricos de Baixa Tensão - FRANCISCO H. KAMEYAMA, GERALDO F. BURANI
- BT/PEA/9515 - Fast Voltage Compensation: A Mean to Improve the Quality of Energy Supply - H. ARANGO, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/9516 - Modelo Avançado para Planejamento de Sistemas Energéticos Integrados Usando Recursos Renováveis - LUIZ ANTONIO ROSSI, LINEU BELICO DOS REIS
- BT/PEA/9601 - Metodologias para Planejamento de Sistemas de Distribuição: Estado-da-Arte e Aplicações - PAULO ROBERTO NJAIM, CARLOS MARCIO VIEIRA TAHAN
- BT/PEA/9602 - Integração de Relés Digitais em Sistemas de Automação de Subestação - JERÔNIMO CAMILO SOARES JR., JOSÉ A. JARDINI, LUIZ C. MAGRINI
- BT/PEA/9603 - Paradigma de Planejamento sob Incertezas - Aplicação ao Planejamento dos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica - ALBERTO BIANCHI JUNIOR, LINEU BELICO DOS REIS
- BT/PEA/9604 - Um Sistema de Controle de Velocidade para Motor de Indução Trifásico - CELSO KAZUMI NAKAHARADA, ADERBAL DE ARRUDA PENTEADO JR.
- BT/PEA/9605 - Controle Vetorial de Motores de Indução, Independente das Alterações de Parâmetros da Máquina - NERY DE OLIVEIRA JÚNIOR, WALDIR PÓ
- BT/PEA/9606 - Compactação de Subestações de 145 kV Através da Redução das Distâncias entre Fases - GERVASIO LUIZ DE CASTRO NETO, ORLANDO SILVIO LOBOSCO
- BT/PEA/9607 - Curvas de Carga de Consumidores Industriais - Agregação com Outras Cargas - RONALDO PEDRO CASOLARI, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/9608 - Utilização de Curvas de Carga de Consumidores Residenciais Medidas para Determinação de Diversidade de Carga, e Carregamento de Transformadores de Distribuição - EDUARDO LUIZ FERRARI, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/9609 - Comportamento Elétrico de Cabos Cobertos e Pré-Reunidos pelo Método dos Elementos Finitos - JOÃO JOSÉ DOS SANTOS OLIVEIRA, JOSÉ ROBERTO CARDOSO
- BT/PEA/9701 - Repotenciação de Hidrogeradores: Uma Proposta de Metodologia de Análise e Implantação - FÁBIO SALOMÃO FERNANDES SÁ, ADERBAL DE ARRUDA PENTEADO JR.

- BT/PEA/9702 - Desenvolvimento de um Sistema de Automação para um Sistema de Automação para um Centro de Operação da Distribuição - PAULO SÉRGIO MIGUEL SURUR, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/9703 - Planejamento da Expansão do Sistema de Distribuição Utilizando Programação Matemática Probabilística - MARIÂNGELA DE CARVALHO BOVOLATO, NELSON KAGAN
- BT/PEA/9704 - Técnicas de Inteligência Artificial Aplicadas ao Problema de Planejamento da Expansão do Sistema de Distribuição de Energia Elétrica - SALETE MARIA FRÖES, NELSON KAGAN
- BT/PEA/9705 - Aproveitamento Funcional de Sistemas de Controle e Proteção Digitais em Subestações de Distribuição - JOSÉ LUIZ PEREIRA BRITTES, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/9706 - Avaliação de Algoritmo para Proteção Diferencial de Transformadores - LUÍS SÉRGIO PIOVESAN, EDUARDO CÉSAR SENER
- BT/PEA/9707 - Sistema de Proteção para Faltas de Alta Impedância - CAIUS VINICIUS SAMPAIO MALAGODI, EDUARDO CÉSAR SENER
- BT/PEA/9708 - Um Ambiente para Planejamento da Operação de Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica - KLEBER HASHIMOTO, NELSON KAGAN
- BT/PEA/9709 - Análise do Custo - Benefício da Instalação de Equipamentos de Proteção em Redes Aéreas de Distribuição - ANTONIO CLAUDINEI SIMÕES, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/9710 - Planejamento Integrado de Recursos Energéticos - PIR - para o Setor Elétrico - MIGUEL EDGAR MORALES UDAETA, LINEU BELICO DOS REIS
- BT/PEA/9711 - Análise de Defeitos no Motor de Indução Trifásico para Predição de Falhas Incipientes - JOSÉ ANTONIO URCIA MISARI, CÍCERO COUTO DE MORAES
- BT/PEA/9712 - Gerenciamento de Transformadores de Distribuição com Análise na Perda de Vida - CARLOS MÁRCIO VIEIRA TAHAN, VLADIMIR DUARTE BELCHIOR
- BT/PEA/9713 - Uma Nova Metodologia para a Avaliação de Sistemas de Aterramento Metro-Ferrovíários - JOSÉ AUGUSTO PEREIRA DA SILVA, JOSÉ ROBERTO CARDOSO
- BT/PEA/9714 - Um Exemplo de Decomposição de Fluxos em Transformadores - NICOLAU IVANOV, LUIZ CERA ZANETTA JR.
- BT/PEA/9715 - Custos de Transporte de Energia Elétrica - Análise de Metodologias - DÁRIO TAKAHATA, CARLOS MÁRCIO VIEIRA TAHAN
- BT/PEA/9716 - Bancada de Ensaio para a Avaliar o Comportamento de Acionamentos Controlados por Inversores PWM - JOSÉ ANTONIO CORTEZ, ADERBAL DE ARRUDA PENTEADO JR.
- BT/PEA/9717 - Integração de Técnicas de Diagnóstico de Falhas em Motores de Indução Trifásicos ao Sistema de Gerenciamento da Manutenção Industrial - JOSÉ A. URCIA MISARI, CÍCERO COUTO DE MORAES
- BT/PEA/9801 - Análise de Confiabilidade para Gerenciamento Operacional de Sistemas Automatizados de Pesagem Roda-Ferrovária - RUBENS LOPES ROLIM, CÍCERO COUTO DE MORAES
- BT/PEA/9802 - Projeto de um Ondulador Híbrido e Estudo de Onduladores Derivados de Solenóide, para Utilização em Laser a Elétrons Livres - FRANCISCO SIRCILLI NETO
- BT/PEA/9803 - Configuração de Redes de Distribuição de Energia Elétrica com Múltiplos Objetivos e Incertezas através de Procedimentos Heurísticos - CARLOS C. BARIONI DE OLIVEIRA, NELSON KAGAN
- BT/PEA/9804 - Conceituação e Aplicação de Metodologia de Gerenciamento pelo Lado da Demanda em uma Empresa Distribuidora de Energia Elétrica - FERNANDO MONTEIRO DE FIGUEIREDO, JOSÉ ANTÔNIO JARDINI
- BT/PEA/9805 - Acoplamento Circuito Elétrico - Método dos Elementos Finitos em Regime Transitório Utilizando a Metodologia de Dommel - NANCY MIEKO ABE, JOSÉ ROBERTO CARDOSO
- BT/PEA/9806 - Modelo de Arco Elétrico Aplicado ao Estudo da Interrupção da Corrente em Disjuntores de Média Tensão - LUCILIO CARLOS PINTO, LUIZ CERA ZANETTA JR.
- BT/PEA/9807 - Proteção para Falta de Alta Impedância Utilizando o Sistema de Rádio Troncalizado - MARCO ANTONIO BRITO, EDUARDO CESAR SENER
- BT/PEA/9808 - Contribuição ao Estudo e Projeto dos Motores Síncronos de Relutância - IVAN EDUARDO CHABU, JOSÉ ROBERTO CARDOSO
- BT/PEA/9809 - Cabos Cobertos: Metodologia para a Determinação da Espessura da Cobertura - ANTONIO PAULO DA CUNHA, JOSÉ ANTÔNIO JARDINI
- BT/PEA/9810 - Eletrificação Rural - Avaliações em São Paulo - MARCELO APARECIDO PELEGRINI, FERNANDO SELLES RIBEIRO
- BT/PEA/9811 - Política de Eletrificação Rural em São Paulo - LUIZ HENRIQUE ALVES PAZZINI, FERNANDO SELLES RIBEIRO
- BT/PEA/9812 - Uso Racional e Eficiente de Energia Elétrica: Metodologia para a Determinação dos Potenciais de Conservação dos Usos Finais em Instalações de Ensino e Similares - ANDRÉ LUIZ MONTEIRO ALVAREZ, MARCO ANTONIO SAIDEL
- BT/PEA/9813 - Diretrizes para a Regulação da Distribuição de Energia Elétrica - JAMES S. S. CORREIA, LINEU BELICO DOS REIS

- BT/PEA/9814 - Distribuição da Tensão de Impulso em Enrolamentos de Transformadores de Distribuição - PEDRO LUÍS SANTUCCI DE MENDONÇA, AUGUSTO FERREIRA BRANDÃO JÚNIOR
- BT/PEA/9815 - Estudo Comparativo entre os Diversos Métodos de Determinação do Rendimento de Motores de Indução - FRANCISCO ANTONIO MARINO SALOTTI, ORLANDO SILVIO LOBOSCO
- BT/PEA/9816 - A Nodal Analysis Approach Applied to Electric Circuits Coupling in Magnetodynamic 2D FEM - MAURÍCIO CALDORA COSTA, JOSÉ ROBERTO CARDOSO
- BT/PEA/9817 - Informatização e Automação dos Órgãos Gestores de Mão de Obra - EDUARDO MARIO DIAS, CÍCERO COUTO DE MORAES
- BT/PEA/9818 - Frequência de Ocorrência de Sobreensões Originárias de Descargas Atmosféricas em Linhas de Distribuição - NELSON MASSAKAZU MATSUO, LUIZ CERA ZANETTA JR.
- BT/PEA/9819 - Um Método de Imposição de Pólos no Estudo da Estabilidade de Redes Elétricas a Pequenas Perturbações - PERCIVAL BUENO DE ARAUJO, LUIZ CERA ZANETTA JR.
- BT/PEA/9820 - Inter-Relação do Planejamento Agregado de Investimentos com o Planejamento Localizado de Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica - JUCEMAR SALVADOR SIMÕES, NELSON KAGAN
- BT/PEA/9821 - A Produção de Energia Através das Células de Combustível - JOSÉ LUIZ PIMENTA PINHEIRO, LINUE BELICO DOS REIS
- BT/PEA/9822 - Automação de Processos - Revisão e Tendências - SERGIO LUIZ PEREIRA
- BT/PEA/9823 - Metodologia para Seleção e Gerenciamento de Transformadores e Distribuição, Aplicando Técnicas de Redes Neutras Artificiais - SE UN AHN, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/9901 - Contribuição ao Modelamento e Simulação de Motores em Ímãs Permanentes e Comutação Eletrônica de Alta Rotação - WANDERLEI MARINHO DA SILVA, CLOVIS GOLDEMBERG
- BT/PEA/9902 - Estudos de Sistemas de Potência e Automação: Plantas Industriais de Grande Porte - MAURÍCIO G. M. JARDINI, JOSÉ A. JARDINI
- BT/PEA/9903 - Synchronous Machines Parameters Identification Using Load Rejection Test Data - E. C. BORTONI, J. A. JARDINI
- BT/PEA/9904 - Identificação de Locais e Opções Tecnológicas para Implantação de Termoelétricas no Sistema Elétrico Brasileiro: Contribuição ao Estado da Arte e Aplicação ao Caso do Gás Natural - ELIANA APARECIDA FARIA AMARAL FADIGAS, LINEU BELICO DOS REIS
- BT/PEA/9905 - Sistema de Manutenção Preventiva de Subestações: Uma Abordagem Semântica para o Monitoramento Integrado - ELIAS ROMA NETO, ADERBAL DE ARRUDA PENTEADO JR.
- BT/PEA/9906 - Previsão das Perdas Magnéticas na Presença de Harmônicos - MARCELO S. LANCAROTTE, ADERBAL DE ARRUDA PENTEADO JR.
- BT/PEA/9907 - Comportamento do Aterramento de Sistemas e Equipamentos de Distribuição sob Impulso - CLEVERSON LUIZ DA SILVA PINTO, ADERBAL DE ARRUDA PENTEADO JR.
- BT/PEA/9908 - Modelo de Sistema de Supervisão e Controle Operacional de Terminais de Contêineres - LEVI SALVI, EDUARDO MARIO DIAS
- BT/PEA/9909 - Medição de Altas Correntes em Frequência Industrial: Instrumentação, Dispositivos de Medição e Calibrações - HÉLIO EIJI SUETA, GERALDO FRANCISCO BURANI
- BT/PEA/9910 - Conversores Auto-Comutados Aplicados em Derivações de Sistemas de Transmissão de Corrente Contínua e Alta Tensão - WILSON KOMATSU, WALTER KAISER
- BT/PEA/9911 - Análise de Desempenho de Sistemas de Aterramento em Alta Frequência pelo Método dos Elementos Finitos - ANGELO PASSARO, JOSÉ ROBERTO CARDOSO, VIVIANE CRISTINE SILVA
- BT/PEA/9912 - Simulação de Motores "Shaded Pole": Uma Nova Abordagem Analítico-Numérica - PASCHOAL SPINA NETO, SÍLVIO IKUO NABETA, JOSÉ ROBERTO CARDOSO
- BT/PEA/9913 - Estimadores de Estado para Sistemas de Potência: Análise do Estado da Arte - CLEBER ROBERTO GUIRELLI, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/9914 - Análise sobre o Comportamento de Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas Utilizando o Método dos Elementos Finitos - SEBASTIÃO C. GUIMARÃES JR., LUCIANO MARTINS NETO, JOSÉ ROBERTO CARDOSO
- BT/PEA/9915 - Automação do Atendimento a Reclamações de Interrupção de Energia Elétrica - H. K. Kiyohara, L. C. Magrini, E. P. PARENTE, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/9916 - Controle Digital de Tensão e Reativos - PAULA S. D. KAYANO, LUIZ CARLOS MAGRINI, LINEU BELICO DOS REIS, ANTONIO JOSÉ GOMES CARMO, ELIAS DE SOUZA NETO
- BT/PEA/9917 - Localizadores Digitais de Falhas em Linhas de Transmissão - CARLOS EDUARDO DE MORAIS PEREIRA, LUIZ CERA ZANETTA JR.
- BT/PEA/9918 - Religamento Monopolar em Linhas de Transmissão - Propostas de Uma Ferramenta para Investigações Paramétricas - IVANIL POMPEU, LUIZ CERA ZANETTA JR.
- BT/PEA/9919 - Viabilidade Técnica de Abertura Monopolar Permanente em Linhas de Transmissão Extra Alta Tensão - FABIANA AP. DE TOLEDO SILVA, JOSÉ ANTONIO JARDINI

- BT/PEA/9920 – Avaliação do U-Net em Custers com Rede My com Rede Myrinet – PAULO A. GEROMEL, SERGIO T. KOFUJI
- BT/PEA/9921 – SAG – Sistema de Apoio Gerencial via Internet – ADRIANO GALINDO LEAL, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/9922 – Desequilíbrio de Tensão em Redes Secundárias de Distribuição – PAULO VINÍCIUS SANTOS VALOIS, CARLOS MÁRCIO VIEIRA TAHAN
- BT/PEA/9923 – Sistema Não Lineares Controlados pela Lógica Difusa: Uma Aplicação em Acionamentos Constituídos por Motores Assíncronos – WERNER W. PACHECO LUJAN, CÍCERO COUTO MORAES
- BT/PEA/9924 – Arborescência em Cabos Elétricos de Média e Alta Tensão – JOÃO JOSÉ ALVES DE PAULA, ADERBAL DE ARRUDA PENTEADO JÚNIOR
- BT/PEA/9925 – Estudo para Otimização de Desempenho de Plantas Industriais Automatizadas – ANTONIO ORLANDO UGULINO, SERGIO LUIZ PEREIRA
- BT/PEA/9926 – Simulação e Análise de Desempenho de Processos Visando a Otimização de Sistemas Integrados de Produção – CÍCERO COUTO DE MORAES, SERGIO LUIZ PEREIRA, JOSÉ ROBERTO R. DE GODOY
- BT/PEA/9927 – Automação Moderna de Processos: Análise de Necessidade, Viabilidade e Tendências Tecnológicas – SERGIO LUIZ PEREIRA
- BT/PEA/9928 – Modelo de Compensação Série Controlada Aplicado ao Estudo do Amortecimento de Oscilações em Sistemas de Potência – JOSÉ ROBERTO PASCON, LUIZ CERA ZANETTA JÚNIOR
- BT/PEA/9929 – Cálculo de Trajetórias de Elétrons em Estruturas Magnéticas – YASMARA CONCEIÇÃO DE POLLI, VIVIANE CRISTINE SILVA
- BT/PEA/0001 – Monitoramento de Transformadores de Potência Direcionado à Manutenção com Base nas Condições – SERGIO COSTA, AUGUSTO F. BRANDÃO JR.
- BT/PEA/0002 – Redes Neurais Artificiais Aplicadas a Estudos de Subestações de Alta Tensão Abrigadas Frente a Ensaios de Impulsos Atmosféricos – ANDRÉ NUNES DE SOUZA, FERNANDO SELLES RIBEIRO
- BT/PEA/0003 – Relé Diferencial para Transformador de Potência Implementado com uma Rede MLP – RICARDO CANELOI DOS SANTOS, EDUARDO CESAR SENER
- BT/PEA/0004 – Minimização de Resíduos Sólidos Urbanos e Conservação de Energia – PAULO HÉLIO KANAYAMA, LINEU BELICO DOS REIS
- BT/PEA/0005 – Modelamento de Conversores CC/CC por meio da Chave PWM – LUIZ FERNANDO P. DE MELLO, WALTER KAISER
- BT/PEA/0006 – Estudo de Surtos em Redes Secundárias de Distribuição Causados por Descargas Atmosféricas Diretas na Rede Primária – WELSON BASSI, JORGE M. JANISZEWSKI
- BT/PEA/0007 – Modelagem da Magnetohidrodinâmica em 3D pelo Método de Elementos Finitos – SERGIO LUÍS LOPES VERARDI, JOSÉ ROBERTO CARDOSO
- BT/PEA/0008 – Metodologia para Avaliação do Comportamento e Vida Útil de Motores Alimentados por Fontes Assimétricas de Tensão – JOSÉ LUIZ ANTUNES DE ALMEIDA, EDUARDO MÁRIO DIAS
- BT/PEA/0009 – Esquema de Aterramento Híbrido (EAH) – FRANCISCO CARLOS PARQUET BIZZARRIA, ADERBAL DE ARRUDA PENTEADO JUNIOR
- BT/PEA/0010 – Ferro-Ressnância em Redes Subterrâneas de Distribuição – REGINA LÚCIA LAMY, CARLOS MÁRCIO VIEIRA TAHAN
- BT/PEA/0011 – A Análise do Ciclo de Vida e os Custos Completos no Planejamento Energético – CLÁUDIO ELIAS CARVALHO, LINEU BELICO DOS REIS
- BT/PEA/0012 – A Agregação de Valor à Energia Elétrica através da Gestão Integrada de Recursos – ANDRÉ LUIZ VEIGA GIMENES, LINEU BELICO DOS REIS
- BT/PEA/0013 – Tochas a Plasma: Características Básicas para Projeto e Construção – MIGUEL BUSSOLINI, ORLANDO SILVIO LOBOSCO
- BT/PEA/0014 – Um Estudo de Correntes Induzidas em Meios Maciços Ferromagnéticos – Aplicação no Projeto de Freios de Correntes Parasitas – ALVARO BATISTA DIETRICH, IVAN EDUARDO CHABU
- BT/PEA/0015 – Incorporação de Sistemas de Co-Geração aos Sistemas Elétricos de Potência: Um Roteiro para Avaliação de Viabilidade Técnico-Econômica – LUÍZ DONIZETI CLEMENTINO, LINEU BELICO DOS REIS
- BT/PEA/0016 – Metodologia para Análise da Posse de Equipamentos e Hábitos de Consumo de Energia Elétrica em Baixa Tensão – ALEXANDRE ANGRISANO, RONALDO P. CASOLARI, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/0017 – Análise de Índices de Qualidade no Planejamento Agregado de Investimentos em Ambiente de Incertezas – CARLOS ALEXANDRE DE SOUSA PENIN, NELSON KAGAN
- BT/PEA/0018 – Controle de Descarregadores de Navios Utilizando Lógica Fuzzy – ANTONIO DAGOBERTO DO AMARAL JÚNIOR, LUIZ CERA ZANETTA JÚNIOR
- BT/PEA/0019 – The Energy Absorption Capacity of Metal Oxide Surge Arresters An Approach for Switching Surges – MANUEL LUÍS BARREIRA MARTINEZ, LUIZ CERA ZANETTA JÚNIOR

- BT/PEA/0020 – Utilização Racional de Energia Elétrica em Instalações Elétricas Comerciais Empregando Sistemas de Automação – JOEL ROCHA PINTO, AUGUSTO FERREIRA BRANDÃO JÚNIOR
- BT/PEA/0021 – Sistema Automatizado para Aquisição de Dados de Consumo de Energia Elétrica, Água e Gás – JOSÉ WALTER PARQUET BIZARRIA, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/0022 – Estudo de Ignitores de Pulsos Superpostos para Lâmpadas de Vapor de Sódio de Alta Pressão – ALEXANDER FERNÁNDEZ CORREA, WALTER KAISER
- BT/PEA/0023 – Desenvolvimento de Medidor Eletrônico de Energia Elétrica de Custo Competitivo Associado a Estudos sobre Medições de Energia Elétrica – DOUGLAS ALEXANDRE DE A. GARCIA, SERGIO LUIZ PEREIRA
- BT/PEA/0024 – Uma Visão Educacional do Método dos Elementos Finitos Aplicado ao Eletromagnetismo – LUIZ NATAL ROSSI, JOSÉ ROBERTO CARDOSO
- BT/PEA/0025 – An Application of the Finite-Element Method to Design a Switched Reluctance Motor – PEDRO P. DE PAULA, SÍLVIO I. NABETA, JOSÉ R. CARDOSO
- BT/PEA/0026 – Algoritmos de Alta Velocidade para a Proteção de distância de Linhas de Transmissão – ERVALDO GARCIA JÚNIOR, EDUARDO CÉSAR SENER
- BT/PEA/0027 – Sistema de Aquisição e Tratamento de Dados para a Monitoração da Tensão em Regime Permanente – SÍLVIO XAVIER DUARTE, CARLOS MÁRCIO VIEIRA TAHAN
- BT/PEA/0028 – Análise da Confiabilidade e Manutenibilidade de Topologias do Sistema de Telefonia Fixa – RICARDO ELIAS CAETANO, CÍCERO COUTO DE MORAES
- BT/PEA/0029 – Aspectos Tecnológicos Referentes à Repotenciação de Usinas Termoelétricas – MÁRCIO NESTOR ZANCHETA, ADERBAL DE ARRUDA PENTEADO JR
- BT/PEA/0030 – Controle de Iluminação Utilizando Dimerização por Lógica Fuzzy, Compensando a Iluminação Natural – ANDRÉ VITOR BONORA, EDUARDO MÁRIO DIAS
- BT/PEA/0031 – Identificação do Nível de Redundância das Medidas de um Sistema, para Efeito da Estimação de seus Estados – JOÃO BOSCO AUGUSTO LONDON JUNIOR, NEWTON GERALDO BRETAS
- BT/PEA/0101 – Aplicação do Controlador de Subestação a um Sistema Digital Integrado de Supervisão e Controle – RENATO CAMPANINI TEIXEIRA, AUGUSTO F. BRANDÃO JR.
- BT/PEA/0102 – Uma proposta de um Filtro Ativo de Tensão para Aplicações em Redes Elétricas – JOSÉ TOSHIYUKI HONDA, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/0103 – Causas de Falhas e Critérios de Reaproveitamento de Transformadores de Distribuição de Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica – MIGUEL ANGEL HERNANDEZ TORRES, MARCOS ROBERTO GOUVÊA
- BT/PEA/0104 – Um Sistema para Avaliação de Indicadores de Qualidade da Distribuição de Energia Elétrica – GERSON YUKIO SAIKI, JOSÉ ANTONIO JARDINI
- BT/PEA/0105 – Métodos de Análise de Sistemas de Aterramento de Linhas Metroviárias – ARMANDO DE OLIVEIRA ALVES DE SOUZA, LUIZ LEBENSZTAJN
- BT/PEA/0106 – Caracterização de Acionamentos na Indústria de Beneficiamento de Minério de Ferro – FERNANDO MARCELO CALADO DE ANDRADE, IVAN EDUARDO CHABU

