

**“MBA EM ENERGIA ELÉTRICA”**

**INSTITUTO DE ECONOMIA DA UFRJ**

**MONOGRAFIA**

**“UMA VISÃO SOBRE A FORMAÇÃO PROFISSIONAL  
NAS EMPRESAS DO NOVO SETOR DE ENERGIA  
ELÉTRICA BRASILEIRO”**

**AMEAÇAS E OPORTUNIDADES**

**PARTICIPANTE: AFRÂNIO B. DE ALENCAR MATOS Fº**

**ORIENTADOR: PROF. RONALDO BICALHO**

**JANEIRO/2001**

## **ESTRUTURA DO TRABALHO**

**CAPÍTULO I**

INTRODUÇÃO

**CAPÍTULO II**

O SETOR ELÉTRICO CONVENCIONAL

**CAPÍTULO III**

AS MUDANÇAS E O NOVO SETOR  
ELÉTRICO BRASILEIRO

**CAPÍTULO IV**

CONCLUSÕES

## I. INTRODUÇÃO

Motivado pela vivência de mais de 20 anos na área de treinamento e desenvolvimento da Eletrobrás e pelas profundas transformações por que passam atualmente as empresas de energia elétrica, após a implementação do modelo institucional, que estimula a competição e impõe um novo tipo de atuação aos profissionais do setor, me animei a escrever sobre este tema, que a meu ver está na ordem do dia.

É importante frisar que a área de educação empresarial já vem se destacando há algum tempo; a partir de um convívio das empresas com um mercado de intensa competitividade e velocidade de mudanças nunca antes experimentada na história econômica.

A luta pela sobrevivência, associada a um período criativo de inovações tecnológicas, obrigou as empresas a um esforço de capacitação intenso e sistemático de seus quadros, para fazer frente a esse mundo novo, repleto de incertezas.

Nesse sentido, será objeto desta monografia, especificamente, examinar quais as novas qualificações e habilidades necessárias ao profissional do setor elétrico, para que sua atuação seja eficaz perante as profundas mudanças por que passa o mercado de energia neste final de século no Brasil.

Esta questão nos obriga a investigar, ao mesmo tempo, duas esferas determinantes do processo: A reestruturação do Setor, que gerou novas demandas de atuação profissional e o treinamento em si, que pode ser visto como as ofertas de programas que trazem em seu conteúdo o atendimento a esta demanda contemporânea.

Dada a complexidade dos mencionados processos e da sua própria interação, é prudente restringir o presente trabalho às especificidades deste Setor fundamental para o crescimento do país. Muito embora, cabe ressaltar, reconhecemos que a necessidade progressiva de desenvolvimento profissional faz parte de um contexto global de competição, que afeta todos os agentes da economia, seja um banco comercial, uma grande ou pequena indústria, uma lanchonete e até mesmo os serviços públicos.

Além disso, não estaremos dissertando sobre a necessidade do domínio de idiomas e de informática pelos profissionais do Setor, por ser óbvio demais. Nem estaremos escrevendo sobre a necessidade de mudança na grade curricular, especialmente na área de engenharia, para adaptá-la à nova realidade do mercado de energia elétrica. Por ser de tal modo complexo que as próprias universidades estão ainda iniciando o processo de discussão, sem nenhuma sistematização.

Nessa direção, o espectro do nosso trabalho estará limitado à população empregada no Setor Elétrico, mesmo reconhecendo que a renovação de quadros é fator preponderante na temática da formação de mão-de-obra; pois, o mercado pode ser suprido no curto prazo, pela agilidade que a iniciativa privada tem em seus processos de admissão, até mesmo utilizando-se dos próprios ex-empregados das estatais aposentados, precocemente, fato que já vem ocorrendo.

Vale o registro, também, de que o acesso documental das atividades de treinamento, desenvolvidas ao longo da história do Setor, constituiu-se em dificuldade adicional para a elaboração deste trabalho, face a sucessivas reformas da área, dentro da estrutura das Empresas e com respectivos desligamentos de profissionais que lideravam o processo e detinham informações e contatos importantes.

Sendo assim, no capítulo II estaremos fazendo uma retrospectiva da história do setor, a partir de sua Estatização, procurando descrever o seu funcionamento institucional e empresarial, e a forma pela qual era estruturado o

treinamento para o atendimento das necessidades de formação de mão-de-obra naquela época.

No capítulo III, abordaremos o início das mudanças no Setor, suportadas por uma nova lógica internacional de redução do Estado e de sua perda na capacidade de financiamento setorial, apresentando, por consequência, o fim da atividade de coordenação da Eletrobrás no treinamento do Setor, face a essa nova realidade. Será detalhada a implementação das mudanças, o início do processo de privatização e de competição, com o respectivo impacto no mercado educacional voltado para o setor elétrico, com ênfase no surgimento diferenciado do perfil de programas e de profissionais necessários, para dar conta desse novo mercado que surge.

Na conclusão serão sublinhados os principais aspectos levantados ao longo dos capítulos, no que diz respeito a fatos objetivos, seus desafios, ameaças e oportunidades.

## **CAPÍTULO II**

### **II.- O SETOR ELÉTRICO CONVENCIONAL**

O Setor de energia elétrica no Brasil sofreu profundas transformações de natureza institucional entre os anos 1930 e 1980.

Nas primeiras décadas deste século, encontrava-se amplamente dominado por empresas privadas estrangeiras. Com a decretação do Código de Águas, em 1934, motivado pela falta de investimentos privados na expansão do sistema, teve início um processo de estatização das atividades de produção de energia elétrica, sob a liderança da empresa pública.

Podemos destacar, a título de reforço desta afirmativa, as seguintes determinações, constantes do Anteprojeto do Código de Águas, que sofreu muita influência da legislação norte-americana, sobretudo por ressaltar a energia elétrica como capítulo privilegiado no aproveitamento das águas:

- a) adoção do regime de concessões para o aproveitamento da energia hidráulica, de forma a consagrar o domínio público sobre os recursos hídricos;
- b) no âmbito do domínio público, atribuição do poder concedente à instância do Poder Executivo que detivesse o domínio das águas, o que não retirava dos estados e municípios a possibilidade de autorizar concessões;
- c) criação da Comissão Federal de Forças Hidráulicas, destinada a fiscalizar regulamentar os dispositivos do

Código de Águas, além de “propulsionar o desenvolvimento da indústria hidrelétrica no país”;

- d) fixação de tarifas com base no custo do serviço e no valor do capital aferido pelo custo histórico dos bens e instalações em serviço.

Na Constituição de 1934, a transferência do poder concedente à União foi mais contundente do que no anteprojeto. O artigo 119 submetia à autorização federal a exploração ou aproveitamento industrial das riquezas do subsolo e das quedas d'água; as concessões só poderiam ser conferidas a brasileiros ou a empresas organizadas no Brasil e, como diretriz, previa-se a nacionalização progressiva dos recursos naturais essenciais à defesa econômica ou militar do país. Delegava ainda ao Executivo Federal, em seu artigo 137, à competência para fiscalizar e/ou revisar tarifas, pelo princípio da remuneração “justa” do capital.

Como registro importante, cabe ressaltar que por trás dessa motivação nacionalista, havia toda uma conjuntura internacional, que a partir do crack da Bolsa de Nova York em 29/03/31, fez com que as companhias que tinham concessão no Brasil, praticamente não tivessem recursos de capital para se expandir.

Aliou-se a este fato, a crise do setor agrário-exportador no Brasil, que induziu a que a renda fiscal do governo se submetesse aos interesses do desenvolvimento urbano-industrial, que após a recuperação da crise de 1930, comandou o crescimento da economia brasileira durante 20 anos.

Nesse sentido, o desempenho do mercado de energia elétrica ajustou-se a este novo padrão de acumulação, em sintonia com o crescimento das atividades urbanas e industriais, especialmente no eixo Rio-São Paulo.

O período que se estende do término da Segunda Guerra Mundial (1945) à criação da Eletrobrás (1962) registrou um

grande incremento na capacidade instalada de energia elétrica no Brasil. Ao longo desses anos, o total quadruplicou, passando de 1.341.600 kW para 5.728.800 kW. Em termos percentuais, esse aumento representou uma taxa de crescimento médio de 8,9% ao ano, bem superior à observada entre 1930 e 1945, que ficou em 3,7% ao ano. Cabe acrescentar que do total de 5.728,8 MW gerados no período, 4.125,6 MW foram de fonte hidráulica e 1.603,2 MW de Fonte Térmica, o que evidencia, desde então, a opção do país pela geração hidrelétrica, em função da disponibilidade de recursos hídricos naturais, insumo barato e abundante para a produção de energia.

A crescente participação das empresas públicas, federais e estaduais na geração e na transmissão de energia elétrica constituiu um elemento fundamental no processo de expansão do setor durante este período. A intervenção do Estado, num momento em que a oferta de energia mostrava-se insuficiente para atender à demanda cada vez maior, foi responsável pela radical alteração no perfil do setor. Praticamente monopolizadas pelo capital privado estrangeiro desde o final da década de 1920, as atividades da indústria de energia elétrica puderam contar, a partir da primeira metade dos anos 50, com a presença efetiva das companhias controladas pela União e pelos governos estaduais.

Durante os primeiros 25 anos de existência da Eletrobrás, o setor de energia elétrica brasileiro passou por profundas transformações e experimentou um aumento extraordinário em sua capacidade instalada. Se em 1962, ano da constituição da *holding* estatal, o parque gerador do país somava, em números redondos, 5.728.800 kW, em 1986 esse total elevou-se para 42.860.000 kW, o que representa um incremento superior a sete vezes no período.

A grande arrancada da expansão da capacidade geradora ocorreu a partir de 1967-1968. O total instalado praticamente dobrou entre 1966-1972 e mais do que duplicou entre 1972 e 1979. Nos seis primeiros anos da década de 1980, a taxa



média de crescimento anual reduziu-se um pouco, situando-se em torno de 6%.

O Estado, quer por intermédio das empresas do grupo Eletrobrás, quer pelas concessionárias públicas estaduais, constituiu, na prática, o único agente desse notável processo de ampliação das atividades de energia elétrica. A preponderância da participação estatal, que já se delineava claramente no final da década de 1950, efetivou-se com a compra das empresas da Amforp, em 1964, e do grupo Light, em 1979, o que acarretou a completa nacionalização do setor.

Por outro lado, a saída de cena das companhias estrangeiras levou o segmento do setor de energia elétrica controlado pelo capital privado a uma drástica redução, limitando-o às empresas nacionais. Essas pequenas concessionárias possuem um parque gerador diminuto e, em geral, não dispõem de recursos para fazer os investimentos necessários à modernização das atividades de geração, transmissão e distribuição. Assim, embora a legislação básica não a pressuponha, a política praticada pelo poder público conduziu à estatização quase total do setor.

Confirmando a tendência em curso desde a década de 1950, o peso das usinas hidrelétricas aumentou sobremaneira nas três últimas décadas, em detrimento das termelétricas. Atualmente, as usinas térmicas respondem por apenas 10,2% da capacidade instalada do país, contra mais de 25% em 1962. Contribuíram para este fato a ampla interligação entre as regiões do país e o custo menor da geração hidrelétrica.

Além disso, o elevado aumento nos preços internacionais do petróleo, verificado no começo dos anos 70, levou a um reforço da opção hidráulica.

Em virtude do esgotamento progressivo das possibilidades de aproveitamento hidrelétricos em áreas mais ou menos próximas ao mercado consumidor, tornou-se necessário captar energia hidrelétrica em bacias mais distantes, como as dos rios Grande, Paranaíba e Paraná. Mais recentemente, esta

tendência levou ao aproveitamento dos rios da bacia amazônica, sendo a usina de Tucuruí, no rio Tocantins, um exemplo. Esse mesmo processo tornou necessária a implantação de um extenso sistema de transmissão em alta e extra-alta tensões, capaz de conduzir energia elétrica a centros consumidores localizados a mais de mil quilômetros de distância.

O impacto da crise do petróleo sobre a economia brasileira e, em particular, sobre o setor de energia elétrica, determinou, entre outros pontos, que os chamados “serviços de eletricidade” começassem a ceder lugar ao “serviço energético”, que, além de incluir a eletricidade, incorpora formas alternativas de energia, como a lenha, o carvão natural, a gaseificação de biomassas, o álcool e o gás natural. Diversas companhias estaduais criaram diretorias e departamentos de estudos de energia global e mudaram suas razões sociais para “companhias energéticas”.

O grupo Eletrobrás na ocasião era constituído de quatro empresas controladas de âmbito regional – Chesf, Furnas, Eletrosul e Eletronorte – responsáveis pela geração e transmissão de energia elétrica para as regiões Sudeste, Sul, Norte, Nordeste e Centro-Oeste, e por duas empresas controladas de âmbito estadual – Light e Escelsa – responsáveis pela distribuição de energia nos estados do RJ e ES. O parque gerador do grupo detinha 48% do total instalado no país.

Das demais empresas estaduais, cinco companhias localizadas na região Sul e Sudeste – CESP, CEMIG, COPEL, CEEE e Eletropaulo – respondiam por cerca de 40% da capacidade instalada, e mesmo nelas a Eletrobrás detinha um percentual variável, sempre inferior a 50% do capital destas concessionárias, conhecidas até final dos anos 80 como “empresas associadas”.

Até o final dos anos 80 este foi, sucintamente, o modelo do setor, que no presente trabalho estamos chamando de convencional: monopólios regionais, geridos por grandes

grupos verticalizados, interligados por grandes troncos de transmissão, com gerenciamento cooperativo e sob o regime de concessões com remuneração garantida, administrado pelo então poder concedente DNAEE – Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica e coordenado pela Eletrobrás, que também centralizava o Planejamento, em consórcio com as principais empresas do setor que compunham o GCOI – Grupo Coordenador da Operação Interligada e o GCPS – Grupo Coordenador do Planejamento dos Sistemas Elétricos.

## **II.1 - O Treinamento do Setor Elétrico Convencional**

Neste contexto não concorrencial, onde as empresas atuavam em áreas delimitadas com base em monopólios e cooperativas, o treinamento era especializado, o financiamento pelo setor e para o setor, em parceria com as universidades, escolas técnicas e instituições de ensino.

Durante as décadas de 60 e 70, o próprio governo federal incentiva o financiamento de formação de mão-de-obra, de engenheiros elétricos, área considerada estratégica para o desenvolvimento do país, bem como outras áreas como mineração, petróleo e telecomunicações.

Como já mencionado, as empresas responsáveis por essas atividades eram administradas pelo próprio governo, que zelava pelo treinamento de seus técnicos. A questão era considerada tão prioritária, que constava da Lei nº 3890-A, de criação da Eletrobrás, definindo como um dos objetivos sociais da empresa em seu artigo 5º alínea H do Estatuto da Empresa: **“Contribuir para a formação de pessoal técnico necessário ao Setor de Energia Elétrica Brasileiro, bem como para a preparação de operários qualificados, através de cursos especializados, podendo também conceder auxílio aos estabelecimentos de ensino do país ou bolsas de estudo no exterior e assinar convênios com entidades que colaborem na formação de pessoal técnico especializado”**.

O Estatuto dispõe ainda no seu artigo 41:

“A ELETROBRÁS destinará, anualmente, constando em seu orçamento, recursos de, no mínimo, 0.5% (cinco décimos por cento) sobre o capital social integralizado à época do encerramento do exercício financeiro imediatamente anterior, para aplicação em programas de desenvolvimento tecnológico”.

Tais dispositivos estavam em consonância com a Exposição de Motivos nº 416 de 12.08.71 do Ministério das Minas e Energia, aprovada pelo Presidente da República em 23.08.71, que enfatizava o aperfeiçoamento dos recursos humanos como fator determinante para assegurar o processo de desenvolvimento tecnológico.

Com base nesta diretriz, a Eletrobrás participou ativamente do processo de treinamento das Empresas de Energia Elétrica, promovendo sistematicamente ações complementares, ofertando ao mercado programas específicos elaborados em conjunto com as instituições de ensino.

É importante frisar que nessa ocasião os programas eram especializados e dirigidos para especialistas. Como exemplos pioneiros na área de capacitação podemos citar o Curso de Engenharia de Sistemas Elétricos – CESE, com a Escola Federal de Engenharia de Itajubá – EFEI, os cursos na área de distribuição, com a Universidade Mackenzie de São Paulo, com as Universidades Federais de SC, BA, BH e outros programas, sempre de longa duração.

Essa integração Empresa/Universidade foi fundamental para o desenvolvimento setorial, via aperfeiçoamento de seus quadros, introduzindo um conteúdo que não integrava os programas curriculares universitários, mesmo considerando os cursos de graduação das escolas de engenharia elétrica.

Nesse sentido, para que a universidade absorvesse o avanço das técnicas de distribuição, para citar um exemplo prático, foi desenvolvido um relacionamento entre professores e os técnicos das empresas em suas diversas áreas de

especialização. Professores com experiência em temas como proteção, projeto, aterramento e operação de sistemas de transmissão sentiram a necessidade de adequar-se aos problemas da distribuição.

Utilizando-se de recursos do FUNDO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO – FDT, que entre outras coisas permitia o financiamento da participação de docentes e instrutores em programa de treinamento, visitas técnicas, estágios, cursos, preferencial do Catálogo de Cursos promovidos pela Eletrobrás, foi possível incluir professores em programação de capacitação de docentes, atividade até então exclusiva de técnicos das empresas do Setor.

Neste contexto, destacam-se o Seminário Nacional de Distribuição e o Seminário Nacional de Proteção e Transmissão de Energia Elétrica, entre muitos outros realizados em séries anuais, com vários trabalhos publicados por especialistas e professores universitários, livros técnicos editados sobre temas como confiabilidade, pesquisa operacional, aterramento elétrico, proteção de sistemas de distribuição e outros.

Com essa perspectiva, no final dos anos 70, o Catálogo de Cursos promovidos pela Eletrobrás para o Setor Elétrico era uma referência, inclusive para técnicos de empresas da América Latina. Este catálogo incorporava cursos específicos na área de Administração Financeira, Direito de Energia, Engenharia Elétrica, Tarifas, e outros, num total aproximado de 100 eventos, refletindo o desenvolvimento do mercado elétrico e a tão decantada excelência da mão-de-obra especializada do Setor Elétrico em nosso país.

O documento da Eletrobrás apresentado no VII CONGRESSO PANAMERICANO DE ENGENHARIA ELÉTRICA, em Santiago do Chile, no final de 70, sobre “A Interação do Setor de Energia Elétrica com o Sistema Oficial de Ensino – A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA”, nos dá conta claramente que o Estado, através da ELETROBRÁS, era o grande formulador e

fomentador da atividade de formação de mão-de-obra no Setor Elétrico Brasileiro.

Evidente que as concessionárias tinham seus próprios Centros de Treinamento e promoviam treinamentos específicos para seus técnicos, em atendimento às suas necessidades operacionais. Dados de 1981, contidos no trabalho “INTEGRAÇÃO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e Conselho Federal de Mão-de-Obra”, indicam que 22 empresas mantinham 26 Centros de Treinamento, com área construída de 60.000 m<sup>2</sup> de capacidade de atendimento simultâneo a aproximadamente 3800 treinandos.

No entanto, para que a utilização das instalações existentes fosse otimizada, com conseqüente decréscimo de custos e enriquecedora troca de experiências, acadêmica e empresarial, era necessário a imprescindível atuação coordenadora de um órgão capaz de agregar instituições de ensino com culturas diferenciadas, visando o aperfeiçoamento na formação de mão-de-obra requerida pelo Setor Elétrico.

Esse espírito supletivo e de coordenação foi mantido durante décadas pela Eletrobrás, com expansão qualitativa e quantitativa dos programas de treinamento até o início dos anos 90, coincidentemente ou não, em sintonia com o crescimento da própria atividade fim do Sistema e enquanto o Estado tinha fôlego para financiar, coordenar e gerenciar a atividade de treinamento do Setor.

Dessa maneira, com o já citado Fundo de Desenvolvimento Tecnológico, instrumento que viabilizou o intercâmbio Universidade-Empresa, muitos programas especiais foram estudados e elaborados para suprir deficiências comuns nas diversas empresas de energia.

Nunca é demais ressaltar que era ainda um período de cooperação entre as empresas, sob o manto do Estado e tais programas tinham como objetivos atingir um público com necessidades específicas. Era a formação do profissional

especializado, como pode atestar, a título de ilustração, a listagem dos cursos ofertados em convênios com algumas instituições de ensino superior, apresentados no mencionado trabalho no VII Congresso Panamericano de Engenharia Elétrica, conforme a seguir:

CURSOS	INSTITUIÇÕES DE ENSINO
1. Curso Especial de Administração para Desenvolvimento de Executivos - CEADE	Universidade de São Paulo - SP e Fundação Getúlio Vargas - RJ
2. Curso de Engenharia de Sistemas Elétricos - CESE	Escola Federal de Engenharia de Itajubá - MG
3. Curso Avançado em Controles de Sistemas Elétricos - CCSE	Universidade de Campinas - Sp
4. Curso Avançado de Operação de Sistemas Hidrotérmicos - COSE	Univers. Fed. do RJ e Universidade de Waterloo-Ontário - Canadá
5. Curso de Eng <sup>a</sup> de Manutenção e Operação de Sistemas Elétricos-CEMOP - Módulo Sistemas	Universidade Federal de Minas Gerais - MG
6. Curso de Eng <sup>a</sup> de Manutenção e Operação de Sistemas Elétricos-CEMOP - Módulo Equipamentos	Universidade de São Paulo - SP
7. Curso de Eng <sup>a</sup> de Manutenção e Operação de Sistemas Elétricos-CEMOP - Módulo Equipamentos / Tema Transformadores	Universidade Federal da Bahia - BA
8. Curso de Especialização em Projetos e Construção de Usinas Termelétricas - CETER	Universidade Federal do Paraná - PR
9. Curso de Especialização em Projetos e Construção de Usinas Termelétricas - CETER	Universidade Federal de Santa Catarina - SC
10. Curso sobre Aproveitamento Múltiplo de Grandes Represas Hidrelétricas - CRHID	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - RJ
11. Curso Especial de Distribuição de Energia Elétrica - CEDIS	Universidade Federal de Pernambuco-PE e Universidade Mackenzie - SP
12. Curso Avançado em Engenharia de Distribuição - CADIS	Universidade de São Paulo - SP
13. Curso de Eng <sup>a</sup> de Manutenção e Operação de Sistemas Elétricos-CEMOP / Módulo Telecomunicações	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - RJ

Ou, ainda, na forma explícita como o “PROGRAMA GERAL DE TREINAMENTO PARA O SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA - 1986/1990”, elaborado pela Eletrobrás e que solicitava financiamento ao BIRD, se apresentava e como subdividia as diversas áreas das empresas e seus correspondentes programas. Senão vejamos:

“A Centrais Elétricas Brasileiras S/A - ELETROBRÁS, tem envidado esforços, desde sua criação, no sentido de atender às



necessidades de qualificação de pessoal do setor de energia elétrica, que hoje conta com um contingente aproximado de 180.000 pessoas, naquelas áreas em que o número de profissionais e o grau de especialização desejada, justificam uma ação em âmbito regional e/ou nacional, e que complementem os programas desenvolvidos internamente por cada empresa.

Dentro dessa política, a ELETROBRÁS estruturou na Diretoria de Gestão Empresarial - DGE, o Departamento de Capacitação e Desenvolvimento de Pessoal - DECP, órgão que planeja os programas junto aos meios técnicos, administrativos e gerenciais das empresas concessionárias de serviços de energia elétrica do país e os eventos através de Instituições de Ensino Superior e Médio, no Brasil ou no Exterior.

Foi elaborado, então, esse Programa Geral de Treinamento, procurando, a exemplo dos anteriores apresentados ao BIRD (1343-BR e 1939-BR), suprir as carências de capacitação de pessoal das empresas nos diversos segmentos que compõem a cultura técnica e administrativa das mesmas. Assim sendo, pretendemos, com programas específicos atender as áreas de Administração; Economia e Finanças; Informática; Distribuição de Energia Elétrica; Engenharia Civil; Sistemas Elétricos de Potência; Operação e Manutenção de Instalações e Equipamentos; Eletrônica; Telecomunicação; Medicina e Segurança do Trabalho; Planejamento Energético de Projeto; e Meio Ambiente. Essas são as carências visualizadas hoje pelo setor, num horizonte de 6 anos. Poderão, entretanto, emergir carências em outras áreas, não previstas aqui, durante o período de execução do atual projeto. Caso ocorram, pretendemos introduzir novos programas que as atendam que serão previamente submetidos à aprovação do BIRD.”

Vale a pena analisarmos alguns dados deste trabalho, como referência histórica, face a sua incontestável representatividade, desse tempo em que a linha do próprio BIRD se colocava em posição oposta a atual.

A solicitação de financiamento ao BIRD era da ordem de US\$ 8 milhões de dólares, para um total de investimentos de treinamento no valor de US\$ 62 milhões para 4 anos, a serem rateados entre as empresas usuárias dos programas, subdivididos em áreas de especialização, um total de mais de 130 cursos a serem ofertados, com conteúdos definidos. (ver anexo I)

O documento fazia menção a continuidade de financiamento anterior, para o período de 82/87, empréstimos BIRD-1343-BR, de US\$ 4.8 milhões de dólares e BIRD-1939-BR, de US\$ 5 milhões, que permitiam a capacitação de pessoal, atingindo 1100 homens/mês (10500 no Brasil e 500 no exterior), com dispêndio total de US\$ 40 milhões de dólares.

Fazia referência, ainda, ao quantitativo de mão-de-obra do Setor, 180.000 pessoas – 15% com nível universitário, com 42.0 MW de capacidade instalada em fins de 84, necessitando crescer 7.5% ao ano, taxa verificada nos últimos exercícios.

O projeto alinhava-se com a envergadura do Setor, ressaltando as novas tecnologias, as centrais nucleares, a transmissão de energia em extras-altas tensões, inclusive em corrente contínua e ainda com a preocupação com a interligação dos sistemas das regiões norte-nordeste e sul-sudeste-centrooeste, “a ser concretizada nos próximos anos”, como de fato ocorreu.

O órgão executor, Eletrobrás, credenciava-se como tal, baseado na longa experiência de coordenação do Setor, especialmente nas atividades de Planejamento Setorial e dos Sistemas Elétricos Interligados.

No modelo operacional, que detectava as necessidades de treinamento, havia a participação das concessionárias, pela crítica aos dados que eram divulgados anualmente pela Eletrobrás e atualizados pelas Empresas, com acompanhamento em reuniões regionais entre os profissionais coordenadores do treinamento da Eletrobrás e das concessionárias de energia.

O efetivo do então Departamento de Capacitação Profissional da Eletrobras, compreendia 66 técnicos em janeiro de 1985, assim qualificados:

Engenheiros	22
Economistas	2
Assistentes de Treinamento	7
Tec. de Administração	5
Assistentes de RH	3
Assistentes Administrativos	5
Médicos	1
Desenhistas	2
Secretárias	5
Escriturários	12
Aux.Serviços Gráficos	<u>2</u>
	66

Foi o último projeto de treinamento para o Setor, de dimensões plurianuais, formulado pela Eletrobrás e apresentado ao BIRD para solicitação de financiamento.

A partir de 1990, o governo eleito, alinhado com a Política Internacional de liberalização das economias, deu início a Reforma do Modelo Institucional do Setor, para introduzir a competição, sob a liderança executiva dos capitais privados, modificando de forma estrutural o “modus-operandi” das empresas e por consequência de seu mercado de formação de mão-de-obra.

## **CAPÍTULO III**

### **III-AS MUDANÇAS E O NOVO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO**

Como vimos anteriormente, a organização do Setor de Energia Elétrica era estruturada em grandes monopólios, verticalizados, definidos geograficamente e, portanto, atuando por concessões regionais, sob a supervisão do Estado com seus mecanismos regulatórios, com base no sistema cooperativo entre as companhias, a fim de partilhar das redes de transporte existentes.

Essa lógica, até meados dos anos 80, garantiu a expansão do Sistema e suas fontes de financiamento, com base na eficiência econômica, advinda da economia de escopo e escala das grandes Usinas e incremento do consumo, que assegurava o retorno do investimento. Era o chamado círculo virtuoso do setor elétrico.

Eis que na década de 80 os efeitos dos acontecimentos da década anterior - crise do petróleo e elevação das taxas de juros americanos, basicamente - atingem em cheio o Setor Elétrico Brasileiro. Os custos operacionais das empresas elétricas aumentam, os preços de equipamento se elevam, impactando os custos de construção das plantas de geração e os custos de investimento na expansão do setor, e, mais importante, as condições de financiamento se tornam radicalmente adversas.

Os países desenvolvidos, como medida protecionista de suas economias, passam a adotar políticas monetárias austeras, o que causou aumentos exorbitantes das taxas de juros, comprometendo os custos financeiros das concessionárias e dificultando as condições de financiamento e o respectivo acesso às fontes dos organismos internacionais de crédito.

Neste contexto, o Brasil se viu obrigado a submeter-se a nova política de financiamento dos organismos multilaterais de crédito, que alterou-se radicalmente no início dos anos 90, que, como no caso do Banco Mundial, estavam totalmente alinhados com a Reforma do Setor na Inglaterra, cujos objetivos eram, principalmente, os seguintes:

- a) capitais privados em substituição ao Estado;
- b) desverticalização das Empresas, para introdução da concorrência;
- c) regime tarifário orientado para a busca da eficiência econômica;
- d) órgão regulador forte e independente, para arbitrar os interesses da sociedade, frente aos agentes de mercado.

Segundo a tendência neo-liberal adotada por muitos países e, com base nos estudos realizados por Consultoria Internacional, o governo brasileiro deu início a sua Reforma Institucional do Setor Elétrico, que tinha por objetivo fundamental garantir a expansão do sistema, através da transferência da exploração do serviço de energia elétrica para a iniciativa privada, cabendo ao Estado o papel de regular as relações entre os agentes, incluindo as autorizações e outorga de concessões.

Dessa forma, de imediato o governo implementou algumas linhas de ação simultâneas, capazes de assegurar a efetivação das mudanças, minimizar a crise e criar mecanismos que possibilitassem atrair capitais privados num prazo relativamente curto. Foram basicamente os seguintes:

- Garantir a expansão e a oferta de energia através da retomada das obras paralisadas, cancelamento de concessões de projetos não iniciados e desenvolvimento de um programa de licitações e exploração dos recursos energéticos;

- Início da definição de um novo quadro regulamentar e contratual visando viabilizar a privatização e as parcerias com o capital privado;
- Amplo programa de privatização, a partir do segmento da distribuição, para o estabelecimento de um mercado competitivo, a viabilização de investimentos privados na geração e a subsequente privatização da geração.
- Estudo e proposta do novo modelo voltado para o mercado que, no caso do setor elétrico, foi conduzido através da interação entre consultores especializados e técnicos da área elétrica e redundou numa proposta única para todo o Setor, iniciada com a promulgação da Lei 9648/98 e o estabelecimento do Acordo do Mercado Atacadista de Energia – MAE e o Operador Nacional do Sistema – ONS.

Assim, esta nova concepção de atuação governamental correspondeu a uma decisão política do Estado brasileiro de não mais realizar diretamente o aproveitamento dos recursos energéticos e a prestação de serviços no setor elétrico, alinhando-se com a tendência num mundo globalizado.

Nessa direção, a Constituição Federal foi alterada, a partir de 1995, eliminando restrições para investidores privados estrangeiros aportarem capital do Setor Energético. As Leis 8987 e 9074/95 (novas Leis de Concessões), introduziram profundas e importantes alterações, em especial quanto: (i) à licitação dos novos empreendimentos de geração; (ii) à criação da figura do Produtor Independente de Energia; (iii) ao livre acesso aos sistemas de transmissão e distribuição; e (iv) à liberdade para os grandes consumidores escolherem seus fornecedores de energia. O Decreto 1717 estabeleceu as condições e possibilitou a prorrogação e o reagrupamento das concessões de serviços públicos e a aprovação dos Planos de Conclusão das obras paralisadas. O Decreto 2003, de 10/09/96, regulamentou as condições para a atuação dos produtores independentes e dos autoprodutores. Também, em 1996, foi instituída a Agência Nacional de Energia Elétrica –

ANEEL, através da Lei nº 9427, de 26 de dezembro. Outras regulamentações ocorreram em 1997 e 1998, com destaque para: (i) a Lei nº 9433, de 08 de janeiro, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos; (ii) a Lei nº 9648, que criou o Mercado Atacadista de Energia – MAE e a figura do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS; (iii) o Decreto nº 2335, que constituiu a ANNEEL e aprovou a sua Estrutura Regimental; e (iv) a Portaria DNAEE nº 466, que consolidou as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica, harmonizadas com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8078, de 11/09/90); (v) Resolução ANEEL nº 094, que define os limites de concentração para o Setor Elétrico, nas atividades de distribuição e geração.

Em 1999, novas regulamentações foram editadas no sentido de aprimorar a estrutura legal do Setor Elétrico. Entre elas destacam-se: (i) a Resolução ANEEL nº 333, que definiu as condições gerais para implantação de instalações de energia elétrica de uso privativo para atuação de permissionárias de serviço público de energia elétrica e fixou regras para a regularização de cooperativas de eletrificação rural; (ii) a Resolução ANEEL nº 233, que estabeleceu os Valores Normativos, trazendo as condições necessárias a distribuidores e geradores para a celebração desses contratos de longo prazo (PPA's), garantindo a expansão do parque gerador e também a modicidade das tarifas, (iii) as Resoluções ANEEL nº 141, 142 e 143, concluindo todo o processo para a definição dos montantes de energia e demanda de potência e as respectivas tarifas, possibilitando que as empresas de geração e distribuição assinassem os contratos iniciais; (iv) a Resolução ANEEL 281 que introduziu a nova regulamentação do Livre Acesso aos sistemas de transmissão e distribuição para os agentes de geração e os consumidores livres.

Em 1999 o perfil do mercado de energia elétrica brasileiro apresentava 64% de participação privada das concessionárias de distribuição, contra 2.7% de Empresas Federais, 32.9% de Estaduais e 0.4% Municipais.

No processo de privatização foram totalizados recursos da ordem de R\$ 30 bilhões, incluída neste montante uma transferência de dívidas em torno de R\$ 6.0 bilhões.

**PRIVATIZAÇÕES REALIZADAS NO SETOR ELÉTRICO**  
Até 31/12/99

EMPRESAS	DATA	% Ações Ordinárias	Valor da Venda em R\$ milhões	Ágio %
1995				
ESCELSA	11.07.95	97,27	357,92	11,8
1996				
LIGHT	21.05.96	50,44	2.697,94	0
CERJ	20.11.96	70,27	605,33	30,3
1997				
COELBA	31.07.97	71,14	1.730,89	77,4
CACHOEIRA DOURADA	05.09.97	94,18	779,76	43,5
AES Sul	21.10.97	90,75	1.635,00	82,6
CPFL	05.11.97	57,60	3.014,91	70,1
RGE	21.10.97	90,91	1.510,00	93,6
ENERSUL	19.11.97	84,21	625,56	883,8
CEMAT	27.11.97	96,27	391,50	21,8
ENERGIPE	03.12.97	91,80	557,10	96,1
COSERN	12.12.97	80,20	676,40	73,6
1998				
COELCE	02.04.98	84,59	987,00	27,2
ELETROPAULO Metropolitana	15.04.98	74,88	2.026,73	0
CELPA	09.07.98	54,98	450,26	0
ELEKTRO	16.07.98	90,00	1.479,00	98,9
GERASUL	15.09.98	50,01	945,70	0
EBE-Bandeirante	17.09.98	74,88	1.014,52	0
1999				
CESP-Paranapanema	28.07.99	36,92	1.239,16	90,21
CESP - Tietê	27.10.99	38,66	938,07	29,96
CELB	30.11.99	86,51	87,39	
TOTAL			23.770,14	



No entanto, o modelo ainda está longe de concretizar-se como foi concebido. A geração de energia elétrica, que seria na seqüência o segmento a ser privatizado, para a introdução da competição, encontra-se em compasso de espera. É notório que o Brasil possui custos de geração bastante inferiores a outros países, dada a sua privilegiada abundância de recursos hídricos. Em contrapartida, tal característica implicou na necessidade de grandes troncos de transmissão, para ligar as usinas aos grandes centros distribuidores e fez com que o país dependesse de maneira significativa, de períodos de chuvas abundantes.

Além disso, para novos investimentos em grandes aproveitamentos hidroelétricos, é necessário um grande volume de recursos, prazos de execução e retorno longos, envolvendo ainda uma série de riscos de engenharia e de meio-ambiente, o que tem sido suficiente para que o setor privado não invista nesses empreendimentos e não apareçam financiadores para estes projetos.

Nesse sentido, o governo tem incentivado a instalação de usinas térmicas a gás natural, próximos aos centros de carga, a fim de garantir maior confiabilidade ao sistema e reduzir sua dependência climática.

Como se estes fatos não fossem suficientes, os conhecidos PPA's, contratos obrigatórios de venda de energia gerada por períodos de 20 anos, potencializam o risco do negócio, face ao prazo longo, com preços de energia mais caros do que os praticados atualmente, inviabilizando a participação dos agentes financiadores, devido as garantias insuficientes para a concessão de empréstimos.

O resultado deste contexto é que poucos empreendimentos de porte vêm sendo executados por agentes privados e mesmo estes, em sua maioria, tiveram início por gestão de estatais, ou foram privatizados quando já em andamento e ainda com participação minoritária da Eletrobrás.

Outra variável importante é que as concessões para exploração de aproveitamentos hidroelétricos acima de 30Mw devem ser objeto de licitação por parte da ANEEL, somente após os estudos de inventários das bacias hidrográficas e com a apresentação dos Projetos Básicos. Esta condicionante exige investimentos significativos dos concorrentes, sem a garantia de viabilizar o projeto e cujos valores, a serem reembolsados em caso de perda da licitação, calculados e determinados pela ANEEL. Dessa forma, somente para as Pequenas Centrais Hidroelétricas – PCH's tem havido o interesse do setor privado, o que tem sido insuficiente para a expansão necessária para um país das dimensões e do potencial de crescimento do Brasil.

É certo que teríamos ainda outras questões a serem analisadas, do ponto de vista do bom funcionamento do Setor, após a implementação do novo modelo. Importante pelo menos citar a atividade de comercialização de energia, gerenciada pelo novo agente Mercado Atacadista de Energia – MAE e que tanta polêmica tem causado na imprensa, a propósito de multas a serem pagas pelas distribuidoras, por energia que não foi gerada pelas geradoras, o que tem impedido o bom funcionamento e o respeito às regras até então vigentes para a comercialização de energia.

A propósito, este foi o título de recente seminário, promovido por entidade denominada IBC – INTERNATIONAL BUSINESS COMMUNICATIONS em final de novembro: “ANÁLISE E IMPLANTAÇÃO DAS REGRAS DO MAE E SEU IMPACTO NA GERAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA”.

Estes e outros temas instigantes do setor estão em aberto e poderiam ser mencionados, mas fogem ao escopo de nosso trabalho. Dada a sua importância, merecem destaque em novos estudos acadêmicos, a serem tratados por profissionais especializados no assunto, com a devida profundidade.

### **III.1- O Fim da Coordenação do Treinamento no Setor e as Novas Necessidades de Qualificação**

Podemos afirmar que mesmo com esta apresentação genérica sobre o cenário atual do setor, é possível termos uma idéia da magnitude, da velocidade e da intensidade com que as mudanças foram introduzidas no mercado elétrico brasileiro e estão em pleno vigor.

Considerada esta premissa, podemos também imaginar os impactos que estas transformações operaram nas áreas de treinamento das empresas e na inquietude que os profissionais de educação empresarial vinculados ao Setor estão vivendo. Pressionados pela competitividade cotidiana, necessitam elaborar políticas aderentes a esse contexto, tocar o dia-a-dia e responder a seguinte questão, já dando respostas: Nosso pessoal está preparado para enfrentar tantos e tamanhos desafios!?

Vale lembrar, por relevante, que no cenário anterior havia uma coordenação exercida pela Eletrobrás, com a participação das instituições de ensino, universidades e das próprias empresas, que provocava todo o processo anual de treinamento, o que permitia uma certa segurança ao planejamento da área, com reforço dos vínculos pré-existentes entre as concessionárias, dado que os monopólios eram regionalizados, sem ameaça mútua, dentro de um sistema majoritariamente cooperativo.

No cenário atual não existe mais a coordenação de treinamento para o Setor Elétrico. Diversos grupos empresariais foram privatizados, regrediu a troca de informações entre os competidores e a própria Eletrobrás não tem interesse em exercer tal papel, por decisão de governo, em coerência com a lógica privada do mercado competitivo, onde cada empresa deve cuidar de atingir seus objetivos. Voltaremos ao assunto mais adiante.

O mercado de treinamento, cujos agentes visam lucro, mesmo em educação, oferecem seus programas, alguns caros e de curtíssima duração, para inscrições pontuais sem qualquer participação das Empresas na formulação do conteúdo dos programas.

Para ficarmos no exemplo do referido seminário que se propõe a discutir as novas regras do MAE, eis o texto da sua chamada publicitária:

- Desenvolva estratégias de negociação discutindo com o mercado todas as variáveis decisórias decorrentes da implantação gradual das Regras do MAE.
- Discuta a viabilidade de Investimentos em geração de energia frente aos riscos de mercado.
- Planeje melhor e gerencie a distribuição de energia, considerando a análise do novo mercado e as necessidades dos agentes de consumo.
- Avalie a Comercialização do MAE e sua operacionalização no Contexto Privado.
- Obtenha uma visão prática das novas regras de comercialização de energia no MAE e como elas influenciarão a competitividade dos grandes consumidores de energia.
- Acompanhe a contabilização e liquidação feitas pela CBLC e prepare-se de acordo com as tendências mundiais de negociar a energia elétrica como uma commodity.
- Gerenciamento dos riscos que envolvem os geradores em relação ao MRE e aos preços spot.
- Conheça a fundo o Impacto do Atual Sistema Tributário na Compra e Venda de Eletricidade.

Faltou dizer que tais objetivos poderiam ser atingidos em apenas dois dias, tempo de duração do seminário.

É evidente que este evento é específico, sempre houve eventos “caça níqueis” no Setor e que há entidades e instituições desenvolvendo trabalhos sérios, em parcerias com as concessionárias, em atendimento consistente às suas necessidades de formação de mão-de-obra. No entanto, deste exemplo podemos registrar dois fatos importantes. O primeiro é a sinalização na chamada da propaganda, do tipo de profissional que o mercado busca hoje. Aquele que responde às especificidades do Setor, mas tem visão panorâmica do negócio de energia e portanto precisa saber “desenvolver estratégias de negociação para discutir no mercado a respeito

das variáveis decisórias decorrentes das regras do MAE, avaliar a viabilidade dos investimentos em geração, planejar e gerenciar a distribuição de energia...” A segunda é que no varejo nunca o mercado esteve tão efervescente de oportunidades de atualização profissional, visto que educação também é um negócio num mercado competitivo. E este fato motiva a oferta e a demanda para carreira, sucesso e lucro. De forma lúdica eu chamaria de o “FAST-TRAINING”. Volto a enfatizar, neste ponto, a oferta de Seminários, Congressos, Simpósios e outros, estão atendendo plenamente o mercado.

Além do mais, a quantidade de temas que carecem de definições e afetam o negócio das Empresas é admirável e também é fonte para debates e oportunidades para atualização profissional. Basta verificar as súmulas diárias das empresas, que contêm assuntos relevantes da área elétrica para conhecimento dos gerentes. Senão vejamos o índice do Informe Eletrônico nº 537, sobre informações Econômico-Financeiras das Empresas Elétricas, parceria IE/UFRJ/ELETROBRÁS, escolhido aleatoriamente no dia da elaboração deste capítulo, a título de ilustração:

01. Aneel promove leilão de onze hidrelétricas
02. Distribuidoras da região Norte têm tarifas reajustadas
03. Aneel reajusta tarifas de alta tensão
04. Aneel publica mudanças na DO
05. Mais 4 mil linhas de transmissão serão licitadas em 2001
06. Grande consumidor reduzirá despesa com energia
07. Deputados querem barrar leilão da Cesp
08. Saelpa vai a leilão
09. Celpe eleva oferta de energia
10. Eletropaulo muda comando e prepara reestruturação
11. Energia elétrica terá sistema de cartão pré-pago
12. Enersis administrará ativos da Endesa na América Latina
13. Espanha negocia tarifas para 2001
14. CNR e Electrabel associam-se na França

### **III.3 - O Perfil Dos Atuais Programas De Desenvolvimento**

Nos anos 90 o perfil dos programas de longa duração, voltados para o Setor Elétrico começaram a mudar. No biênio 92-93 a Eletrobrás realizou o I Programa de Desenvolvimento de

Executivos para a Alta Administração do Setor Elétrico – PRODESEL em parceria com a Universidade de São Paulo/FIA, carga de 216 horas e que já sinalizava para a necessidade de se formar um profissional no setor com visão global e não mais aquela formação compartimentada do passado, sem, evidentemente excluir a formação especializada, nas diversas áreas de engenharia, necessária para o desenvolvimento das atividades técnicas.

O programa foi realizado durante quatro anos, tendo sua última turma no biênio 96/97. A título de ilustração, apresentamos, a seguir, seus objetivos e conteúdos dos módulos. É importante notar que embora se procurasse fornecer um painel abrangente, apenas um dos módulos tratava diretamente do negócio de energia elétrica:

### OBJETIVOS

- Adquirir conceitos que permitam ter uma visão global da empresa, das suas interações com o ambiente nacional e internacional, e com os desafios de um ambiente dinâmico;
- Desenvolver planos e políticas setoriais e empresariais, procurando definir o futuro das empresas e do setor com base em ações inovadoras e criativas;
- Adquirir capacidade para entender a importância da comunicação interna e com o ambiente, através dos meios de comunicação de massa;
- Melhorar seu entendimento da complexa interdependência entre responsabilidade e ação de alto nível.

MÓDULOS	N. HORAS	
<b>1. MACROECONOMIA E REALIDADE BRASILEIRA</b> 1.1- Realidade Brasileira 1.2- Diagnóstico dos Problemas Fundamentais 1.3- Alternativas Políticas e Econômicas 1.4- Cenários	16	
<b>2. GEOPOLÍTICA E ECONOMIA INTERNACIONAL</b> 2.1- A Relação entre Estados e Nações 2.2- Evolução da Política Externa	20	

<p>Brasileira e o Contexto</p> <p>2.3- A Questão Energética no Mercosul</p> <p>2.4- Globalização da Economia</p> <p>2.5- Blocos Econômicos</p> <p>2.6- A Teoria das Trocas e Vantagens Comparativas</p> <p>2.7- Políticas Cambiais – Fixas, Flutuantes e Padrão Ouro</p>		
<p><b>3. SINDICALISMO</b></p> <p>3.1- Relações Capital X Trabalho (Setor X Trabalho)</p> <p>3.2- Organização Sindical</p> <p>3.3- A Estrutura Sindical no Setor Energético</p> <p>3.4- Formas Organizadas de Ação dos Sindicatos</p> <p>3.5- O Conflito Trabalhista</p> <p>3.6- Negociação Sindical</p>	20	
<p><b>4. ESTRATÉGIA E PROSPECTIVA</b></p> <p>4.1- Planejamento e Prospecção</p> <p>4.2- Análise Prospectiva Setorial</p> <p>4.3- Planejamento Prospectivo Setorial</p>	20	
<p><b>5. SISTEMAS DE GOVERNO E ORGANIZAÇÃO POLÍTICA</b></p> <p>5.1- Evolução Política no Brasil</p> <p>5.2- Sistemas de Governo: Presidencialismo X Parlamentarismo</p> <p>5.3- Organização Político-Partidária no Brasil</p> <p>5.4- A Relação entre Economia e Política</p>	20	
<p><b>6. CICLO DE CONFERÊNCIAS E JOGO DE EMPRESAS</b></p> <p>6.1- Conferências</p> <p>6.2- Jogo de Empresas</p>	32	
<p><b>7. EMPRESA E COMUNICAÇÃO</b></p> <p>7.1- Tópicos de Marketing</p> <p>7.2- Tópicos de Mídia</p> <p>7.3- Comunicação Empresarial</p>	16	
<p><b>8. MODELOS ENERGÉTICOS E NEGOCIAÇÃO</b></p> <p>8.1- O Passado e as Perspectivas Energéticas</p> <p>8.2- Organização Institucional do Setor Energético: Os Limites do Modelo Atual</p> <p>8.3- A Transição Institucional</p> <p>8.4- Alternativas Metodológicas de Planejamento Energético: A Preferência pela Demanda</p> <p>8.5- As Alternativas Tecnológicas de Geração e Uso</p> <p>8.6- Negociação</p>	24	
<p><b>9. COMPORTAMENTO HUMANO</b></p>	20	

9.1- Psicologia Aplicada ao Trabalho 9.2- Trabalho em Grupo e Formação de Equipes		
<b>CONFERÊNCIAS INTEGRANTES DOS MÓDULOS</b>	28	
<b>TOTAL</b>	<b>216</b>	

A partir de então, a Eletrobrás, por força das novas diretrizes organizacionais, foi desvinculando-se da coordenação designada ao Setor Elétrico. Tal linha de atuação refletiu-se internamente na sua estrutura organizacional e a atividade que era desenvolvida por um Departamento (vide capítulo III), passou a ser exercida como parte de uma divisão, integrante de um Departamento com múltiplos objetivos.

A Empresa passou a investir maciçamente em seus quadros, nos chamados programas “IN COMPANY”, e é relevante citar, entre outros, os programas de Desenvolvimento Gerencial, elaborados com a FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/EBAP, formando 120 gerentes através do Curso de Especialização em Administração para Desenvolvimento de Executivos – CEADE. Tal programa, encerrado em 98 por ter atingido todo o seu público alvo, em muito se assemelhava com o programa desenvolvido com a USP, sendo que as especificidades do Setor eram tratadas através de palestras, em torno de 40 horas, para uma carga horária total de 360 horas.

Entretanto, é forçoso dizer que foi no fim de 1997 que nasceu o programa que é o retrato mais fiel da tendência contemporânea na formação do profissional atual do Setor Elétrico. Estamos nos referindo ao primeiro “MBA em Energia Elétrica” do Brasil, fruto da parceria Eletrobrás/Universidade Federal do Rio de Janeiro/IE, com realização de 3 turmas nos exercícios de 1998 e 1999, também “in company”, com pequena participação de Furnas e Eletronuclear.

O pioneirismo de sua concepção era de que não se estava mais produzindo um programa, do tipo gerencial, que poderia ser aplicado a um Supermercado, a um Banco, ou a uma



multinacional de serviços. Foi um programa que servia aos profissionais das diversas áreas da Empresa, mas focado no negócio de energia elétrica e suas especificidades, com visão estratégica. E aí, era necessário falar de Direito de Energia, Economia de Energia, Eletricidade, Gás e até telecomunicações, visto que já é um negócio associado, a ser explorado pelas empresas. Para comparação e registros, era o seguinte, o conteúdo programático do curso, todo voltado para o ambiente de energia elétrica:

## **MBA 99 ENERGIA ELÉTRICA**

<b>OBJETIVO</b>
-----------------

O objetivo principal do MBA Energia Elétrica é reposicionar os quadros do setor elétrico brasileiro no contexto do **negócio** energia elétrica, de forma a garantir a alta qualidade de desempenho que, historicamente, caracterizou a vida setorial. O curso será orientado para:

- i) capacitar os participantes para atuarem no novo mercado elétrico, implicando na sua atualização quanto às mudanças em andamento no setor elétrico nacional e internacional;
- ii) desenvolver novas competências, visando a formulação e implementação de estratégias empresariais adequadas ao novo contexto.

<b>MÓDULO</b>	<b>TEMA</b>
1	Trabalho em equipe e estratégia
2	O ambiente econômico
3	O ambiente elétrico
4	O ambiente legal
5	O ambiente financeiro
6	O ambiente empresarial
7	O ambiente Eletrobrás
8	Oportunidades de negócios

No ano de 2000 três grandes instituições do Rio de Janeiro ofertaram programas “MBA’s em Energia” às Empresas Elétricas, em linhas bastante semelhantes ao perfil desenvolvido pela parceria Eletrobrás/UFRJ. Foram o Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais – IBMEC, a Fundação Getúlio Vargas/EPGE e a Universidade Gama Filho. Para corroborar minhas afirmativas, eis a chamada para o público alvo, publicada no “O GLOBO” em 28/09/00:

# MBA UGF

*NOVO*

# ENERGIA ELÉTRICA

**Abertura, globalização, privatização. Estes três conceitos redefinem de modo irreversível o novo desafio concorrencial dos negócios energéticos. Este MBA visa preparar os participantes para atuar em ambientes de mudanças, oferecendo disciplinas gerenciais típicas e disciplinas específicas que tratam das novas condições de geração, distribuição, comercialização e consumo de bens e serviços energéticos.**

Para engenheiros, economistas, administradores, advogados, sociólogos e demais graduados envolvidos em atividades de gerenciamento e aproveitamento de recursos de energia elétrica.

**Carga Horária:** 360 horas-aula

**Início:** 20 e 21 de outubro de 2000

**Horário e Local:**

*Turma SE – Candelária*

Sextas-feiras das 14h às 20h30

*Turma AS* - Downtown

Sábados das 8h30 às 15h

Esta é a tendência atual. Relevante guardar que as instituições que administram o negócio de ensino, fornecedores de programas para o Setor Elétrico, de certa forma estão ocupando espaço que era da Eletrobrás. Diferenças qualitativas e de resultados certamente existem. Estender-se nessas diferenças pode parecer saudosismo. Importante frizar que o novo mundo, o de oportunidade de negócios, parece caminhar irreversivelmente. Bastante diferente do velho mundo de cooperações no Setor Elétrico.

## **CAPÍTULO IV – CONCLUSÕES**

Ao chegarmos ao final do trabalho é importante ressaltar os temas que foram relevantes em seu desenvolvimento e, especialmente, aqueles que possam contribuir de alguma forma para reflexão e crítica dos profissionais de educação, vinculados ao Setor Elétrico.

Nessa direção, algumas afirmativas podem ser feitas, com base nos fatos objetivos ocorridos, a partir da reestruturação do Setor e também face ao nosso convívio com o dia-a-dia da nova realidade empresarial do mercado de energia elétrica.

Uma constatação evidente é a de que a decisão governamental de redução da participação do Estado na exploração dos serviços de energia elétrica, impactou significativamente o processo de treinamento das concessionárias.

Houve uma alteração profunda na relação entre as Empresas e entre estas e o governo, que antes funcionavam em bases, majoritariamente, cooperativas. Havia a coordenação da Eletrobrás, função exercida por determinação estatutária, que fomentava todo o processo, executando o Levantamento de Necessidades de Treinamento, ofertando os programas, contratando instituições de ensino, cujos custos eram rateados entre as empresas participantes dos cursos, “a posteriori”. Como vimos, havia toda uma estrutura organizacional voltada para o desempenho dessa atividade.

Com a introdução da competição e a mudança de propriedade das companhias, uma nova lógica de mercado se impôs, alterando também o comportamento do governo, até por ser o avalista dessa ordem, na qual seu braço empresarial foi aos poucos se distanciando da coordenação de treinamento do Setor Elétrico.

Atualmente sua atuação direta na formação da mão-de-obra do Setor está praticamente restrita às Empresas do Sistema Eletrobrás. O mais recente evento realizado pela companhia, nos meses de agosto/setembro 2000, indica este

redirecionamento pois denominou-se o “I ENCONTRO DE GERENTES HUMANOS DO SISTEMA ELETROBRÁS”.

Nesse sentido, as empresas, as universidades e as instituições de ensino, de forma geral já estão ocupando este espaço. Penso que novas parcerias vão ser desenvolvidas, ao sabor da máxima econômica, a popular Lei da Oferta e da Procura. Em outras palavras, também a formação de quadros foi afetada pelas Reformas do Setor, por via direta, através da decisão de governo e conseqüentes mudanças estruturais de sua “ Holding ” setorial e por via indireta, com o surgimento de novos atores na área de educação, voltados para o mercado de energia, em busca de oportunidade de negócios e/ou por vocação acadêmica de fazer a crítica e pensar o futuro.

E aí está outro ponto crucial do Setor Elétrico: o Planejamento. A reforma, ainda em fase de transição, pressionada pela ameaça de “ deficit ” na oferta de energia, faz com que os agentes de governo tenham que se voltar demasiadamente para questões emergenciais, em detrimento de sua necessidade de definir políticas e regras de longo prazo, o que fragiliza sua capacidade institucional perante os investidores privados nacionais e internacionais.

Este fator impacta a formação de mão-de-obra. Porque ao criar o Programa Emergencial das Termelétricas, o governo para atrair investidores teve que conferir incentivos para centrais de geração, classificadas como prioritárias e contrariando uma das premissas da Reforma, que é a competição na geração, sem subsídios, a fim de garantir preços econômicos para a sociedade.

Em recente artigo escrito no “ O GLOBO ”, em 20/11/00, o Dr. Ronaldo Fabricio, ex-presidente da ELETRONUCLEAR, exemplificou bem esta questão explicitando a necessidade do país de definir a matriz energética brasileira, para os próximos 15 anos, aí incluídas as modalidades de geração, seja hidráulica, nuclear, a gás, biomassa, fontes renováveis e/ou demais alternativas.

Porque, continua o autor, se a opção do país for o gás natural, para minimizar nossa dependência climática com relação as hidroelétricas e aos riscos de transmissão de longo alcance, é necessário que os Ministérios de Minas e Energia e de Educação, em parceria com as secretarias estaduais introduzam nas escolas e universidades, disciplinas que lidem com a crescente utilização do gás natural, com o objetivo de formar profissionais na petroquímica, na indústria e na geração de energia elétrica.

Esse aspecto me leva a registrar outra constatação relevante do trabalho, em relação aos programas de formação de mão-de-obra: a questão das especificidades do Setor e de sua abrangência. Houve uma mudança de perfil das empresas, que hoje, controladas por grandes grupos econômicos, compõem seu “portfolio”, de ativos de geração e distribuição, de compra de gás, de comercialização de energia, etc. A questão dos MBA's de mercado hoje é a formação do profissional de energia, que entende das especificidades do Setor, mas tem visão estratégica desse negócio.

Dentro desta ótica, surge um conceito contemporâneo de treinamento: o da educação continuada. Nele está inserido o novo comportamento do profissional que o mercado exige, que se atualiza permanentemente e tem consciência de que trabalhar e aprender são condutas inseparáveis. Este conceito é pré-requisito para o sucesso das áreas de educação empresarial, que devem atuar como multiplicadores dessa necessidade, junto aos seus quadros funcionais.

É chavão da área dizer que o diferencial não é mais a tecnologia e sim os recursos humanos que uma Empresa possui; que estamos na transição histórica da era da tecnologia para a era do conhecimento e aí as possibilidades são infinitas.

Nesse ponto surge um imenso desafio para o país. Trata-se da gestão da tecnologia e da informação vinculadas à educação. É uma alternativa viável, pouco utilizada no Brasil e simbolicamente pouco explorada no presente trabalho. A

despeito de não termos tradição e/ou disciplina cultural na área de educação a distância, hoje os recursos de informática dão nova perspectiva a essa atividade. Ao menos as condições objetivas estão dadas. Basta pensarmos na dimensão de nosso sistema elétrico interligado, no advento da INTERNET e na necessidade da auto-aprendizagem do profissional moderno, para percebermos que deverá haver um crescimento do mercado de educação num sistema de rede, inclusive pelos inúmeros ganhos na redução de custos que esse sistema pode proporcionar. A educação virtual realmente poderá vir a ser uma novidade brasileira nesse início de milênio na formação de mão-de-obra do Setor Elétrico, visto que a tecnologia está disponível, as informações fluem em velocidade jamais experimentada e o homem surpreende sempre na busca da satisfação de suas necessidades.

Finalmente, encerro este trabalho com a expectativa de contribuir, de alguma forma, para a discussão dos profissionais que pensam os rumos da atividade de formação de quadros do Setor Elétrico e na certeza de que deixo documentado parte da memória de treinamento da Eletrobrás, fator relevante, face a perda de registros dessa história após tantas reestruturações, na visão de alguém que vivenciou intensa e emocionalmente todo esse processo.

# ANEXO I

## LISTAGEM DOS CURSOS

### *1. ADMINISTRAÇÃO*

SEDIR – Seminário Especial para Diretores de Empresas do Setor  
CEADE – Curso Especial de Adm. Para Desenvolvimento de Executivos  
REX – Seminário de Reciclagem para participantes do CEADE  
CERT – Curso Esp. De Relações Trabalhistas e Sindicais  
CNC – Curso de Negociação Coletiva  
CGRH – Curso de Gerência de Recursos Humanos  
CARH – Curso de Administração de Recursos Humanos  
CFAU I – Curso de Formação em Auditoria  
CFAU II – Curso Intermediário de Form. De Auditores Internos  
CGESU – Curso de Gerência de Suprimento  
CGM – Curso sobre Gerência de Material  
CHF – Curso sobre Habilitação de Fornecedores  
CGEAQ – Curso de Gerência de Aquisição  
CPC – Curso sobre Proc. Comerciais e Utilização de Energia  
SEDPC – Seminário Esp. Dirigentes Área Comerc. Empres. SEE  
CGTR – Curso de Gerência de Transportes  
CMER – Curso de Mercado de Energia Elétrica  
CDEE – Curso de Direito de Energia Elétrica  
CAFV – Curso de Administração de Frotas de Veículos  
CES – Curso Especial de Seguros – Gerencial

### *2. ECONOMIA E FINANÇAS*

CAFI I – Curso de Adm. Financeira de Empresas de Energia Elétrica  
CAFI II – Curso de Adm. Financeira de Empresas de Energia Elétrica  
COFIPED – Curso Básico Integr. Operações Financ. E Proc.Eletr. Dados  
CCR – Curso de Captação de Recursos  
CMCA – Curso de Mercado de Capitais  
CEFI I – Curso de Economia e Finanças I  
CEC-G – Curso de Eng. De Custos (Gerenciamento de Empreend.)  
CEC OP – Curso Eng. De Custos – (Nível Operacional)  
CCMT – Curso de Custos Marginais e Tarifação de Energia Elétrica  
CIC – Curso sobre Importação e Câmbio  
CPROR – Curso de Prática Orçamentária  
CECON- Curso Especial de Contabilidade

### *3. INFORMÁTICA*



CAPRE – Curso de Auditoria em Processamento de Dados  
CINF – Curso de Informática  
CEAS – Curso de Especialização em Análise de Sistemas  
CESEX – Curso Esp. De Sistemas de P & D Exterior

#### *4. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA*

CADIS – Curso Avançado e Engenharia de Distribuição  
CGD – Curso de Gerência de Sistemas de Distribuição  
CGGT – Curso de Gerência de Sistemas de Geração e Transmissão  
CPL – Curso de Eng. De Planejamento de Sistemas de Distribuição  
CPJ – Curso Eng. De Projetos de Sistemas de Distribuição  
CETEMED – Curso Espec. Tecnol. Materiais/Equip.Eletr.para Distribuição  
CIMC – Curso Introdução ao Micro Computador aplicado à Distribuição de Energia Elétrica.  
CFAE – Curso s/Fontes Alternativas de Energia. A Política Energética  
CCRD – Curso p/Aplic. De Comput.Est. Redes Prim.de Distr.Energia Elétrica  
CAMC – Curso Avançado Microcomputador Aplicado à Distr.de Energia Elétrica  
SED – Seminário Especial de Dist. De Energia Elétrica  
SEL – Seminário de Eletrotécologia  
SAD – Seminário sobre Automação de Sistemas de Distribuição  
SER – Seminário de Eletrificação Rural  
CMP – Curso de Medição e Procedimentos Comerciais  
CMO – Curso de Eng. De Manut. E Oper. De Sistemas de Distribuição  
CPT – Curso de Engenharia de Proteção de Sist. de Distribuição  
TPD – Curso de Técnicas de Proteção de Sistemas de Distribuição  
CMGD – Curso de Medições Gráficas em Redes de Distribuição  
CIME – Curso de Instalação e Manutenção de Equip. de 15 KV  
CMRLD – Curso de Manutenção em Redes e Linhas de Distribuição  
CCOD – Curso de Operador do Centro de Operação da Distribuição  
PRNM – Curso de Proj.de Redes Aéreas de Dist. Nível Médio  
PSD – Curso de Proteção de Sistemas de Distribuição

#### *5. ENGENHARIA CIVIL*

CEPCH – Curso Est. Proj.e Const. Pequenas Centrais Hidrelétricas  
CHAOR – Curso Hid. Aplic. à Operação Sist. Recursos Hídricos  
CPAHI – Curso de Prob. E Estática Aplic. à Hidrologia  
CSUP – Curso de Sperv.Proj.e Obras Civis p/Aprov.Hidrelétricos  
CHMET – Curso de Hidrometeorologia  
CSEB – Curso de Segurança de Barragens

#### *6. SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA*

CESE – Curso de Engenharia de Sistemas Elétricos  
COSE – Curso Avançado de Operação de Sistemas Hidrotérmicos  
CCSE – Curso Avançado de Controle de Sistemas Elétricos  
CELT – Curso s/Estudos Elét.na Especificação de LT em C.<sup>a</sup> e C.C  
CPAR – Curso sobre Pára-raios de Dist. E Est. À Sic e Zn0  
CSCI – Curso de Sobretensões e Coord. Isolamento em Sist. CA/CC  
CONF – Curso de Confiabilidade de Sistemas de Potência  
CPSE – Curso sobre Prot. De Sist. de Média e Alta Tensão  
CEAT – Curso de Espec.de Equip.Elét. em Subestações de Alta Tensão  
CASS – Curso Aplic.Séries Sint.no Planj.Energ.Oper.Exp.Sist. Ger.  
CMAT – Curso Téc. Gerais de Med. E de Ens. Alta Tensão e Pot.  
(AT/AP)  
CCRE – Curso s/Compensação de Reat. Em Sistemas Elétricos  
CDSA – Curso sobre Disjuntores e Seccionadores de Alta Tensão  
CSCG – Curso sobre Sist.de Controle de Unidades Geradoras  
CRTV – Curso s/Crit. De Ajuste de Regul.de Tensão e Veloc.Unid. Ger.  
CCEE – Curso sobre Cargas Elét. Espec. em Sist. de Potência  
CPPO – Curso Est. Eng.Sist.Aplic.Planej. Proj.Oper. Rede Elétrica  
CFAB – Curso sobre Fusíveis de Alta e Baixa Tensão

## *7. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS*

GEMAN – Curso de Gerência de Manutenção  
CEMAN-SE – Curso de Eng. de Manutenção de Subestações  
CPE I – Curso de Proteção Estática I  
CPE II – Curso de Proteção Estática II  
PCCI-SE – Curso de Prev.Cont.e Combate a Incêndios em Subestações  
CCDC – Curso de Comutadores de Derivação sob Carga  
CMES – Curso de Montagem Eletromecânica de Subestações  
CCLT – Curso de Construção de SE e Linhas de Transmissão  
CBR – Curso de Baterias e Retificadores  
CPCM – Curso de Planejamento e Controle de Manutenção  
CMDJ I – Curso de Manutenção de Disjuntores I  
CMDJ II – Curso de Manutenção de Disjuntores II  
CPSE – Curso de Proteção de Sistemas Elétricos  
CRRB – Curso de Retificadores RI e BTU  
CBAC – Curso de Baterias Alcainas e Chumbo/Ácidas  
CCPP – Curso s/Corrosão e Proces.de Prev.Contra a Corrosão  
COPS – Curso de Operação de Subestação  
CCMGT – Curso de Controle de Manutenção de Geração e Transmissão  
BMS – Curso Básico de Manutenção de Subestação  
CSG – Curso p/Supervisores de Seg.em Geração e Transmissão  
CEEQ – Curso de Ensaios de Equipamentos Elétricos  
TPO – Curso de Técnica de Programação da Operação

ADC – Curso Avançado em Despacho de Carga  
DC – Curso de Despacho de Carga

TP – Curso de Técnica de Proteção de Sistemas Elétricos  
PGT – Curso de Proteção de Sistemas de Geração e Transmissão  
CTR – Curso de Transformadores e Reatores  
CMDJ – Curso de Manutenção de Disjuntor  
CEAPO – Curso de Eng.de Análise de Planej.Oper. de Sist.Elétricos  
CEOPE – Curso de Eng.de Operação- Despacho e Subdespacho  
RECEOPE – Curso Rec. Curso Eng. de Operação Despacho e Subdespacho  
CEOPE – SINS I – Curso de Eng. de Operação Sist. Interligado I  
CEOPE – SINS II – Curso de Eng. de Operação Sist. Interligado II  
CEMAN-LT – Curso de Engenharia de Manutenção de Linhas  
CEMAN-T – Curso de Engenharia de Manutenção de Usinas Termelétricas  
CEMAN H/I – Curso de Eng. Eng.de Manut.Elétrica de Usinas Hidrelétricas  
CEMAN H/II – Curso de Eng. de Manut. Mec. Usinas Hidrelétricas  
CTH – Curso de Turbinas Hidráulicas

## ***8. ELETRÔNICA E TELECOMUNICAÇÕES***

MICRO – Curso sobre Microprocessadores  
CPSM – Curso de Projetos de Sistemas de Microondas  
CESD – Curso de Eletrônica e Sistemas Digitais  
CSST – Curso de Prot. C/Sobretensões em Sist. de Telecomunicações  
SIETE – Curso de Sistemas de Energia para Telecomunicações  
GEMATELE – Curso de Gerência de Manut. De Elec. E Telecontrole  
CBEI – Curso Básico de Eletrônica Industrial  
MEI – Curso de Manutenção em Eletrônica Industrial  
CTED – Curso Técnico de Eletrônica Digital  
CM – Curso de Micro-Ondas  
CMSC – Curso de Manutenção de Sistemas de Superv.e Controle  
ET – Curso de Eletrônica e Telecomunicações  
COMCA – Curso de Comunicação Carrier

## ***9. MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO***

CDSG – Curso Desenv.Seg.Trab.p/Gerentes Áreas Risco Sistema Elétrico  
CMAT – Curso de Aperfeiçoamento em Medicina do Trabalho

NA OCASIÃO, PROGRAMAS EM FASE DE DESENVOLVIMENTO:

*10. PLANEJAMENTO ENERGÉTICO*

*11. MEIO AMBIENTE*

*12. TREINAMENTO COMPLEMENTAR AO SISTEMA NACIONAL DE SUPERVISÃO E COORDENAÇÃO DA OPERAÇÃO*

*13. TREINAMENTO DE PESSOAL DA ELETROBRÁS*

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **CAPÍTULO II**

- Políticas de Governo e Desenvolvimento do Setor de Energia Elétrica do Código de Águas à Crise dos Anos 80 (1934-1984) – Centro da Memória da Eletricidade no Brasil – José Luiz Lima – 1995
- Panorama do Setor de Energia Elétrica no Brasil – Centro da Memória de Eletricidade no Brasil – Coordenadoria de Pesquisa – 1988
- Programa de Parceria entre a ELETROBRÁS e as Universidades Brasileiras – Departamento de Desenvolvimento Empresarial – Rogério Ferreira Morgado e João Vitor Pinto – 1992
- Trabalho Recapacitação do Setor Elétrico apresentado no XIV Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica – J.W. Marongon Lima, Escola Federal de Engenharia de Itajubá, Paulo Gomes, Departamento de Operação de Sistemas/Eletróbrás e Alberto Jardim e João Carlos Rosas – Departamento de Desenvolvimento de Pessoal/Eletróbrás.
- Programa Geral de Treinamento para o Setor de Energia Elétrica 1986/1990 – Projeto de Solicitação de Financiamento. BIRD, ELETROBRÁS, Departamento de Capacitação Profissional – 1985
- Interação do Setor de Energia Elétrica com o Sistema Oficial de Ensino – A Experiência Brasileira – ELETROBRÁS/Departamento de Capacitação Profissional – Edson Zarur. Santiago, Chile – 1997

- Integração Setor de Energia Elétrica – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e Conselho Federal de Mão-de-Obra – ELETROBRÁS/Departamento de Capacitação Profissional.

### **CAPÍTULO III**

- Políticas de Governo e Desenvolvimento do Setor de Energia Elétrica do Código de Águas à Crise dos Anos 80 (1934-1984) – Centro da Memória da Eletricidade no Brasil – José Luiz Lima – 1995
- Reforma do Setor Elétrico – O que podemos aprender com a Experiência Alheia – Adilson de Oliveira – 1997
- Relatório de Gestão de Área Energética do Ministério das Minas e Energia – Período 1995-1998
- BRASIL Setor Energético – Destaques e Oportunidades de Negócios – Conselho Mundial de Energia – Comitê Brasileiro – 1999.
- Notas Técnicas da Diretoria Financeira da Eletrobrás – Agosto/98
- Provedor de Informações Econômico-Financeiras de Empresas de Energia Elétrica – Provedor IE-UFRJ/ELETROBRÁS – IFE nº 537/00
- Documentos Contratuais elaborados entre a Eletrobrás e a Universidade Federal do Rio de Janeiro/IE, a Fundação Getúlio Vargas/EBAP e a Universidade de São Paulo – USP/FIA