

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA ECONÔMICA

**COMPORTAMENTO DO CONSUMO E DESEMPENHO DO
SETOR ELÉTRICO NO ESTADO DE SÃO PAULO
(1970-1990)**

**Tese apresentada ao Departamento de
História da FFLCH/USP, para obtenção
do título de Doutor em História Econômica.**

Autor: RUBENS TOLEDO ARAKAKI

Orientador: Prof. Dr. WILSON DO NASCIMENTO BARBOSA

SÃO PAULO, 1999

COMPORTAMENTO DO CONSUMO E
DESEMPENHO DO SETOR ELÉTRICO NO ESTADO
DE SÃO PAULO (1970-1990)

RUBENS TOLEDO ARAKAKI

Às minhas queridas, Esposa e Filha,
e Ao amigo e mestre, Wilson Barbosa.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho seria impensável sem o constante encorajamento e a orientação sábia do professor e amigo, Wilson Barbosa que em nenhum momento poupou esforços para tornar possível sua realização. Isto, sem contar as seguidas horas que dedicou, de maneira desprendida na transmissão da sua experiência e conhecimento para assegurar o bom termo deste estudo.

Gostaria também de agradecer à Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL), através da Assessoria de Planejamento e Gestão Empresarial e do Departamento Econômico-Financeiro, sem a qual, este trabalho provavelmente, sequer seria concebido. Merece destaque, neste aspecto a correção e seriedade profissional de José Fernando Dias Feitosa, com que muito aprendi nos vários anos de convivência.

RESUMO

O presente estudo visa, a partir de um enfoque que privilegia a procura, apreender o comportamento dos consumo e, dentro disto, o desempenho do setor elétrico nacional. Nesse sentido, três aspectos são desenvolvidos como forma de estabelecer parâmetros de referência para essa compreensão, a saber: (a) formulação de uma teoria da procura por energia elétrica; (b) experimentação de uma metodologia baseada em métodos quali-quantitativos, voltada para o estabelecimento de possíveis relações, e; (c) interpretação dos modelos e aferição das hipóteses testadas. Conforme depreende-se dos resultados obtidos, o período abrangido pelo estudo (1970-1990) caracteriza-se como prevalentemente indutor dos consumos.

ABSTRACT

The purpose of the present study, from a point of view which emphasizes demand, to understand the behavior of consumer practices in brazilian society, and, within this realm, to study the results in the national electricity sector. In this sense, three aspects will be considered as a means of establishing parameters for references of the above stated understanding, which are: (a) formulating a theory of electrical energy demand; (b) experimenting a methodology based upon qualitative and quantitative methods, with views toward establishing possible relationships; and (c) interpretation of models, and assessment of tested hypotheses. As can be inferred from the obtained results, the period which this study encompasses (1970-1990) is characterized by a prevalence of induced consumption.

Principais Siglas e Abreviações Usadas no Texto

CNI - Confederação Nacional da Indústria

UNIDO - Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial

C&T - Ciência e Técnica

OCDE - Organização para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento

PETROBRÁS - Petróleo Brasileiro S.A.

TELEBRÁS -

FMI - Fundo Monetário Internacional

BIRD - Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento/Banco Mundial

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

COPPE/UFRJ - Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

COPEL - Companhia Paranaense de Eletricidade S.A.

PRS - Plano de Recuperação do Setor Elétrico

REVISE - Revisão Institucional do Setor Elétrico

SINTREL - Sistema Nacional de Transmissão de Energia Elétrica

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

DNAEE - Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica

MAE - Mercado Atacado de Energia

OIS - Operadora Independente do Sistema

PIB - Produto Interno Bruto

CEMIG - Companhia de Energia de Minas Gerais

CPFL - Companhia Paulista de Força e Luz

ÍNDICE	PG.
INTRODUÇÃO - UMA TEORIA DA PROCURA DE ENERGIA ELÉTRICA	08
A – Objeto, Objetivos E Pressupostos Teórico-Metodológicos	08
B – Procura Por Energia Elétrica No Período	32
C – Uma Teoria Da Procura Por Energia Elétrica	41
CAPÍTULO 1 – COMPORTAMENTO DO CONSUMO E DESEMPENHO DO SETOR ELÉTRICO	45
A – Estimacão Correta Das Demandas Potenciais	48
B - Opções De Usos Substituíveis	52
C – Criacão Da Massa De Investimentos Necessários	63
D – Aspecto Tendencial	70
E – Aspecto Do Uso Final Da Energia Elétrica	83
F - Observações	87
CAPÍTULO 2 – DESEMPENHO HISTÓRICO E POTENCIALIDADES ESTRATÉGICAS DA PROCURA ELÉTRICA NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO (UM ESTUDO DE CASO)	89
A – Caracterizacão	89
B - Especificidades Do Mercado	97
C - Principais Características Do Consumo De Energia Elétrica	102
D – Movimento Da Economia	110
E – Potencialidades Do Mercado	116
F – Observações	136
CAPÍTULO 3 – PROCURA E METODOLOGIA DA PROCURA POR ENERGIA ELÉTRICA: UMA OPINIÃO	139
A – Papel Do Estado No Crescimento Econômico, Ofertas E Demandas De Energia Elétrica	142
B – Construcão, Análise E Interpretacão De Modelos	148
C – Observações	160
CAPÍTULO 4 – ANÁLISE EMPÍRICA-EXPLORATÓRIA	162
A – Elasticidade-Preço Estimada Para A Procura De Energia Elétrica	167
CONCLUSÕES	174
FONTES E BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA	180
ANEXOS	190

INTRODUÇÃO

A – OBJETO, OBJETIVOS E PRESSUPOSTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS

1. Objeto

Nosso estudo tem por objeto o crescimento do consumo que verificou-se no Estado de São Paulo, para o conjunto da economia, envolvendo o consumo de energia elétrica, no período 1970 - 1990.

O período 1981 - 1990, como se sabe, apesar de eventuais oscilações ascendentes nos grandes agregados da economia, apresenta-se para o Brasil como um todo, e para o Estado de São Paulo em particular, como uma época depressiva, a partir, provavelmente, do chamado " 2o. Choque do Petróleo " (1978 - 82) e seus efeitos negativos sobre o influxo de capital externo.

Para melhor contextualizar a problematização em estudo, o destaque maior estará centrado na função demanda de energia elétrica, como um fator a ser analisado no processo de substituição de energia que vem ocorrendo no setor industrial brasileiro a partir da chamada crise do petróleo, com rápidas alterações no vetor preços relativos desse insumo.

Poder compreender a expansão recente e as dificuldades do setor elétrico é parte importante do próprio entendimento do sistema energético nacional como um todo. De fato, o setor elétrico tem desempenhado historicamente um papel central na viabilização da industrialização brasileira, com seu potencial hidroelétrico cada vez mais utilizado; e se constituindo um ponto de referência e convertibilidade para toda a matriz energética do país.

A compreensão do papel das diferentes empresas operadoras de distintas áreas de concessão é, pois, fonte de conhecimentos históricos e procedimentos técnicos que podem permitir percepções mais gerais do sistema. Para este fim, apoiamos-nos maximamente no estudo da CPFL e de sua área de concessão, observando, outrossim, informações relevantes acerca da CESP, Eletropaulo, e do Brasil e do estado de São Paulo em seu conjunto.

É voz geral no sistema energético o reconhecimento do papel institucional que o modelo da Eletrobrás (e da Petrobrás, etc) exerceu, historicamente, para formar o mercado de consumo elétrico, e, mesmo, tipificar o processo de industrialização do país. O colapso do modelo privado no setor elétrico, evidenciado após a segunda guerra mundial, foi revertido pelo modelo da Eletrobrás, que consagrou o investimento público como fonte da eliminação dos estrangulamentos no processo da industrialização. cremos que a primeira fase do nosso estudo (1970 – 1980) caracteriza bem aquele subperíodo de completo triunfo do modelo público de financiamento dos investimentos.

Referida primeira fase (até 1980) expressa também a constituição daquilo que o setor elétrico convencionou chamar “modelo ofertante de energia (elétrica)”. De fato, após a gradual eliminação da demanda reprimida por eletricidade, que caracterizava a insuficiência crônica da oferta, tivemos a experiência de um período em que a oferta se expandiu a taxas maiores do que a procura. Nesse sentido, o procedimento das empresas do setor tornou-se ofertante.

No subperíodo seguinte, considerado em nossa pesquisa (1980-1990), a situação modificou-se de modo notável. O efeito internacional da segunda “crise energética” (1980-82) foi o colapso mundial do crédito barato, com o aparecimento da “serpente cambial” e o impacto das taxas flutuantes.

Referida situação provocou recessão mundial, com grave crise brasileira de 1981-83, ponto de partida da desfordização do país, com conseqüente desindustrialização e estagnação prolongada. Consequentemente, o país entrou em processo de extensas flutuações, que poderia deixar de fora os investimentos.

O processo em referência haveria, mesmo, de conduzir, nos anos 90, ao colapso do Estado brasileiro, à crise fiscal, com o colapso do setor público. Contudo, em nosso subperíodo que compreende a segunda fase mencionada (até 1990), é possível observar as dificuldades que tais flutuações acarretaram para as relações mercadológicas, com a perda da eficiência da oferta e notáveis oscilações de consumo, tanto geral quanto elétrico-produtivo.

Desta forma, no segundo subperíodo (até 1990), o modelo da Eletrobrás, fortemente envolvido na dívida externa brasileira, perde a iniciativa formadora da procura energética, situação acelerada pelas referidas flutuações gerais da economia. O padrão de financiamento do setor refletiu as oscilações, e a autonomia das empresas públicas nele compreendidas viu-se irremediavelmente comprometida. Finalmente, a extensão da crise fiscal iniciou, no fim do subperíodo, a pressão pela privatização das empresas elétricas, como parte do refinanciamento do endividamento público. Deste modo, eliminava-se qualquer possibilidade de reativação da dinâmica do modelo do setor público de eletricidade.

Visando incentivar a substituição dos derivados de petróleo, bem como estimular as exportações, na década de 70 e meados da de 80, surgiram as tarifas especiais, no setor elétrico, estabelecidas com valores até cinco vezes menores que os níveis tarifários normais, o que constituiu motivo para aumento ainda maior do consumo de eletricidade.

A maturação de grandes projetos de produção de insumos básicos intensivos em energia elétrica, como alumínio e aço, e a sua participação crescente nas exportações brasileiras também contribuíram para manter a demanda aquecida, pois de importador, o país passou a ser grande exportador destes produtos.

Vale ressaltar que mesmo antes da elevação dos preços de petróleo esse movimento já se observava tanto no crescimento da produção de materiais altamente consumidores de eletricidade, como também pela introdução de tecnologias mais intensivas em eletricidade.

2. Objetivos

A importância do estudo da inter-relação entre o consumo elétrico e os consumos em geral no processo econômico tem sido constantemente caracterizada, embora no Brasil um número pequeno de estudos haja sido elaborado, a partir desta proposição. No nível técnico-econômico tem-se enfatizado a relevância do consumo elétrico como indutor do processo econômico, mas o tema ainda não foi objeto de uma exploração na literatura acadêmica.

O estudo a nível empírico desta inter-relação no processo de consumo tem por vista deixar bem separado o que seja oferta e o que seja demanda - pela possibilidade oferecida pelos métodos quantitativos disponíveis - e, assim, contribuir para uma mais ampla separação dos dois temas na literatura específica, o que seria da maior significação para clarificar o processo de planejamento.

A idéia central do projeto é criar um sistema referencial histórico-econômico das modificações ocorridas na estrutura produtiva (período de 1970 - 90) articulada com a matriz de uso final da energia elétrica de forma a representar os fatores indutivos do processo de crescimento do consumo e do desempenho do setor elétrico no Estado de São Paulo. O caminho a ser tomado tem como objetivo a construção de modelos, visto aqui como um instrumental importante, pois nos auxilia à comprovação de uma teoria dada (isto é , uma teoria que leve em conta os fenômenos e suas relações mais relevantes), a partir de um confronto com os dados de observação (isto é , a realidade) - modelos, dito simplifadamente, são sistemas de referência (exaustivo, coerente, funcional e redutível), e para tanto, a "quantificação" será o ponto de partida, porque ela nos impõe fazer perguntas.

A concretização dos objetivos gerais definidos, deverá dar-se a partir do teste e comprovação empírica de hipóteses, como abaixo elencadas :

(a) A expansão da demanda elétrica é uma função, em parte, do crescimento da renda disponível e da taxa bruta de crescimento demográfico;

(b) A tendência recente no Brasil para expansão dos grandes conglomerados urbanos tem reforçado a demanda elétrica;

(c) A crescente concentração populacional em torno dos grandes centros urbanos tem demandado, nos últimos anos, incrementos crescentes nos investimentos do(s) setor(es) serviço/comércio e, para atender tais demandas, tem-se ampliado tanto o número de estabelecimentos como o pessoal ocupado nessas atividades no Estado;

(d) Identificação da relação entre intensidade elétrica e melhoria dos padrões da qualidade de vida (maior acesso aos bens de consumo duráveis, fogões e eletrodomésticos, etc.);

(e) A indústria paulista, a exemplo da brasileira, tem-se caracterizado nos últimos anos, por uma crescente ampliação na produção e exportação de manufaturados (bens de capital e, principalmente bens de consumo duráveis e não duráveis) em detrimento dos bens intermediários (semi-manufaturados);

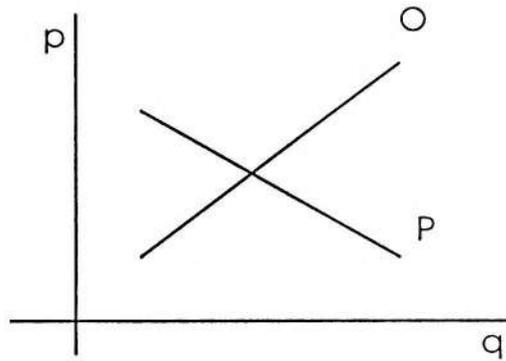
(f) A desconcentração do parque industrial da Região da Grande São Paulo com a sua conseqüente deslocação para outros grandes centros urbanos do interior do Estado (interiorização da indústria) estaria se refletindo, primeiramente, numa diferenciação nos ritmos das respectivas taxas de expansão industrial e, também, numa reconfiguração no perfil da estrutura de demanda de energia elétrica;

(g) A crescente inovação tecnológica dos processos de produção industrial (uso intensivo de capital) deverá acentuar-se nos próximos anos, provocando um excedente de mão-de-obra no mercado de trabalho, o qual deverá ser absorvido, em grande parte, pelo setor serviços, particularmente a economia informal.

3. Pressupostos Teórico-Metodológicos

A partir das contribuições metodológicas de O. Lange¹ e S. Menchikov², sobre a recursibilidade de conversão das teorias em modelos, estabeleceram-se modelos descritivos lineares das relações entre diferentes componentes agregados do processo econômico no Estado de São Paulo, tendo em vista efetivar uma análise das relações tendências e do perfil das flutuações (ou ciclos), com a elaboração de hipóteses pertinentes, e sua interpretação posterior, por via da checagem empírica.

A questão teórica da definição da oferta e da procura é relativamente simples, se nos recordamos da formulação clássica do problema, ou se nos reportarmos aos manuais dos cursos de economia. Teremos:



Numa relação quantidade-preço, a oferta cresce e a procura decresce de tal maneira, até que ambas se encontrem, gerando uma situação que se convencionou chamar de "equilíbrio".

Por acaso se substituirmos as "linhas retas" por "curvas" mais aproximadas de ambas as funções observadas, não resulta qualquer alteração importante na caracterização acima.

O problema, contudo, se complica consideravelmente, quando tratamos com modelos para determinação das curvas de oferta e procura, associados não com a exposição teórica, mas com métodos estatísticos que tornem possível a aproximação empírica da realidade.

A esta altura estaremos enfrentando uma das questões vitais, a da separação eficaz da oferta e da procura, a partir do material estatístico. Os primeiros pesquisadores a enfrentar este problema foram, respectivamente, H.L. Moore³, Henry Schultz⁴ e Wassili Leontief⁵ e, posteriormente, muitos outros. Lançaremos, pois, mão, dos métodos já consolidados pela historiografia econométrica, tendo por elemento central o clássico trabalho de H. Wold⁶, e os estudos continuadores de L. Juren) Clark, Hoguet, Spencer e outros.

Existe hoje uma literatura enorme sobre oferta e procura, e dentro desta literatura de milhares de trabalhos, nos interessa particularmente o estudo do desempenho das produções e/ou ofertas elétricas, de uma parte, e do consumo destas produções e/ou ofertas de outra.

Através de suas relações concretas com os processos de produção e consumos econômicos em geral, pela multiplicidade de mecanismos e relações

que estas componentes tem que entrelaçar, suscitando assim uma complexidade, é possível deslindar vínculos e obter explicações, bem com construir um grande número de variáveis substitutas que sejam úteis na prospeção e no planejamento, regional e nacional.

A obtenção e o uso de elasticidades que correspondam ao desempenho do período ou as subperíodizações do mesmo nos oferece a possibilidade de compará-las com a teoria econômica, e assim analisar as implicações dessas evidências para as políticas regionais de energia e de eletricidade.

As premissas teóricas referem-se, essencialmente, à função demanda, as relações quantitativas que derivam do conceito elasticidade, e os fatores adicionais tais como preços relativos, distribuição de renda, aumento populacional, concentração urbana, inovações tecnológicas, e outras possíveis influências, estando também condicionada, de maneira muito significativa, às modificações estruturais da economia.

Será necessário precisar as especificações e/ou características que definem a energia elétrica e, conhecer os fins a que se destinam e quem as utiliza e como são usadas. A eletricidade enquanto forma de utilização de energia, com alto grau de diversidade de usos, tem um caráter de insumo produtivo (no caso, um bem intermediário muito difundido), exigindo o conhecimento de todo o sistema de relações industriais em que participa, e de outro, o de bem de consumo final, caracterizado como serviço essencial, enquanto meio de consumo coletivo, com a noção de qualidade de vida.

Um perfil kaleckiano-keynesiano de elaboração dos elementos descritivos será guardado, enfatizando-se o caráter agregado - macroeconômico - do estudo, o que permite uma ampla utilização dos dados das Contas Nacionais (F.G.V. - Centro de Contas Nacionais), das Fundações I.B.G.E., e SEADE-SP.

Com relação aos dados específicos do setor elétrico terão como fontes básicas as informações da Eletrobrás, DNAEE, Balanço Energético Nacional, das Empresas Energéticas do Estado de São Paulo, etc.

Em importante trabalho sobre a oferta e a procura, Henderson, um dos mais próximos amigos de J. Keynes, assim se expressa acerca das leis que as caracterizam:

“I – O preço tende a subir quando, a um preço dado, a procura excede à oferta. Inversamente, tende a baixar, quando a oferta excede à procura.”

“II – Uma elevação no preço tende, cedo ou tarde, a diminuir a procura e aumentar a oferta. Inversamente, uma baixa no preço tende, cedo ou tarde a aumentar a procura e diminuir a oferta.”

“III – O preço tende a um nível em que a procura é igual à oferta.”

“IV – Um aumento na procura, ou uma diminuição na oferta, tenderá fazer subir o preço, quando menos por um período curto de tempo. Inversamente, uma diminuição na procura, ou um aumento na oferta, tenderá a baixar o preço, pelo menos durante um período curto de tempo.”⁷

Henderson prossegue com a quinta lei na página 57:

“V – Uma mercadoria tende a ser produzida numa escala em que seu custo marginal de produção é igual à sua utilidade marginal, medida em dinheiro, e ambos são iguais a seu preço.”

Finalmente, Henderson propõe uma sexta regularidade:

“VI – Quando duas ou mais mercadorias se procuram conjuntamente em proporções que não podem variar com facilidade, a tendência será que um incremento (ou decréscimo) na oferta de uma delas aumente (ou diminua) a procura das outras. Tais resultados serão tão mais certos e mais marcados quanto mais difícil seja variar as proporções em que as coisas se usam. Semelhantemente, quando a oferta de duas mercadorias se faz de modo conjunto, em proporções que não podem variar com facilidade, a tendência será que um aumento (ou uma diminuição) na procura de uma delas, aumente (ou diminua) a oferta das outras. Da mesma maneira, tais resultados serão mais evidentes e marcados quanto maior seja a dificuldade para variar as proporções em que as mercadorias se oferecem.”

Henderson, aparentemente, segue as formulações de Wicksell para caracterizar esquematicamente a estrutura da oferta e da procura. Como nosso trabalho prioriza a procura, vamos intentar atualizar sua explicação, como elemento empírico de abordagem:

- (a) Variação dos preços;
- (b) Necessidades, gostos e hábitos da população;
- (c) Poder de compra potencial e efetivo;
- (d) Expectativa de consumo no futuro próximo;
- (e) Decisões táticas dos consumidores.

Tais são os fatores a considerar, que expressam a dependência da procura.

(a) - Variação dos Preços

A estrutura da procura é fortemente da variação dos preços no curto prazo. O movimento espontâneo dos hábitos de compra e venda, embora comprovadamente não balanceáveis até o equilíbrio, fornece as indicações para os compradores (e os produtores) ajustarem suas expectativas no mercado, buscando satisfazer com quantidades diferentes dos distintos bens, suas necessidades e preferências. Nesse sentido, a variação dos preços expressa a tendência simultaneamente determinada do sentido dessas flutuações mercadológicas e atuam como indicadores de escassez ou excesso, seja do ponto de vista dos compradores, seja do ponto de vista dos vendedores.

No primeiro subperíodo de estudo, as sucessivas administrações procuraram manter a inflação sob um relativo controle, utilizando primeiro a chamada "inflação corretiva", que permita, em virtude do mecanismo da correção monetária para os bens de capital, transferir o impacto das desvalorizações do capital e da moeda exclusivamente para os pequenos proprietários e os assalariados.

Esta política teve o efeito de liberar enormes quantidades de poder de compra para os setores mais privilegiados da sociedade, com conseqüente expansão econômica e concentração dos rendimentos. Em virtude, contudo, da

enorme expansão da capacidade produtiva, ampliaram-se muito o número dos postos de trabalho, e as famílias de trabalhadores puderam compensar a perda de renda real, através do aumento do número de membros da mesma família enquanto vendedores de força de trabalho. Pode-se assim observar o aparente paradoxo de um forte decréscimo de salário real por trabalhador e o aumento geral da massa de salários paga na economia.

Este duplo movimento permitiu que a forte subida dos preços no primeiro subperíodo (1970-1980), não fosse seguido por uma perda de sensibilidade do mecanismo dos preços no mercado. Embora a dualidade mercadológica aumentasse sem cessar, o conjunto do consumo de ricos e pobres expandiu-se a níveis sem precedentes, constituindo-se fortemente também como procura por eletricidade.

Contrasta com esta situação o perfil do subperíodo seguinte (1980-1990). A variação dos preços reflete, em seu aspecto nominal, o impacto das sucessivas crises e suas flutuações. Os bruscos movimentos manipulatórios, por parte dos elaboradores das políticas econômicas, para sujeitar o movimento do mercado a fortes reajustes ou guinadas de direção, terminaram por eliminar a confiança dos agentes econômicos e a dos trabalhadores nas políticas perseguidas, gerando-se momentos de competição em excesso dos fatores na economia.

A esse excesso de competição, juntaram-se os elementos desacumuladores da própria crise, como a destruição de capital e postos de trabalho. O ambiente, portanto, tornou-se extremamente desfavorável a uma variação dos preços que fosse indicativa de movimentos cumulativos ascendentes, com o excesso de manipulação dos preços relativos, para proteger atividades ou setores tornados ineficientes, com conseqüências negativas gerais para o conjunto da economia.

Este efeito negativo aparece claramente nos modelos que analisam o subperíodo em questão, com uma diferença de comportamento detectável nos estatísticos, substancial. A variação dos preços, nesse sentido apontava sempre para as taxas nominais sustentadas e crescentes, que correspondiam ao desequilíbrio estrutural que se verificou entre a oferta e a demanda, praticamente em todos os ramos da atividade. Como efeito da crise, a oferta bloqueava-se ou recuava em expressão quantitativa, enquanto os preços avançavam

desordenadamente, expressando a crise social e a luta desesperada por ganhos nominais entre produtos crescentemente escassos, preços e salários.

Um dos problemas cruciais que prejudicam as economias dos países em desenvolvimento é certamente a dificuldade que o sistema institucional encontra para contornar as pressões externas, seja exportáveis através dos mecanismos cíclicos, seja caracterizável por parte de outras instituições, no sentido de preservar um certo padrão de estabilidade, capaz de assegurar um fluxo normal de atividades, com a proteção das forças cumulativas crescentes no mercado doméstico.

O mecanismo dos preços, submetido às fortes pressões relacionais dos termos-de-troca e do balanço de pagamentos, é o primeiro a refletir os processos de crise.

Para a elaboração deste relatório de pesquisa, centramo-nos num grupo de 100 variáveis, as quais se constituem o fundamento das suposições teórico-interpretativas, que aqui são apresentadas.

(b) – Necessidades, gostos e hábitos.

Outro importante elemento formador da procura constitui-se das necessidades, gostos e hábitos dos consumidores. Chama-se em geral "necessidades" dos consumidores, aquela procura básica que corresponde a suprir as exigências de sobrevivência fisiológica e cultural por parte dos mesmos. Nesse sentido, do ponto de vista da sua abstração, numa sociedade de organização contemporânea, tais "necessidades" estão relativamente sob controle, quanto à sua satisfação. Uma "necessidade" é uma demanda por um item ou "bem" básico.

Por exemplo, a população necessita de "comida", que é um item bastante genérico, significando "alimentos preparados". No entanto, a satisfação desta necessidade pode ser feita de uma forma elementar, grosseira mesmo, ou até extremos muito sofisticados de escolha. Vejamos um exemplo:

CONSUMIDOR	1	2
Alimentos	Arroz	Queijo
	Feijão	Leite
	Pão	Pão, ovos
	Farinha	Carne
	Margarina	Verduras
	Sardinhas	Legumes
		Doces
Nº de refeições	3	5
Valor da despesa	X	4X

Pode-se declarar que ambos os consumidores tiveram satisfeitas no dia em referência, as suas necessidades de "comida". No entanto, o número de refeições, o tipo de alimentos e o valor dispendido difere muito para os dois consumidores. Pode-se, em consequência, entender que as necessidades são satisfeitas em condições e a custos diferentes, através de uma variada de superposição de matrizes de consumo que vão desde as mais simples até às mais sofisticadas, correspondendo a gostos, hábito, custos e preços de uma enorme variação. A matriz de consumo de um grupo social pode diferir radicalmente de outra dentro da mesma classe social. Com mais razão irá diferir de outras matrizes, de outras classes etc.

Há uma matriz geral de bens procurados que diferem em diferentes lugares no mesmo tempo. E, no mesmo lugar, há diferentes matrizes de bens demandados, ao longo do tempo.

Os elementos culturais que fazem esta diferença dependem de gosto, de preferências individuais e/ou grupais. Dependem de hábitos e costumes adquiridos ao longo do tempo por diferentes famílias, grupos, camadas e, mesmo, classes sociais. Um português, em Portugal, pode nunca ter comido lá sushi, mas, ao viver em São Paulo, o sushi, através de uma escolha, aparentemente casual,

tornou-se um item recorrente de sua alimentação, considerando-se por exemplo, o curso de um ano.

O problema das matrizes de bens procurados se complica profundamente com o entrecruzamento de culturas, como ocorre no Brasil, com processo de industrialização, com os enormes diferenciais de bens próprios dos mercados duais, etc. A existência de diferentes tecnologias e diferentes culturas, produzindo bens assemelhados, a custos e raio de ação distribuidora distintos, torna o problema da matriz de procura muito complicado. Um simples produto como "sabão" ou "sabonete" , implica uma variedade importantíssima de valor adicionado ou de procura. No entanto, em produtos derivados, que não se encontram na borda das matrizes, como "loção de cabelo" , "aparelho de depilação" etc., esta variedade pode tornar-se ainda mais extrema.

Observa-se nas economias em industrialização uma ampliação cada vez maior na estrutura matricial dos bens procurados. Tal situação deve ser plenamente correspondida pela matriz das ofertas. Às vezes, a iniciativa vem como uma exigência consumidora. Outras a solução antecipa-se, e o lado da oferta introduz um novo produto, criando um nicho ou um novo mercado.

Este movimento expansivo foi característico do Brasil no período de estudo. Foi inclusive mais importante no sub-período 1970/80 que demonstrou uma sensibilidade muito maior em suas propensões ao consumo do que em 1980/90 ou em 1970/90.

O desempenho destas elasticidades ou propensões do sub-período 1970/80 expressam a rápida mudança de gostos e transformação de hábitos, da parte de produtores e consumidores, para oferecer e consumir uma gama cada vez mais ampla de produtos, em todas as esferas da ação humana.

(c) – Poder De Compra Potencial E Efetivo

Num país em vias de desenvolvimento o poder-de-compra no mercado exterior é condição indispensável à manutenção interna da renda disponível. Isto porque grande parte dos produtos incorporados na economia local vêm desde o exterior. As importações, quando há uma situação competitiva ou complementar com a produção e o mercado doméstico, se caracterizam por apresentar, em

média, preços mais baixos que os preços médios da produção local. O efeito é que mais bens podem ser obtidos com a mesma quantidade de renda, operando pois uma expansão no poder de compra local e efetivo.

Quando se examina o comércio exterior brasileiro no período 1970/90, vê-se também duas situações distintamente marcadas. Um processo inicial de financiamento desde fora da capacidade de compra (interna e externa) e, depois da crise de 1981/83, uma situação em que tal financiamento entrou em colapso, à época da moratória do México, da "serpente cambial" etc. Estas duas situações se refletem nos distintos sub-períodos, quando se processa a informação empírica.

O financiamento do poder-de-compra desde o exterior permitiu à expansão da procura avançar linearmente nos anos 70, escapando do quadro de flutuações que, de outro modo, haver-se-ia estabelecido desde a "crise energética" de 1973/75. A situação favorável neste sub-período permitiu igualmente a expansão do crédito, o que gerou um poder-de-compra efetivo ainda mais extenso do que, de outra forma, resultaria das induções correntes. O impacto acelerador permitiu rápida transformação da estrutura da procura, naquela época.

A oferta continuada de veículos automotivos para carga e passageiros favoreceu sobretudo a produção e o consumo de petróleo e seus derivados.

A expansão dos produtos eletrodomésticos, associada ao surto da construção e ampliação da metragem quadrada das unidades residenciais recém-fabricadas, estimularam a modificação dos hábitos, com forte aumento do consumo elétrico. A difusão das máquinas-ferramentas contribuiu, também para a ampliação do número de oficinas e pequenas unidades fabris etc. Dentro do sub-período, os números de motores elétricos de uso residencial dobrou, sendo interessante indicador da melhoria na qualidade de vida.

No que se refere ao sub-período 1980/90, contudo, tem-se a evidência do padrão de flutuação muito forte. As políticas econômicas do sub-período voltaram-se não para a expansão, mas para o equilíbrio.

Cessadas as entradas maciças de recursos desde o exterior, o poder-de-compra fora do país praticamente manteve-se em sua situação estrutural, isto é; totalmente deficitário. Uma vez que o país entrava numa fase de crescimento

acelerado dos valores da dívida, a necessidade de, ao menos, amortizar as parcelas do secundário terminou por inviabilizar a capacidade doméstica de investimentos.

Entrou-se, então numa fase de esforço exportador, reduzindo-se par tanto as importações, com vistas a promover um saldo comercial. Este movimento, contudo, tinha um impacto inflacionário, pela redução dos bens ofertados internamente, pela ausência de importações mais baratas, pela redução da renda disponível etc. Logo, o movimento das situações descendentes levou, pois, para patamares mais abaixo de produção de renda, com tendência decresciva ou estagnante para o poder-de-compra.

(d) - Expectativa De Consumo No Futuro Próximo

Outro importante elemento componente estrutural da procura é a expectativa de consumo no futuro próximo. Tal expectativa se cria quando prevalecem as forças montantes no movimento cíclico, ou, ao menos, quando influxos de recursos estimulam a nível nominal e no curto prazo a oferta e a procura de bens.

Tanto produtores quanto consumidores, completada uma "rodada" de atos expansivos de compra e venda, podem esperar melhorar seu nível de participação no futuro que chega. Expectativas de aumentos de salários, de novos empregos na família, da queda do preço de determinados bens, de sagras excepcionalmente maiores do que previstas etc., podem desencadear um efeito de compras adicionais, a crédito ou às custas de poupanças anteriores. Este crescimento mais do que esperado é fortemente cumulativo no sentido da expansão, acarretando maior procura e maior oferta.

Sem dúvida, a euforia estimulada e veiculada à época do chamado "milagre brasileiro" contribuiu bastante para ampliar as expectativas de consumo de então. Nesse sentido, pode-se falar que, além do "delta linha" de expansão da procura, há nela um elemento adicional "delta duas linhas", que pode vir a efetivar-se ou não.

As grandes expectativas criadas por um consumo em que todos pretendem elevar sua participação, no futuro próximo, têm o efeito de pressionar a expansão produtiva, a oferta de crédito ao produtor e ao consumidor etc. O limite desta "corrida" para comprar mais e mais se caracteriza por: a) um bloqueio da taxa de lucro pela taxa de juros crescente; b) um bloqueio da taxa de lucro pelas taxas crescentes de salários e matérias primas; c) uma combinação de ambas as situações.

No entanto, se há a possibilidade de desbloquear o processo de desequilíbrio referido em a), b) e c), isso se dá, quase sempre, pela incorporação de novas tecnologias ou recursos de capital que venham alongar o comprimento da pendente ascendente do ciclo.

Foi isso que se deu com os empréstimos e investimentos externos do primeiro sub-período (1970/80). Particularmente o setor elétrico se beneficiou de forte expansão que empurrava fortemente para cima a fronteira de consumo futuro próximo, através da captação de enormes recursos de investimento em fontes externas. Itaipu, Tucuruí, Ilha Solteira, as redes de transporte, etc., foram elementos que redimensionaram não apenas a estrutura da procura por eletricidade, como da procura em geral.

Cumpramos observar que mesmo no padrão das flutuações do subperíodo 1980/90, quando já se manifestavam as dificuldades estruturais que bloqueavam o processo expansivo, havia uma força inicial expansiva que contribuía até mesmo para um impacto inflacionário, consistente na expectativa de consumo futuro próximo, sob a forma de instituições para expandir. As firmas de financiamento ("financiadoras") assumiram rapidamente o crédito direto das empresas revendedoras, sob a forma da ação das "factories" ou outras. A "intermediação financeira" elevou assim a sua participação, até o profundo bloqueio do mercado consumidor caracterizado pelas falências, inadimplências, seqüestro das poupanças, etc., na crise generalizada 1990/92.

(e) - Decisões Imediatas Dos Consumidores

As decisões imediatas dos consumidores são importante componente da estrutura da procura, aproximadamente o " delta linha" , a que nos referimos. Uma massa numerosa de demanda dos consumidores finais é detectada no processo

de cada movimento mercadológico através de mecanismos e instituições dos produtores. Essa sensibilidade é canalizada para a oferta potencial, buscando convertê-la em efetiva. A cooperação complementar de oferta e demanda faz-se então de modo inercial, reforçando a tendência das forças econômicas presentes. No processo ascendente, pois, aceleram a ascensão.

As decisões imediatas dos consumidores constituem parte vital do processo de continuidade da procura. Ela se sustenta, com dissemos, inicialmente com base no caráter de sucessão das decisões anteriores de consumo.

No período 1960/90 os consumidores brasileiros tenderam a entrar na fase da exposição aberta dos bens de consumo com o crescimento dos mercados ("shoppings"), centros de compra, feiras de veículos, desenvolvimento de mala direta e técnicas de *marketing* e *merchandising*, etc. As novas decisões de consumo, nestas condições foram assumindo o caráter de instantaneidade, que corresponde a um patamar mais elevado de renda disponível, crescente impessoalidade do consumidor ante os mecanismos de crédito, estímulo ao "impulso de compra", etc.

Nesse sentido foi aumentado a importância da decisão imediata do consumidor na estrutura da procura. Embora a decisão imediata afete em geral artigos que não correspondem a "necessidades", mas a "gostos" e "hábitos", cada vez mais a sofisticação da apresentação dos produtos para reforçar seu fim comercial contribui para a ruptura de tal fronteira do referido processo de escolha.

É comum hoje, principalmente, em visita a feiras, que os consumidores tomem decisões de compra da ordem de centenas e até de milhares de dólares, quase que "de imediato". Isso reflete o encurtamento do ciclo de vida dos produtos, especialmente no seu aspecto "moral". Uma nova aparência do produto, mais atraente corresponde a um "status" mais urbano, de perene renovação. Uma geladeira ou um automóvel podem, assim corresponder "obsolescência moral". Assim, "a feira" apenas consolida uma decisão de compra, construída inercialmente em conjunto pelo produtor e pelo consumidor.

4. - Econometria e Análise de Regressão: Estatísticos Básicos

Uma das preocupações estatísticas ao analisar os dados, é a de criar modelos que explicitem estruturas do fenômeno em observação. Na situação em que muitas variáveis quantitativas estão envolvidas, o objetivo da regressão é de estudar o efeito que algumas variáveis exercem nas outras. A identificação destes modelos permite conhecer melhor o fenômeno, bem como fazer afirmações sobre possíveis comportamentos do mesmo.

A Econometria consiste na aplicação de métodos matemáticos e estatísticos a problemas de economia. A análise de regressão é o método mais importante da econometria.

É importante identificarmos dois tipos de variáveis: variáveis independentes (causa ou também explicativas) e dependente (efeito). As variáveis independentes são aquelas que chamadas de auxiliares e nas quais não temos um particular interesse. Essas variáveis serviriam para tentar explicar a variabilidade de uma outra variável, a dependente, cujo comportamento desejamos estudar e que é a variável de interesse no nosso problema.

Assim, as variáveis independentes são no geral controladas e a dependente seria uma variável resposta. Por exemplo, se desejamos investigar a influência da Formação Bruta de Capital Fixo de Máquinas e Equipamentos (FBKF_M) na composição do PIB brasileiro, deveríamos fixar diferentes valores da FBKF_M e medir o valor do PIB. Neste caso, a FBKF_M (variável independente) seria uma variável controlada e o PIB (variável dependente) seria a variável resposta.

A análise de regressão consistiria, então, em estudar como alterações nas variáveis independentes influem na variável dependente.

Genericamente, tais relações funcionais podem ser representadas por

$$\text{Modelo matemático } Y = f(X_1, X_2, \dots, X_k)$$

$$\text{Modelo estatístico } Y = f(X_1, X_2, \dots, X_k) + E_h$$

onde Y representa a variável dependente e os X_h ($h=1,2,\dots,k$) representam as variáveis independentes.

Um exemplo de relação funcional (modelo) entre variáveis seria a variação da produção (Y) obtida numa cultura conforme a quantidade de nitrogênio(X1), fósforo(X2) e potássio(X3) utilizada na adubação.

É comum, entretanto, que a variável dependente seja afetada por outros fatores, além dos considerados no modelo adotado. Admitamos que a variável dependente sofra a influência de $k+m$ variáveis e que por vários motivos (não disponibilidade dos valores, impossibilidade de mensuração, etc) não consideramos a influência das variáveis X_{k+1}, \dots, X_{k+m} . Ao analisarmos Y como função das k primeiras variáveis permanece, então, um resíduo ou erro (E_h).

Outra justificativa para a existência do resíduo ou erro (E_h) em um modelo estatístico é dada pelos erros de mensuração da variável dependente.

Em casos reais geralmente existem tanto erros de mensuração como efeitos de outras variáveis. Nestes casos, o erro residual do modelo será a soma desses dois tipos de erro.

Regressão Linear Simples

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + e_i,$$

onde α e β são parâmetros.

O coeficiente angular da reta (β) é também denominado coeficiente de regressão e o coeficiente linear da reta (α) é também conhecido como termo constante da equação de regressão.

Ao estabelecer o modelo de regressão simples, pressupomos que:

- I) A relação entre X e Y é linear
- II) Os valores de X são fixos, isto é, X não é uma variável aleatória.
- III) A média do erro é nula, isto é, $E(e_i) = 0$
- IV) Para um dado valor de X, a variância do erro u é sempre σ^2 , denominada variância residual, isto é,

$$E(e_i^2) = \sigma^2$$

Dizemos então, que o erro é homocedástico ou que temos homocedasticia (do erro ou da variável dependente).

v) O erro de uma observação é independente do erro em outra observação, isto é, $E(e_i e_j) = 0$ para $i \neq j$.

vi) Os erros têm distribuição normal

Combinando os pressupostos III, IV e VI, temos que

$$e_i \sim N(0, \sigma^2)$$

Devemos, ainda, verificar se o número de observações disponíveis é maior do que o número de parâmetros da equação da regressão.

Análise De Variância Da Regressão

A Tabela de Análise de Variância do Modelo de Regressão Linear Simples é dada a seguir:

ANOVA (abreviação de ANalysis Of VAriance)

Fonte de Variação	Grau de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrado Médio	F
Regressão	1	SSR	$MSR = SSR/1$	MSR / MSE
Resíduo	$n - 2$	SSE	$MSE = SSE/(n-2) = s^2$	
Total	$n - 1$	SST		

$$SST = \text{Soma de Quadrados Total} = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$$

$$SSE = \text{Soma de Quadrados do Resíduo} = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

$$SSR = \text{Soma de Quadrados da Regressão} = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2$$

$R^2 = SSR / SST$ é chamado coeficiente de explicação ou determinação.

O coeficiente R^2 mede a proporção da variabilidade total da variável dependente que é explicada pelo modelo adotado; é um número pertencente ao intervalo $[0,1]$ e $R^2 = 1$ implica que $SSE = 0$, ou seja, é o caso do ajuste perfeito.

Considerando as diferentes amostras aleatórias de tamanho n que poderiam ser obtidas a partir da população de pares de valores (X,Y) , e sendo verdadeiras as 6 pressuposições dadas anteriormente, passamos a testar a hipótese

$$H_0 : \beta = 0$$

ao nível de significância adotado (5%), podemos utilizar a estatística F . Usualmente, o valor de F é calculado para verificar a significância estatística da regressão ajustada ($F = \text{Q.M. Regr.} / \text{Q.M. Res.}$).

Nesse caso, o procedimento consiste em rejeitar H_0 para todo F maior ou igual ao F crítico, com 1 e $n-2$ graus de liberdade, relativo ao nível de significância de 5%.

Ao nível de significância de 5% e para 1 e 19 ($n-2$) graus de liberdade, o valor crítico de F é 4,38. O valor de F calculado, sendo superior ao valor crítico, é significativo ao nível de 5%. Conseqüentemente, rejeitamos a hipótese $H_0 : \beta = 0$ em favor da hipótese alternativa $H_A : \beta \neq 0$, a esse nível de significância.

O coeficiente de determinação corrigido para graus de liberdade é uma medida descritiva da qualidade do ajustamento obtido. O coeficiente de determinação corrigido é definido por

$$r^2 = r^2 - \frac{1}{n-2}(1 - r^2)$$

O quadrado do coeficiente de correlação é igual ao coeficiente de determinação da regressão linear simples.

O coeficiente de correlação ρ de uma população é definido por :

$$\rho = \text{cov}(X,Y) / \sigma_X \sigma_Y$$

devemos lembrar, que:

- a) Se X e Y são independentes, temos $\text{cov}(X,Y) = 0$ e, portanto, $\rho = 0$.
- b) Dados $\text{cov}(X,Y) = 0$ e $\rho = 0$, não é possível concluir, em geral, que as variáveis são independentes.
- c) Se as variáveis têm distribuição normal, demonstra-se que $\text{cov}(X,Y) = \rho = 0$ é condição suficiente para que as variáveis sejam independentes.

Testes De Hipóteses A Respeito Dos Parâmetros

Para testar a hipótese $H_0 : \beta = 0$, contra a hipótese alternativa $H_A : \beta \neq 0$, ao nível de significância de 1%. Para um teste bilateral, o valor crítico de t com 19 ($n-2$) graus de liberdade, ao nível de significância de 1%, é 2,861. Portanto, o valor calculado $t(b)$ é significativo ao nível de 1%, ou seja, rejeitamos H_0 em favor de H_A , a esse nível de significância.

Note que esse teste é perfeitamente equivalente ao teste F feito na análise da variância, uma vez que o valor de F calculado é igual ao quadrado do valor de t calculado e que o valor crítico de F é igual ao quadrado do valor crítico de t .

Consideremos, agora, que se deseja testar a hipótese $H_0 : \alpha = a$ contra a hipótese alternativa $H_A : \alpha < a$, ao nível de significância de 1%. A região de rejeição para este teste unilateral é $t < -2,539$. Como o valor calculado não pertence a esse intervalo, ele não é significativo, ou seja, não rejeitamos, ao nível de significância de 1%, a hipótese $H_0 : \alpha = a$.

Devemos ressaltar que tanto o teste t como o intervalo de confiança só são válidos se os erros u_j tiverem distribuição normal.

O modelo de regressão linear com duas variáveis independentes

Para testar a hipótese $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$, contra a hipótese alternativa H_A : pelo menos um dos β_i , $i=1,2$ é diferente de zero. Rejeitamos H_0 ao nível de significância de 1%, se $F \geq F[2, n-3, \alpha]$. Temos $F[2, 18, 0,01] = 6,01$.

Análise Dos Resíduos (E_i)

Analisando os resíduos e_i , $i=1,2,\dots,n$, podemos ter informações sobre a validade ou possíveis violações das suposições do modelo adotado.

Desta forma, a análise de resíduos se constitui numa etapa essencial do estudo e análise de qualquer modelo de regressão.

O resíduo é visto como a quantidade que a equação de regressão não consegue explicar, devendo-se ao efeito de variáveis externas, ou seja, variáveis explicativas omitidas, e à variabilidade natural, que é medida pelo erro puro.

O caso de um bom ajuste, os valores dos resíduos de um modelo de regressão linear simples, no gráfico dos resíduos contra os valores de X , devem se distribuírem numa faixa horizontal em torno dos eixos das abcissas, ou seja, uma dispersão constante dos pontos em torno da reta de regressão, indicando a validade da suposição $\text{Var}(e_i) = \sigma^2$, $\forall i$, caso contrário teríamos um problema de **heterocedasticidade**. Se houver homocedasticidade, os resíduos devem se distribuir numa faixa horizontal em torno de zero. A análise de resíduos verifica outras suposições além da linearidade (normalidade, homocedasticidade, etc), no entanto, é uma análise descritiva, ao contrário do teste de falta de ajustamento.

Há casos em que temos a presença de um "outlier", ou seja, um resíduo discrepante (muito maior, em valor absoluto, que o restante) pode modificar muito a equação de regressão. Se os "outlier" existentes forem conseqüência de erros de medida ou transcrição, eles devem ser eliminados da análise sem maiores problemas. Caso contrário, estes "outlier" devem ser investigados.

Teste de Durbin-Watson :

Para verificar a suposição de que os resíduos não são correlacionados (auto correlação nos resíduos). Uma das suposições mais importantes do modelo linear é que e_i e e_j sejam variáveis não correlacionadas, para todo $i \neq j$. A principal fonte de auto correlação é quando dispomos de observações tomadas seqüencialmente no tempo. Outras fontes são a má especificação do modelo ou ainda, o problema de variáveis explicativas omitidas.

Para verificar a existência de autocorrelação de resíduos, no caso em que $e_t = \rho \cdot e_{t-1} + v_t$, utilizamos o teste de Durbin-Watson.

As hipóteses são:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_A : \rho \neq 0 (\rho > 0 \text{ ou } \rho < 0)$$

$$\text{e a estatística do teste é } d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^n e_t^2}$$

Para n bastante grande temos d aproximadamente igual a $1 + 1 - 2r = 2(1 - r)$, onde r é o coeficiente de correlação entre e_t e e_{t-1} . Então, o valor de d varia entre zero ($r = 1$) e quatro (se $r = -1$). Um valor de d perto de zero indica a existência de auto correlação positiva nos erros e um valor de d próximo de 4 indica que os erros estão negativamente correlacionados.

Fixado o valor de α , a tabela fornece os valores d_L e d_U para cada par de valores de n e k (número de variáveis independentes no modelo).

$$\alpha = 0,05 \text{ } n=21 \text{ e } k=1, \text{ então } d_L = 1,22 \text{ e } d_U = 1,42$$

$\alpha = 0,05 \text{ } n=21 \text{ e } k=2$, então $d_L = 1,13$ e $d_U = 1,54$ (modelo de regressão linear com duas variáveis independentes)

Se a hipótese alternativa for $H_A : \rho > 0$,

$d < d_L$, rejeitamos H_0

$d > d_U$, não rejeitamos H_0

$d_L \leq d \leq d_U$, o teste é inconclusivo

Para testar $H_0 : \rho = 0$ contra $H_A : \rho > 0$, o valor de d é comparado com d_L e d_U . Se $d < d_L$, o resultado é significativo, rejeitando-se H_0 em favor de H_A . Se $d > d_U$, o resultado é não significativo, isto é, não se rejeita H_0 . Se $d_L \leq d \leq d_U$, o teste é inconclusivo.

A validade do teste de Durbin-Watson⁸ depende da validade da condição $e_i \sim N(0, \sigma^2)$ $i=1,2,\dots,n$. e das variáveis independentes não serem aleatórias.

Consideremos o seguinte sistema, constituído pelas equações de demanda e oferta do consumo de energia elétrica no Brasil.

$$Y_{1t} = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{2t} + \alpha_2 X_{1t} + \alpha_3 X_{2t} + \varepsilon_{1t} \quad (\text{Demanda})$$

$$Y_{1t} = \beta_0 + \beta_1 Y_{2t} + \beta_2 X_{3t} + \varepsilon_{2t} \quad (\text{Oferta})$$

onde Y_{1t} é a quantidade de energia elétrica consumida no Brasil, Y_{2t} é o nível de Endividamento, X_{1t} é o PIB per capita, X_{2t} é Renda Interna Bruta e X_{3t} é a Poupança Bruta.

As variáveis Y_{1t} e Y_{2t} são endógenas e as variáveis X_{1t} , X_{2t} , X_{3t} são exógenas e independentes dos erros ε_{1t} e ε_{2t} .

As variáveis endógenas são as que, dentro do modelo considerado, influenciam-se imediata, direta e mutuamente, e variáveis exógenas as que influenciam no modelo mas não são influenciadas por ele.

Pelo método de mínimos quadrados em dois estágios, obtivemos as estimativas dos parâmetros da equação de demanda e da equação de oferta.

B - PROCURA POR ENERGIA ELÉTRICA NO PERÍODO

A procura por eletricidade no período 1970-1990 compreende duas fases marcadamente distintas. A primeira delas, caracteriza-se por uma gradual superação de insuficiência da oferta, em que o mercado se transforma de uma posição de escassez de eletricidade para uma outra em que há excesso de eletricidade. A segunda fase compreende um subperíodo em que a oferta deixa de crescer, mas o efeito extensivo das crises econômicas impede um retorno a uma situação de escassez de eletricidade.

Estas duas fases marcam, portanto, a ascensão e a queda do modelo da ELETROBRÁS, em que uma situação de monopólio produtivo combina-se com a administração híbrida do transporte e distribuição de energia elétrica.

O modelo da ELETROBRÁS tem sido duramente criticado, a posteriori, com relação a seus possíveis impactos mercadológicos. Na verdade, situando o referido modelo em suas contingências históricas, não se pode ser tão duro com ele. O modelo correspondeu a um período de evidente colapso da capacidade privada da produção e administração de eletricidade, sendo que a escassez de tão importante insumo bloqueava extensamente a qualidade da vida social e o crescimento econômico. Por essa razão, é de se compreender o esforço das autoridades públicas, no sentido de constituir um modelo público ou híbrido de produção, transporte e distribuição de energia elétrica, consoante as necessidades então supostas de uma elevada taxa sustentada de crescimento econômico.

Simultaneamente, devemos reconhecer o êxito que se constituiu referido modelo por um largo trecho histórico. A expansão sustentada da oferta elétrica contribuiu amplamente para o desenvolvimento de todos os ramos da produção industrial, para renovação dos métodos agrícolas, e, como se compreende, para uma elevação considerável do consumo.

O interesse da procura situa-se, pois, do lado do consumo. Se as empresas, os produtores, em geral, encontram à sua disposição os insumos necessários à produção, e se tais insumos são esperados continuar a existir e crescer no futuro próximo, então as expectativas dos produtores voltar-se-ão no apoio das forças cumulativas crescentes na economia, tendo-se, em consequência, uma oferta maior de bens de todo o tipo.

Este foi o grande traço da primeira fase do nosso período de estudo. A procura por eletricidade expandiu-se sem cessar durante os anos do chamado “milagre brasileiro” (1968-1973), e continuou a se expandir após esse período, em plena nova situação criada pelas duas chamadas “crises de energia”. O marco que veio a bloquear a continuada expansão do consumo elétrico e do consumo econômico em geral, pode ser caracterizado como a constituição de um novo ambiente, de crise econômica, a partir de outubro de 1981.

A crise de 1981-1983 foi o prelúdio de uma reviravolta profunda nas condições econômicas e sociais do país, porque hoje sabe-se que o mesmo não possuía os elementos necessários para sobreviver as graves realocações de recursos e fatores que aquela crise produziu. Examinando-se o padrão da flutuações dos anos 80, compreende-se que as decisões tomadas no plano das políticas monetárias, cambiais, creditícias, etc. correspondiam a objetivos imediatos, a exigências curto prazo, e não tinham, portanto, a sustentação para produzir os impactos estruturais necessários à nova situação internacional e brasileira.

As estruturas de crédito do país foram completamente recondicionadas, tornando-se caudatárias das taxas flutuantes, postas em vigor nos anos 80, no mercado internacional. As autoridades públicas não encontraram os meios para converter as poupanças internas em uma capacidade substitutiva dos investimentos externos que haviam desaparecido. De modo correlato, os recursos da poupança doméstica tomaram aceleradamente o caminho do exterior.

Instalou-se a crise de consumo, premissa conhecida da crise social, levando ambas ao colapso do regime militar, que governava o país. Após a administração Sarney, tivemos pela primeira vez em 30 anos a livre escolha, por via direta, de um presidente da República. A mudança para um regime democrático contribuía para as enormes expectativas criadas na população, no sentido da ampliação do bem-estar, do emprego, da renda disponível, etc. A serem concretizadas tais expectativas, o país conheceria um novo período de forte expansão do consumo o que certamente implicaria um colapso da capacidade ofertante de eletricidade disponível domesticamente.

Na verdade, a profundidade da crise jamais permitiu as correções esperadas que pudesse levar a economia a um novo patamar, mais elevado, de consumo. Os anos 80 e os anos 90 revelaram a estagnação profunda, com momentos graves até de comprometimento da governabilidade do país. Medidas contraditórias tomadas por diferentes ministérios até de mesmos governos, contribuíram para o estabelecimento das políticas do "stop and go", com recessões e mini expansões combinadas, o aprofundamento da crise de consumo e da crise social.

No ambiente caracterizado pelo padrão das flutuações dos anos 80 e 90, atritos mercadológicos importantes se estabeleceram entre grupos econômicos externos e domésticos, tendo como resultado, o esvaziamento das estratégias públicas, o império da incerteza, com impactos periódicos e galopantes de inflação monetária. As atividades empresariais, tanto públicas como privadas, deixaram de ver o mecanismo dos preços responder às relações de oferta e procura. No processo inflacionário, iniciou-se uma corrida para compensar a perda relativa dos ativos e o encarecimento dos custos reais da produção e da distribuição.

É evidente, que esse ambiente comprometia também as expectativas do consumo elétrico. Fortes oscilações foram introduzidas nas receitas das empresas do setor quando apreciadas em seus valores reais. A alteração momentânea no poder de compra que o processo inflacionário pode acarretar deixa de beneficiar as empresas com enorme capacidade instalada e custos formalizados consideráveis. Os ganhos nominais são mais vantajosos para empresas menos rigorosamente estruturadas, particularmente quando esses ganhos são convertidos por via cambial e colocados de pronto sob a proteção de moedas fortes.

Como se sabe, este não era o caso das empresas do setor elétrico. Além de operarem exclusivamente no mercado doméstico, elas tinham a sua taxa de lucro limitada a um máximo e o seu endividamento externo afivelado ao mecanismo cambial. Deteriorando-se como ocorria os ganhos nominais no curto prazo, os próprios recursos amealhados pelas empresas não podiam ser utilizados para saldar seus débitos no exterior, pela escassez, em mãos do Banco Central, do montante de divisas necessários àquele ato.

As oscilações da procura econômica, em geral, refletiam-se, pois, sobre a procura por eletricidade. O preço das tarifas, sendo mantidos necessariamente baixos, o subperíodo 1980-1990 revela a inelasticidade-preço da procura por eletricidade porque os preços tarifados deixaram de corresponder a uma certa correção das necessidades mercadológicas. Particularmente nos setores produtivos, podia-se consumir tanta eletricidade quanta fosse necessária, caracterizando-se, por exemplo, o consumo comercial por um enorme desperdício. O limite para o consumo verificava-se ser a crise geral de consumo, pela queda da renda disponível em mãos da população, e o forte ambiente da

crise social, estimulada pelo fechamento de empresas, desemprego, sucessivas liberalizações da economia, etc.

Vemos assim, que o subperíodo 1970-1980 apresentou-se altamente favorável à expansão do consumo elétrico. O período seguinte, 1980-1990, manifestou dificuldades econômicas e sociais de diferentes tipos, com um impacto de oscilações na procura de eletricidade, resultante do processo de empobrecimento associado com as grandes crises ocorridas.

No primeiro subperíodo, observam-se importantes mudanças no poder aquisitivo da população que se expressam em grande parte dos modelos empíricos efetivados. A elasticidade-renda do consumo de eletricidade, total, comercial, residencial e industrial pode ser observada como um parâmetro do movimento de expansão do consumo das famílias e das empresas. A elasticidade média calculada na amostra de diferentes equações (vide coeficientes b), é bastante favorável.

Pode-se dizer que a elaboração de uma função procura por eletricidade no nível do Brasil, de São Paulo, na Área de concessão da CPFL e na Grande São Paulo, indicou coeficientes satisfatórios de correlação r e de determinação R^2 . Portanto, a consideração hipotética de um grupo de funções procura por eletricidade propiciou, através do exame das variâncias parciais, tanto uma análise adequada do incremento adicional das elasticidades-renda de procura, quanto certa tolerância de confiabilidade à hipótese encerrada na relação funcional.

As graves dificuldade relacionadas com as crises energéticas, entre as quais destacam-se o colapso do mercado doméstico de petróleo, perturbaram, em muito, a estrutura que se desenvolvia da procura composta por bens energéticos, em detrimento de uma maior racionalidade. A procura por eletricidade atuou como elemento substitutivo do colapso da oferta de óleo combustível e, em virtude dos custos crescentes e outras deseconomias funcionais, recaiu sobre o mercado elétrico a responsabilidade de induzir o barateamento dos insumos energéticos em geral.

Por detrás da procura dos bens energéticos encontra-se a utilidade dos bens de consumo final. Por detrás de crescentes custos nominais de produção

energética e de sua distribuição, enfrentavam as autoridades públicas, dificuldades ante o desenvolvimento espontâneo da oferta conjunta energética e a impossibilidade de manipular vários pontos da matriz energética então existente.

O esforço de classificação e administração das diversas formas em que a procura de um bem energético pode afetar a procura de outros consubstanciava na preferência dos planejadores pela elaboração das matrizes energéticas presente e futura, e as possíveis hipóteses de matrizes interpoláveis entre estas, com vistas a oferecer diferentes alternativas que permitissem racionalizar os caminhos dos custos crescentes para a obtenção dos insumos específicos. No entanto, a extensão e profundidade das sucessivas crises, que terminaram por inviabilizar o modelo da ELETROBRÁS, igualmente inviabilizaram o debate e o processo do planejamento alternativo das ofertas e procuras energéticas.

Com a crise do modelo da ELETROBRÁS e, por fim, com seu colapso, os interesses privados, num clima de prolongada estagnação, voltaram a prevalecer na ambiência do setor energético, colocando-se conseqüentemente novas estratégias de privatização, descentralização com o gradual predomínio da procura sobre a oferta.

Este novo enfoque associa a demandabilidade dos serviços oferecidos a uma ótica micro e desprezível os parâmetros que anteriormente tinham na expansão continuada da oferta a diretriz política para o crescimento setorial. Por outro lado, este processo de privatização correspondia à necessidade da continuidade dos fluxos financeiros capazes de assegurar o movimento de amortização da dívida externa.

Pode-se compreender que o desenvolvimento da estrutura da procura obedeceu a inflexões advindas da distribuição desigual dos custos e benefícios da expansão do setor. O financiamento dos investimentos através de débitos específicos na conta de luz havia-se relevado insuficientes. Os investimentos externos, por fim, dependentes dos "petrodólares", terminaram por escassear. Nessas condições, a continuidade do movimento consumidor elétrico, fortemente endividado no exterior, passou a depender da consecução máxima dos interesses objetivados na divisão internacional o trabalho.

De qualquer modo, as sucessivas crises e o padrão das flutuações a elas associados, não têm permitido o incremento no preço tarifado na proporção necessária a efetivar um novo surto expansivo no setor, capaz de alterar a escala da oferta das exportações brasileiras de modo conseqüente no comércio internacional, para obter substancial modificação na estrutura dos preços relativos.

Um dos elementos que bloqueiam um substancial reajuste do preço tarifado é, sem dúvida, a crise de consumo, relacionada com a desestruturação do mercado de trabalho. Com o processo de desindustrialização que se pôs em marcha a partir de 1988, conhecido correntemente como desfordização, o conjunto do empresariado doméstico procurou reduzir o montante de seus custos fixos, para concentrar suas despesas em novos equipamentos altamente produtivos. Em conseqüência, foram reduzidos os tamanhos formais das unidades produtivas, desenvolveu-se a terceirização, e desapareceram milhões de postos de trabalho, no conjunto da economia.

A desindustrialização contribuiu, seja para o avanço da informalidade do trabalho, seja para a redução geral do nível de bem-estar social, embora melhorasse a eficiência das empresas e setores que a empreenderam. Houve, portanto, um rebaixamento do caráter social da economia, com crescente reforço da estrutura oligopolista e flexibilização, em excesso, das pequenas empresas, das atividades informais, e da força-de-trabalho.

O resultado empírico perceptível destes eventos manifesta-se pela redução da qualidade de vida da população trabalhadora com perda substancial da renda disponível, seja para o setor formalizado do mercado, seja para o setor não formalizado. Conseqüentemente, a crise de consumo instalou-se de modo duradouro no mercado doméstico, com perda substancial do poder de compra da população e a renúncia obrigatória à aquisição de numerosos itens mercadológicos e na quantidade comercializada dos mesmos. A extensividade da crise de consumo oferece situações periódicas de seu agravamento enquanto crise social. Há o perigo de camadas inteiras de novos trabalhadores potenciais ofertados anualmente ao mercado de trabalho de permanecerem na informalidade, reduzindo drasticamente o seu aprendizado histórico enquanto força-de-trabalho e o seu papel na formação da estrutura da procura.

É bem verdade que a crise social profunda reflete a canalização das sucessivas crises econômicas, quase que exclusivamente sobre os ombros das camadas trabalhadoras. Tais crises refletem o processo de desvalorização do capital, sua rápida obsolescência a nível internacional, e o agravamento do contexto internacional de concorrência oligopolista. O impacto da crise, contudo, vê-se canalizado para os trabalhadores, com o desemprego maciço e o desaparecimento, tanto de produção materializada, quanto daquela que, pelas condições da crise, não chegará a ser produzida.

É de se esperar, portanto, uma mudança estrutura profunda do consumo, numa conjuntura relativa à retomada de um certo nível de crescimento, atualmente caracterizado na expectativa do próprio setor empresarial, sob a figura de crescimento das exportações e do possível impacto favorável dos excedentes comerciais sobre a posição das contas do balanço de pagamentos.

A economia doméstica encontra-se sob forte controle de instituições bancárias e financeiras enquanto este próprio setor vai sofrendo uma reestruturação concentrativa nunca vista. Isto deve implicar novas regras para o fornecimento de crédito, para as operações comerciais, sobre a crescente necessidade de satisfazer as demandas do controle financeiro de todo o processo da atividade mercantil.

Em certa medida, o comércio exterior brasileiro encontra-se sob controle externo, bem assim se passando com os recursos naturais e as principais atividades dos ramos estratégicos produtivos. Como decorrência, desapareceu o setor público da economia (cerca de 40% do PIB), que era em grande parte responsável pela estrutura de preços relativos, que tornava competitiva no exterior a economia brasileira. Dificilmente esses tipos preexistentes de controle voltarão a ser restabelecidos. A suposição de continuidade das profundas mudanças estruturais do consumo, permitem compreender um desenvolvimento futuro da procura, ligado a componentes até recentemente tidos como exógenos.

O perigo da "plataforma de exportações", ou seja, uma situação tão depressiva da economia doméstica que as empresas externas decida, unilateralmente usar a base local apenas como elemento do controle regional de mercados, não é pura imaginação. Trata-se de possibilidade cada vez mais real. O sistema das indústrias pós-fordistas necessitam administrar enormes mercados

demandantes, com custos muito reduzidos. Conseqüentemente, tais indústrias não podem levar em consideração visões românticas, pedidos setoriais ou até súplicas.

O processo da desfordização, ou desindustrialização, é decorrência direta do acirramento da competição; e a competição, comandada pelo mercado financeiro, chegou à chamada “globalização”. O estabelecimento de uma reforma monetária radical, que chegou a colocar a nova moeda brasileira acima do preço médio do dólar no mercado internacional, estava certamente vinculado à abertura drástica e em curto prazo da economia, uma espécie de choque de internacionalização.

Este choque, adotando o caminho das experiências micropolíticas da Inglaterra e da Europa oriental (1977-1995), levou também à ampla desnacionalização do mercado doméstico, operando profundas mudanças no país, em que, primeiramente, a inflação foi utilizada como instrumento de fortes realocações (1985-1990), e a deflação, capacitada a atuar em proveito dos objetivos estratégicos da internacionalização, foi utilizada depois.

A sucessão monótona de minidesvalorizações foi utilizada de modo cabal para promover a desmoralização da moeda doméstica e dos valores do trabalho. A cada impacto da queda cambial, sucedia uma queda correlata do valor dos patrimônios domésticos, promovendo o ajuste do conjunto da economia para baixo, com valores deprimidos, capazes de promover a demanda externa pelas propriedades e produtos locais.

Os procedimentos sistemáticos de desvalorizações cambiais foram, como se evidencia, utilizados para deprimir as procuras domésticas, contribuindo para sua viragem estrutural, no sentido da economia de exportação. No lugar de um fator interior ou doméstico determinante da taxa de expansão do conjunto da economia, adentramos de fato em outro período histórico, em que a determinação voltou a ser exterior aos processos domésticos.

Portanto, a sucessão de inflações produzidas no curto prazo foi o elemento de perpetuação do mecanismo inflacionário, que introduziram no conjunto da economia as flutuações externas do comércio (exterior), levando ao desgaste do setor produtivo e o empobrecimento. Estas sucessivas ondas de empobrecimento

terminaram por bloquear doméstica da procura, com a manifestação do estado ou situação que referimos, mistura de crise social com crise econômica.

A prolongada estagnação que, como algumas ações caracterizou as últimas duas décadas, bloqueou, como se vê, não apenas a procura doméstica por eletricidade, como a procura, em geral. A subordinação do conjunto da economia de um país em desenvolvimento, de modo absoluto, aos interesses do comércio exterior e, como verificado historicamente, desfavorável ao processo local de acumulação. O desfavor à industrialização leva ao empobrecimento. Nestas condições de estagnação, o custo do comércio exterior se torna excessivo, porque o mesmo não irá mais expressar as necessidades da população local, mas as necessidades do balanço de pagamentos.

Portanto, a dependência das importações, através de sucessivas desvalorizações cambiais da moeda local, terminam por exagerar o papel doméstico do comércio exterior. Este não é um “motor do crescimento econômico” que funcione sempre em quaisquer condições. O desenvolvimento histórico da estrutura brasileira da procura demonstra cabalmente este fato. Embora, a dependência das importações há sido manipulada como uma estratégia e haja, no período da substituição das importações, contribuído para o processo de acumulação, seu reforço exagerado levou, no curso do processo histórico sob análise, a deformações quase irrecuperáveis. De auxiliar da rápida expansão da procura, a dependência tornou-se seu inverso, bloqueando-a de modo crônico e servindo na prática apenas às grandes empresas internacionais, que utilizam o mercado doméstico como uma base privilegiada para atuar na região (p. ex.: MERCOSUL), e no Atlântico Sul (P.e.: complementaridade com a Ásia, etc.).

C - UMA TEORIA DA PROCURA POR ENERGIA ELÉTRICA

Em geral, parte-se, nas relações da oferta e procura no mercado doméstico brasileiro, da confrontação de duas hipóteses:

(a) *A hipótese normal de equilíbrio* – segundo esta, o equilíbrio mercadológico resultaria do movimento espontâneo dos atos de compra e venda, em seu conjunto.

(b) *A hipótese de equilíbrio induzido* – para este modo de ver, o grau de concentração, do mercado, com a existência de oligopólios e monopólios, permitiria aos elaboradores das decisões econômicas compor um equilíbrio induzido, maximizando utilidades e preços no ambiente mercadológico.

Nosso estudo levou-nos à aceitar a segunda hipótese como melhor, enquanto descritiva da história recente da economia brasileira.

Por razões histórico-econômicas, sabe-se que a oferta elétrica no Brasil desenvolveu-se priorizando o uso da capacidade hídrica de nosso sistema fluvial, daí resultando-lhe características próprias e de efeito no longo prazo. Em primeiro lugar, já nos anos 20, o Brasil possuía uma capacidade ociosa de hidroeletricidade. Esta situação derivava da incipiência da indústria local, da ausência de inter-ligação entre mercados regionais e, muitas vezes até mesmo entre consumidores potenciais da mesma localidade.

Enquanto muitos produtores perdiam sua produção elétrica porque esta lhes excedia a necessidade de consumo, em virtude da concorrência de mercadorias vindas desde o exterior, via-se, por outro lado, outros produtores que não podiam crescer porque careciam de energia relativamente mais barata. Tais dicotomias foram resolvidas na prática através do impacto da crise de 1929/33 e das medidas locais tomadas no país, visando a recuperação econômica. Após a recuperação da fase 1933/38 iniciou-se um processo crônico de escassez de energia elétrica, cujos traços são bastante conhecidos e que só iriam terminar nos anos do modelo Eletrobrás.

A experiência desse modelo (Eletrobrás) pode-se declarar como favorável. Partindo de uma situação de escassez de energia elétrica, conseguiu, em cerca de 15 anos criar uma situação de indução da procura por eletricidade.

Adquiriu importância no modelo da Eletrobrás a dupla base formada pela produção maciça de eletricidade e da ação de sua congênere, a Petrobrás, num outro setor energético fundamental, o de petróleo e derivado. Ambas as situações de monopólio, em seu conjunto, podiam assegurar a oferta básica necessária à procura doméstica de energia.

Como se sabe, esta situação não chegou a se efetivar. A crise do setor doméstico de petróleo, em função da "primeira crise do petróleo", que resultou na criação do Pró-Álcool, levou ao descontrole dos custos na política energética (1978/81). A tal descontrole se seguiu uma transferência induzida do consumo energético de outras fontes para consumo elétrico, subsidiada indiretamente por preços tarifados bastante baixos, para as condições da crise de fornecimento energético.

Vê-se que o novo equilíbrio no setor energético foi, portanto, estabelecido às custas do processo de formação de preço no setor elétrico. A esta situação chama-se de "equilíbrio induzido" e nós o tratamos aqui como uma hipótese de pesquisa.

O potencial da expansão econômica foi, como se observa, mantido às custas de futuras dificuldades do setor elétrico, no que se refere às suas políticas de amortização e investimento. O colapso do fornecimento, a prazos razoáveis, do petróleo e seus derivados, gerou um impacto inflacionário de que a economia doméstica não mais se recuperaria. Seria, de fato, agravado pelo custo excessivo do Pró-Álcool. Por outro lado o aumento dos influxos de poupança e tecnologia externas desempenhou, como se sabe, papel crucial na expansão da demanda e isto, a custos que, no processo da crise se tornaram proibitivos.

As graves dificuldades internas que afligiam a política do país foram então coadjuvadas pelo novo ambiente criado pela crise internacional. Desde a crise de 1981/83, criam-se necessidades em nova escala, com um novo clima, que as autoridades domésticas tiveram dificuldades no intento de administrar. A escassez de financiamento, as flutuações acentuadas, a queda das importações e da renda disponível, etc, associam-se para inviabilizar as premissas estratégicas das políticas setoriais e do chamado modelo Eletrobrás.

Dá-se, então, a crise econômica que terminaria por conduzir à crise social política, com o fim do regime militar. Submetida a estas novas condições, a procura, em seu conjunto, haveria de enfrentar fortes flutuações, com recuperação das atividades produtivas em 1985/87, predominando no geral o perfil recessivo ou depressivo. Já não fazia sentido falar em "indução do consumo" ou qualquer expressão correlata. Os anos 80 expressam escassez de investimentos,

recessões combinadas com mini-expansões, etc., sem a estabilidade necessária à definição de uma direção para o desenvolvimento da economia doméstica.

O poder público, contudo, prosseguiu com a política de subsidio indireto do preço tarifado que era já então compreendida como um instrumento para evitar maiores impactos depressivos. Nessas condições o modelo Eletrobrás não poderia sobreviver, entrando em crise, porque a oferta elétrica na rede praticamente deixou de se expandir. O barateamento relativo dos preços tarifados levou a um consumo intenso da energia elétrica, com grandes demandas por parte de consumidores especializados em energo-intensivos.

A indutibilidade da procura pelo excesso da oferta chegara, como se vê, ao fim. A gradual mudança de situação criara novos enquadramentos políticos que o setor não poderia por si só romper, nem encontrava apoio externo para fazê-lo. Os efeitos da chamada "terceira onda" da revolução industrial já haviam alcançado o mercado com realocação espacial das empresas e dos projetos produtivos, com a desmoralização das políticas públicas, etc.

Desaparecendo as condições "prospectáveis" das políticas de produção, transporte, distribuição e apreçamento da energia elétrica, veremos que todos esses fatores foram abandonados a uma suposta política de formação de preços no mercado. Contudo, apesar do desaparecimento do setor público estatal de eletricidade na economia, mantiveram-se os fatores básicos não institucionais que dão forma à estrutura do dito mercado. A queda da renda disponível, a pobreza extensiva, o imediatismo das empresas, etc., mostram-se mais fortes do que nunca. Tudo isso, talvez, esteja a indicar a necessidade de continuidade de algumas formas do processo de planejamento.

¹ Ver: Oscar Lange -

² Ver: Menchikov -

³ Ver: H.L. Moore - *Forecasting the Yield and Price of Cotton*, N.Y., 1917

⁴ Henry Schultz - *Statistical Laws of Demand and Supply*, Chicago, 1929.

⁵ Wassili Leontief - *Tentativa da Análise da Estatística da Procura e da Oferta*, Berlin, 1929 - em alemão)

⁶ H. Wold - *Demand Analysis, A Study in Econometrics*, Uppsala, 1952

⁷ H. D. Henderson - *Las Leyes de la Oferta y la Demanda*. México. F.C.E., 1953 (4a. ed.), pp. 16, 17 e 26.

⁸ Ver: HOFFMANN, Rodolfo - *Análise de Regressão: Uma Introdução à Econometria*. São Paulo: HUCITEC/Edusp, 1977. Pp. 225-228.

Capítulo 1 - COMPORTAMENTO DO CONSUMO E DESEMPENHO DO SETOR ELÉTRICO

O trabalho de planejamento no setor elétrico requer constante reflexão sobre as grandes variáveis que afetam-no no longo prazo, numa evidente “arte de adivinhação do futuro”. Essa “arte”, mais perto da “traquinagem”, é necessária, porque embora seja nela preciso refazer os horizontes o tempo todo, faculta a mesma aos planejadores uma versão temporária do que poderia ser o futuro. Esta versão é útil, enquanto dela perdurarem os elementos principais. Num documento da CPFL de 1986¹, elaborado para reunião com o setor produtivo, lê-se, por exemplo :

“O crescimento demográfico do Brasil tem arrefecido nos últimos anos. Esta tendência explícita será contrabalançada na próxima década, em virtude de provável aumento na taxa de expansão populacional, com a ocupação das regiões norte e centro-oeste. Na parte que mais diretamente está envolvida com nossa área de análise, a região de São Paulo, deverá prevalecer uma diminuição da taxa demográfica atual, como relação de causa e efeito do aumento esperado da renda disponível. Admitindo-se uma taxa demográfica relativamente modesta para o nosso país, 2,1% a.a. , a população brasileira atingiria, no ano 2.000, grosso modo, 185 milhões de habitantes; admitida a taxa de 2,5% a.a. . a população seria de 195 milhões; dadas as tendências potenciais de demanda energética, serão requeridas naquele ano, grosseiramente, uns 480 a 490 milhões de toneladas equivalentes de petróleo (TEP). Esta tremenda demanda energética será 3,5 vezes maior do que aquela consumida em 1980, requerendo, portanto, das autoridades públicas verdadeira arte de invenção para equacionar favoravelmente o problema em tão curto espaço de tempo.”

No que se refere ao Estado de São Paulo, apesar da taxa de crescimento da população ser das mais baixas do país, o movimento

¹ “Tendências e Possibilidades Energéticas na Década de 90 com inserção da Área de Concessão da CPFL”, 1986 ”

migratório torna agudos os problemas de crescentes demandas na região. O valor numérico potencial indicava mais de 45 milhões de habitantes para o ano 2.000, com uma demanda energética potencial TEP de 32% da demanda total do país naquela data. Se considerarmos a possibilidade de não-decrésimo nas disparidades regionais brasileiras, os números em referência seriam, então ainda mais contundentes.

Chegados hoje a 1999, pode-se observar ser a população atual do Estado de São Paulo de aproximadamente 33 milhões, de acordo com números do SEADE. Por outro lado, a demanda energética potencial TEP situou-se em 34% da demanda atual total do país.

Como referiu-se acima, o problema da arte de invenção dos poderes públicos, teria que envolver: (a) estimação correta das demandas potenciais; (b) opção por demandas finais de uso substituíveis em função de seus custos-sombra ou sociais; (c) criação das massas de investimentos necessárias; (d) concretização dos projetos implícitos em tempo hábil. Agravar-se-ia o problema pelo fato de todas estas etapas da solução correrem, cronologicamente em paralelo, sem oferecer aos planejadores a opção que envolveria a criação de novas tecnologias.

Em relação ao item (c), ou seja, à estrutura de financiamento que poderia continuar viabilizando a expansão do parque nacional de geração de energia elétrica, cabe ressaltar seu colapso a partir do momento em que o governo federal utiliza empresas estatais para contrair empréstimos no exterior visando o equilíbrio da balança de pagamentos, no auge do II PND. Henri Reichstul analisa o problema do financiamento do setor elétrico, a partir de fontes externas, considerando o seguinte:

“Quanto ao crédito externo, este manteve uma participação importante relativamente estável até 1976 (17,5%), quando as dificuldades no Balanço de Pagamentos e a política econômica decorrente incentivaram, ou mesmo forçaram, o setor a aumentar o seu endividamento externo, que passa para 30,6% do total dos

recursos em 1977, e que, segundo indicações da Eletrobrás, se acentuou ainda mais em 1978 e 1979. Em relação à composição do crédito externo, vale a pena ressaltar a queda na importância do crédito oficial (EXIMBANK, AID, BID e outros) e crescimento de importância dos Bancos Internacionais privados, o que se reflete num movimento mais geral de reciclagem de dívida externa, pós-73, via bancos comerciais em vez de tradicionais organismos internacionais.”¹

Tais fatos serão responsáveis, como veremos adiante, pelo colapso do esquema de financiamento do setor energético que se verificou ao longo do anos 80.

Finalmente, cumpre observar que todas estas decisões devem ser tomadas com crescente inspiração democrática, em que se criam mecanismos institucionais ou não, para uma mais ampla participação das forças vivas do país e conseqüentemente do Estado.

Grande parte das avaliações do processo de planejamento dos anos 80 apostava - em maior ou menor extensão - em recuperação significativa do modelo Eletrobrás, atribuindo-lhe fôlego maior do que de fato apresentou. Na verdade, desde a crise (1981 - 83) o modelo apresentou colapso de suas políticas para o financiamento do investimento. O setor elétrico como um todo não teve influência política bastante para ser excluído das tarefas domésticas inerentes ao elevado grau de endividamento (interno e externo). Incluído como componente da crise fiscal do Estado, o modelo Eletrobrás não revelou-se capaz de mobilizar o empresariado em sua defesa.

Pelo contrário, no interior do círculo empresarial mais influente já se faziam sentir, no final dos anos 80, as idéias neoliberais que tomaram força na Inglaterra e nos EUA desde o início daquela década. Um estudo do departamento econômico do Grupo Pão de Açúcar, do conhecido empresário Abílio Diniz, já apregoava, em 1989, a privatização do setor produtivo estatal como contraponto à crise fiscal do Estado:

“Dado que as receitas do Estado estão comprometidas pela necessidade de servir aos elevados encargos das dívidas interna e externa e pela necessidade de viabilizar os gastos nas áreas sociais, falta ao setor público capacidade financeira para fazer frente ao volume requerido de investimento nas áreas de infra-estrutura, energia e insumos. A privatização auxilia no sentido de resolver este problema, já que a venda das empresas estatais permitirá ao setor público abater parcela de suas dívidas, reduzindo as pressões financeiras hoje existente, melhorando o equilíbrio financeiro do Estado e, conseqüentemente, a qualidade do seu aval. Trata-se, no fundo, de promover uma troca de ativos do setor público”.²

Num ambiente inflacionário, em que montante de custos é imediatamente repassado aos consumidores, deixando intata a taxa de lucros, o empresariado via a vantagem, política ou econômica, de defender a manutenção de infra-estrutura adequadas e baratas, entre as quais se encontrava a oferta pública de eletricidade. A montagem de um novo paradigma ideológico, entretanto, afastou a possibilidade de um entendimento mais abrangente do que a simples privatização.

A - ESTIMAÇÃO CORRETA DAS DEMANDAS POTENCIAIS

Continuaremos, portanto, dialogando com aquele estudo, de cuja equipe elaboradora fizemos parte, no esperançoso ambiente dos anos 1985 – 87. Diz o mesmo em outra parte:

“A fim de assegurar a correta estimação de demandas (e ofertas) potenciais, é necessário que se efetuem rapidamente estudos detalhados, aos níveis menos agregados compatíveis. Como resultado destas estimativas e, detalhe, o balanço final das demandas (e ofertas) potenciais tenderá a incluir as formas específicas de energia que podem ser obtidas a nível de estudo muito particulares e até singulares, permitindo, devido à sua abrangência, uma

formulação mais correta das hipóteses potenciais de energia ofertável, e das matrizes de combinações de soluções possíveis.”

Os anos 80 foram característicos no processo do planejamento energético brasileiro. Apesar do constante debate pelos planejadores das profundas mudanças que ocorriam no plano internacional e da inevitabilidade do seu impacto no país, certos vícios de raciocínio podem ser observados naquele período, que não contribuíram, certamente, para uma melhor visão do futuro possível. Vamos enumerar e comentar rapidamente alguns daqueles traços de pensamento: (1) subestimação do tamanho do endividamento; (2) superestimação do poder público; (3) idealização do impacto da democratização do país.

(1) Subestimação do Tamanho do Endividamento – A dívida externa brasileira encontrava-se àquela época (1986) acima dos cem bilhões de dólares norte-americanos, aproximando-se hoje dos trezentos bilhões. Observado friamente, o tamanho do endividamento jamais poderia permitir ao Brasil escapar da “ingerência externa”, qual seja: o país teria que adotar decisões amargas, tipo purgante, de “fora para dentro”, para recuperar sua posição anterior na divisão internacional do trabalho (se tanto...). Na euforia da redemocratização, característica daquela época, acreditava-se que o plano cruzado (reforma monetária antiinflacionária), a moratória, etc., poderiam recuperar em espaço, em fôlego extra para o poder nacional. Não se percebia que com a explosão de Chernobyl explodia algo mais: todos os modelos nacionais de desenvolvimento nacional, de que a “crise da dívida” constituía a parte visível do “iceberg”.

(2) Superestimação do Poder Público – Consequentemente, havia de nossa parte uma correlata superestimação do poder público, seu papel e sua função nacional. Acreditava-se que os vinte anos de regime autoritário houvesse gerado ao menos uma parcela confiável de funcionários público, uma “elite de funcionários” que, no estilo da velha Prússia, esperasse apenas por um Bismarck, para levar o país pela escadaria ascendente do progresso material. É claro que estamos, a

posteriori, ironizando. Infelizmente, a ditadura militar não havia deixado nada: o autoritarismo tudo devasta. A “guarda de ferro” prussiana do regime não agüentou, sequer, o novo “tranco” da crise de 1990 – 92, nem o governo collorido. A debandada foi geral. Os partidários da industrialização de ontem tornaram-se hoje os desindustrializadores pós-fordistas. Neste ambiente, a faca globalizadora das multinacionais cortou o “poder nacional” brasileiro e seus “fatores operativos permanentes”(a riqueza e o bem-estar da população) com a facilidade que se corta a manteiga para passá-la no pão.

(3) Idealização do Impacto da Democratização do País – Finalmente, vejamos a população e o seu papel, neste caso corretamente chamados de “povo”. Os novos senhores de plantão em Brasília resolveram passar a borracha na era Sarney, pondo fim à infante “Nova República”. Através da aplicação maciça das soluções micropolíticas, importadas da Inglaterra da Sra. Thatcher, (reprivatizaram o país, sem qualquer consideração pela sua efetiva experiência histórica. No entanto, todos aqueles que lutaram anos ou décadas pela (re)democratização do país estavam convencidos de que as regras democráticas seriam favoráveis a uma melhor representação popular. Conseqüentemente, o interesse público sairia fortalecido dos processos eleitorais. “Cum grano salis” (por piada), deu-se bem o contrário.... A representação popular foi logo achincalha com direitos à reeleição dos beneficiados da hora, segundos turnos que perpetuam o “status quo”, etc.... No lugar de um regime democrático, foi instalado um arremedo do mesmo, mais imoral e eficiente do que a ditadura que recém terminara. O povo, furtado de maneira grotesca em seus direitos, transformou-se no que já era, ou seja, população. Todos os que acreditavam na hipótese de um regime democrático que fortalecesse uma ordem nacional viram seus ideais frustrados, porque o Brasil real parece, com o inesquecível programa do Chacrinha. Não houve democracia e não podemos saber se algum dia haverá. Foram tais consistentes equívocos que burlaram a possibilidade do planejamento democrático no ambiente recente do país. Desta situação

equivocada não poderia haver-se esquivado o planejamento energético; e elétrico em particular.

Como hoje podemos analisar, os efeitos conjuntos da crise da dívida externa e da ingovernabilidade característica dos anos 80, foram muito além de colocar uma camisa de força na economia nacional. Nosso papel, enquanto economia nacional, passa a ser o de gerar excedentes para o pagamento dos juros e do principal. Os financiamentos concedidos pelo FMI/BIRD eram (e são) acompanhados de dolorosos planos de ajuste macroeconômicos que visavam (e visam) liquidar a capacidade autônoma do poder local definir os rumos econômicos da nação. Michel Chossudovsky bem caracteriza este processo:

“Há uma relação estreita, quase ‘simbiótica’, entre política de administração da dívida e reforma macroeconômica. A administração da dívida restringe-se a assegurar que cada nação devedora continue formalmente a sujeitar-se a suas obrigações financeiras. Por meio de ‘engenharia financeira’ e da cuidadosa arte de reescalonamento da dívida, o reembolso da principal é adiado, enquanto os resgates dos juros são tornados obrigatórios; a dívida é trocada por participação acionária e dinheiro ‘novo’ é ‘emprestado’ às nações à beira da falência para capacitá-las a liquidar os juros devidos sobre débitos ‘antigos’, de forma a evitar temporariamente a falta de pagamento e, assim por diante. Nesse processo, impera a lealdade formal de cada devedor. Os credores só concordam com a rolagem da dívida se a nação devedora aceitar as ‘condicionalidades políticas’ que fazem parte dos acordos da relação do serviço”.³

Como sabemos, estas condicionalidades políticas implicam em desestruturação da capacidade do governo nacional em determinar sua própria política econômica. Empresas públicas são vendidas a grupos estrangeiros; o ajuste fiscal implica em corte de gastos sociais em favor do pagamento do serviço das dívidas interna e externa; a taxa cambial é constantemente barateada visando facilitar o escoamento de produtos ao

mercado externo etc. Infelizmente, como resultado, verifica-se o desmoronamento da capacidade dos dirigentes domésticos em corrigir os resultados danosos de tais programas de ajustes patrocinados desde fora.

B - OPÇÃO POR DEMANDAS FINAIS DE USO SUBSTITUÍVEIS

Atribui-se a Mendelejeff a frase (1913) que “seria mais barato mover caldeiras com notas de mil rublos que com petróleo”. Esta percepção do caráter finito dos recursos naturais, onde afinal, a nota de 1.000 rublos, despida de seu caráter simbólico, se reduz a papel e tinta, chama-nos a atenção para a dificuldade que se constitui a tentativa de olhar para dentro das categorias macroeconômicas e ver, de forma transparente, o que na verdade elas nos ocultam. Muitas vezes para avançar no processo de criação tecnológica e criarmos funções novas para o ambiente natural é preciso imbuir o planejador de imaginação, de ousadia, da fantasia original aos verdadeiros inventores. Parece-nos que a situação atual no Brasil (e em São Paulo, é claro) requer a mesma dose de reeducação que levou os economistas e empresários a perceberem, como uma verdade também para a esfera macroeconômica, da lei fundamental da termodinâmica. Esta percepção, que levou 60 anos, precisa ser aprofundada e praticada rapidamente em nosso caso, sob pena de elaborarmos uma planificação que resulte inútil, para enfrentar, por exemplo, os problemas da próxima década.

A estrutura de oferta energética brasileira foi, historicamente, montada ao curso de diferentes circunstâncias. A opção foi, de fato, praticamente impossível: restava-nos um único caminho a seguir e por tal caminho enveredávamos, geração após geração. Muito desta falta de opção deve-se à nossa condição de economia subordinada no âmbito do sistema capitalista mundial. Da mesma forma que não determinamos nossos próprios padrões de consumo e as tecnologias necessárias para a produção de mercadorias, a força motriz de nossa industrialização tardia também será determinada a partir de fora.

Este processo era assim muito mais fruto de imposições circunstanciais do que de escolhas. O modelo Eletrobrás resultou de décadas de falência do modelo privado, como a atual privatização resultou da ausência de meios para o financiamento continuado do modelo Eletrobrás. Rigorosamente, o processo de planejamento do setor não expressa decisões macroeconômicas de longo prazo, mas a fusão, conjuntamente, de inúmeras decisões particulares, arrumadas da melhor maneira possível por cada equipe setorial e de governo. Talvez nisto não resida mal algum. O grau de ciência que se pode aplicar na administração da sociedade deve refletir as forças vivas da sociedade, a maneira efetiva pela qual elas costumam elaborar suas soluções. Nesse sentido, é possível alinhar duas grandes restrições a todo o processo de crescimento do país, que se refletem igualmente em suas tentativas setoriais de planejamento.

As pressões que assim nos tem levado a atuar são, genericamente, de dois tipos: (1) industrialização tardia; (2) carência de recursos.

1. - Industrialização Tardia

No que se refere ao caráter tardio de nossa industrialização, estávamos, como estamos, sempre pressionados por ciclos de capital e de tecnologia que deixamos, ou nos deixam, incompletos. Vimos assim surgir no país grandes oficinas de produção com métodos híbridos em período relativamente cedo; ferrovias, estaleiros navais, sem que dessas ações pioneiras resultasse um processo continuado metalúrgico e mecânico (exemplo: estaleiros e fundições no Rio em 1.808, ferrovias nos 1.840; fábricas de caldeiras em São Paulo em 1.913; etc.). A ferrovia, por exemplo, surgindo logo após sua utilização primeira na Inglaterra e EUA, arrastou-se logo após em nosso país por 120 anos para ser substituída por ... automotivos! (década de 1.960). Não se constituiu, assim, um ciclo completo de acumulação de capital, que gerasse integração de mercados, difusão de técnicas e mudança de desempenhos graduais da sociedade agrícola para a sociedade industrial. Na verdade, todo um tecido de

experiências culturais e capacitações tecnológicas deixou de existir, por esse crescimento anômalo e frustado de um ciclo do capital. Tal processo não ocorreu exclusivamente no Brasil, sendo verificado também em outras economias periféricas. A esse respeito observa Octavio Rodriguez:

“As condições de atraso com que começa a industrialização da periferia são consideradas substancialmente mais agudas do que as que existiram entre os diversos centros, quando cada um deles deu início ao seu próprio processo de industrialização. Esse atraso relativo maior traz consigo sérias dificuldades na assimilação das técnicas geradas durante a longa e gradual evolução econômica dos centros”.⁴

Isso se deu, em parte, pela ausência de dinâmica própria na sociedade brasileira. Não houve, por exemplo, “revolução industrial” no Brasil, trata-se meramente de força de expressão. O que se passou foi a difusão das técnicas da “revolução industrial” européia, transplantada em parte de seus efeitos para o espaço brasileiro, através dos produtos daquela. Daí decore que os processos sociais, de divisão de trabalho, que haviam gerado a necessidade de novos produtos nas metrópoles não hão de se reproduzir necessariamente aqui, quando são introduzidas tais novas tecnologias e/ou mercadorias.

Estas inovações atuam aqui diferentemente. Elas se inserem em outros contextos sócio-econômicos, reforçando e destruindo coisas completamente distintas das que criam e eliminam nas metrópoles. (Nota: Seguimos aqui Wilson do Nascimento Barbosa – “História Social das Técnicas” São Paulo, 1966, p. 5). A opinião de Fonseca complementa este raciocínio:

“Sem passar pela civilização do carvão, fruto da Revolução Industrial do século XVIII, o Brasil precipitou-se, já na segunda metade do século XX, na civilização do petróleo e da eletricidade, cujo berço, por sua vez, é a Segunda Revolução Industrial ocorrida nos EUA e Alemanha em fins do século XIX. Respondendo às

exigências de uma industrialização retardatária, efetivada sob a égide de grandes empresas multinacionais e desprovida de tecnologia tecnológica, o setor energético haveria igualmente de percorrer um caminho próprio, do qual certas características procuraremos indicar a seguir. Da mesma forma, o processo de urbanização vivido pelo país ao longo das últimas quatro décadas, quando a população urbana salta de 13 milhões para 80 milhões de habitantes (31 e 67 % da população total, respectivamente), num quadro de profunda desigualdade da distribuição da renda e do poder sobre a definição das prioridades nacionais entre os grupos sócios-econômicos, repercutirá decisivamente na formação das atuais necessidades energéticas, particularmente da parcela da energia total destinada à apropriação como bem de consumo”.⁵

Dentro destas características, a expansão automotiva constituiu-se, de fato, no primeiro ciclo de capital a nível de todo o mercado nacional, vindo assim a coincidir com demandas aceleradas de investimento em diferentes áreas, induzidas pelo processo de urbanização. Carlos Lessa salienta alguns aspectos positivos da opção “automóvel”, conforme segue:

“O fato de a indústria automobilística conduzir à nacionalização de veículos, constitui num dos mais importantes estímulos para a expansão da indústria mecânica. São sobejamente conhecidos os efeitos promocionais para trás da indústria automobilística, tão complexa que é a fabricação deste produto. Como exemplo, podemos dar o fato de que a indústria de autopeças congregava, em 1955, umas setecentas fábricas, subindo esta cifra, em 1960, para 1.200. E as inversões neste setor, que até 1956 se estimavam em torno de 117,1 milhões de dólares, apenas no período 1955/60 somaram 8,1 bilhões de cruzeiros e 161,1 milhões de dólares. O crescimento da frota de caminhões dificilmente poderia ter-se efetivado em condições de estrangulamento do setor externo, sem a implantação da indústria no país. É inegável, a par de quaisquer restrições que possam ser feitas à maneira pela qual foi implantada, que a criação de uma

indústria automobilística foi um dos pontos mais importantes do Plano de Metas.”⁶

Reflexo das mudanças verificadas a partir de então, vemos pois que do Censo de 1950 para o de 1970, a população passa no país de “predominantemente rural” para “predominantemente urbana”, ao mesmo tempo em que a maioria das cidades estava apenas iniciando um processo profundo de industrialização, com superposição de técnicas de momentos distintos do capital e tremenda carência de recursos de toda ordem.

O ciclo automotivo apresentou-se como ciclo primário de expansão do sistema de transportes, induzindo à criação de rede rodoviária de porte nacional e consumindo com ela praticamente todos os capitais disponíveis. Por outro lado, nos países desenvolvidos, aos estilos dos modelos primeiros de revolução industrial, o ciclo automotivo correspondeu a um ciclo de investimentos nascido do esgotamento da expansão ferroviária, havendo antes, contudo, a ferrovia cumprido um papel de realizador da produção industrial (transportes) a baixo custo e de indutor da urbanização (e de demandas energéticas).

No modelo dos países desenvolvidos as demandas tecnológicas avançaram *pari passu* com a efetivação de um dado ciclo de capital (mecanização agrícola, indústria têxtil, ferrovias e naval). No nosso caso, todas estas tentativas, embora acometidas, viram-se na prática conduzidas ao fracasso. Cumpre destacar que as seqüências tecnológicas destas demandas, ligadas à diferentes ciclos de capital, iriam-se caracterizar como demanda crescente por energia; operando, destarte, a função de abrir novas fases generalizadas de consumo, as quais se constituem como patamares de difusões técnicas e procuras futuras.

Com relação ao nosso caso, a sedimentação do mercado nacional coincidiu com o ciclo automotivo do capital. Nesse caso, o capital automotivo viu-se, desde o início, competindo, em condições de escassez, com outras atividades de capital contemporâneas mas não coetâneas, e

estrangulou-as para poder avançar. Esta foi ao menos a opção de planejamento tomada nos começos da década de 1960, quando se privilegiou a indústria automotiva aos componentes da indústria ferroviária.

Constitui nesse processo traço peculiar o vazio formado pela ausência de demandas energéticas gradualmente complementares.

O carvão nunca desempenhou papel de alternativa barata a outros procedimentos de consumo energético. A indústria siderúrgica devorava florestas em pleno anos 60, deixando evidente o desregramento tardio das indústrias, com desperdícios já abolidos em outras partes. A indução da procura por eletricidade, por exemplo, caracterizada por tarifas subsidiadas para consumidores não-familiares, contribuiu para a expansão industrial. Contribuiu, entretanto, grandemente, para o desperdício de recursos permitindo a consumidores de grande escala usos completamente irracionais e às vezes até paralelos de energias nobres e teoricamente concorrentes.

O país, como resultado da industrialização substitutiva imposta pela crise de 1929 e pela II. Guerra Mundial, foi obrigado a “saltar” direto de níveis pré-urbanos de demanda energética para níveis compatíveis com as demandas do ciclo automotivo, em que toda uma tessitura de desenvolvimento industrial e residencial se têm por implícitas.

O fato de inexistir toda uma gama de tecnologia intermédias demandantes de energia (como, por exemplo, gerações inteiras de máquinas-ferramentas e de máquinas domésticas) facultou ao planejador público “saltar” junto com as demandas induzidas pelo ciclo de capital, ofertando energia maciça como solução agregada, a qual criaria as demandas particulares a partir da oferta global. Desta forma, para corresponder a este nível de desenvolvimento dependente foi induzida a “monocultura” dos derivados de petróleo (PETROBRÁS) e da energia elétrica de fonte hídrica (ELETROBRÁS).

Observe-se o fato de que ambos os processos de “monocultura energética” foram comandados por gigantescas empresas públicas. Apesar da propaganda em contrário, somente o poder público mostrou-se capaz de fazer face ao tremendo desafio de “saltar do nada” para o ciclo automotivo.

Assim, ciclos incompletos de capital foram substituídos, persistindo por toda a parte mercados primitivos e duais, no processo de implantação da forma mais avançada do capital. [Ao nível da oferta de produtos, vimos coexistir nas mesmas lojas geleiras e geladeiras elétricas, fogões a carvão, a gás e querosene e a gás engarrafado (GLP). moedoras de carne movidas à tração humana e a eletricidade, etc.].

2. - Carência De Recursos

Esta expressão pode, aqui, ser entendida da forma mais lata possível. A carência de certos fatores, como tecnologia e capital, contribuíram para intensificar as distorções relativas nos preços dos bens, entre os quais se incluíram os insumos energéticos.

A antiga estrutura do padrão-ouro cambial favorecia a remessa de lucros das empresas que tinham contratos para produção e distribuição de energia no Brasil, naquele metal. Desta forma, tais empresas atuavam mais como bancos que drenavam recursos do que empresas produtivas e expansivas, interessadas no crescimento da produção do país. Em contrapartida, com a falência do sistema elétrico privatizado, o desenvolvimento do modelo da Eletrobrás implicou uma busca um tanto obsessiva por insumos energéticos baratos, ao menos para os produtores e intermediários na economia. As manipulações sucessivas dos preços relativos nesse sentido canalizavam as pressões inflacionárias para outros pontos na estrutura, falseando a leitura das dinâmicas específicas setoriais e seus custos.

O resultado havia de ser a importação de tecnologia sob a forma de equipamentos e produtos, sem que houvesse qualquer tempo crítico para modificar as formas de consumo e padrões de produção neles implícitas. Assim, observamos o Brasil, e particularmente São Paulo, adotar um padrão de desenvolvimento que em muitos aspectos é poupador de mão-de-obra, fator relativamente abundante no mercado nacional moderno.

A posição poupadora de mão-de-obra da economia paulista agravou-se, como se sabe, em função do aprofundamento da crise do fordismo e do impacto da crise de 1990-92. Com a desregulamentação da economia, iniciada no governo Collor e prosseguida nos dois governos Cardoso, o conjunto das firmas sobreviventes no país adotou um perfil nitidamente metropolitano, apesar do baixíssimo custo da força de trabalho no país. Segundo a FIBGE, 57% da PEA brasileira já se encontra na informalidade, o que evidencia profunda irracionalidade econômica. O operariado industrial é hoje apenas 48% do que era em 1981, em termos numéricos. No entanto, a capacidade de produção industrial aumentou cerca de 30%, em relação àquele ano. Este processo de desestruturação, segundo Fernando Mattos e José Celso Cardoso Jr., “reflete-se tanto em uma mudança na composição setorial do emprego (transferência de ocupados da indústria para os serviços) quanto na dinâmica das remunerações, pois o baixo grau de competitividade externa e o alto grau de informalidade das ocupações do terciário permitem a estes segmentos do mercado de trabalho apropriar-se de parcela maior da renda especialmente em momentos de aquecimento econômico acompanhado de desindexação salarial nos setores industriais tradicionais.(...) Desta forma, opera-se uma diminuição dos diferenciais de rendimentos tanto entre os setores forma e informal, quanto entre indústria e os serviços”.⁷ Fica evidente, que o processo de desestruturação da indústria se confunde com o processo de reestruturação, só que pressionando para baixo os custos com a força de trabalho.

Por características da divisão internacional do trabalho, o País e a região viram-se gradualmente especializando em atividades do tipo

trabalho-intensivas, com uma tendência para adoção de formas produtivas altamente consumidoras de energia.

Tal fenômeno implicou, por um lado, a persistência de baixa remuneração para a força-de-trabalho, pelo outro, a assunção de atividades exportadoras que exportam trabalho e energia “não-pagas”, uma vez que têm compensado as baixas produtividades com preços concorrenciais subsidiados.

Ambos os fatores vêm atuando no sentido de comprimir o mercado nacional, contribuindo para a concentração de renda e a sustentada exportação de capitais. Tal situação tem sido evidentemente paradoxal com a crescente demanda por investimentos em todas as áreas da economia doméstica, particularmente no setor energético e, em nosso, caso no setor elétrico.

O funcionamento do mercado exportador de recursos é assim resultado da persistência histórica do subdesenvolvimento, onde seu componente característico é a ausência de uma tecnologia própria; tecnologia que expressasse soluções pensadas a partir das vicissitudes do mercado nacional, e de suas necessidades internas e externas de divisão social do trabalho.

O modelo exportador de capitais contrasta, pois, com a necessidade doméstica de produzir quantidades maiores de energia *per capita*, deixando à vista o desajuste representado pela evolução tendencial de nossa economia. Tais implicações deste modelo sobre o setor energético também são analisadas por Carlos Feu Alvim (et. all.) da seguinte forma:

“Fenômeno semelhante foi encontrado nos estudos da Matriz Energética Brasileira onde se constatou o aumento do conteúdo energético por produto. Verificou-se que esse comportamento decorreu sobretudo do fato de que o consumo no setor doméstico crescia quase que independentemente do crescimento econômico.

Igualmente crescia a intensidade de uso de energia por produto no setor agrícola, o que foi atribuído à modernização da produção com maior uso de máquinas e implementos agrícolas. Também crescia – ao contrário do verificado no mundo desenvolvido – a intensidade de uso de energia na indústria. Este crescimento devia-se não apenas ao aumento da intensidade energética em alguns setores industriais, mas também à maior participação, no produto industrial, de setores intensivos no uso de energia como o siderúrgico e o de ferro-ligas, cuja produção está fortemente ligada à exportação. Como energia implica, em sua produção e uso, aumento relativo da demanda de capital, os dois fenômenos podem estar correlacionados.”⁸

Ora, do que podemos assimilar, o desajuste de nossa economia não advém apenas da falta de planejamento e de um certo desperdício, mas de uma opção clara, imposta pela lógica da crise da dívida externa, de gerar excedentes exportáveis ao menor custo.

É evidente que uma correta direção para o desenvolvimento econômico, por outro lado, tem implícita a adoção de um sistema de tarifas energéticas mais realista, em que as excessivas benesses estendidas ao setor industrial fosse estendida exclusivamente a um pequeno núcleo de indústrias nascentes. Cabe aqui, por exemplo, uma reflexão sobre a adoção da matriz relativa de preços de energéticos. O país e o estado, em sua vocação precoce como exportadores de capitais, devem reduzir o volume de suas “contas a pagar” através da adoção de medidas que estimulem a concorrência empresarial, e políticas de produção que reflitam emprego e melhoria de produtividade. Por outro lado, é necessário que a adoção de tarifas energéticas realistas para a indústria se faça através de mecanismo institucional de nível federais, da mesma forma como foram produzidos os mecanismos de distorção, com vistas a corrigi-los, sem aguçamento da desnecessária concorrência entre estados da federação.

A adoção de uma política tarifária para o setor energético fundamentada na realidade, contribuiria para sanar a crônica carência de

recursos ainda na década vindoura, e para viabilizar a adoção de um modelo mais democrático de oferta energética, com base no estudo dos usos finais; introduzindo na pauta de energia do país a multiplicidade de ofertas que caracterizam as economias mais desenvolvidas. O que observamos do caso brasileiro, entretanto, vai em direção oposta à racionalidade. Repensar a política tarifária poderia dar uma sobrevida ao modelo da Eletrobrás, algo que se encontrava fora das expectativas dos donos do poder desde 1990.

3. - Planejamento Integrado E Medida Econômica

A preocupação, legítima, pelo estabelecimento de critérios corretos de investimento às empresas públicas é grandemente relevante no caso das empresas energéticas. É natural e até desejável que uma empresa isolada se paute exclusivamente pelos seus interesses de maximizar os retornos. O mesmo conceito não podia ser aplicado a empresas que tinham por lei limitados os seus ganhos máximos e deviam, muitas vezes, subordinar os interesses de seu setor ou de sua região a diretivas externas aos mesmos.

Uma vez que a empresa pública não tem por fim fazer caridade, o estabelecimento de critérios "macro" para o conjunto dos ramos produtivos seria um parâmetro necessário para situar a função pública na empresa energética. A adoção de critérios "macro", em si mesmo objetivos e possíveis de quantificação a serviço do ótimo da sociedade, seria possível através da passagem para o planejamento integrado, em que o conjunto das empresas, públicas ou privadas, tivessem suas demandas analisadas por um sistema comum de avaliação para criação de riqueza.

Cabe, sem dúvida, a pergunta. Qual o papel deste planejamento integrado? Não consiste tal expediente numa simples reprodução do modelo Eletrobrás? Certamente, tudo é possível. Mas se o modelo Eletrobrás faliu, ele o fez não porque era necessariamente mau, mas porque concluíram-se as condições que lhe facultavam a existência. Nesse

sentido, a privatização também se constitui modelo limitado historicamente e fundamentalmente dissociado das idéias de crescimento, desenvolvimento e bem-estar. Cumpre, portanto, não jogar fora a experiência adquirida.

A privatização do setor elétrico não é um resultado da superioridade do sistema elétrico privado, mas produto do ajuste econômico, determinado pelas necessidades das contas externas do país. A estagnação das taxas de crescimento da economia não faz parte das preocupações de gerência de empresas elétricas privadas, nem a busca de uma matriz futura ótima de combinação dos diferentes dispêndios energéticos. Nesse sentido, a experiência setorial de planejamento da eletricidade e da energia não deva ser jogada fora, enquanto um saber brasileiro. Ele deve ser consolidado e aprofundado, para servir à reorganização setorial, necessária a uma próxima fase expansiva.

O surgimento de uma nova metodologia para a medida econômica certamente deveria se refletir, na próxima década, numa maximização do uso eficiente de energia, tomando-se em consideração o custo para a sociedade de produção da mesma energia.

A difusão ampla de medidas de conservação de energia, políticas de substituição de formas e preços energéticos, a contenção da demanda a níveis compatíveis ao equilíbrio ambiental, do uso final dos energéticos e do planejamento regional integrado e formado por órgãos representativos dos diversos interesses da sociedade só é possível se prevalecer como estratégia setorial o horizonte do interesse público.

C - CRIAÇÃO DA MASSA DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIA

Voltando ao documento de 1986, entre os interessantes pontos que ele apresentava ao debate no setor, incluía:

“ É ocioso insistir que a estrutura energética brasileira e paulista se encontram limitados pelo vício da “monocultura energética”, a qual, por sua vez, expressa uma direção incorreta tomada de internacionalização da economia.”

Era grande já à época o impacto da crise de 1981- 83 e os efeitos da desfordização da economia ocidental, que atingiam o Brasil. A política do “ stop and go”, recessões periódicas adotadas para fazer adequar o tamanho da economia doméstica e sua direção às necessidades de pagamento das parcelas da dívida externa, manifestava seu efeito pernicioso com o gradual empobrecimento da população. O patrimônio constituído nos anos de expansão se volatilizava. Pressionada pelo governo, a Petrobrás vendia seus navios-tanque e os alugava de volta, para “maquiar” o balanço-de-pagamentos. Tudo isso chamava a atenção para o “excesso de internacionalização da economia” brasileira, e para a direção errada desta internacionalização, que fazia sair recursos, mas não os fazia entrar. Desenhava-se no horizonte a potencialidade de um governo neoliberal e da crise de 1990-92. Os planejadores setoriais temiam o desastre à vista , mas buscavam com otimismo alertar e obter a adesão das autoridades no comando. Insistia-se, portanto, na idéia de necessidade do poder público de lançar um novo polo dinâmico, capaz de efeito multiplicador na economia, com o impacto de crescimento de suas taxas mais elevadas.

A química fina e os bioprodutos foram, assim, vistos, ao lado da informática, como as grandes potencialidades inovadoras dos anos 80. Tal perspectiva, entretanto, foi prontamente abandonada já nos primeiros meses do governo Collor de Mello. Especificamente em relação à Lei de Informática é esclarecedora a opinião de um graduado burocrata:

“É certo que houve realizações em termos de desenvolvimento tecnológico e importante formação de recursos humanos na área. No entanto, criamos um *apartheid* tecnológico na economia, com fabricantes e usuários de bens de informática odiando-se; atrasamos a difusão de inovações; não conseguimos impedir a fraude e o

contrabando; pressões regionais e setoriais fizeram com que acabássemos praticando uma política solitária para a informática, permitindo o deslocamento do setor de entretenimento e telecomunicações. Além disso, deixamos de incentivar a exportação e internacionalização de companhias brasileiras, esnobamos as associações, não conseguimos reverter a baixa funcionalidade do sistema de ciência e tecnologia, até hoje desvinculado da realidade do aparelho produtivo; enfim, muitos equívocos e problemas tanto de concepção quanto de execução da política industrial no complexo eletrônico".⁹

O saldo de uma análise tão ácida por parte dos formuladores de política econômica e industrial, desde 1990 até os dias de hoje, é a destruição pura e simples de importantes segmentos industriais sob controle de capitais nacionais e a conseqüente desnacionalização destes.

Cumpria antes uma reflexão, na linha de esforço para lançar as bases de uma tecnologia própria, de quais eram os elementos técnicos componentes da oferta tecnológica de então que menos bloqueava o curso futuro desejável de desenvolvimento energético.

O encontro destas formas tecnológicas permitiria visualizar o quadro das demandas finais de um processo energético com ofertas em aberto, e com um elevado grau de permissividade na substituição de soluções e produtos.

De fato, não havia tempo hábil para a criação de uma tecnologia útil à próxima década, mas a função P & D tinham ali um vasto papel a cumprir, apesar desta limitação básica. O que se verificou neste setor foi um negligenciamento quanto ao financiamento de projetos por parte de órgão públicos, isto expresso em constantes cortes orçamentais na área de Ciência e Tecnologia, além da capitulação da nova lei de patentes, fruto das pressões do governo dos EUA.

Era possível intuir, dentro do quadro de ação das empresas energéticas paulistas, uma série de indicações de curso, imprimidas pelo próprio desdobrar da realidade, que atuavam no sentido de prever opções que iriam logo sendo impostas pela vida. A vantagem daquela previsão consistia basicamente em reduzir ou eliminar o custo de adaptações futuras do curso das empresas, resultando, portanto, em investimento altamente remunerador, no interesse da sociedade com a adoção de políticas de P&D.

Entre as tecnologias para uso do potencial energético disponível cabe citar que elas se situavam em dois níveis: (a) melhoria em soluções existentes; (b) criação ou inovação tecnológica. Se pensarmos que as mudanças esperadas ocupam uma área tão diversa quanto a compreendida pela produção do gás a partir do lixo e/ou o aproveitamento mecânico do potencial energético das marés, passando pelos cata-ventos e baterias solares, ficaria, então, bastante claro não só o extenso leque de opções, como o problema correlato da criação da massa dos investimentos necessários.

A idéia era fazer experimentar no Brasil, particularmente em São Paulo, o leque de opções energéticas que se abriu ao mundo, com o impacto das crises " de petróleo ou de energia", dos anos 73-75 e 79-82. A Europa, ainda mais que os EUA, sofreu na época um choque político de primeira grandeza, ao ver-se a braços com uma dependência efetiva do mundo árabe ou de regiões subdesenvolvidas. O choque foi absorvido e superado por uma reorganização profunda, de que a ocupação militar quase formal do mundo árabe foi um dos lances menos imediatos e menos dramáticos.

O Brasil, certamente a maior vítima econômica da destruição do Iraque, depois do próprio Iraque é claro, não havia dado importância, com seu proverbial imediatismo, para a necessidade da diversificação energética, vendo, por conseqüência, nos anos 90, sucumbir seu processo de industrialização.

1. - Melhoria Em Soluções Existentes

Dizia, portanto, o documento de 1986:

“Uma vertente muito importante de P & D nas empresas energéticas deverá se fixar, nos anos próximos, na obtenção de melhorias em soluções existentes, seja no setor energético como no produto, seja no mercado consumidor de energéticos.”

O termo “produto” vem sendo encarado com uma nova ótica, a qual, por sua vez, reflete a crescente consciência dos componentes “termodinâmicos” do processo econômico.

A lâmpada, a geladeira, o ferro-de-engomar, o chuveiro elétrico, todos estes objetos do consumo energético estão sendo encarados como “dissipadores” de energia, ao lado do automóvel, do trator, do próprio motor a explosão e da combustão das aeronaves. Apesar dos recursos escassos, vai-se caminhando não apenas para analisar os equipamentos das empresas produtoras de energéticos – primeiro momento -, mas igualmente para examinar os “predadores” de energia à solta no mercado.”

A preocupação com a busca de novas tecnologias poupadoras de energia e menos agressivas quanto ao meio-ambiente terminou por ser apenas um registro na romântica democracia de Sarney, que foi enquanto durou.

Na verdade, continuou a avançar a tendência predatória do consumo energético, reforçada pela “generosidade” das metrópoles, que trataram de alocar no “Terceiro Mundo” suas indústrias mais poluidoras, menos avançadas e com o maior dispêndio de energia-por-produto. Deste modo, a melhoria desejada nas soluções técnicas existentes só chegaram ao país, quando determinadas pelas próprias condições do mercado

exportador externo. O mesmo seria o caminho trilhado para as novas tecnologias.

2. - Inovação Tecnológica

Dizia a este respeito o documento de 1986:

“Por outro lado, o mesmo processo de conscientização tem levado a crer que inúmeras inovações tecnológicas se encontram disponíveis no caminho prévio à criação de uma nova tecnologia.”

Este entendimento é um passo à frente, pois pela primeira vez, dentro das empresas do setor energético nasce uma reflexão que se orienta ativamente no sentido de contribuir para um novo ciclo do capital. Já não são confortáveis o preço do kW instalado, ou os recursos de investimento que podem ser levantados pela promessa acrítica de uma expansão da oferta energética.

Um novo fogão, um novo automóvel, um novo trator, são passíveis de circular no mercado nos anos vindouros. A criação de cada um desses novos produtos, inovação tecnológica, desde que contenham uma nova concepção, mais termodinâmica, do consumo energética, não é tarefa exclusiva das empresas produtoras do fogão, de automóvel ou de trator.

Algumas empresas do setor, como a CPFL, chegaram a criar divisões de pesquisas e desenvolvimento, que tinham por objetivo cooperar com as empresas produtoras de equipamentos no mercado local, para intentar soluções novas em produtos. Insistia, assim, o documento:

“As empresas energéticas encontram-se hoje no ponto fulcral destes produtos, pois a irracionalidade das soluções microeconômicas tem se revelado não só hostil à sociedade e aos consumidores, como àquelas empresas.

A busca de uma nova realidade é tarefa comum. Estamos certos de que um novo ciclo do capital será comandado por aqueles que se mostrarem capazes de solucionar esta tarefa.”

Passados treze anos, concordamos com a idéia de um “novo ciclo de capital”. No entanto, como isso seria possível? Certamente, esta possibilidade tornou-se hoje mais abstrata que nunca. A possibilidade de transformação do crescimento em desenvolvimento não se dá todos os dias. Ao abrir mão, no curso da presente crise, de um patrimônio de industrialização que o país levou sessenta anos para formar, a hipótese de um destino próprio praticamente desaparece. Aqueles capazes de solucionar esta tarefa seriam, por certo, a presente geração de políticos brasileiros. No entanto, parece-nos que a presente geração política prefere a clássica idéia da “linha de menor resistência”. A melhor forma de se opor, para eles, é aderindo. Ao aderir, contudo, deveríamos preservar uma parte do nosso próprio patrimônio, do nosso programa, etc. Qual foi esta parte preservada? Certamente, ninguém pode indicá-la. Não houve. Não existiu. Foi, na verdade, uma capitulação total, no melhor estilo Gorbachev. O abandono do princípio da independência nacional elimina, por certo, a potencialidade dos procedimentos estratégicos independentes.

3.- Investimentos

Dizia ainda o documento de 1986, com referência ao problema dos investimentos setoriais:

“ O problema do montante dos investimentos está assim em íntima conexão com a matriz final ideada de oferta (x demanda) energética. A componente P&D pode oferecer algumas indicações, algumas respostas capazes de influenciar a conformação de (ou opção por) uma matriz. Contudo, o juízo final, ao optar por uma dada matriz de energia correspondente ao ano, por exemplo, 2000, deve, ao nível operativo, trabalhar com hipóteses muito consistentes, do que é factível nessa opção e a que custo. Este custo tende a ser tão menor quanto menor for a

complicação do componente “desconhecido” no *mix* da matriz a ser proposta, e nas matrizes intermediárias dela decorrentes.”

Havia uma busca pelo detalhe no planejamento dos anos 80. Era crível para os planejadores que as matrizes estaduais de energia seriam a fonte da busca de um padrão mais alto de compatibilização, a nível nacional, no modelo Eletrobrás. O componente desconhecido na “mistura” da matriz energética expressava o sonho da diversificação planejada das fontes de consumo energético. Entendeu-se as dificuldades surgidas pelo não detalhamento posterior do processo de planejamento setorial.

D - ASPECTO TENDÊNCIAL

Ao analisar os aspectos tendências das procuras e ofertas energéticas, o documento de 1986 procurava apresentar a hipótese corrente central entre os planejadores, quanto ao futuro desejado. Esta hipótese compreendia normalmente três variantes, otimista, normal e pessimista, para os possíveis cenários de desenvolvimento do país, aos quais o setor deveria forçosamente de se adaptar, para mais ou para menos, de acordo com suas próprias expectativas. Reza o texto do documento, então aprovado:

“Admitidas certas tendências a permanecer ou a mudar que vêm caracterizando um determinada região de consumo energético, é possível falar-se em cenário histórico ou cenário tendencial, como um cenário futuro onde predominassem tais traços.

Vê-se assim, que os traços não necessitam ser simples repetição do passado; eles podem, igualmente compreender universos esperados, planejados ou não, dadas constantes certas condições.

Com relação a um cenário tendencial energético para a área de concessão da C.P.F.L., o mesmo pode evidenciar-se na Tabela. 1.

Se projetarmos, exponencialmente as atuais demandas em consumo de eletricidade, teremos, em milhões de kWh, os valores que se seguem:"

10⁶ MWh

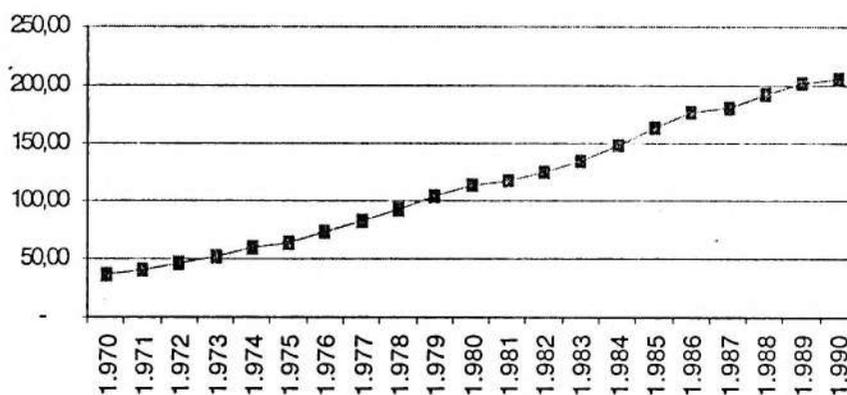
CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA - BRASIL			
	1990	1995	2000
BRASIL	277,7	473,4	779,3
residencial	51,5	81,3	123,4
comercial	28,4	43,4	64
industrial	167,1	299,7	516,6
<i>outros</i>	30,7	49	75,2
SUDESTE	179,1	296,3	490,2
residencial	31,3	47	70,2
comercial	16,6	23,9	34,5
industrial	109,5	186,1	314,7
<i>outros</i>	21,8	39,3	70,8
SÃO PAULO	96,3	150,3	234,6
residencial	17,5	25,7	37,7
comercial	8,7	11,9	16,5
industrial	59,7	97,3	158
<i>outros</i>	10,4	15,3	22,3
GRANDE SÃO PAULO	36	43,2	51,7
residencial	8,1	9,6	11,4
comercial	4,5	5	5,6
industrial	20,5	25,7	31,9
<i>outros</i>	3	2,9	2,8
ÁREA CONC. CPFL	16,6	28,8	48,1
residencial	3,7	6,1	10,1
comercial	1,3	3	4,9
industrial	9	15,9	27,6
<i>outros</i>	2,6	3,8	5,5
	I	II	III

Comparando-se os valores da Tabela 1 com aqueles que puderam de fato efetivar-se, vê-se que por exemplo, para o Brasil no ano de 1996 e 1997 o consumo de energia elétrica, em termos reais, situou-se em 328 e 349 TWh respectivamente, ou seja, bem inferiores aos da Tabela 1.

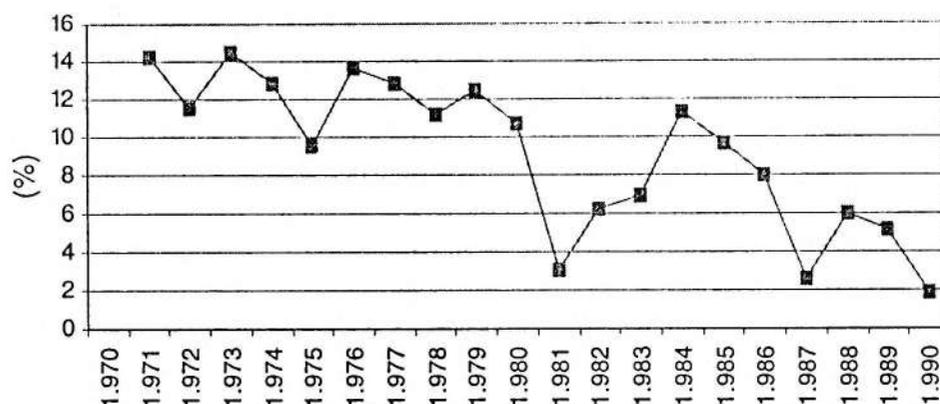
Uma vez mais, quando encaramos o texto do documento de 1986, encontramos observações reais ao lado de sonhos (delírios?):

“Fazem-se sentir, marginalmente, consumos adicionais elevados, como o condicionamento – seja ambiente, seja residencial, ou ainda de unidades de trabalho. É muito provável, pois, que se expandam à razão geométrica, nos anos vindouros, os sistemas centrais de condicionamentos térmicos em prédios, em função de novas exigências dos consumidores, relacionada com o aumento da renda disponível. De qualquer modo, em virtude dos valores tendenciais abrigarem um período de frenagem do consumo elétrico em geral, que corresponde à crise econômica de 1981-1983, os consumos adicionais certamente não estarão de todo exagerados. Confirmada que seja a projeção do crescimento do PIB com base em 7% a.a.. “

Consumo de Energia Elétrica – Brasil - TWh



Taxa de Crescimento Anual (%)



Já se sabia muito bem àquela época que o PIB não voltaria a crescer no ritmo de 7% ao ano. O Brasil sempre foi uma economia caudatária das procuras norte-americanas e européias. Como seria possível, então, ante a evidente recuperação daquelas economias diante das “crises de energia”, que desempenhássemos o mesmo papel “a posteriori” que “a priori” das indigitadas crises? Se há uma atividade onde o “otimismo de grupo” não desempenha papel algum, ela é, certamente, o planejamento.

Um outro ponto do documento pode ser fonte de interessante lucubração histórica. Trata ele ali:

“Um valor de 779 milhões de MWh para o Brasil, consumo elétrico global no ano 2000, contrasta com 48,1 milhões de MWh para a área de concessão da C.P.F.L., notáveis 6,2%. Tal valor pode implicar o raciocínio de que 6% dos investimentos globais no sistema elétrica corresponderia a um montante adequado para a C.P.F.L. cumprir sua missão. Contudo, estes 6%, se confirmados historicamente, demonstrariam um muito rápido crescimento da área de concessão da C.P.,F.L., situando-a na vanguarda da expansão econômica paulista.

A hipotetização destes 6% implica, igualmente, o reconhecimento de que os atuais níveis de investimentos, previsto ao abrigo das quatro fontes (FND, externa, Tesouro, Setor), são insuficientes para cobrir as taxas demandadas futuras na área de concessão. Vemos, assim, que o valor numérico do consumo residencial da área de concessão da C.P.F.L. no ano 2.000, aproximadamente igual a 10,1 milhões de MWh, seria maior do que o consumo similar da Grande São Paulo, em 1990. O consumo comercial, em comparação semelhante, também ultrapassaria o da Grande São Paulo, para o ano de 1990. Tais tendências, portanto, ceteris paribus, parecem indicar que a área de concessão ter-se-ia transformado, por volta do fim da década, num consumidor comparável à Grande São Paulo, dentro do que ela será em 5 anos. "

Qual foi a posição efetiva obtida pela área de concessão da CPFL em 1996? Indica esta posição a proximidade ou superação da Grande São Paulo, enquanto consumo global de energia elétrica? Vejamos a dança dos números: o consumo residencial da área de concessão da CPFL, chegou a 4,9 milhões de MWh. Suas taxas de crescimentos foram superiores que as da Grande São Paulo, porém não suficiente para superá-la no consumo.

A situação geral, sob diferentes hipóteses de expansão, foi assim avaliada no plano e no documento de 1986; (resumindo na Tabela 2).

Tabela 2

ANO	PIB	POPULAÇÃO	ENERGIA	ENERGIA
	10 ⁶ preços 1970	10 ³	10 ³ energia (tep)	10 ³ energia (tep)
1.985	481.595	134.632	175.022	175.022
1.986	505.675	137.998	179.573	186.351
1.987	530.958	141.448	184.241	198.414
1.988	557.506	144.984	189.032	211.257
1.989	585.382	148.609	193.947	224.932
1.990	614.651	152.324	198.989	239.491
1.991	645.383	156.132	204.163	254.994
1.992	677.653	160.035	209.471	271.500
1.993	711.535	164.036	214.917	289.074
1.994	747.112	168.137	220.505	307.785
1.995	784.468	172.340	226.238	327.708
1.996	823.691	176.649	232.121	348.209
1.997	864.875	181.065	238.156	371.507
1.998	908.119	185.592	244.348	396.141
1.999	953.525	190.231	250.701	422.528
2.000	1.001.201	194.987	257.219	448.447
	taxa 5% a.a.	taxa 2,5% a.a.	hipótese I taxa 2,6% a.a.	hipótese II taxa 6,4% a.a.
	(1)	(2)	(3)	(4)

A Tabela 2 nos mostra outro movimento tendencial. Na coluna 1, vemos o PIB evoluindo à taxa de 5% o ano, no período até 2000 (valores a preços de 1970). Se a taxa populacional for de 2,5% a.a. em crescimento, teremos no fim do período uma população de 195 milhões de habitantes. Neste período, a população do Estado de São Paulo será da ordem de 40 milhões de habitantes (hipótese vegetativa) a 52 milhões (hipótese com migração). Pode-se seguir uma hipótese vegetativa de consumo energético, a qual implica uma taxa de expansão muito próxima da taxa de crescimento populacional. A hipótese II, contrariamente, contempla a possibilidade real da elevação do nível de vida, com elevação do consumo energético para níveis um pouco abaixo da média européia atual. Nesse

caso, ficaria considerada a tendência da realidade para ampliação do consumo energético per capita. De fato, quando apreciada à associação do PIB com a demanda energética potencial, 10 TEP da hipótese II, a correlação é maior do que no caso da hipótese I. O elevado valor da demanda energética da hipótese II, ao revelar que ela se encontra como mais provável para este nível de PIB que a hipótese I, indica também a fronteira energética plausível para a expansão do PIB no período: dificilmente seria possível fazê-lo crescer a níveis acima dos referidos 5% a.a., sem provocar colapso energético.

Um importante contra-argumento ao grau de associação da hipótese II de demanda energética potencial é o fato de que, recentemente, nos países desenvolvidos, não há associação de curto ou médio prazo entre expansão do PIB e aumento da demanda energética. Dois aspectos são aqui importantes:

(a) a curva de demanda energética potencial dos países desenvolvidos assemelha-se mais a curva logística; no campo da demanda dos países subdesenvolvidos, a curva assemelha-se mais à exponencial (devido ao baixo nível de demanda, o efeito indutor de uma unidade de mudança é muito maior);

(b) o afastamento entre as curvas de expansão do produto e aumento da demanda energética só poderiam ser sustentados no longo prazo através de mudança tecnológica com efeito no ciclo do capital, fenômeno que ainda não ocorreu nos países subdesenvolvidos. Nessas condições, permanece válida para as condições brasileiras a associação característica da hipótese II.

Se utilizarmos a evolução demográfica à taxa de 2,5% a.a., ou o crescimento do PIB à taxa de 5% a.a. como funções explanatórias da demanda energética potencial, hipótese II (taxa de 6,4% a.a.);

À interpretação dos planejadores, levada a efeito em 1986, caberia o seguinte comentário suscitado pela vida real. Qual foi a variação do PIB? Qual foi a demanda real TEP de energia? Isto pode ser visto na variação do PIB para o período 1985 – 96, que foi de 2,4% e a variação da demanda real de energia, para o mesmo período, chegou a 3,1%, ou seja, a elasticidade consumo (PIB) energia foi da ordem de 1,29. Em países desenvolvidos é próximo de 0,8.

A alternativa apresentada no documento de 1986, era uma taxa de expansão do PIB a 5%. Esta taxa nunca se concretizou. Qualquer planejador sabe que ela não era possível. Estamos num mundo amplamente conhecido. Recusar-se, insistir, propor taxas de 5 e 7%, leva ao destino de Milosevic e Saddam. Curvar-se, abandonar o “poder nacional”, pagar dívidas intermináveis, leva ao incenso democrático. Que caminho seguir ? Certamente, não cabe ao planejador decidir. Esta decisão – no caso brasileiro – seria do eleitor e da equipe colocada no poder, para desempenhar em dado papel histórico. O planejador, num certo sentido, é um reles “fazedor de contas”. Move-se no mundo de Malba Tahan. Tem suas preferências. Ninguém está interessado nelas. Apenas em sua habilidade de apresentar, enquanto números, esta ou aquela hipótese. Diz o texto:

“Em todas essas regressões, vemos a indicação de que uma taxa elevada de PIB (5% a.a. ou mais) ou de demanda energética potencial (hipótese II = 6,4% a.a.) apresenta associações significantes com a tendência de expansão populacional.”

No entanto, quem estaria preocupado com a significância das associações? Na África do Sul, o princípio “um homem, um voto” é profundamente subversivo e permitiu, mesmo, a reconstrução do destino nacional. Quê significa no Brasil o direito de votar? Diante da inexistência de uma rede paralela e pobre de formação da opinião, a Mídia exerce sobre ela uma ditadura implacável. As pessoas comuns só votam contra os seus interesses de classe e pessoais. Extraordinário caso de abnegação.

Brasil "ad nutum" (que depende da vontade de outro). "Cui produit?" (Quem disso se aproveita?). Certamente não aproveita ao César de Roma.... Diz ainda o documento:

"Admitidas estas indicações como característico plausível da década de 90, é possível elaborar a Tabela 3, onde se vê o quadro tendencial de demanda potencial de energia primária total para o Brasil em milhões de TEP. A expressão (cana e coco) tem como concreta a expansão da produção vegetal para substituição do óleo diesel, tal qual vem sendo ensaiada, de modo satisfatório, no sul da Bahia. Como se vê, a demanda total de energia ($448,5 \cdot 10^6$ TEP) para o ano 2000 está de acordo com a hipótese II indicado na Tabela 2. "

Tabela 3

10^6 tep

DEMANDA DE ENERGIA PRIMARIA TOTAL - BRASIL				
	1985	1990	1995	2000
TOTAL	185,5	248,5	334,2	448,5
1. FÓSSIL	80,9	108,7	146,1	196,4
Petróleo	70,5	94,6	127,0	170,6
Carvão	7,7	10,5	13,3	18,3
Gás Natural	2,7	3,6	4,8	6,5
Urânio	-	-	1,0	1,0
2. RENOVÁVEL	104,6	139,8	188,1	252,1
Quedas d'agua	50,0	66,7	89,5	120,2
Lenha	37,9	50,7	68,0	91,0
Cana & Côco	16,7	22,4	30,1	40,4
Biomasa	-	-	0,5	0,5

Os dados estimados pelos planejadores no documento de 1986 acabaram-se efetivando em 1996 em $230,6 \cdot 10^3$ tep, com valores bem abaixo.

Diz o documento de 1986, ao introduzir a Tabela 4:

“Um detalhamento tendencial da energia potencial quanto a destinação da energia final, pode ser visto na Tabela 4. Chamamos a atenção para o caráter de exercício destas tabelas. Uma perda de 25% entre a energia primária e a energia final foi assumida. Os valores não são de grande monta para a expansão do PIB a 5%, mas é evidente que iriam requerer um esforço muito grande de organização para serem alcançados. A visão da Tabela 4 nos faz refletir que os valores indicados na Tabela 1 e na Tabela 3 são: (1) difíceis de alcançar; (2) não contemplam a redistribuição de renda; (3) no caso da redistribuição de renda, tais demandas energéticas seriam ainda maiores; (4) é lícito repensar o crescimento tendencial, em função da finalidade do uso energético. “

TABELA 4

10⁶ tep

DESTINAÇÃO FINAL DE ENERGIA POR UTILIZAÇÃO - BRASIL				
	1985	1990	1995	2000
TRANSPORTES	31,70	41,70	56,60	77,30
Eletricidade	0,20	0,20	0,40	0,50
Óleo Combustível	0,90	1,20	1,60	2,10
Querosene	1,10	1,40	1,90	2,50
Álcool (passag. ind.)	2,20	4,50	7,50	13,50
Gasolina (passag. ind.)	4,60	4,50	4,50	4,00
Álcool & Gasolina (passag. ind.)	6,80	9,00	12,00	17,50
DIESEL - TOTAL	7,90	10,60	13,80	18,30
Carga	5,60	8,30	9,70	12,80
Passag. (colet.)	2,30	2,30	3,30	4,70
SETOR ENERGIA	6,60	8,70	11,50	15,10
Eletricidade	0,70	0,80	1,10	1,50
Bagaçõ	1,40	1,90	2,50	3,30
Óleo Combustível	2,60	3,40	4,60	6,00
PÚBLICO	4,20	5,60	7,40	9,70
Eletricidade	3,90	5,20	6,90	9,10
COMÉRCIO & SERVIÇOS	6,40	8,20	11,20	14,80
Eletricidade	5,20	7,00	9,20	12,10
INDÚSTRIA	65,70	86,90	115,10	152,40
Carvão-vapor	0,50	0,60	0,80	1,10
Diesel	1,10	1,50	1,90	2,60
Carvão-metalurg.	2,20	3,00	3,80	5,00
Carvão-vegetal	2,30	3,00	4,00	5,30
Textil	1,60	2,00	2,70	3,50
Cerâmica	1,80	2,30	3,10	4,10
Celulose	2,00	2,70	3,70	4,90
Cimento	2,50	3,20	4,20	5,60
Bagaçõ	2,70	3,50	4,70	6,20
Lenha	2,60	3,70	4,80	6,30
Óleo Combustível	9,20	12,30	16,20	21,50
Eletricidade	14,80	19,60	26,00	34,40
Não-ferrosos	3,00	4,00	5,20	6,90
Química	4,50	6,00	8,00	
Alimentação	6,50	8,60	11,40	10,50
Siderúrgia	8,00	10,60	14,00	18,60
RESIDÊNCIA	31,00	41,00	54,20	71,70
Gás	0,10	0,30	0,40	3,90
Querosene	0,20	0,40	0,50	0,60
Carvão Vegetal	0,50	0,50	0,70	1,00
Eletricidade	9,10	12,10	15,90	20,80
GLP	3,60	4,70	6,20	5,40
Lenha	17,50	23,00	30,50	39,90
AGRICULTURA	8,20	10,80	14,20	18,80
Eletricidade	0,80	1,10	1,20	1,70
Diesel	2,90	3,80	5,10	6,70
Lenha	4,50	5,90	7,90	10,40

Inspirado no "Balanço Energético Nacional", BEM e Pinguelli Rosa, "Na Gangorra do Petróleo", in Ciência Hoje, vol. 4, nr. 24, maio-junho de 1986.

Uma interpretação de como se verificou tal desempenho da destinação final de energia útil para compreendermos o que então se discutia

TABELA 5

ESTIMATIVA DE DESEMPENHO DE ALGUNS DURÁVEIS: MERCADO

ANO	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ³	10 ³
	nr. lares	número de geladeiras	número de automóveis	reposição	produção tratores	demanda real por tratores
1.986	33,75	17,00	13,00	1,30	75	1.050,4
1.987	34,64	17,47	13,36	1,34	77	1.079,5
1.988	35,57	17,96	13,74	1,37	79	1.109,5
1.989	36,52	18,46	14,12	1,41	81	1.140,2
1.990	37,49	18,98	14,51	1,45	84	1.171,8
1.991	38,49	19,51	14,92	1,49	86	1.204,3
1.992	39,51	20,06	15,34	1,53	88	1.237,7
1.993	40,56	20,62	15,76	1,57	91	1.272,1
1.994	41,64	21,19	16,21	1,61	93	1.307,3
1.995	42,75	21,78	16,66	1,66	96	1.343,6
1.996	43,89	22,39	17,12	1,70	99	1.380,8
1.997	45,06	23,02	17,60	1,75	101	1.419,1
1.998	46,26	23,66	18,09	1,80	104	1.458,5
1.999	47,49	24,32	18,60	1,85	107	1.498,9
2.000	48,75	25,00	19,12	1,90	110	1.540,5

Uma observação da Tabela 5, demonstra as demandas de (duráveis) nitidamente subdesenvolvidas no Brasil. O número de lares se expandirá em 44% no período até 2000, mas àquela data, não haverá uma geladeira por lar no País. Com relação ao número de automóveis, contudo, é muito provável que seus números ultrapassem a tendência atual, ali projetada (coluna 3). A produção atual foi considerada como reposição (10%) do número total de automóveis (atribuindo-se um vida de mercado, na prática de 7,5 anos por veículo; o número de anos em uso é maior hoje, mas tenderá a cair no futuro, compensando possíveis ultrapassagens para cima da tendência, em [4]). Considerada a produção atual de tratores

como reposição, há um déficit na demanda real da ordem de 300 a 400 mil máquinas no ano origem (1986). Se uma política de redistribuição de renda fosse adota, a demanda reprimida por residências (Coluna 1), geladeiras (Coluna 2) e tratores (Coluna 3), elevaria em muitas vezes o volume atual da demanda energética potencial. Nestas condições, as medidas de política econômica capazes de assegurar a via democrática do País exigem que se repense o modelo energético do tipo tendencial adotado no Brasil. “

Sigamos o raciocínio do documento de 1986. Para ele era importante a taxa calculada pelo governo.

As diferentes hipóteses de crescimento do PIB nos indicam: (a) a taxa de 4,5% a.a.; (b) a taxa de 6,5% a.a. e (c) a taxa de 7,5% a.a.. Em termos de valor real (preços de 1949), o PIB cresceu historicamente à taxa (b), 6,5% a.a.. O governo estimava então a possibilidade de vê-lo à taxa de 7% a.a.. Seria mais plausível, devido às flutuações periódicas relacionadas com o ciclo de capital (1991-1993) que o PIB crescesse a taxas inferiores à média histórica então recente, situando, em média, nos 5% a.a. de nossa hipótese na Tabela 2.

O crescimento populacional da Hipótese II (Tabela 2, coluna (2), taxa de 2,5% a.a.). Em geral, diz-se que há desenvolvimento quando a taxa do PIB supera amplamente a taxa demográfica (redistribuição de renda requer uma taxa de, pelo menos o dobro da taxa populacional; igual, portanto, a 5% a.a.). Também este aspecto pede a reflexão sobre a demanda potencial a partir do uso da energia final.

Se, de fato, fôssemos crescer a uma taxa média de PIB que não era alta, que estivesse abaixo da experiência histórica recente, quê se poderia esperar da planificação da demanda final de energia?

E - ASPECTO DO USO DA ENERGIA FINAL

Em oposição à visão corrente de que os movimentos de demandas tendenciais expressam o futuro, há a tese de que expressem o passado. Hábitos, maneiras de produzir e consumir, tendem a se reproduzir no futuro, através das demandas tendenciais. As racionalidades do passado não são, necessariamente, racionalidades do futuro. Se na década de 50 dirigia-se um carro de 160 CV, talvez em dez anos um carro de 23 CV seja publicamente caracterizado como um desperdício.

A esperança de domínio sobre o fluxo das perdas de energia torna-se cada vez mais angustiante, e coloca mesmo o problema da necessidade de renúncia a alguns tipos de consumo, particularmente “predadores” de energia. Contudo, não é fácil reverter uma tendência, ou eliminar, abster-se de um produto. As demandas tendenciais têm sua história; têm, conseqüentemente, profundo arraigamento em hábitos e interesses.

É claro que a visão do estado final da matriz das tendências permite colocar o princípio da administrabilidade dos usos finais, princípio que expressaria a adoção da visão termodinâmica da economia energética. Grosseiramente, a nossa Tabela 3, nos oferece quatro momentos temporais de tendências agregadas e, através de sua visualização, podemos nos permitir “mexer” em seus componentes, modificar nossas imposições e propor um futuro de demanda energética diferente. Por exemplo, no item “2.Renovável”, podemos observar o quesito “cana & coco”. Temos aqui em vista a importância da gradual substituição de “gasolina & diesel” por elementos produzidos com o apoio governamental. Plantações de cana-de-açúcar (e porque não mandioca?) fornecem o álcool para mover os automóveis (passageiros individuais); gradualmente, deveriam avançar, nos próximos anos as diversas ofertas de óleo de coco, substituto do “diesel” (transporte de carga e coletivo).

Sabemos que a difusão da tecnologia do álcool a partir da mandioca seria necessária para: a)assegurar plenamente, a nível nacional, a substituição da gasolina pelo álcool; b)contribuir para a redistribuição da renda, em proveito da formação de uma camada média de consumidores rurais.

Sabemos também que a adoção do óleo de palma seria necessário para: a)assegurar a substituição do "diesel" e a preservação do petróleo para fins mais nobres; b)contribuir para a redistribuição de renda, pela redução dos gastos em divisas com o petróleo e do custo dos transportes de carga.

Se o planejador tivesse em mente objetivos de otimização ou maximização, para a sociedade, do uso final de energia, a decisão sobre o montante de substituição a introduzir na matriz de ano futuro, por exemplo, poderia passar por uma avaliação do tipo custo-benefício.

Nesse caso, os interesses da sociedade como um todo seriam balanceados, na contabilidade social dos custos-sombra e dos benefícios não-monetários.

É claro, que nosso exemplo aqui se cingiu no nível puramente de "acelerar o tendencial". Vemos que "cana & coco", já são quase opções, como fontes alternativas de energia. A introdução da mandioca permitiria dinamizar regiões de baixa renda e produzir álcool em mini-usinas, mesmo para o consumo em regiões distantes. (Para mover a frota nacional automotiva, no ano 2000 seria talvez necessário cerca de 1,8 bilhões de tonelada de cana em rama).

A utilização missiva de "notas de mil rublos" (Mendelejeff) como fonte energética, embora elas não passem de papel pintado, poderia chegar a um limite inconsolável de desequilíbrio dos ecossistemas, mesmo no caso de fontes renováveis.

Cabe, portanto, ao planejador a necessidade de informar ao nível político de decisão sobre os custos de diferente natureza; e encontrar uma unidade comum de medida para tais custos. Deveria extrair daí os benefícios futuros resultantes, tidos como prováveis.

Daí ser legítima a questão de como elevar-se o nível de vida, reduzindo o consumo energético. Uma vez que a tecnologia no momento em uso não envolve o princípio termodinâmico, tal questão só poderá ser superada pela criação de uma nova tecnologia. Sem esta inovação, caber-nos-ia apenas reduzir as perdas, no quadro da tecnologia hoje disponível.

Mesmo dentro deste limite, as opções na matriz para mudar seriam tentadoras. Poder-se-ia, por exemplo, estudar um modelo de residência popular movida a energia solar. Tal módulo seria adotado obrigatoriamente pelo BNH, ou entidade similar, revertendo uma taxa de uso do mesmo para as companhias energéticas. Se observarmos a oferta de duráveis, como por exemplo, na Tabela 4, percebe-se que as soluções poderiam surgir no nível de um produto, de um consumo, ou de uma família de produtos e consumos.

Esta necessidade de manipular o uso final, e colocá-lo a serviço do interesse humano está, de fato, na raiz da produção de uma nova tecnologia.

Muito do material de substituição implícito na escolha de fontes alternativas, no presente momento, inclui-se no espírito da "monocultura energética", a que nos referimos na introdução. Isto é, trata-se de "opção inevitável" cujo pano-de-fundo é assegurar a sobrevivência da servidão principal a alguma demanda tendencial. A despeito de que tal situação tem sido inevitável, a procura da porta pode eliminar o beco-sem-saída.

Um exemplo muito característico da situação acima é a busca do gás (importado e doméstico) como solução alternativa energética. De uma hipótese nos anos 80, converteu-se hoje em realidade.

O estudo para implantação do gás no Vale do Paraíba (gás de Campos) e em São Paulo (via Santos- importado) foi então da maior atualidade. Tal estudo não devia, contudo, ser encarado apenas do ponto de vista da taxa de retorno, mas de sua complementaridade, como energético, dentro da matriz energética do Estado de São Paulo. A maximização deveria haver sido estudada, e a otimização do uso deveria ser funcionalizada dentro do objetivo da matriz energética global. Dever-se-ia, outrossim, buscar também a posição do gás no balanço energético de São Paulo, com suas implicações termodinâmicas.

Há, como sempre, o perigo de buscar-se apenas “afrouxar a corda” no pescoço do setor industrial. É preciso compreender que sem a plena satisfação das unidades familiares, não teremos um setor industrial forte, dinâmico, nem produtos de qualidade, capazes de competir no exterior.

Dizia o documento de 1986, a título de sua conclusão:

“O consumidor familiar é o consumidor último não apenas do ponto de vista energético, mas do ponto de vista de todo o sistema. Como consumidor finalístico, o consumidor familiar não pode ser pensado num segundo plano em relação ao consumo das indústrias. O consumo das indústrias tem por finalidade produzir para o consumidor final, sendo, portanto, intermediário em relação ao consumo final.

O pouco cuidado com o caráter interdependente da matriz e com seu lado final conduz à ótica perdulária de insumos e, portanto, perdulária de energia. Contrariamente, a adoção do princípio termodinâmico conduz de modo natural à noção de equilíbrio com os ecossistemas, e ao planejamento voltado para o uso final. “

Hoje nada haveria a acrescentar àquela percepção. Sem qualquer desdouro para as atividades mercadológicas, elas devem ser orientadas e expressar um elevado padrão de bem-estar social. Caso contrário, as

oportunidades que nos são oferecidas diariamente pelas crescentes dificuldades seriam apenas momentos perdidos.

F - OBSERVAÇÕES

Dizia o documento de 1986, a título de sua conclusão:

“O aumento sustentado na população, no PIB, e o efeito da competição internacional exigem de nós o talento de estabelecer um sistema de planejamento da economia orientado pelos interesses da sociedade. Este planejamento tem por objetivo assegurar custos mais baixos para a sociedade e jamais exportar riquezas à custos inferiores aos de sua produção real.

Por outro lado, não cabe ao planejador definir sozinho os “interesses da sociedade” ou mesmo suas “necessidades”. Assim como é discutível criar um emprego que destruirá seu trabalhador no posto de trabalho, também é discutível a adoção cega do valores das elites sobre o “progresso” e a “riqueza”.

Uma sociedade deve manifestar seus interesses e suas necessidades através de mecanismos institucionais de natureza democrática. A constante ampliação e aperfeiçoamento dos mecanismos democráticos é a garantia principal de comunicação desses interesses.

Uma vez que inexiste planejamento neutro, as direções estratégicas principais precisam ser tomadas ao nível político de comando da sociedade, de modo claro e com o maior debate possível. Tal debate implica participação democrática.

Ao planejador caberá contribuir com a produção de métodos poderosos de análise e de medida, montando com sua arte os mecanismos que permitam articular e coordenar os anseios expressos pela sociedade.

Estamos certos de que, dentro desse processo de contribuição, a adoção da função uso final, com sua matriz implícita para o planejamento energético, há de se constituir um ponto de partida útil para as empresas do setor e o cumprimento da sua missão. “

Em que pese a idealidade das conclusões, ainda nos filiamos, talvez ingenuamente, àqueles conceitos. Os objetivos do serviço público são elevados. Não há outra maneira para construir um patrimônio comum, que seja o melhor possível, proveitoso, pois, para todas as famílias na sociedade. Nesta pequena parcela de humanidade que nós, brasileiros, nos constituímos, devemos servir sempre e cada vez mais aos objetivos do todo. Isso implica trabalho, humildade, perseverança, razão e, sobretudo honestidade.

¹ REISCHSTUL, Henri P. “O estado como produtor energético” in: Cabali, A. S. et. al. (org.) A energia e a economia brasileira. São Paulo: Pioneira/FIPE, 1983. p. 203.

² DINIZ, Abílio (coord.) Reforma econômica para o Brasil. São Paulo: Nobel, 1990. p. 209-210.

³ CHOSSUDOVSKY, Michel – A globalização da pobreza: impactos das reformas do FMI e do Banco Mundial. São Paulo: Moderna, 1999. p. 43.

⁴ RODRIGUEZ, Octavio. Teoria do subdesenvolvimento da CEPAL. Rio de Janeiro: Forense, 1981. p. 76-77.

⁵ FONSECA, Guilherme Gianetti da. “A energia na economia brasileira” in: Cabali, A. S. et. al. (org.) A energia e a economia brasileira. São Paulo: Pioneira/FIPE, 1983. p. 49.

⁶ LESSA, Carlos. Quinze anos de política econômica. São Paulo: Brasiliense, 1982. p. 47-48.

⁷ MATOS, F. A. e CARDOSO JR., J. C. C. “A questão distributiva no Plano Real. In: Anais do III Encontro Nacional de Economia Política. SEP. Niterói, 9-12 dezembro de 1998. p. 816.

⁸ ALVIM, Carlos F. Brasil: o crescimento possível. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996. p. 14.

⁹ LUCAS, Luiz P. V. “A política industrial brasileira: avanços e desafios” in: REIS VELLOSO, João P. R. (coord.) Estratégia industrial e retomada do desenvolvimento. Rio de Janeiro: José Olympio, 1992. p. 195.

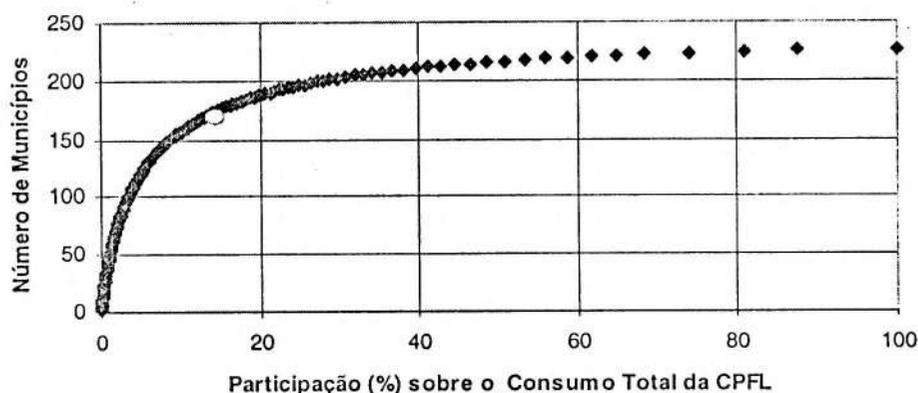
Capítulo 2 - DESEMPENHO HISTÓRICO E POTENCIALIDADES ESTRATÉGICAS DA PROCURA ELÉTRICA NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO – (UM ESTUDO DE CASO)

1. - CARACTERIZAÇÃO

Dentro de nossa idéia de partir do estudo de uma área de concessão para elaborar certas generalidades aplicáveis historicamente, vamos iniciar nossas reflexões, tomando como ponto de partida o desempenho da CPFL. Em sua área de concessão. Para o efeito, vamos privilegiar descritivamente aqueles 52 municípios que compreendem a parte substancial da referida área. O intuito é tornar o caso mais fácil de se compreender, pois a consideração de toda a área exigiria maior esforço para o leitor, sem talvez ganho adicional, no que se refere ao poder de convencimento.

Procurou-se fazer uma *descrição genérica* da região, na qual se encontra inserida a CPFL, bem como do seu mercado consumidor de energia elétrica. No presente estudo, as atenções estarão voltadas para uma melhor compreensão das principais *especificidades* e *potencialidades* desse mercado que atende a 235 municípios, espalhados num território de 90.440 quilômetros quadrados.

GRÁFICO 1 - PARTICIPAÇÃO DOS 52 MUNICÍPIOS NO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA DA CPFL - 1995



Foram estratificados os 52 municípios mais representativos da área de concessão, posto que, apesar de representarem apenas 22% do universo, concentram 85% do consumo total da energia elétrica distribuída pela CPFL, equivalentes a 13.507 GWh, conforme mostra o Gráfico 1.

O Gráfico 1 é eloqüente por si mesmo. A concentração de atividades econômicas corresponde às necessidades do processo de industrialização ocorrido, com suas racionalizações microeconômicas. O planejamento da área de concessão, neste

processo, procurou acompanhar tais necessidades e satisfazê-las pelo menor custo possível.

Referidas unidades municipais, aqui designadas de *municípios-chave* ou G-52, foram agrupadas segundo as suas respectivas Unidades de Negócio (UNEG's) - conforme é indicado a seguir.

UNEG NORDESTE, onde situam-se 19 municípios: Araraquara, Batatais, Barretos, Bebedouro, Franca, Guaiá, Ibitinga, Ituverava, Jaboticabal, Luiz Antônio, Matão, Monte Alto, Orlândia, Ribeirão Preto, São Carlos, São Joaquim da Barra, Santa Rosa de Viterbo, Sertãozinho e Taquaritinga.

UNEG NOROESTE, onde situam-se 16 municípios: Araçatuba, Agudos, Barra Bonita, Bauru, Birigui, Botucatu, Garça, Jahu, Lençóis Paulista, Lins, Marília, Mirassol, Olímpia, Penápolis, São Manuel e São José do Rio Preto.

UNEG SUDESTE, onde situam-se 17 municípios: Americana, Amparo, Campinas, Capivari, Cosmópolis, Espírito Santo do Pinhal, Hortolândia, Itapira, Itatiba, Monte Mor, Nova Odessa, Piracicaba, Paulínia, Santa Bárbara D'Oeste, Serra Negra, Sumaré e Valinhos.

Por uma questão de sistematização, com vista a facilitar os objetivos propostos no presente trabalho, os 52 *municípios-chave* foram agregados por níveis de consumo de energia elétrica, no intervalo de 38 GWh/ano até 1.970 GWh/ano, conforme é indicado no **Quadro 1**.

QUADRO 1 - AGRUPAMENTO DOS 52 MUNICÍPIOS POR NÍVEIS DE CONSUMO 1995					
CONSUMO GWh/ano	GRUPO	MUNICÍPIOS			
		G-52	NORDESTE	NOROESTE	SUDESTE
038 -- 075	I	13	6	4	3
075 -- 155	II	15	6	6	3
155 -- 350	III	13	4	4	5
350 -- 560	IV	7	2	2	3
560 --- 1.970	V	4	1	0	3
		52	19	16	17

A agregação mostra que a maioria dos municípios-chave (41), todos situados nos grupos I, II e III, têm nível de consumo médio de energia elétrica entre 38 GWh/ano e 350 GWh/ano, sendo que apenas 4 ultrapassam o nível dos 560 GWh/ano. Em termos espaciais, a agregação apresenta uma distribuição equilibrada, favorecendo ligeiramente a UNEG Noroeste, com 19 municípios-chave incorporados, sobre as demais (**Mapa 1**).

ESTUDO DAS ESPECIFICIDADES E POTENCIALIDADES DO MERCADO



52 MUNICÍPIOS

GRUPO	CONSUMO EM GWh/ano
I	038 — 075
II	75 — 155
III	155 — 350
IV	350 — 560
V	560 — 1.970

UNEG
NOROESTE

UNEG
NORDESTE

UNEG
SUDESTE

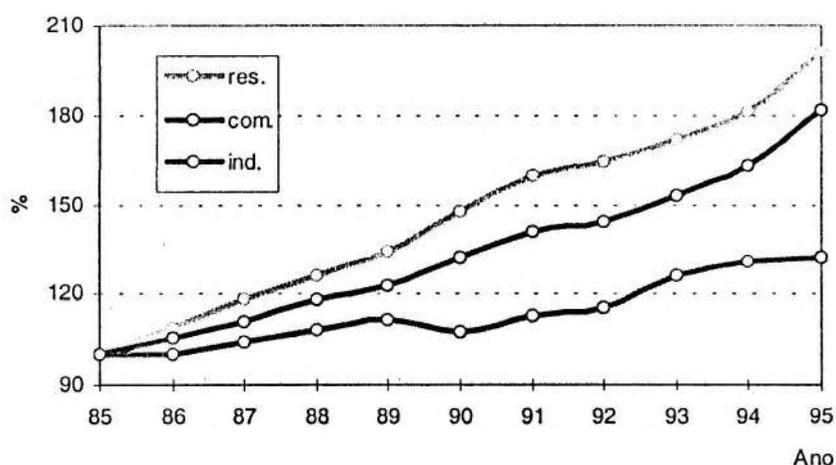
A significativa representatividade dos municípios selecionados pode ser percebida tanto pela magnitude do mercado consumidor de energia elétrica, como através de outros indicadores que traduzem a dinâmica da sua distribuição espacial, do que são exemplos visíveis a elevada concentração demográfica - 77% da população, para um território que corresponde a apenas 35% do total da área de concessão - e a expressiva participação na formação do Valor Adicionado (84%). (Quadro 2)

A centralidade é expressiva por igualmente compreender uma das áreas mais próspera do país, decisiva na criação nacional de riquezas, embora na presente conjuntura e no segundo subperíodo de nossa análise geral (1981 – 1990) não tenha-se expandido de maneira tão favorável quanto certas outras regiões do país. Ainda assim, a transferência para estas outras áreas de parte da riqueza criada na região foi certamente crucial para o maior êxito daquelas.

QUADRO 02 - COMPARATIVO DO GRUPO DE 52 MUNICÍPIOS DA ÁREA DE CONCESSÃO – 1995				
Designação	Unid.Medida	Área da CPFL	Peso dos 52 Municípios	
			Absoluto	(%) s/ CPFL
Área	Km ²	90.440	31.431	35
População	milhão	7,5	5,8	77
Valor Adicionado	US\$-bilhão	32	27	84
Cons. Industrial	GWh/ano	6.752	6.177	91
Cons. Rural	GWh/ano	741	388	49
Cons. Comercial	GWh/ano	1.938	1.710	88
Cons. Residencial	GWh/ano	4.536	3.752	83
Cons.Total	GWh/ano	15.850	13.507	85
Consumidores	mil	2.245	1.746	78

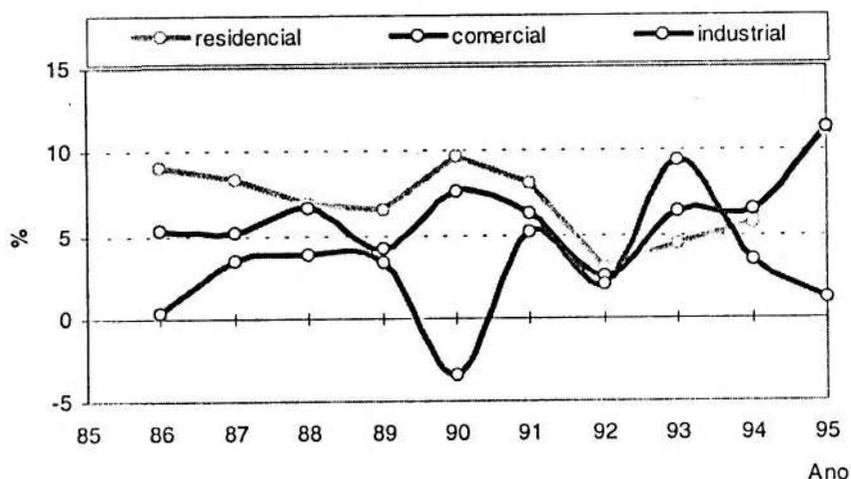
Uma das principais particularidades desses municípios é o dinamismo que caracterizou, no período 1985-1995, o consumo de energia elétrica em geral, conforme mostra o Gráfico 2. Nele, observamos que o consumo das classes residencial e comercial apresentou acentuado nível de crescimento, seguido por uma baixo desempenho da classe industrial.

GRÁFICO 2 - EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA POR CLASSE G-52 (base 100=85)



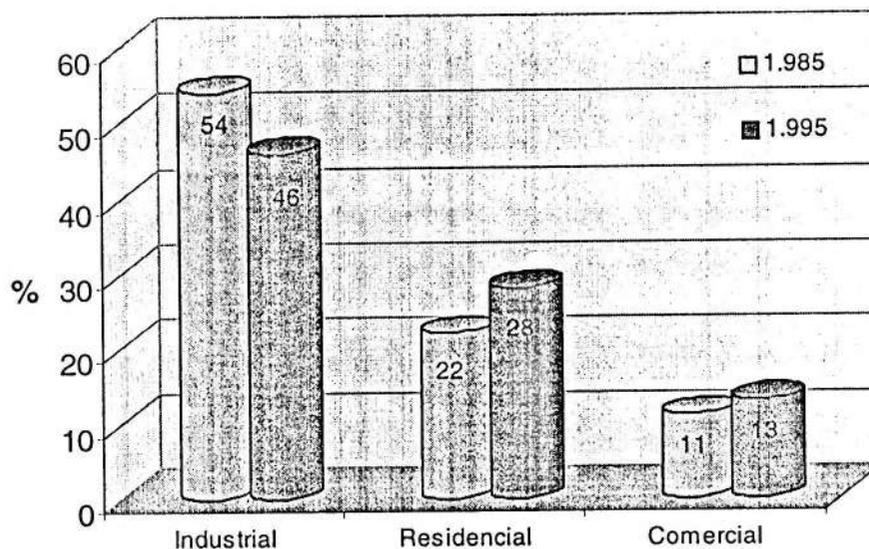
Conforme podemos inferir da leitura do **Gráfico 3**, esse desempenho foi possível graças às altas taxas de crescimento registradas no período pelas classes residencial e comercial, de 7,3% a. a. e 6,2% a. a., respectivamente, contra um crescimento médio anual de 2,8% da classe industrial. Ou seja, apesar da existência de um padrão de flutuações econômicas bastante persistente, as atividades privadas na área manifestam suas forças cumulativas crescentes, impactando favoravelmente no desempenho da CPFL sob a forma de demandas expansivas.

GRÁFICO 3 - TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL POR CLASSE DE CONSUMO



Refletindo esse dinamismo, a participação relativa da classe residencial no consumo de energia elétrica elevou-se de 22% para 28% no período 1985-1995. O mesmo pode ser observado na classe de consumo comercial, que aumentou sua participação de 11% para 13%. Assim, constata-se que o crescimento dessas duas classes de consumo deu-se com a conseqüente queda do consumo industrial, que apresentou declínio de 54% para 46% na sua participação (**Gráfico 4**). Vê-se assim que as dificuldades fiscais inviabilizam o papel tradicional de investidor do setor público, o que evidencia uma correlação com o processo de desindustrialização. No entanto, este pior desempenho do setor industrial não chegou a afetar as taxas expansivas, seja da categoria (ou classe) residencial de consumo elétrico, seja da condição similar do consumo comercial.

GRÁFICO 4 - PARTICIPAÇÃO DOS 52 MUNICÍPIOS POR CLASSE DE CONSUMO - %
1985 e 1995



A leitura do **Quadro 3** indica que a distribuição do consumo de energia elétrica dos 52 municípios-chave, quando transposta para as Unidades de Negócio (UNEG's), apresenta as mesmas características destas. Isto denota claramente que a representatividade das classes de consumo e a distribuição dos 52 municípios-chave pelas UNEG's guardam identidade com as do conjunto dos 235 municípios da área de concessão da Empresa. A única exceção fica por conta da UNEG Sudeste, que apresenta um maior grau de participação de municípios, fato que, contudo, não compromete a confiabilidade da representação amostral.

QUADRO 03 - REPRESENTATIVIDADE DA ÁREA DE CONCESSÃO E DO GRUPO (G-52)
POR CLASSES DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NAS UNEG's - (%) - 1995

DESIGNAÇÃO	RESIDENCIAL		COMERCIAL		INDUSTRIAL		RURAL		TOTAL	
	CPFL	G-52	CPFL	G-52	CPFL	G-52	CPFL	G-52	CPFL	G-52
UNEG NORDESTE	34	31	34	32	23	21	46	40	31	27
UNEG NOROESTE	30	28	29	28	17	15	33	27	24	22
UNEG SUDESTE	36	41	37	40	60	64	21	33	45	51
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
PARTICIPAÇÃO %	29	24	12	11	43	39	05	02	100	100
REPRESENTATIVIDADE	100	83	100	88	100	91	100	49	100	85

No que concerne à *análise das potencialidades do mercado*, o estudo privilegia o conhecimento dos fatores determinantes da dinâmica espacial e setorial da região de concessão da CPFL, relacionando-os com os processos de mudança institucional e prováveis impactos desse movimento na matriz energética da área de concessão. Daí seu desdobramento temático em dois sub-itens, um tratando dos aspectos relativos às *vantagens comparativas* da área de concessão e outro, abordando a *dinâmica da*

competitividade (empresarial) e dos setores econômicos com presença preponderante na área de concessão.

Da mesma maneira, buscou-se empreender análises interregional e intra-região relativamente ao desempenho sócio-econômico e do consumo de energia elétrica por classe (com enfoque para os consumidores de grande porte), objetivando descobrir a importância relativa da unidade territorial focalizada face ao agregado específico (consumo de eletricidade), UNEG e o somatório da área de concessão da Empresa, bem como a real expressão dos grandes consumidores de eletricidade. Na base dessa ponderação, procurou-se dimensionar o real significado do comportamento e valores atribuídos ao conjunto da área de concessão.

As mudanças institucionais ocorridas, portanto, com a privatização (subsequente ao nosso período de estudo) do setor no Estado de São Paulo, já estavam indicadas nos dois planos referidos. A continuidade do consumo em expansão, impulsionada pelo consumo e investimentos privados, tenderiam a fazer evidente o bloqueio da expansão da oferta por meio do modelo público existente. Duas alternativas haviam de restar, neste ponto (1985-95), ao poder público: (a) restabelecer o padrão de financiamento, dentro do modelo da Eletrobrás ; (b) renunciar ao modelo, privatizando as empresas do setor. Como é sabido, foi adotada a alternativa (b).

Procurou-se, também, examinar a posição setorial dos municípios da amostragem no contexto regional, bem como as modificações observadas na composição interna das atividades econômicas. Daí a importância atribuída à contribuição das unidades analisadas, relativamente à sua participação na distribuição espacial e nos setores/ramos de atividade econômica *vis-à-vis* o mercado de energia elétrica.

A metodologia de análise adotada, em linhas gerais, consistiu em elaborar sínteses de informação básica, integrando os principais elementos necessários à caracterização e descrição do perfil de crescimento do consumo de eletricidade da região estudada, para o que se recorreu, inclusive, a gráficos ilustrativos e mapas temáticos.

As indústrias transformadoras com presença na área de concessão foram agrupadas por categorias de uso em conformidade com os critérios adotados pela Fundação SEADE, conforme descrito à continuação.

Grupo I - indústrias predominantemente produtoras de bens de consumo não-duráveis. Neste grupo estão incluídos os seguintes gêneros industriais: mobiliário; produtos farmacêuticos e veterinários; perfumaria, sabões e velas; têxtil; vestuário, calçados e artefatos de tecidos; produtos alimentares (inclusive agroindústrias), bebidas; fumo; editorial e gráfica.

Grupo II – *indústrias predominantemente produtoras de bens intermediários*, incluindo os seguintes gêneros da indústria: minerais não-metálicos, metalurgia; papel e papelão; madeira; borracha; couros; peles e similares; química e petroquímica e plásticos.

Grupo III – *indústrias predominantemente produtoras de bens de capital e de bens de consumo duráveis* que inclui os seguintes gêneros: mecânica, material elétrico e de comunicações; material de transporte; e diversas.

A aplicação dos princípios do planejamento estratégico a unidades menores do que uma área de concessão apresentam a vantagem de permitir aos planejadores repensar a realidade das necessidades locais dentro de uma ótica em que se insere, como contexto novo em recriação, o processo competitivo. A empresa tende, para adaptar-se ao processo de privatização, a se dividir em vários blocos geoestratégicos, aumentando suas vantagens relativas ao ingresso de potenciais novos competidores no seu antigo mercado.

O presente trabalho já incorpora a divisão da CPFL em três Unidades de Negócios (UNEG's). Por definição, a UNEG é *a parte da área de concessão, com identificação da malha geoeletrica e do mercado, onde se desenvolvem os processos de negócios da CPFL, designadamente logística e varejo.*

Por último, cabe enfatizar que o produto do presente trabalho tem também por objetivo ser útil, oferecendo subsídios à elaboração de diretrizes que dêem maior consistência e fundamentação à estratégia da ação empresarial com vista a: *i) melhora do atendimento ao cliente e, a ampliação do mercado de energia, bem como a diversificação da atuação da Empresa pela via do desenvolvimento de novos negócios; II) possibilitar a crescente melhoria do desempenho operacional e conseqüente aumento da lucratividade da Empresa, e; III) disponibilização de elementos que facilitem uma maior articulação da CPFL com os organismos estatais de planejamento (Estado e municípios), e entidades empresariais, particularmente no que se refere à programação de novos investimentos públicos e privados na região, dado o papel e lugar reservados à energia como insumo básico e indutor do desenvolvimento sócio-econômico.*

Na condição de especialista de planejamento estratégico, não poderíamos deixar de lado este aspecto útil do trabalho de pesquisa. No entanto, em virtude do caráter histórico-econômico do conjunto dos capítulos, o relatório da pesquisa torna-se também instrumento que facilita a compreensão do setor elétrico por todo tipo de interesse.

2. – ESPECIFICIDADES DO MERCADO

Quando confrontada com a economia estadual ou nacional, a região servida de energia elétrica pela CPFL vem apresentando, como regra, um desempenho auspicioso, mesmo nos períodos de inflexão do crescimento econômico.

Argumentamos a pouco a consistência expansiva das demandas de consumo elétrico, que mostram-se, portanto, indutoras de novas políticas setoriais e até mesmo da exigência de um novo modelo.

Vale recordar que a *excepcionalidade* desse crescimento adquiriu tamanha magnitude nas décadas de 60 e 70 e parte da de 80 que despertou dentro da própria Empresa um justificado interesse em procurar conhecer os fatores que estariam por trás do que se convencionou designar “atipicidade” da área de concessão.

Uma explicação plausível para esse crescimento impetuoso passa pela constatação de dois processos interligados. De um lado, a dinâmica do processo migratório, que permitiu um inusitado crescimento populacional e, por conseqüência, da População Economicamente Ativa de todo o interior paulista. Do outro, pela continuada diversificação da estrutura econômica e a conseqüente conformação, de maneira diferenciada, do mercado consumidor industrial da área de concessão.

Os dois processos entrelaçados, compreenderam uma separação em nosso segundo subperíodo de estudo (1981-90), devido ao padrão referido das flutuações e subsequente estagnação da produção industrial. No entanto, a PEA (População Economicamente Ativa) da área de concessão continuou diversificando suas atividades, com expansão das atividades primárias e dos serviços, o que certamente tem impactado no caráter positivo dos números do consumo em geral, e do consumo elétrico em particular.

Na base dessa industrialização, a área de concessão passou a concentrar uma estrutura produtiva sustentada prioritariamente nas indústrias preponderantemente produtoras de bens de consumo não-duráveis e de bens intermediários, uma vez que as indústrias com preponderância nos bens de capital, ainda que tenham aumentado sua participação relativa, continuam ocupando lugar modesto.

CARACTERÍSTICAS ECONÔMICO-PRODUTIVAS DO G-52

A caracterização econômica da área de concessão já foi objeto de tratativa no relatório da primeira fase da pesquisa, conforme já referenciado na parte introdutória do presente trabalho. Assim sendo, procuraremos enfocar aqui os aspectos econômico-produtivos e o desempenho do mercado consumidor de energia elétrica, tomando, por referência, os 52 municípios-chave.

Uma forte evidência da relevância econômica dos municípios-chave reside no elevado peso da População Economicamente Ativa (PEA) que, segundo dados de 1991 (SEADE), representa 75% sobre o total da CPFL, o que significa dizer que eles concentram 2,266 milhões dos 3,017 milhões de pessoas da área de concessão. Esse fato reflete os efeitos conjugados do processo de desconcentração concentrada e o intenso fluxo migratório sobre os principais municípios integrantes do G-52, ocorridos particularmente nas décadas de 60, 70 e 80, e que prossegue até nossos dias, ainda que com menor intensidade.

O mesmo pode ser concluído no que concerne ao peso relativo do emprego formal dos ramos de atividade no G-52 que, à exceção da agropecuária (com 41%), participam com percentuais bastante elevados: 76%, nas atividades de administração pública e 80%, nas indústrias, na construção civil, transporte e comunicação.

Do ponto de vista da estrutura produtiva, interessa concentrar a atenção diretamente nas categorias de uso e a sua abertura por gêneros industriais, já que a agropecuária apresenta participação modesta (39%) no valor adicionado dentro do G-52. Até porque, mesmo no conjunto da área de concessão, o setor se apresenta como um "elo fraco" também na composição do valor adicionado regional, onde participa com apenas 11,9% do total.

ESTRUTURA PRODUTIVA

O objetivo deste item é identificar o grau de consistência da representatividade dos municípios-chave (G-52), frente à estrutura econômica da área concessão, tomando-se como referência o Produto Interno Bruto (PIB) e a sua desagregação por categorias de uso e gêneros industriais no ano de 1995. Procuraremos caracterizar as estruturas nos âmbitos da CPFL, UNEG's e dos 52 municípios-chave, constantes do **Quadro 4**,

A leitura indica que, à exceção dos setores agropecuária e extração e tratamento de minerais, cuja representatividade na amostra (G-52) é de, respectivamente, 38,93% e 37,84%, todos os demais gêneros apresentam elevada participação - de cerca de 91%, na média. A baixa representatividade dos gêneros agropecuária e extração e tratamentos de minerais é explicada pela sua elevada dispersão espacial dentro da área de concessão.

Observamos que a UNEG Sudeste possui elevado grau de representatividade em todos os setores industriais, inclusive no de extração e tratamento de minerais, e também no setor agropecuário. O gênero industrial com a menor representatividade na UNEG Nordeste é a dos produtos alimentares (56%). Todos os demais apresentam representatividade superior a 80%, na média, o que se aplica igualmente à UNEG Noroeste.

QUADRO - 04 : ESTRUTURA DO PIB DO ESTADO DE SÃO PAULO, DA ÁREA DE CONCESSÃO E DAS UNEG's (%) - 1995

Setores e Gêneros da Indústria de Transformação	(a) (%) PIB Real/SP a custo de fatores	(b) (%) PIB Real/CPFL a custo de fatores	Posição relativa das UNEG's sobre o total da CPFL - (%)				Posição relativa da Amostra sobre o total da CPFL - (%)			
			UNEG Nordeste	UNEG Noroeste	UNEG Sudeste		G - 52 Nordeste	G - 52 Noroeste	G - 52 Sudeste	G - 52 Total
			% s / total setor na CPFL				% s / total CPFL			
G I Agropecuário	4.61	11.85	57.82	33.63	8,54	100	21.24	11,37	6,32	38.93
G II Extração e Tratamento de Minerais	0.04	0.25	56.79	13.63	29.58	100	9.08	3,83	24,93	37.84
G II Minerais Não-Metálicos	1.08	0.89	12.99	21.21	65.81	100	9.05	15,33	64,55	88.93
G II Metalurgia	2.91	2.94	19.98	14.12	65.9	100	19,34	13,16	65,2	97,7
G III Mecânica	4.76	3.67	39.8	10.42	49.78	100	36,97	5,92	48,79	91,68
G III Material Elétrico e de Comunicação	1.88	3.12	15.73	5.79	78.48	100	14,76	5,4	78,26	98,42
G III Material de Transporte	3.18	5.28	4.11	9.02	86.87	100	3,57	7,52	86,86	97,95
G II Madeira e Mobiliário	0.38	0.81	10.9	60.43	28.67	100	8,5	52,15	28,37	89,02
G II Papel e Papelão	1.63	2.87	32.96	12.2	54.84	100	32,47	11,82	54,83	99,12
G II Borracha	0.54	1.33	15.93	5.43	78.64	100	15,69	4,15	78,61	98,45
G II Couros, Peles e Produtos Similares	0.04	0.28	41.69	52.3	6.01	100	34,4	29,55	5,67	69,62
G II Química, Produtos Farmacêuticos e Veterinários, Perfumaria, Sabões e Vela	5.31	10.44	4.68	1.38	93.94	100	4,42	1,28	93,91	99,61
G II Matérias Plásticas	0.85	1.03	15.1	30.6	54.29	100	13,57	21,94	54,26	89,77
G I Têxtil	1.19	3.48	3.01	5.65	91.35	100	2,57	4,92	88,71	96,2
G I Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos	0.44	2.46	54.29	32.13	13.58	100	53,34	29,61	12,86	95,81
G I Produtos Alimentares	2.2	10.49	48.6	28.1	23.3	100	26,98	21,27	19	67,25
G I Bebidas	0.68	2.69	34.55	49.99	15.45	100	24,85	32,99	12,63	70,47
G I Fumo	0.1									
G I Editorial e Gráfica	1.45	0.58	5.45	68.66	25.9	100	4,18	67,77	25,79	97,74
G III Diversos (Indústrias Diversas + Serviços de Utilidade Pública + Construção Civil)	7.98	1.65	39.47	6.25	54.28	100	38,03	4,51	54,07	96,61
Serviços (Comércio + Transportes e Comunicações + Inst. Financeiras + Outros)	58.74	33.9	29.86	26.15	43.99	100	25,79	22,83	43,23	91,85
	100	100								

Fonte : CESP

ESTRUTURA DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

Nosso objetivo aqui é verificar o grau de proximidade entre a estrutura de consumo de energia elétrica da área de concessão com aquelas das categorias de uso e dos gêneros industriais do Estado de São Paulo.

QUADRO 05 - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA (MWh) POR CATEGORIAS DE USO 1995 (ESTADO DE SÃO PAULO E CPFL)				
CATEGORIAS DE USO	Consumo de Energia MWh		Participação Relativa (%)	
	SP	CPFL	SP	CPFL
(GI) - BENS DE CONSUMO NÃO DURÁVEIS	8.369.961	2.662.298	21,46	39,43
(GII) - BENS INTERMEDIÁRIOS	23.599.624	3.025.727	60,52	44,81
(GIII) - BENS DE CAPITAL E CONSUMO DURÁVEIS	7.025.762	1.063.868	18,02	15,76
	38.995.347	6.751.893	100	100

No que concerne à distribuição espacial do consumo de energia elétrica por categorias de uso, constantes do **Quadro 5**, observamos que i) a CPFL participa com 17,3% do total da energia elétrica da classe industrial consumida no Estado de São Paulo; ii) do total desta classe consumida na área de concessão, 39,4% foram alocados nas indústrias produtoras de bens de consumo não duráveis, 44,8% nas indústrias produtoras de bens intermediários e apenas 15,8% nas indústrias de bens de capital e produtoras de bens de consumo duráveis.

O quadro mostra que na categoria de uso de bens de consumo não duráveis a CPFL aloca, comparativamente ao Estado de São Paulo, quase que o dobro (1,8 vezes) do total da energia que distribui. Situação inversa ocorre em relação ao grupo das indústrias produtoras de bens de consumo intermediários, onde o Estado de São Paulo supera a CPFL em termos de participação na alocação de energia elétrica, com cerca de 1,3 vezes. Já no que concerne aos bens de capital e de consumo duráveis, observa-se a existência de um equilíbrio alocativo.

A importância econômica das referidas unidades da área de concessão transcende, pois, a dimensão paulista e projeta-se como de importância nacional. Seguidamente, eliminadas algumas das dificuldades das flutuações atuais e consolidado eventualmente o processo integracionista hoje em embrião como Mercosul, o destaque das unidades de negócio serão ainda mais globais.

A observação do quadro síntese de informações agregadas por categorias de uso e gêneros industriais (**Quadro 6**) indica que, não obstante contar com um diversificado setor industrial, cerca de 83,34% da atividade na área de concessão é explicada basicamente por seis gêneros da indústria, a saber: produtos alimentares [incluindo agroindústria] e bebidas, com 19,23%; metal-mecânica e material de transporte, com 21,73%; têxtil, com 18,29%; química, produtos farmacêuticos e veterinários, perfumaria, sabões e velas, com 11,68%; papel e papelão, com 7,93%; e, borracha, com 4,48%.

QUADRO - 06 : CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA (MWh), SEGUNDO
OS GÊNEROS DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO - 1995
ESTADO DE SÃO PAULO E CPFL

Gêneros da Indústria de Transformação	Consumo de Energia MWh		Participação Relativa (%)	
	SP	CPFL	SP	CPFL
GII Minerais Não-Metálicos	2.948.724	241.392	7,56	3,58
GII Metalurgia	8.855.110	718.871	22,71	10,65
GIII Mecânica	1.417.120	536.981	3,63	7,95
GIII Material Elétrico e de Comunicação	1.457.742	162.703	3,74	2,41
GIII Material de Transporte	3.578.761	211.513	9,18	3,13
GII Madeira e Mobiliário	684.908	193.421	1,76	2,86
GII Papel e Papelão	2.859.965	535.499	7,33	7,93
GII Borracha	765.451	302.375	1,96	4,48
GII Couros, Peles e Produtos Similares	93.221	47.892	0,24	0,71
GII Química, Produtos Farmacêuticos e Veterinários, Perfumaria, Sabões e Velas	5.767.605	788.897	14,79	11,68
GII Matérias Plásticas	1.624.640	197.380	4,17	2,92
GI Têxtil	2.969.285	1.235.192	7,61	18,29
GI Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos	448.519	105.011	1,15	1,56
GI Produtos Alimentares	3.976.404	1.074.322	10,20	15,91
GI Bebidas	661.138	224.303	1,70	3,32
GI Fumo	22.898	222	0,06	0,00
GI Editorial e Gráfica	291.717	23.248	0,75	0,34
GIII Diversos (Indústrias Diversas + Serviços de Utilidade Pública + Construção Civil) Serviços (Comércio + Transportes e Comunicações + Inst. Financeiras + Outros)	572.139	152.671	1,47	2,26
	38.995.347	6.751.893	100	100

Fonte : CESP

3. - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

No que concerne ao entorno da área de concessão, temos que o consumo de energia elétrica, no período 1985-1995, foi direcionado prioritariamente para atender as demandas elétricas das categorias de uso cuja particularidade é a fraca agregação de valor, no caso das *indústrias preponderantemente produtoras de bens de consumo não-duráveis (GI)* e/ou baseadas na eletrointensividade, representadas pelas *indústrias preponderantemente produtoras de bens intermediários (GII)*.

As indústrias preponderantemente produtoras de bens de capital, que integram o GIII, ocuparam espaço modesto na estrutura produtiva regional, cerca de 16%, ante os 42% de cada um dos dois primeiros grupos, além de vir sofrendo as conseqüências da desaceleração econômica do período.

DINÂMICA DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA (INDUSTRIAL)

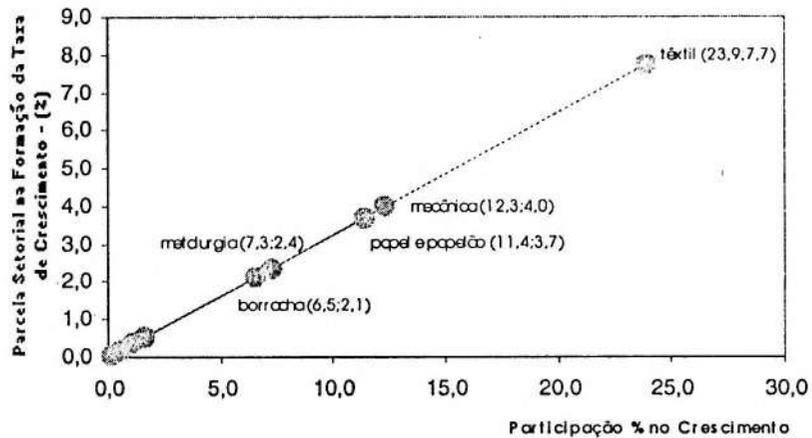
Quadro 7.1 – Dinâmica do Consumo de Energia Elétrica por Categorias de Uso 1985-1995

A leitura do **Quadro 7.1** mostra que a participação da categoria de uso dos bens intermediários no crescimento do consumo de energia elétrica no período 1985-1995 foi a mais destacada, com 40,69%. A segunda categoria com maior participação no crescimento foi a de bens de consumo não duráveis, com 37,36%, seguida da de bens de capital e consumo duráveis (21,95%). Constata-se que a participação da categoria de uso das indústrias predominantemente produtoras de bens de capital e de bens de consumo duráveis passou de 13,75% para 15,76%, indicando, portanto, uma melhora qualitativa da distribuição do consumo de energia elétrica na área de concessão.

Observando o **Quadro 7.2**, temos que, em termos de gêneros industriais, o destaque da participação no crescimento ficou por conta de têxteis (23,90%), seguido da mecânica (12,31%), papel e papelão (11,42%), metalurgia (7,29%) e borracha (6,54%). Essa participação no crescimento representou uma mudança estrutural do consumo de energia elétrica, por gêneros industriais, conforme se indica: *i)*perderam participação – produtos alimentares, metalurgia e química; *ii)*aumentaram sua participação – têxtil, mecânica, papel e papelão e borracha.

A questão é saber se tal inflexão estrutural é permanente ou temporária. O desempenho histórico da estrutura dos preços relativos parece autorizar como definitivos os decréscimos posicionais dos produtos alimentares e metalurgia; contudo, no que se refere ao ramo químico (refino de petróleo, principalmente), a questão pode ser ainda obscura. O mesmo se dá na outra ponta com o aumento participativo do ramo têxtil.

GRÁFICO 6 - QUALIFICAÇÃO DAS TAXAS DE CRESCIMENTO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA PELOS PRINCIPAIS GÊNEROS DA INDÚSTRIA DA ÀREA DE CONCESSÃO - PERÍODO 1985 - 95



Uma melhor visualização do crescimento do consumo de energia elétrica e a contribuição por parte dos principais gêneros com presença na área de concessão, consta do **Gráfico 6**, onde são mostradas a participação relativa no crescimento e a parcela de contribuição na formação da taxa de crescimento. Importa referir que os cinco gêneros apontados foram responsáveis por 61,5% do crescimento obtido no período 1985-1995. Significa dizer que, dos 32,39% da taxa de crescimento de todos os gêneros, no período considerado, o esforço dispendido pelos cinco gêneros foi de 19,91%.

Quadro 7.3 - Dinâmica do Número de Consumidores de Energia Elétrica por Categorias de Uso

Contrariamente ao que se verificou com o consumo, observamos no **Quadro 7.3** que a menor participação no crescimento ocorreu na categoria de uso dos bens intermediários (*GII* – 15,67%). Constatamos, ademais, que a categoria *GIII*, que havia apresentado a menor participação no crescimento do consumo, apresenta maior participação no crescimento do número de consumidores. Isto permite-nos concluir que, enquanto na categoria de bens intermediários, ocorreu uma verticalização do consumo de eletricidade, na categoria *GIII* deu-se um uso mais extensivo da energia.

Quadro 7.4 - Dinâmica do Número de Consumidores de Energia Elétrica por Gêneros Industriais

O **Quadro 7.4** mostra uma queda na participação relativa de todos os gêneros industriais, enquanto que o crescimento ocorrido deu-se por conta exclusivamente do agrupamento Demais, no qual estão incluídos vestuário, calçados e artefatos de couro e construções.

QUADRO 7.2 - DINÂMICA DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA POR GÊNEROS INDUSTRIAIS - 1985 - 1995

GÊNEROS INDUSTRIAIS	1985	Part.	1995	Part.	TAXA DE CRESC	CONTRIBUIÇÃO NA	PARTICIPAÇÃO
	MWh	Relativa (%)	MWh	Relativa (%)	NO PERÍODO (%)	FORMAÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO	NO CRESCIMENTO (%)
GI Têxtil	840.401	16,48	1.235.192	18,29	46,98	7,74	23,90
GI Alimentares	1.072.056	21,02	1.074.322	15,91	0,21	0,04	0,14
GII Metalurgia	598.489	11,74	718.871	10,65	20,11	2,36	7,29
GII Química	610.964	11,98	619.353	9,17	1,37	0,16	0,51
GIII Mecânica	333.641	6,54	536.981	7,95	60,95	3,99	12,31
GII Papel e Papelão	346.871	6,80	535.499	7,93	54,38	3,70	11,42
GII Borracha	194.312	3,81	302.375	4,48	55,61	2,12	6,54
GI Bebidas	206.615	4,05	224.303	3,32	8,56	0,35	1,07
GIII Material de Transporte	185.110	3,63	211.513	3,13	14,26	0,52	1,60
GIII Demais	711.548	13,95	1.293.484	19,16	81,78	11,41	35,23
TOTAL - CPFL	5.100.007	100,00	6.751.893	100,00	32,39	32,39	100,00
GII Extração e Tratamento de Minerais	83.790	1,64	41.911	0,62	-49,98	-0,82	-2,54
GII Minerais não Metálicos	101.305	1,99	199.481	2,95	96,91	1,93	5,94
GIII Material Elétrico e de Comunicações	89.967	1,76	162.703	2,41	80,85	1,43	4,40
GII Madeira	115.755	2,27	149.370	2,21	29,04	0,66	2,04
GI Mobiliário	33.638	0,66	44.045	0,65	30,94	0,20	0,63
GII Couros, Peles e Similares	25.051	0,49	47.892	0,71	91,18	0,45	1,38
GI Produtos Farmacêuticos e Veterinários	20.337	0,40	43.335	0,64	113,08	0,45	1,39
GI Perfumaria, Sabões e Velas	11.882	0,23	126.209	1,87	962,19	2,24	6,92
GII Materiais Plásticos, Resinas Sintéticas	63.430	1,24	197.380	2,92	211,18	2,63	8,11
GI Vestuários, Calçados e Artefatos de Couro	63.872	1,25	105.011	1,56	64,41	0,81	2,49
GI Fumo	11	0,00	222	0,00	1918,18	0,00	0,01
GI Editorial e Gráfica	9.990	0,20	23.248	0,34	132,71	0,26	0,80
GIII Indústrias Diversa	70.914	1,39	85.815	1,27	21,01	0,29	0,90
GIII Utilidade Pública	4.603	0,09	556	0,01	-87,92	-0,08	-0,24
GIII Construções	17.003	0,33	66.300	0,98	289,93	0,97	2,98
							35,23

QUADRO 7.1 - DINÂMICA DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA POR CATEGORIAS DE USO INDUSTRIAIS - 1985 - 1995

CATEGORIA DE USO	1985	Part.	1995	Part.	TAXA DE CRESC	CONTRIBUIÇÃO NA	PARTICIPAÇÃO
	MWh	Relativa (%)	MWh	Relativa (%)	NO PERÍODO (%)	FORMAÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO	NO CRESCIMENTO (%)
(GI) - BENS DE CONSUMO NÃO DURÁVEIS	2.258.802	44,29	2.875.887	42,59	27,32	12,10	37,36
(GII) - BENS INTERMEDIÁRIOS	2.139.967	41,96	2.812.138	41,65	31,41	13,18	40,69
(GIII) - BENS DE CAPITAL E CONSUMO DURÁVEIS	701.238	13,75	1.063.868	15,76	51,71	7,11	21,95
TOTAL - CPFL	5.100.007	100,00	6.751.893	100,00	32,39	32,39	100,00

QUADRO 7.4 - DINÂMICA DOS CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA POR GÊNEROS INDUSTRIAIS - 1985 - 1995

GÊNEROS INDUSTRIAIS	1985	Part.	1995	Part.	TAXA DE CRESC	CONTRIBUIÇÃO NA	PARTICIPAÇÃO
	Consumidores	Relativa (%)	Consumidores	Relativa (%)	NO PERÍODO (%)	FORMAÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO	NO CRESCIMENTO (%)
GI Têxtil	1.079	5,10	1.528	3,43	41,61	2,12	1,92
GI Alimentares	3.590	16,97	5.901	13,25	64,37	10,93	9,88
GII Metalurgia	2.200	10,40	3.892	8,74	76,91	8,00	7,24
GII Química	303	1,43	453	1,02	49,50	0,71	0,64
GIII Mecânica	700	3,31	1.267	2,84	81,00	2,68	2,42
GII Papel e Papelão	136	0,64	255	0,57	87,50	0,56	0,51
GII Borracha	133	0,63	233	0,52	75,19	0,47	0,43
GI Bebidas	211	1,00	244	0,55	15,64	0,16	0,14
GIII Material de Transporte	170	0,80	263	0,59	54,71	0,44	0,40
GIII Demais	12.628	59,71	30.500	68,48	141,53	84,50	76,42
TOTAL - CPFL	21.150	100,00	44.536	100,00	110,57	110,57	100,00
GII Extração e Tratamento de Minerais	195	0,92	116	0,26	-40,51	-0,37	-0,34
GII Minerais não Metálicos	1.521	7,19	2.193	4,92	44,18	3,18	2,87
GIII Material Elétrico e de Comunicações	176	0,83	344	0,77	95,45	0,79	0,72
GII Madeira	1.054	4,98	1.826	4,10	73,24	3,65	3,30
GI Mobiliário	1.163	5,50	1.921	4,31	65,18	3,58	3,24
GII Couros, Peles e Similares	202	0,96	317	0,71	56,93	0,54	0,49
GI Produtos Farmacêuticos e Veterinários	43	0,20	65	0,15	51,16	0,10	0,09
GI Perfumaria, Sabões e Velas	61	0,29	114	0,26	86,89	0,25	0,23
GII Materiais Plásticos, Resinas Sintéticas	428	2,02	552	1,24	28,97	0,59	0,53
GI Vestuários, Calçados e Artefatos de Couro	1.929	9,12	4.710	10,58	144,17	13,15	11,89
GI Fumo	4	0,02	8	0,02	100,00	0,02	0,02
GI Editorial e Gráfica	612	2,89	944	2,12	54,25	1,57	1,42
GIII Indústrias Diversa	784	3,71	1.628	3,66	107,65	3,99	3,61
GIII Utilidade Pública	12	0,06	33	0,07	175,00	0,10	0,09
GIII Construções	4.444	21,01	15.729	35,32	253,94	53,36	48,26
							76,42

QUADRO 7.3 - DINÂMICA DOS CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA POR CATEGORIAS DE USO INDUSTRIAIS - 1985 - 1995

CATEGORIAS DE USO	1985	Part.	1995	Part.	TAXA DE CRESC	CONTRIBUIÇÃO NA	PARTICIPAÇÃO
	Consumidores	Relativa (%)	Consumidores	Relativa (%)	NO PERÍODO (%)	FORMAÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO	NO CRESCIMENTO (%)
(GI) - BENS DE CONSUMO NÃO DURÁVEIS	8.692	41,10	15.435	34,66	77,58	31,88	28,83
(GII) - BENS INTERMEDIÁRIOS	6.172	29,18	9.837	22,09	59,38	17,33	15,67
(GIII) - BENS DE CAPITAL E CONSUMO DURÁVEIS	6.286	29,72	19.264	43,25	206,46	61,36	55,49
TOTAL - CPFL	21.150	100,00	44.536	100,00	110,57	110,57	100,00

DINÂMICA ESPACIAL DA ESTRUTURA DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

A análise do comportamento do consumo de energia elétrica no período 1985-1995 mostra que, não obstante o crescimento estável registrado por todas as classes de consumo, quando desagregado por municípios, adquire expressão e importância próprias. Equivale dizer que, no conjunto, o crescimento médio observado no período foi de 56%, com o seguinte desempenho por classe de consumo : 102 % - residencial; 82% - comercial; 32% - industrial; 32 % - rural. Contudo, na abertura por municípios, a situação apresenta-se de maneira diversa, posto que muitas das unidades territoriais registraram comportamento diferenciado (ascendente/descendente), derivado do desempenho ocorrido nos diferentes setores da economia regional.

Como se vê, o crescimento do conjunto foi mais influenciado pelos consumos residencial e comercial, o que certamente aponta para um maior conforto no padrão domiciliar, apesar das flutuações econômicas. No entanto, não pode ser excluída aqui um impacto importante de tais flutuações na economia, qual seja, a passagem para a informalidade de parte considerável da PEA. Esta informalidade consiste também na transferência ou criação de postos-de-trabalho da área industrial, pública, etc, para a área das unidades familiares. O aumento do consumo familiar expressa, também, portanto, esta passagem à informalidade. As "indústrias e serviços de fundo-de-quintal" cresceram fortemente em todo o Estado de São Paulo, não havendo porque desconsiderar seu impacto na área da CPFL.

QUADRO 08 - EXPANSÃO RELATIVA DOS 52 MUNICÍPIOS - 1985-95

I - 35 MUNICÍPIOS QUE EXPANDIRAM A SUA PARTICIPAÇÃO RELATIVA

UNEG's	CONSUMO GWh/ano	GRUPO	MUNICÍPIOS	Ocorrência da Expansão nas Classes de Consumo			
				RESID.	COM.	IND.	RURAL
	038 --1 075	I	5	5	2	4	1
	075 --1 155	II	2	2	0	1	0
NORDESTE	155 --1 350	III	1	1	1	1	0
18%	350 --1 560	IV	2	2	2	2	2
(consumo)	560 --1 1.970	V	1	1	0	0	0
		TOTAL	11	11	5	8	3
	038 --1 075	I	4	1	2	3	3
	075 --1 155	II	5	3	2	5	0
NOROESTE	155 --1 350	III	2	2	2	0	1
17%	350 --1 560	IV	2	2	1	2	2
(consumo)	560 --1 1.970	V	0	0	0	0	0
		TOTAL	13	11	7	10	6
	038 --1 075	I	2	2	1	2	2
	075 --1 155	II	3	3	2	3	2
SUDESTE	155 --1 350	III	5	5	4	5	3
25%	350 --1 560	IV	0	0	0	0	0
(consumo)	560 --1 1.970	V	1	1	0	0	0
61 %		TOTAL	11	11	7	10	7

II - 17 MUNICÍPIOS QUE NÃO EXPANDIRAM A SUA PARTICIPAÇÃO RELATIVA

UNEG's	CONSUMO GWh/ano	GRUPO	MUNICÍPIOS	Ocorrência da Expansão nas Classes de Consumo			
				RESID.	COM.	IND.	RURAL
	038 --1 075	I	1	1	0	0	0
	075 --1 155	II	4	4	1	2	1
NORDESTE	155 --1 350	III	3	3	2	0	2
9%	350 --1 560	IV	0	0	0	0	0
(consumo)	560 --1 1.970	V	0	0	0	0	0
		TOTAL	8	8	3	2	3
	038 --1 075	I	0	0	0	0	0
	075 --1 155	II	1	1	0	1	1
NOROESTE	155 --1 350	III	2	2	0	0	1
5%	350 --1 560	IV	0	0	0	0	0
(consumo)	560 --1 1.970	V	0	0	0	0	0
		TOTAL	3	3	0	1	2
	038 --1 075	I	1	0	0	0	0
	075 --1 155	II	0	0	0	0	0
SUDESTE	155 --1 350	III	0	0	0	0	0
25%	350 --1 560	IV	3	3	0	0	3
(consumo)	560 --1 1.970	V	2	2	1	1	2
39 %		TOTAL	6	5	1	1	5

Os 17 municípios que não expandiram sua participação relativa representam 39% da energia consumida do G-52, sendo que 12 deles são de predominância industrial, sobre o somatório da classe residencial e comercial. Quanto aos 5 demais municípios, exceto Guaira, sua participação residencial é superior a 30% e não possuem predominância industrial sobre o somatório da classe residencial e comercial.

UNEG's	SEM PREDOMINÂNCIA INDUSTRIAL(*)	COM PREDOMINÂNCIA INDUSTRIAL (**)
NORDESTE	Araraquara, Jaboticabal, Guaíra	Orlândia, Bebedouro, Sertãozinho, Matão, Sta. Rosa Viterbo
NOROESTE	Marília	Agudos, Jahú
SUDESTE	Espírito Sto. Pinhal	Piracicaba, Americana, Paulínia, Sumaré, Valinhos.

(*) Sobre o somatório das classes residencial e comercial e com representação da classe residencial superior a 30%, exceto o município de Guaíra.

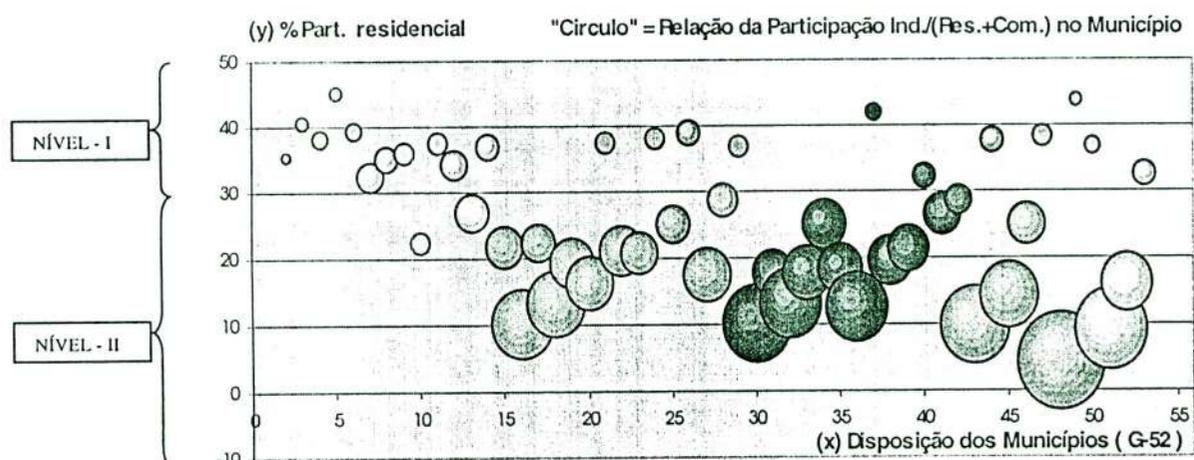
(**) Sobre o somatório das classes residencial e comercial

Observa-se que 67%, i.é, 35 dos municípios apresentaram aumento no grau de participação relativa no total do consumo de energia elétrica sobre o conjunto dos G-52.

Da amostra dos 21 municípios que possuem acima de 50% de consumo da classe industrial, apenas dez expandiram a sua participação. São eles, *Monte Mor, Capivari, Lençóis Paulista, Luís Antônio, Nova Odessa, Amparo, Hortolândia, Itatiba, Botucatu e Santa Bárbara D'Oeste*, sendo que os municípios em itálico foram os que tiveram as mais altas taxas de crescimento industrial frente às altas taxas de crescimento residencial e comercial, ou seja, 11% e 9%, na média industrial e residencial, respectivamente.

Podemos observar que, na estrutura dos municípios que se expandiram, as ocorrências foram mais freqüentes nos pertencentes ao grupo I, principalmente nas classes residencial e industrial, da UNEG Nordeste e Sudeste. As do grupo II, foram mais freqüentes na UNEG Noroeste, com uma pequena supremacia da classe industrial. Nas do grupo III, foram mais freqüentes na UNEG Sudeste, porém com destaque as ocorrências na classe comercial, nos mesmos patamares das demais. Cabe realçar as ocorrências verificadas na classe residencial em todas as UNEG's, abrangendo até mesmo os municípios que não expandiram a sua participação relativa no G-52.

GRÁFICO 7 - ESTRUTURA DE PARTICIPAÇÃO E INTER-RELAÇÃO DAS CLASSES DE CONSUMO DOS MUNICÍPIOS



O **Gráfico 7** apresenta a configuração dos 52 municípios-chave, classificados do menor para o maior, segundo o consumo de energia (eixo x), sendo o primeiro Serra Negra e o último Campinas. O *grupo I* (amarelo) é composto por 13 municípios que consomem 6% do total da energia elétrica (G-52), o *grupo II* (roxo) com 15 municípios, consome 12%, o *grupo III* (vermelho) com 13 municípios, consome 22%, o *grupo IV* (verde) integrado por 7 municípios, consome 23% e o *grupo V* (azul), com 4 municípios, consome 37%. O (eixo y) representa uma disposição seqüencial, por grupo de consumo de cada município, enquanto que o tamanho dos círculos representa quantas vezes a participação industrial é maior que o consumo das classe residencial e comercial juntas. Significa dizer que, quanto maior é o tamanho do círculo, tanto maior é a participação da classe industrial. Observa-se que o destaque no gráfico recai sobre Paulínia – representada pelo círculo “verde”, o de maior tamanho.

A leitura do referido gráfico mostra ainda a conformação de dois níveis: o *primeiro nível*, no qual estão compreendidos os municípios com consumo da classe residencial superior a 30% do consumo total (eixo y). Integrado por 22 municípios e com consumo de 44% sobre o total (G-52), a participação da classe industrial não é considerada preponderante, uma vez que atinge a média de 45% e no máximo 75% do somatório das classes residencial e comercial, o que se aplica aos municípios de Mirassol e São Joaquim da Barra.

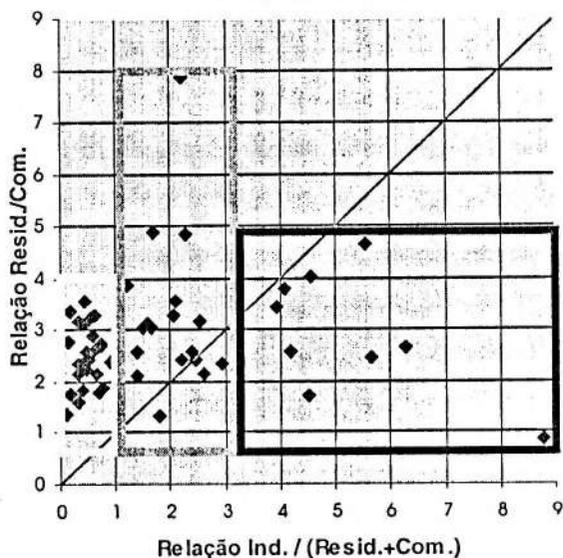
O *segundo nível* refere-se aos demais municípios (com consumo residencial abaixo de 30%). Nestes, o peso da participação industrial sobre o somatório das classes residencial e comercial é considerado expressivo, atinge a média de 186% e o máximo de 779%, no município de Paulínia. As exceções, neste *segundo nível*, correspondem aos municípios de Guaíra, Araraquara e Sertãozinho, nos quais o peso da participação industrial sobre o somatório das classes residencial e comercial é de 51%, 78% e 92%, respectivamente.

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA E SUA RELAÇÕES INTER-CLASSES

Se analisarmos a relação da participação do consumo industrial com o somatório da classe residencial e comercial (eixo x) frente à participação residencial sobre a comercial (eixo y), encontraremos a formação de três níveis de predominância industrial, conforme se indica no

Gráfico 8: até 1, de 1 a 3 e acima de 3 vezes (frequência com que a classe industrial contém o somatório das classes residencial e comercial).

GRÁFICO 8 - Inter-Relações entre Classes de Consumo 1995



O **Quadro 9** apresenta a matriz das participações relativas dos municípios por classe de consumo, propiciando um detalhamento mais apurado das características detectadas no **Gráfico 8**.

QUADRO 9 - MATRIZ DE PARTICIPAÇÕES RELATIVAS POR CLASSES DE CONSUMO - 1995																
BLOCOS	QUANTAS VEZES A CLASSE INDUSTRIAL CONTÉM O SOMATÓRIO DAS CLASSES RESIDENCIAL E COMERCIAL															
	I					II					III					
	ATÉ 1 VEZ					DE 1 a 3 VEZES					ACIMA DE 3 VEZES					
	Grupo					Grupo					Grupo					
QUANTAS VEZES A CLASSE RESIDENCIAL CONTÉM A COMERCIAL	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	
DE 1 ATÉ 2 VEZES	01		01					01						01		04
DE 2 ATÉ 3 VEZES	07	04	02	02	02		04	02		01		01	01	01	01	28
DE 3 ATÉ 4 VEZES	04	02		01		01	03	02	01			01				15
ACIMA DE 4 VEZES								02					02	01		05
SUB-TOTAL P/ GRUPO	12	06	03	03	02	01	07	07	01	01		02	03	03	01	
TOTAL	26					17					09			52		

O objetivo da matriz é apresentar a distribuição dos municípios segundo as inter-relações entre as classes de consumo de energia elétrica, procurando identificar o peso relativo da classe industrial sobre o somatório das classes residencial e comercial. Cada bloco expressa a quantidade de vezes que a classe industrial contém o somatório das classes residencial e comercial. Ele mostra também o peso relativo da classe de consumo residencial sobre o comercial. (cf. agrupamento constante do **Quadro 1**).

O quadro indica que a metade dos municípios-chave, isto é, 26, encontra-se no primeiro bloco (até uma vez), no qual a participação da classe industrial não é superior

ao somatório das classes residencial e comercial. Conforme podemos ver, este bloco contém um elevado número de municípios. Nele, observamos que a relação da participação residencial sobre a comercial é mais significativa (entre duas até três vezes), representando 17 municípios, sendo que a maioria pertence ao *Grupo I*, portanto, com níveis de consumo inferiores a 75 GWh/ano.

No conjunto dos demais municípios, contidos no segundo bloco (de um a três vezes), a maior concentração pertence aos grupos de consumo *II* e *III* - onde a classe residencial contém a comercial entre duas a quatro vezes.

Por último, encontram-se os municípios com maior representatividade da classe industrial frente ao somatório das classes residencial e comercial, contida no terceiro bloco (acima de três vezes). Neste bloco, a maioria, isto é, seis dos nove que o integram, pertencem aos grupos de consumo *III* e *IV*. Conforme podemos observar na matriz, referidos municípios estão dispostos de forma equilibrada na relação das vezes em que a classe residencial contém a comercial (50% abaixo de 3 vezes e 50% acima de 4 vezes).

No grupo dos 52 municípios, constata-se que é mais forte a concentração onde a classe residencial contém de 2 até 3 vezes a classe comercial. Isto porque nela encontram-se cerca de 54% dos municípios e onde, "coincidentalmente", também estão posicionados todos os municípios do grupo de consumo *V*.

4. - MOVIMENTO DA ECONOMIA

Dada a complexidade que envolve o estudo da área de concessão, pela multiplicidade de fatores envolvidos, por uma questão de ordem prática, buscou-se estabelecer como ponto de partida a distribuição espacial do consumo na sua relação com a dinâmica do mercado, vista na ótica da formação do valor adicionado.

Vale, contudo, ter presente que essas configurações devem ser interpretadas apenas como uma referência de trabalho, posto que não é recomendável tomar o consumo de energia elétrica como parâmetro único de indução da geração de riqueza. Seu objetivo básico é explicitar a estrutura ou o porte de consumo de eletricidade face à dinâmica econômica espacial, como condição importante para balizar o potencial de mercado e de geração de riqueza.

Conforme evidencia o **Gráfico 9** (*ramificação*), o eixo *y* indica o percentual da energia consumida por cada município em relação ao consumo total dos 52 municípios-chave. O eixo *x*, remete-nos à avaliação da quantidade de riqueza gerada, expressa em valor adicionado, frente à da energia elétrica consumida na respectiva base territorial.

Os valores superiores à unidade, no eixo x, evidenciam que o grau de participação da riqueza gerada é superior à do consumo, no respectivo município. Vejamos os casos de Paulínia e Serra Negra. Enquanto, no primeiro, a participação do valor adicionado é 12,59% e de 3,53%, na energia consumida, no segundo, o valor adicionado (0,10%) comporta apenas cerca de um terço da energia elétrica (0,28%). Essas relações estão expressas no eixo x, através dos respectivos níveis de valorização : 3,57 – Paulínia e 0,34 – Serra Negra.

A leitura do gráfico permite visualizar os municípios estudados em duas ramificações distintas. A primeira reúne os municípios, totalizando 24, com menos de 1% na participação espacial do consumo de eletricidade, a saber: Serra Negra, Santa Rosa do Viterbo, Lins, Monte Alto, Ituverava, São Manuel, Mirassol, Capivari, Garça, Olímpia, São Joaquim da Barra, Batatais, Birigui, Taquaritinga, Espírito Santo do Pinhal, Penápolis, Ibitinga, Itapira, Jaboticabal, Barra Bonita, Agudos, Guaiúba, Cosmópolis e Monte Mor.

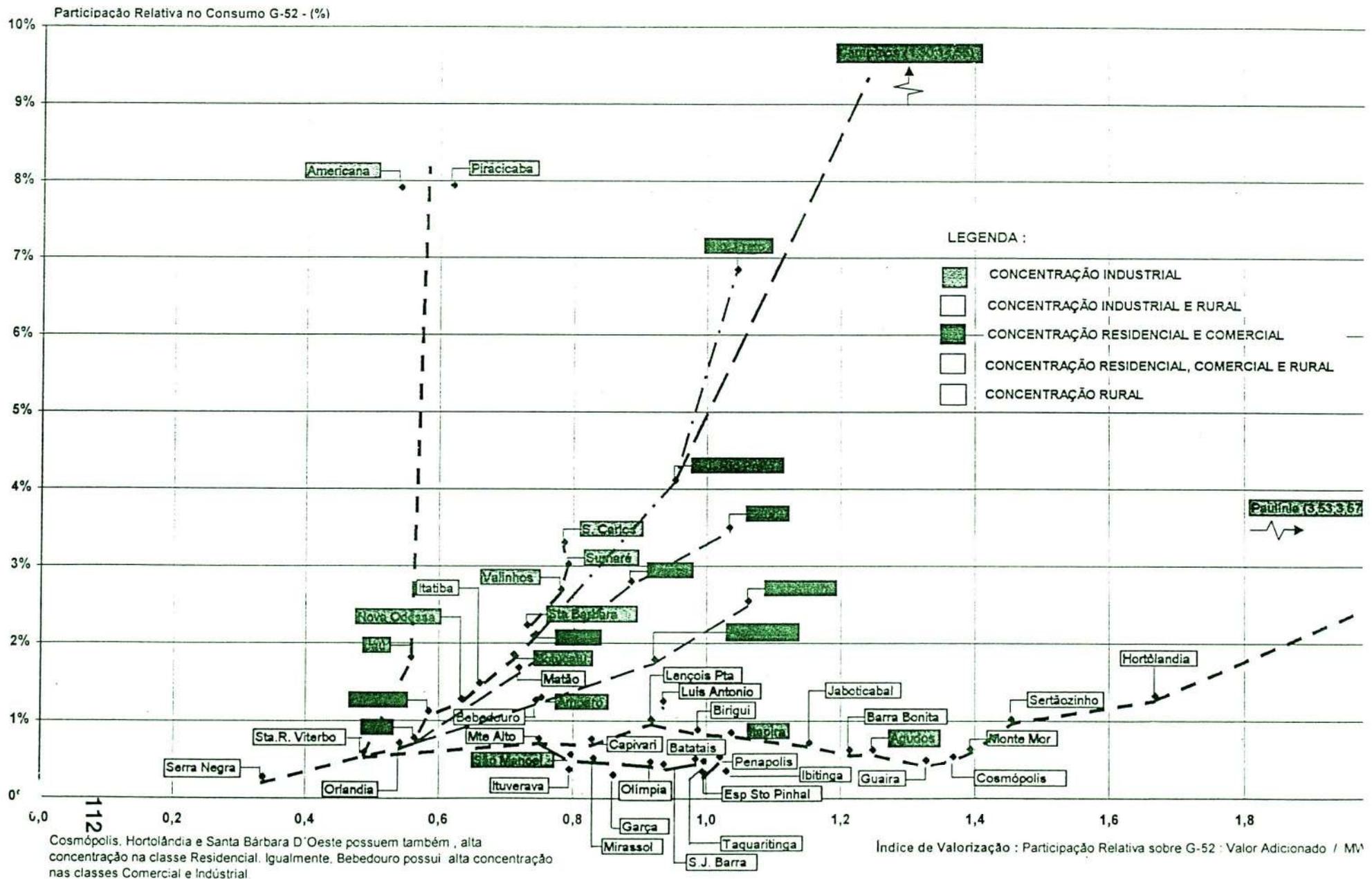
A segunda ramificação inclui os demais 28 municípios, com participação superior a 1%: Hortolândia, Orlandia, Americana, Jahu, Barretos, Piracicaba, Nova Odessa, Itatiba, Botucatu, Matão, Santa Bárbara D'Oeste, Bebedouro, Marília, Amparo, Valinhos, São Carlos, Sumaré, Franca, Araçatuba, Lençóis Paulista, Luís Antônio, São José do Rio Preto, Bauru, Ribeirão Preto, Araraquara, Campinas, Sertãozinho, Paulínia.

Essa ramificação permite-nos construir uma tipologia para os 52 municípios-chave através do seu agrupamento segundo o índice de concentração, por classe de consumo de energia elétrica.

No que concerne à *primeira ramificação*, 9 dos 13 municípios com nível de valorização inferior a 1, apresentam elevado índice de concentração do consumo na classe residencial, a saber: Serra Negra, Lins, Ituverava, Mirassol, Garça, Olímpia, São Joaquim da Barra, Batatais, Birigui. Os demais, Santa Rosa do Viterbo, Monte Alto, São Manuel, Capivari, apresentam elevado índice de concentração na classe industrial.

No grupo dos municípios com nível de valorização superior a 1, designadamente, Taquaritinga, Espírito Santo do Pinhal, Penápolis, Ibitinga, Jaboticabal e Cosmópolis (que tem também concentração rural), prevalece elevado índice de concentração na classe residencial. Já os demais, a saber, Itapira, Barra Bonita, Agudos e Monte Mor, à exceção do município de Guaiúba (com representatividade no índice de concentração rural), apresentam prevalência da classe industrial.

GRÁFICO 09 - RAMIFICAÇÃO : NÍVEIS DE VALORIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS - 1995



Na *segunda ramificação*, 16 dos 21 municípios com nível de valorização inferior a 1, apresentam elevado índice de concentração na classe industrial; enquanto que o segundo grupo é integrado por sete municípios com nível de valorização superior a 1, dos quais cinco, designadamente, Sertãozinho, Araraquara, Bauru, Ribeirão Preto e Campinas, apresentam predomínio do índice de concentração das classes residencial e comercial. Ressalva deve ser feita para Hortolândia que apresenta concentração residencial, industrial e rural, e Paulínia, com concentração industrial.

Por último, encontram-se os municípios que apesar de pertencerem a *segunda ramificação*, portanto, situados nos níveis de valorização inferiores a 1, como é o caso de Barretos, Marília, Franca, Araçatuba e Lins, apresentam uma situação de certa maneira atípica, ou seja, um elevado índice de concentração nas classes residencial e comercial. Isto porque, como vimos anteriormente, a maioria dos municípios dessa ramificação apresenta alta concentração na classe industrial.

INDICADORES ESTÁTICOS

O objetivo dessa abordagem é estabelecer o grau de associação entre as estruturas das classes de consumo dentro da área de concessão. Conforme pode ser constatado a partir da leitura do **Quadro 10**, o valores mais próximos de zero denotam uma máxima associação entre as classes de consumo. Os valores mais próximos da unidade significam a máxima dissociação entre as mesmas.

QUADRO 10 – COEFICIENTE DE LOCALIZAÇÃO DAS CLASSES DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA 1995	
Associação das Classes	Coeficiente de Localização (C _{ik}) *
(Residencial, Comercial)	0,1200
(Residencial, Industrial)	0,4083
(Comercial, Industrial)	0,4783
(Residencial, Rural)	0,5035
(Industrial, Rural)	0,5111
(Comercial, Rural)	0,5621

* : $0 \leq C_{ik} \leq 1$ (zero, significa alto grau de associação)

Ao procurarmos conhecer a medida de diferenciação entre as classes de consumo de cada município em relação ao espaço global (G-52), constatamos que, quando o coeficiente de especialização tende para zero, a distribuição das classes de consumo do município é coincidente com a do espaço global. Caso contrário, isto é, se tender para a unidade, a distribuição das classes de consumo do município difere daquela do espaço global.

No que concerne ao coeficiente de especialização dos municípios aqui considerados, por uma questão de conveniências práticas, nossas atenções deverão privilegiar a abordagem dessa problemática com enfoque para: *i*) os setores com deficiências competitivas, visualizando apenas o mercado interno) e *ii*) os setores com capacidade competitiva, direcionados prioritariamente para o mercado exportador.

Deve-se ter presente que a alta especialização de um determinado município necessariamente não indica a classe responsável pela especialização, mas, tão somente, sinaliza para a existência do fato. Daí que para identificar a causa da especialização, isto é, identificar a classe de consumo de energia elétrica, é preciso buscar a resposta na conjugação do coeficiente de especialização com o índice de concentração.

INDICADORES DINÂMICOS

O objetivo aqui perseguido é retratar a desigualdade pronunciada de crescimento das classes de consumo por município. Um dos instrumentos para medir a dinâmica do consumo de energia elétrica pelas diferentes classes é o *coeficiente de mobilidade total*, posto que ele é um indicador do deslocamento da estrutura de consumo no tempo e no espaço.

Através desse coeficiente, podemos verificar o grau de desigualdade entre as taxas de crescimento de consumo dos municípios. Uma medida do seu significado equivale a dizer que, se o consumo de todos os municípios crescesse por igual, num dado período de tempo, p.ex. 1985–95, as diferenças obtidas entre eles seriam nulas, ou seja o *coeficiente de mobilidade* seria igual a zero. No caso contrário, em que tais diferenças se afastam de zero, significa a existência de uma desigualdade cada vez mais pronunciada entre as taxas de crescimento do consumo dos municípios. Aplicado ao G-52, verificamos a existência de um coeficiente de mobilidade total da ordem de 0,0723. Esse *quantum* reflete, portanto, o deslocamento da estrutura de consumo.

O *coeficiente de redistribuição* das classes de consumo procura retratar em que medida a classe de consumo foi realocada no espaço global (G-52). Seus valores variam de 0 a 1, e servem para indicar a não ocorrência de modificação na distribuição espacial do consumo de eletricidade ou, pelo contrário, a existência de modificação, com a conseqüente redistribuição das classes de consumo.

QUADRO 11 – COEFICIENTE DE REDISTRIBUIÇÃO DAS CLASSES DE CONSUMO – 1995

Classes de Consumo	Coeficiente de Redistribuição - Ri ^(85,95) *
Residencial	0,0406
Comercial	0,0446
Industrial	0,1135
Rural	0,0810

* : $0 \leq Ri^{(85,95)} \leq 1$ (zero, mostra que a estrutura da classe não se alterou)

Para melhor caracterizar e descrever o perfil da evolução do consumo de energia elétrica das UNEG's, pelas suas diferentes classes de consumo, analisaremos as parcelas formadoras das suas respectivas taxas de crescimento.

QUADRO 12.1 - PERFIL DO CRESCIMENTO DAS UNEG's EM RELAÇÃO ÀS CLASSES DE CONSUMO – 1985-1995

Classes de Consumo	UNEG Nordeste	UNEG Noroeste	UNEG Sudeste	G-52
Residencial	30,75%	28,74%	42,04%	101,52%
Comercial	25,74%	23,16%	33,01%	81,91%
Industrial	7,19%	5,27%	19,83%	32,29%
Rural	13,16%	6,13%	12,79%	32,08%
Outras	22,09%	17,69%	26,77%	66,55%

A parcela formadora da taxa de crescimento do consumo de energia elétrica, na classe residencial, é representada na UNEG Sudeste, por 42,04% sobre o total de 101,52%. Nas UNEG Nordeste e Noroeste, as parcelas praticamente se equivalem, ficando próximas dos 30%. A UNEG Sudeste participa com 33,01% dos 81,91% do crescimento global da classe comercial, enquanto que as demais participam com cerca de 24%, cada uma. Nota-se, que na classe de consumo rural, a participação das UNEG's Nordeste e Sudeste equivale a cerca de 13% cada, o que não se verificou com a UNEG Noroeste, que participou apenas com 6,13%, no crescimento.

QUADRO 12.2 - PERFIL DO CRESCIMENTO DAS CLASSES DE CONSUMO EM RELAÇÃO ÀS UNEG's- 1985-1995

Classe de Consumo	UNEG Nordeste	UNEG Noroeste	UNEG Sudeste
Residencial	24,58%	30,49%	17,13%
Comercial	10,38%	12,41%	6,79%
Industrial	14,41%	14,02%	20,26%
Rural	1,66%	1,03%	0,82%
Outras	8,42%	8,95%	5,20%
UNEG's (G-52)	59,45%	66,90%	50,21%

As parcelas formadoras do crescimento das UNEG's Nordeste e Noroeste essencialmente não se diferem, o que já não se constata na classe residencial da UNEG Noroeste, cuja participação se dá em maior grau. Dentre elas, a UNEG Sudeste, com desempenho de 50,21%, foi a que menos cresceu no período 1985 - 1995. Nela, observa-se que a classe industrial apresenta crescimento mais acentuado (20,26%).

5. - POTENCIALIDADES DO MERCADO

O conhecimento do movimento tendencial é obtido pelas indicações da evolução das variáveis mercadológicas num dado período histórico. O período de nossa pesquisa (1970-1990) permite conhecer de modo seguro as características de conjunto do setor elétrico, seja em seu desempenho nacional, seja local, como no caso da área de concessão que tomamos para exemplo e fonte de interpretação. Assim, este desempenho comportamental observável no longo prazo permitiu-nos compreender os traços específicos dos dois subperíodos em que dividimos a periodização investigativa. Por outro lado, valendo-nos da amostra G-52, para um outro corte, 1985-1995, podemos apreciar as variações da dinâmica deste médio prazo, em contraposição àquela escolha anterior, de longo prazo (1970-1990). O contraste nos permite localizar elementos novos da dinâmica mercadológica, consolidando assim certos elementos interpretativos próprios das "ferramentas" do planejador estratégico. Um desses indicadores é o potencial de mercado, conceito que poderá agora ser introduzido.

O potencial de mercado é entendido, aqui, como o conjunto de reservas disponíveis e possíveis de exploração em bases empresariais. A exercitação dessa capacidade virtual apenas é factível de se tornar realidade mediante o emprego de novas tecnologias adequadas para os processos de produção e/ou de prestação de serviço, combinado com a adoção de métodos eficientes de direção e gestão – destinados a promover uma melhor distribuição e/ou a racionalização dos recursos humanos, materiais e financeiros, objetivando a maximização dos resultados desejados.

No que concerne especificamente à área de concessão da CPFL, esse potencial, *grosso modo*, pode ser sistematizado em três áreas de possibilidades, a saber: i) o potencial inerente às *vantagens comparativas*, originado das prerrogativas do próprio regime de concessão; ii) o potencial decorrente da valorização dos ativos da Empresa através do seu (re)direcionamento para novos negócios; e iii) o potencial competitivo, derivado de mudanças institucionais no setor elétrico e da sua exposição a requisitos do mercado (concorrência).

Uma quarta área, refere-se ao potencial inerente ao próprio mercado de energia elétrica, associado ao desempenho sócio-econômico regional. Neste caso, trata-se de (cor)relacionar a dinâmica do mercado com o desempenho de indicadores sociais e

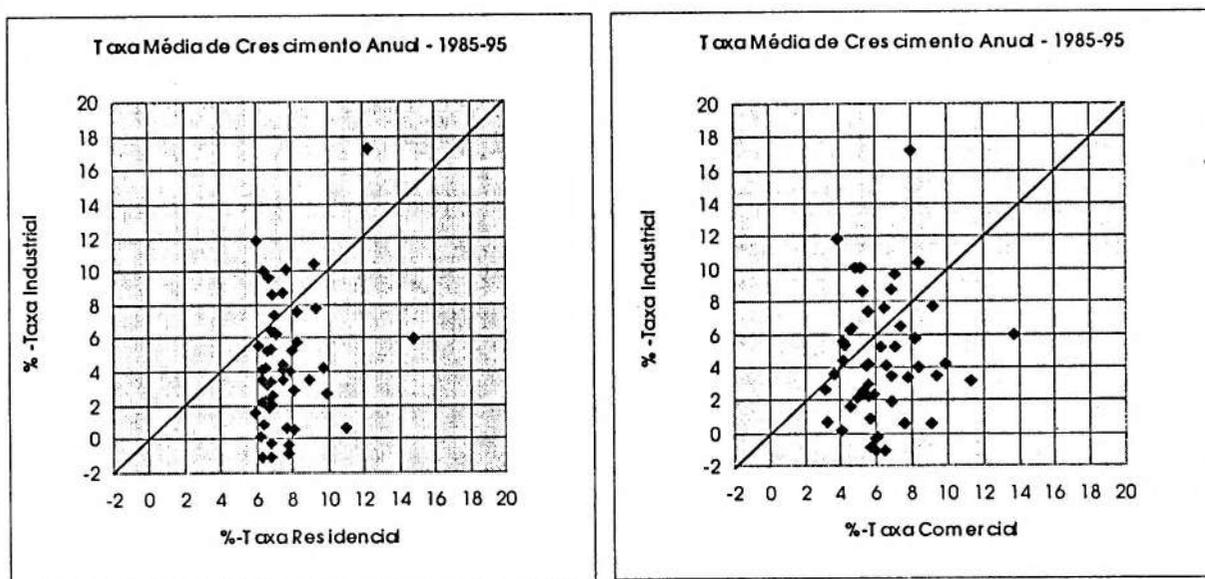
econômicos, procurando derivar a existência de reservas para o incremento do consumo de energia elétrica.

Inscrevem-se como exemplos assinaláveis nesse âmbito, a renda disponível das pessoas, o nível de ocupação formal e informal, o consumo aparente de bens e serviços e o seu potencial de expansão, de um lado, e as perspectivas de crescimento decorrentes da execução de projetos governamentais, como, por exemplo, a expansão ou a realização de novas obras de infra-estrutura social ou produtiva, e de investimentos por parte do setor privado, do outro.

Uma primeira aproximação para o conhecimento do potencial de mercado de energia elétrica pode ser obtida a partir do estudo do desempenho do consumo físico (MWh) por classes e a sua dinâmica espacial.

DINÂMICA REGIONAL E POTENCIAL DO MERCADO

GRÁFICOS 11 E 12 - TAXAS DE CRESCIMENTO ANUAL POR CLASSE DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA (G-52). PERÍODO 1985-95



ARTICULAÇÕES ESPACIAIS E SÓCIO-ECONÔMICAS

Repetindo o fenômeno observado nos anos 60 e 70, a economia da área de concessão, também no período 1985-1995, manteve desempenho relativamente favorável, aprofundando ainda mais os processos de ampliação e de diversificação do seu parque industrial.

Já evidenciamos a natureza dessa diversificação. Possuidora a área de concessão de uma mão-de-obra experiente e diferenciada, é de se entender que o recuo da industrialização, estimulada pela crise fiscal do Estado, tenha-se feito ali sob dupla reorientação: (1) reestruturação; e (2) mudança de atividade. Por reestruturação deve-se

entender as necessidades de reorganização pós-fordista que uma empresa ainda capitalizada vê-se compelida a adotar, para suportar com êxito as flutuações presentes nos últimos 18 anos e a nova concorrência. Por mudança de atividades deve-se compreender uma situação mais drástica. Uma empresa, um indivíduo, neste caso, havendo perdido a iniciativa estratégica no mercado e submetido a duras perdas, desemprego, etc, muda por isso seu ramo de atividade. Não se trata da mesma coisa, mas pode aparecer nos dados agregados aparentando ser uma mesma coisa.

POTENCIAL DE CRESCIMENTO ECONÔMICO-PRODUTIVO

Conforme podemos observar nos **Gráficos 11 e 12**, a correlação das taxas anuais de consumo industrial em relação às classes residencial e comercial, no período 1985-95, apresenta as características abaixo descritas.

O alto grau de variabilidade da taxa industrial (*entre -1% e 12% a.a.*) é acompanhado de uma relativa concentração da taxa do consumo residencial, (*entre 6% e 8% a.a.*), sendo que a dispersão é mais acentuada na classe comercial (*entre 3% e 10%*).

Quanto às taxas da classe industrial, estas podem ser distribuídas em três grupos: *entre -1% e 2% a.a.*; *entre 2% e 7% a.a.*; e *entre 7% e 12% a.a.*, contemplando, respectivamente, 11, 30 e 11 municípios - o que equivale, em termos estatísticos, a uma aproximação da distribuição normal; significa dizer uma representatividade equilibrada das possíveis ocorrências.

Apenas nove municípios detêm maior correlação positiva, isto é, altas taxas de crescimento industrial, frente às altas taxas de consumo residencial e comercial. São eles: Monte Mor, Nova Odessa, São Manoel e Capivari (com preponderância do consumo industrial) e Lins, Ituverava, Ibitinga, Batatais e Amparo (sem a. preponderância industrial).

Somente dez municípios tiveram taxas de crescimento comercial superiores à residencial. São eles: Luís Antônio, Santa Rosa do Viterbo, Cosmópolis, Itatiba, Franca, Americana, Taquaritinga, São Carlos, Araraquara e Olímpia.

Como conseqüência dessas constatações, fica aberta a questão de se saber até que ponto essa relação dos consumos residenciais com as demais classes, significa realmente que elas são função da dinâmica industrial ou, pelo contrário, estariam associadas mais diretamente ao setor de serviço e à economia informal da área de concessão.

Pelos argumentos que já expendemos, vê-se que tendemos a crer no crescimento das atividades informais como o principal elemento explicativo. Contribui para esse convencimento a interpretação do recuo da renda disponível detectável por amostras em

diferentes locais da área de concessão. Esse recuo também é detectável nos relatórios do SEADE e do IBGE para a região paulista e para o Brasil em geral. Com a crescente informalidade, a criação de postos informais de trabalho implica geralmente num decréscimo do padrão de rendimento que acompanha tal transformação.

Gráfico 13 – Nível de Especialização dos Municípios e Índice de Concentração das Classes de Consumo

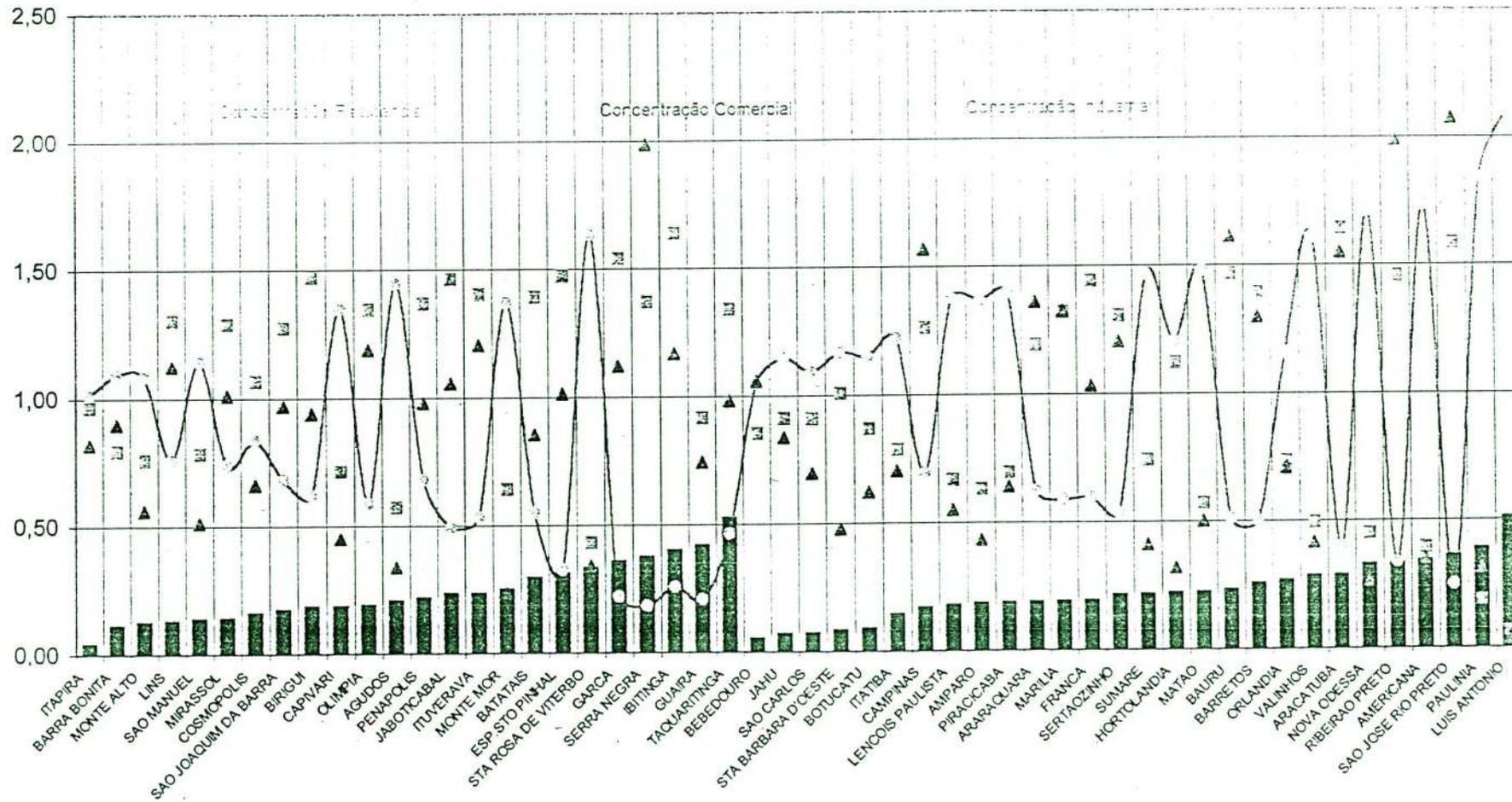
Nosso objetivo aqui é procurar sistematizar as várias análises realizadas ao longo do presente trabalho, extraindo como resultado uma “configuração do mercado de eletricidade” do conjunto da área de concessão, tendo como referencial os 52 municípios-chave.

Para corresponder a esse objetivo, recorreremos a dois índices: i) *o coeficiente de especialização* - que mede o grau de diferenciação da estrutura das classes de consumo dos municípios frente àquela do espaço global e ii) *o índice de concentração* – que indica o grau de intensidade do consumo de uma determinada classe frente ao conjunto da classe, dentro do espaço global (G-52). Por questões de ordem prática, agrupamos os municípios, segundo o critério de ramificação já adotado anteriormente (cf. **Gráfico 9**).

No **Gráfico 13**, as ramificações estão assim identificadas: i) *primeira ramificação* - integrada pelos municípios colocados à esquerda, no histograma de barras; ii) *segunda ramificação* - integrada pelos municípios situados à direita do histograma. Em cada uma das ramificações, os municípios foram posicionados em ordem crescente, segundo o seu respectivo coeficiente de especialização.

O índice de concentração é representado conforme se indica: i) os sinais em formato quadrado correspondem ao índice de concentração residencial, ii) os sinais em formato triangular correspondem ao índice de concentração comercial, e iii) os sinais ligados pela curva correspondem ao índice de concentração industrial. O índice de concentração industrial foi tomado como referencial básico para comparar o comportamento dos índices das demais classes.

GRÁFICO 13 - COEFICIENTE DE ESPECIALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS E CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA - 1995



Coeficiente de Especialização (e_{ij}): indicador de especialização de consumo do município pois, na medida em que a distribuição do consumo das classes difere da do espaço global (G-52), e_{ij} se aproxima da unidade, e na medida em que essas distribuições coincidem e_{ij} se aproxima de zero. Índice de Concentração (q_{ij}), indica o grau de intensidade do consumo da classe considerada no município, se comparada com a importância global da classe no espaço inteiro (se q_{ij} > 1 é muito concentrada)

Tomando-se por base o índice de concentração da classe industrial, representada pela linha do gráfico, nota-se que ele é maior na *segunda ramificação*, onde encontram-se os municípios que têm participação relativa no consumo acima de 1%, representando 75% do total.

Observa-se, contudo, que existem municípios, designadamente, Santa Rosa do Viterbo, Monte Mor, Agudos, Capivari, São Manuel, Monte Alto, Barra Bonita e Itapira, posicionados na primeira ramificação, os quais têm participação relativa no consumo abaixo de 1%, e cujo índice de concentração industrial é superior a 1, indicando, conseqüentemente, concentração da classe de consumo industrial.

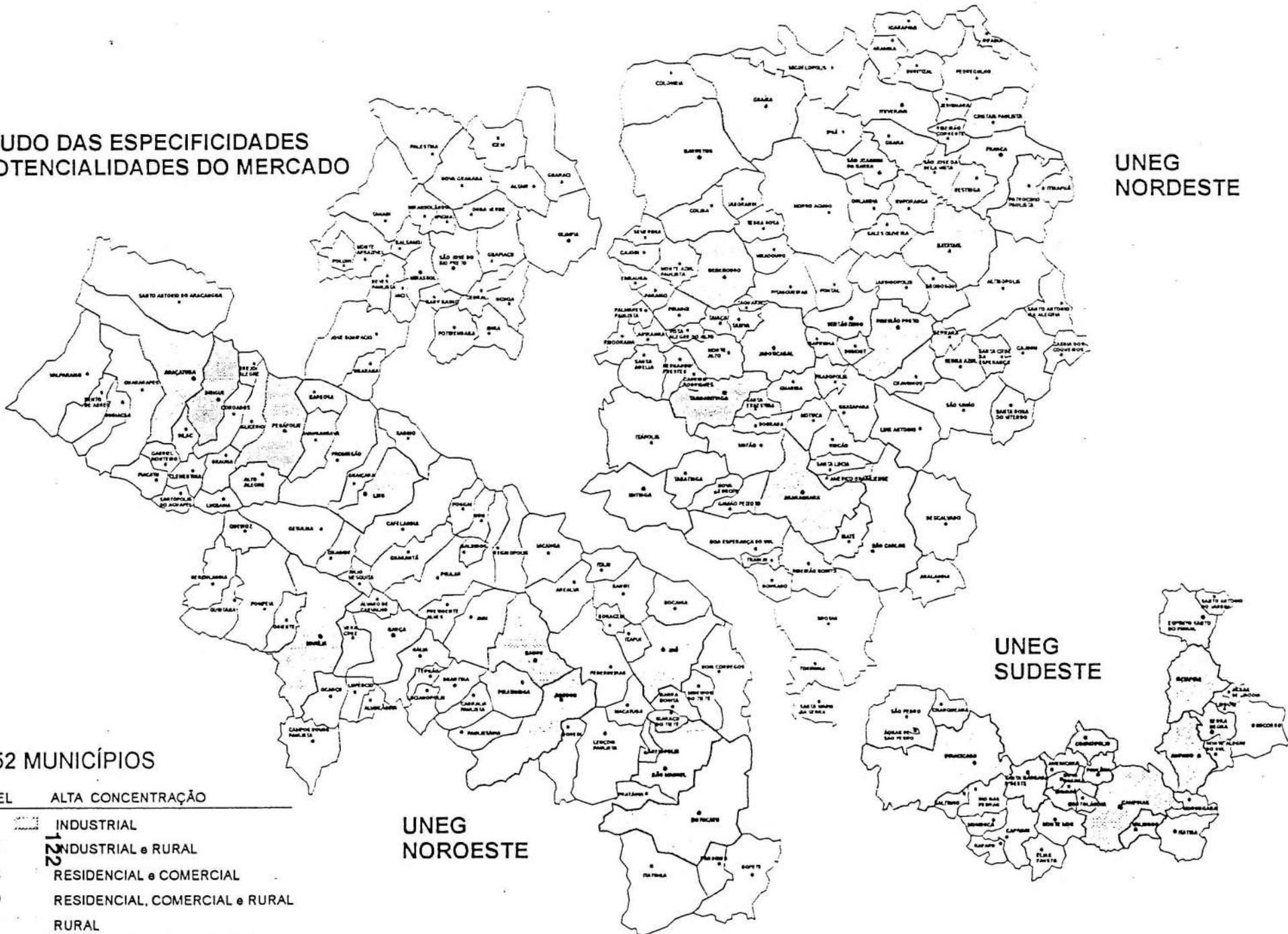
Os municípios pertencentes à *segunda ramificação* e com concentração industrial inferior à unidade, como é o caso de São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Araçatuba, Barretos, Bauru, Sertãozinho, Franca, Marília, Araraquara e Campinas, possuem alta concentração, simultaneamente, nas classes de consumo residencial e comercial. Cabe destacar as situações excepcionais de Sertãozinho, que possui, em simultâneo, concentração residencial, comercial e rural, Bebedouro, que apresenta concomitantemente concentração nas classes de consumo comercial, industrial e rural.

Esta configuração pode ser melhor visualizada no **Mapa 2**. Neste, os 52 municípios-chave estão distribuídos em cinco níveis de agregação, segundo as classes de consumo de energia elétrica no espaço geográfico da área de concessão.

Dos 52 municípios-chave, 25 apresentam alta concentração industrial (índice superior a 1). Destes, 11 possuem também elevada concentração rural. Os destaques ficam por conta de Santa Bárbara D'Oeste e Hortolândia que, além de apresentarem índice superior a 1 na classe industrial, possuem também concentração na classe residencial.

Os demais 27 municípios possuem índices de concentração superior a 1, simultaneamente, nas classes residencial e comercial, à exceção de 7 municípios, que apresentam uma relação mais forte com a classe rural, em detrimento da comercial. São eles: Batatais, Birigui, Cosmópolis, Penápolis, São Joaquim da Barra e Taquaritinga. Observa-se que Guaíra apresenta índice de concentração superior a unidade, apenas na classe de consumo rural.

ESTUDO DAS ESPECIFICIDADES E POTENCIALIDADES DO MERCADO



52 MUNICÍPIOS

NÍVEL	ALTA CONCENTRAÇÃO
A	INDUSTRIAL
B	INDUSTRIAL e RURAL
C	RESIDENCIAL e COMERCIAL
D	RESIDENCIAL, COMERCIAL e RURAL
E	RURAL

UNEG
NOROESTE

UNEG
SUDESTE

UNEG
NORDESTE

POTENCIALIDADES E RESTRIÇÕES DA ÁREA DE CONCESSÃO

A evolução histórica recente da área de concessão indica, portanto, que mesmo em condições desfavoráveis, com fortes flutuações econômicas e um certo grau de desindustrialização, a dependência do consumo elétrico não só se manteve como experimentou, mesmo, expansão digna de nota, nas classes residencial e comercial e de certa monta, para o conjunto das classes de consumidores.

Além dos fatores de potencialização do consumo de energia elétrica que possam vir a ser desenvolvidos como produto de uma maior dinâmica do próprio mercado, deve-se acrescentar aqueles derivados do regime de concessão, da natureza do negócio energia elétrica, enquanto decorrência do monopólio natural, e inúmeros outros.

Trataremos aqui dos aspectos relacionados com as *vantagens comparativas* regionais e da *competitividade empresarial* dentro da área de concessão. Isto porque, no que concerne à chamada *vantagem competitiva*, que pressupõe, sobretudo, a intervenção do fator subjetivo como agente determinante da melhora permanente do desempenho empresarial, em ambiente de exacerbação concorrencial.

A idéia aqui é identificar o potencial existente na área de concessão, tendo por referência a própria empresa, o seu mercado de energia e as possibilidades abertas para a diversificação através da ampliação da componente de geração e da exploração de novos negócios diretamente ou através do estabelecimento de *alianças estratégicas*.

DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS VANTAGENS COMPARATIVAS REGIONAIS

O atual enfoque macro e microeconômico brasileiro privilegia a abordagem centrada nas vantagens comparativas espaciais e setoriais como uma das condições necessárias ao sucesso da gestão empresarial. Na base dessa premissa, a direção da CPFL vem preconizando, um conjunto de medidas, como parte do seu esforço de ajustar a empresa aos paradigmas baseados na competição pelo mercado, dentre as quais sobressaem i) a crescente desregulamentação econômica, incluída a do setor elétrico brasileiro, e ii) a expectativa de acirramento do ambiente competitivo intra e inter-setorial.

Na base dessas considerações, interessa identificar os fatores espaciais, sócio-econômicos e institucionais, em especial os setoriais, incluindo os de natureza empresarial, que favorecem e potencializam, ou pelo contrário, obstaculizam ou se constituem em fator de retardamento para uma mais acelerada competitividade da CPFL.

FATORES ESPACIAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS

No primeiro grupo de vantagens comparativas da área de concessão, inscrevem-se a sua localização geo-política, favorecida pela proximidade com os principais centros produtores e consumidores do País, dentre os quais se destacam a região metropolitana de São Paulo e os municípios mais prósperos do interior do Estado paulista, Rio de Janeiro e sul de Minas Gerais e Estados sulinos. Igualmente beneficia a área de concessão, a curta distância de importantes vias de circulação de mercadorias e pessoas, bem como para as atividades de comércio exterior (importação/exportação), como rodovias, hidrovias, ferrovias, portos e aeroportos nacionais e internacionais.

Ademais, na região atendida pela CPFL estão localizadas importantes atividades agrícolas, onde são desenvolvidos os cultivos e a transformação agro-industrial da cana-de-açúcar, laranja, café, milho e soja, dentre outras, bem como as atividades pecuárias de corte e de leite e derivados do seu processamento industrial, os quais derivam da existência de micro-climas, solos e outros fatores favoráveis.

Do lado econômico, além de gozar de privilegiada infra-estrutura de transportes e comunicações, de abastecimento de água, saneamento básico e afins, a área de concessão da empresa foi, por longo período, beneficiada pelo dinamismo econômico derivado dos surtos de industrialização (substituição de importações, descentralização concentrada da região metropolitana de São Paulo e "interiorização do desenvolvimento econômico").

Associado a este aspecto, há a acrescentar a conversão da região num polo econômico dinâmico e, por essa razão, com condições para atrair, de maneira continuada, novos investimentos produtivos e comerciais demandantes de crescentes cargas de energia elétrica, quando comparada com outras regiões do País.

No que concerne aos aspectos sociais, a área de concessão da CPFL, particularmente o G-52, concentra razoável poder aquisitivo médio da população, o que se expressa na renda *per capita* de cerca de R\$ 3.102,00 (1995) auferida pelas pessoas, quando comparado ao equivalente brasileiro. Essa condição é a principal responsável pelas consideráveis taxas do consumo aparente de bens e serviços, inclusive energia elétrica, da região.

Nela estão concentradas importantes universidades, centros de pesquisa, laboratórios, estabelecimentos educacionais, equipamentos médico-hospitalares, clubes, praças de esportes e empreendimentos de lazer e turismo, responsáveis por parcela preponderante do consumo de energia no setor terciário e fatores adicionais de atratividade da região para novos fluxos de investimentos, com possibilidades de realimentar o *ciclo* de crescimento experimentado pela região nas últimas décadas.

É de se esperar, portanto, uma ou até mais das seguintes vias de dinamização econômica da área de concessão em referência: (a) rearticulação do setor privado no contexto internacional da chamada globalização; (b) ativa expansão produtiva local nas exportações brasileiras para o chamado "Primeiro Mundo"; (c) redinamização do Mercosul, com papel de crescente importância para a área referida.

FATORES INSTITUCIONAIS

Nesse aspecto, vinham favorecendo a atividade e o desempenho da CPFL a sua atuação em condições de monopólio natural, o que lhe assegurava um mercado quase que exclusivo e, de certa maneira, cativo. As mudanças institucionais em curso dificilmente terão condições práticas e efetivas de alterar radicalmente esse quadro no curto e no médio prazos. Mesmo no longo prazo, no que concerne aos consumidores residenciais e à imensa maioria dos consumidores das classes comercial e industrial, mormente micros, pequenos e médios empresários, deverão eles Ter no futuro a CPFL como seu principal parceiro na oferta elétrica.

A principal explicação para a "perpetuação", ainda por um longo período, dessa prerrogativa, deriva do fato de que só na base de profundas mudanças tecnológicas nos processos de geração, transmissão e, especialmente, de distribuição, a energia elétrica poderá ser convertida num insumo básico com todas ou pelo menos as principais características de uma verdadeira *commodity*. E, de acordo com informações disponíveis, ainda não se encontra em fase de exploração em escala comercial, em nenhuma parte do Planeta, inclusive no Brasil, uma tecnologia de distribuição que prescindia das diferentes redes de tensão utilizadas atualmente pelo sistema elétrico.

Outro aspecto que continuará a favorecer a CPFL por um longo período de tempo é o atual regime de concessão pública. Isto porque, com a revisão e renovação das concessões, os prazos médios foram prorrogados por 20 anos, devendo elevar-se para 30 anos, em decorrência da privatização, com o que o atual regime de exploração da distribuição de eletricidade ficaria assegurado até 2015 ou 2020.

Contudo, algumas mudanças institucionais, particularmente as previstas na Lei 9.074 (07/07/95), poderão influenciar o mercado da empresa, inclusive no sentido do seu estreitamento, do ponto de vista estritamente energético. Isso porque, além de introduzir a figura do produtor independente de energia, elas estabeleceram o princípio do *livre acesso* para transmissão, facultando a liberdade de escolha do fornecedor nos casos das seguintes demandas de potência e tensões físicas: *i)* imediatamente (≥ 10 MW e ≥ 69 kV); *ii)* dentro de 5 anos (≥ 3 MW e ≥ 69 kV); *iii)* após 8 anos, a contar da vigência da lei. O regulador poderá reduzir estes limites, podendo os novos consumidores optar desde já pelos seus supridores, dentro de critérios estabelecidos.

Associado ao que foi dito anteriormente, importa realçar a introdução de um componente adicional de vulnerabilidade para o mercado da CPFL, representado pelas perspectivas de um maior impulso na geração térmica. Esta é mais adequada ao risco privado e mais rápida de ser construída que as usinas hidroelétricas, constituindo-se, por isso mesmo, numa opção provável para os investidores privados enquanto produtor independente, cogenerador e consumidor do chamado "*mercado livre*". A importância dessa possibilidade reside nas incertezas que ela embute com relação ao faturamento oriundo de grandes consumidores, uma vez que estes já poderão escolher seus fornecedores.

Uma primeira aproximação do que essa perda hipotética de mercado poderá significar para a CPFL, condicionado, evidentemente, ao preço de fornecimento do gás a ser disponibilizado através dos "city-gates" do sistema do gasoduto Brasil-Bolívia (em construção), já foi considerada.

Nela, os consumidores atendidos em tensão igual/maior a 69 kV e com demanda contratada igual/maior a 10 MW, com potencial hipotético de adesão a essa alternativa de suprimento energético, somam 20 grandes indústrias, que representam cerca de 12% do consumo total da empresa e 29% do consumo industrial, e pouco mais de 5%-6% do faturamento.

De acordo com dados referentes a 1995, dos 20 consumidores listados, factíveis de aderir ao chamado *mercado livre* de energia, 6 já possuem capacidade instalada de geração própria de energia elétrica de base térmica, correspondentes a 30 MW (CELPV), 23 MW (PETROBRÁS), 14 MW (Rhodia), 7 MW (CITROSUCO Paulista) e 3,1 MW (Fibra).

É preciso ter presente que na avaliação dos eventuais impactos de substituição da fonte de suprimento/fornecimento de energia por parte desses consumidores e de outros que venham a se incorporar nessa faixa de consumo, impõe-se ponderar também o efeito multiplicador dos mesmos enquanto pólos agregadores de produção e consumo, não obstante o seu pequeno peso relativo na geração de receita para a concessionária.

Contudo, o mais importante para a concessionária é buscar formas de cooperação direta ou indireta (via governos municipais) de modo a estimular e/ou influenciar pela permanência desses consumidores sob sua área de influência, ainda que na condição de *consumidor livre*. Isto pelo seu reconhecido papel multiplicador do mercado cativo, representado pelos consumidores residenciais, comerciais, serviços e da economia informal, além da pequena e média indústrias.

Além dos níveis tarifários, inúmeros outros fatores poderão influenciar na tomada de decisão sobre a substituição do suprimento energético. Temos presente o peso relativo

do conteúdo energético, expresso em valor, no custo final dos produtos fabris que, como regra, não superam o patamar de 2% sobre o total dos demais insumos incorporados no bem produzido, à exceção dos derivados dos gêneros industriais eletrointensivos, cujo limite varia entre 20% e 40%.

Portanto, admitindo-se que alguns aspectos da alocação desses riscos não chegarão a representar óbices para o empreendimento, como nos casos ligados ao projeto (p.ex.: construção de novas linhas e conexões, operação e manutenção das redes, etc.) e riscos do mercado associados a incertezas (p.ex. quanto a garantia do número de consumidores cativos, ao potencial de consumo de eletricidade, à garantia de recebimento, etc.), o mesmo não pode ser dito no que tange aos riscos de natureza política e regulamentar (p.ex.: decorrentes da regulamentação de preços de distribuição/varejo ou de interferência governamental na fixação de preços, etc.).

Dentro das providências das autoridades federais, como a ampliação do intercâmbio internacional de energia e a intensificação de políticas voltadas para a conservação de energia, ainda que elas tenham por objetivo trazer benefícios para a indústria e para o consumidor de um modo geral, é pouco provável que seus efeitos tendam a introduzir alterações expressivas no atual quadro das vantagens comparativas (intensividade no consumo físico de energia) do mercado no qual opera a empresa.

Há a considerar, ademais, que derivado de disposição constante da Lei 8.631/93, as concessionárias estão obrigadas a assinar contratos de suprimento de longo prazo com as geradoras, levando-as a reduzirem as suas projeções para evitar os riscos de se comprometerem com possíveis excedentes contratados. Daí que as projeções do Plano 2015 e do atual Plano Decenal de Expansão 1996/2005 já apresentam taxas reais de crescimento do mercado mais conservadoras, mesmo considerando o consumo de energia interruptível, aquém de 5% ao ano.

OUTROS FATORES QUE ACENTUAM AS VANTAGENS COMPARATIVAS DA ÁREA DE CONCESSÃO

(1) A Implantação do Plano de Fomento da Hidrovia Tietê-Paraná formada por 108 municípios paulistas, interligando o interior de São Paulo aos países do MERCOSUL, tem como consequência incremento do comércio hidroviário entre os países da região, o desenvolvimento do turismo e outras atividades econômicas, com repercussões favoráveis sobre o social, como a geração de emprego e renda.

(2) A construção do Gasoduto Brasil-Bolívia, enquanto potencializador do aumento de autogeração a partir do gás natural e/ou de outras fontes alternativas, na base regional, através de investimentos corporativos (diretos) ou em cooperação com terceiros.

(3) A existência de elevado “excedente” de mão de obra qualificada nos níveis técnico, superior e de pós-graduação, opera como importante atrativo para indústrias e atividades econômicas de perfil tecnológico avançado.

COMPETITIVIDADE SETORIAL E EMPRESARIAL NA ÁREA DE CONCESSÃO

Ao buscar uma formulação abrangente para conceituar a capacidade competitiva, a Comissão da Presidência dos EUA definiu como competitividade industrial o grau pelo qual uma nação pode, sob condições livres e justas de mercado, produzir bens e serviços que se submetam satisfatoriamente ao teste dos mercados internacionais enquanto, simultaneamente, mantenha e expanda a renda real de seus cidadãos.

São igualmente compreendidos nesse conceito de competitividade sua condição para elevação do nível de vida de uma nação, bem como a potencialização para a expansão das oportunidades de emprego e para a capacidade de uma nação cumprir suas obrigações internacionais. Uma dedução evidente que deriva desse entendimento é que a competitividade das nações é construída a partir da competitividade das empresas que operam dentro e exportam a partir das suas fronteiras.

Evidentemente que uma tal competitividade do sistema, enquanto manifestação do desempenho em dada situação concreta, tende a refletir as condições da produção material, os limites superestruturais, o entorno macroeconômico, assim como os valores culturais, as tradições e outros fatores de ordem estritamente endógenos e, portanto, específicos a cada contexto nacional.

Para efeito da presente pesquisa, adotamos a visão, segundo a qual, a *competitividade deve ser entendida como a capacidade de uma empresa em formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado.* (ECIB, 1995)

COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL (DA CPFL)

No caso específico das concessionárias distribuidoras de energia elétrica, nas quais se inclui a CPFL, essa definição deve ser encarada com ressalvas, visto que o funcionamento do setor elétrico em geral e o brasileiro, em especial, é cercado de singularidades que não podem ser desconsideradas ou negligenciadas, quer se tratem de empresas públicas sob controle estatal quer se tratem de prestadoras de serviço público de capital predominantemente privado.

Basta lembrar aqui o controle administrativo do mercado exercido historicamente em todo nosso período investigativo pela Eletrobrás. Atuando como um monopólio que distribuía tarefas entre suas empresas dependentes, o modelo da Eletrobrás não permitia a

existência de livre relações de oferta e procura por eletricidade. Utilizando a tarifa como elemento normador do mercado, a ação pública no período descartou-lhe seguramente um desempenho independente.

A preponderância hidrelétrica da geração baseada, sobretudo, em usinas de grande porte, a interligação dos subsistemas de transporte e de transmissão das cargas de alta tensão, dentre outros aspectos, permeiam o sistema elétrico brasileiro, dotando-o de características e complexidade próprias. Essa condição impõe um conjunto de exigências sistêmicas ao conjunto do setor elétrico - do qual fazem parte as empresas geradoras e distribuidoras de energia elétrica, o próprio poder concedente (governo) e suas agências especializadas (o DNAEE, os vários comitês encarregados de compatibilizar o sistema interligado e a ELETROBRÁS, na condição de seu agente planejador e financiador.

Essas exigências são de ordem institucional e operacional e emanam da Constituição Federal (Artigo 175º.) e do corpo legislativo que rege o regime de concessão e permissão para a exploração dos recursos hídricos para fins de geração e fornecimento de energia elétrica. No momento, o setor elétrico está sendo submetido a um amplo processo de revisão, conduzido pelo governo federal, e cujo objetivo é ajustar os requerimentos de energia elétrica e a prestação de serviços a eles inerentes à desregulamentação e a conseqüente exposição das concessionárias aos mecanismos da concorrência pelo mercado.

Por essa razão, o conceito de competitividade aqui adotado ainda não encontra plena aplicação para as empresas de energia elétrica, em especial para as distribuidoras - cuja geração de eletricidade não desempenha papel expressivo -, dada sua elevada vulnerabilidade às influências de fatores endógenos e exógenos ao sistema (p.ex.: condições de suprimento de energia, parâmetros da política tarifária, efeitos macroeconômicos sobre o consumidor industrial; prioridades governamentais na composição da matriz energética; políticas públicas de subsídio ao consumo social e aos produtos da pauta de exportações).

COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL: ANTECEDENTES E SITUAÇÃO ATUAL

A CPFL, que já vinha desfrutando de posição confortável no contexto anterior à atual reformulação institucional do setor, tende a preservar essa condição, com potencial de torná-la ainda mais efetiva, por força de medidas de racionalização e alocação mais racional dos recursos humanos, materiais e financeiros e do aperfeiçoamento dos métodos de gestão.

Essa possibilidade decorre não só das vantagens comparativas de que desfruta, mas, e, sobretudo, dos elementos de competitividade que ela desenvolveu ao longo dos seus

quase 90 anos de existência. Podem ser alinhados como principais fatores dessa competitividade da CPFL no âmbito intra-setorial os seguintes: i) grande mercado cativo; ii) excelência do serviço prestado; iii) reconhecida competência do seu quadro profissional; iv) pleno domínio do *know-how* da distribuição de energia elétrica; v) mercado nobre, com baixa concentração e a conseqüente pouca representatividade dos consumidores eletrointensivos (Quadro 14).

QUADRO 14 - COMPARATIVO DA ESTRUTURA DO MERCADO INDUSTRIAL CPFL/CEMIG (%) - 1994

SETOR INDUSTRIAL	CPFL	CEMIG
Metalurgia	10,8	61,6
Extr. Produtos Minerais	0,6	11,3
Minerais Não Metálicos	2,8	6,0
Química	9,0	5,5
Produtos Alimentares	15,9	2,7
Têxtil	18,9	2,3
Materiais de Transporte	3,0	1,8
Papel e Papelão	8,6	0,7
Outros	30,4	8,1
Total	100,0	100,0

COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL: PERSPECTIVAS

O caminho mais seguro para a consolidação e ampliação das vantagens comparativas adquiridas e a subsequente elevação da competitividade empresarial passa pela adoção de uma política agressiva em três frentes, a saber: a) melhora crescente e continuada da excelência na distribuição/varejo; b) expansão da geração, inclusive com a incorporação de outras fontes energéticas, a exemplo do gás natural; e c) desenvolvimento e/ou exploração de novos negócios (produtos e serviços) derivados da maximização do uso dos ativos existentes ou a integralizar.

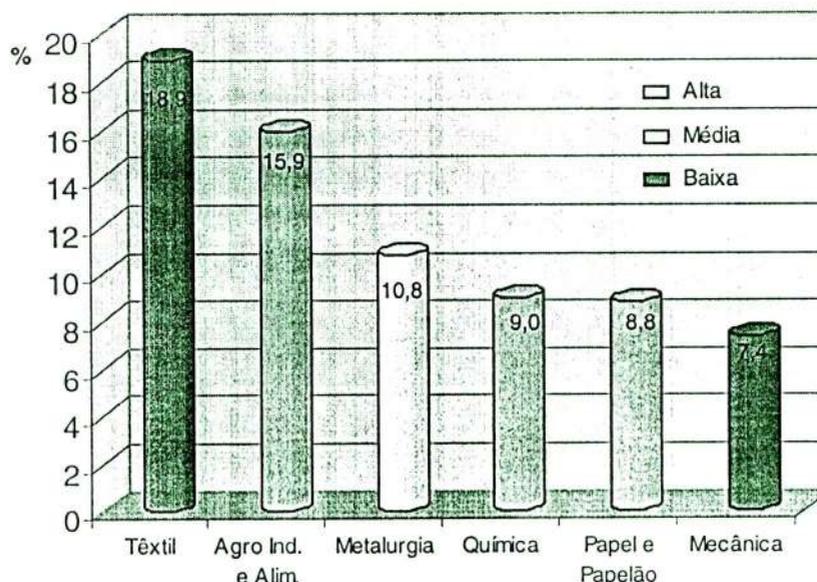
Dada a reconhecida falta de especialização da CPFL nas frentes *b* e *c*, em que existem reservas e possibilidades de exploração comercial, como geração térmica, distribuição de gás canalizado, telecomunicações e outras formas de transmissão de dados, voz e imagem, participação em licitações e leilões para a qualificação na exploração de novos serviços, etc. o canal mais recomendável para a superação dessa insuficiência é a constituição de *alianças estratégicas* com parceiros qualificados e através da participação em consórcios e outras formas de cooperação reciprocamente vantajosas.

COMPETITIVIDADE POR GÊNEROS DA INDÚSTRIA

Conforme já foi demonstrado, o consumo de energia elétrica da classe industrial abrange uma gama bastante diversificada de gêneros da indústria dentro da área de concessão. Contudo, pelo seu elevado peso específico, concentraremos nossa atenção nos gêneros

da indústria têxtil, agroindústria e indústria alimentar, metalúrgico, químico, celulose, papel e papelão e metal-mecânico, cuja participação relativa é representativa no mercado consumidor industrial de energia elétrica da CPFL, conforme mostra o **Gráfico 14**.

GRÁFICO 14 - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA E NÍVEL DE COMPETITIVIDADE POR GÊNERO INDUSTRIAL - 1995



Vistos sob a ótica do coeficiente de penetração por níveis de importação, referidos gêneros industriais apresentam diferentes estágios de capacidade competitiva, consoante o complexo industrial a que estejam filiados. É nesse contexto que eles refletem particularidades próprias quanto ao desempenho, estratégias adotadas e grau de capacitação tecnológica.

Empregando-se a classificação adotada pelo Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB), a representação dessa coexistência dos diferentes estágios de competitividade dos seis gêneros industriais apontados da área de concessão, tem a seguinte configuração.

No *primeiro grupo*, encontram-se os setores com capacidade competitiva, a saber: *i)* complexo agroindustrial (suco de laranja, óleo de soja, produtos sucro-alcooleiros); *ii)* complexo químico (petróleo e petroquímico) e *iii)* complexo metalmeccânico (siderurgia).

Integram o *segundo grupo*, os setores com deficiências competitivas: *i)* complexo agroindustrial (abate e laticínios); *ii)* complexo metalmeccânico (indústria automobilística e autopeças); *iii)* complexo eletrônico (bens eletrônicos de consumo); *iv)* complexo têxtil (têxtil, vestuário, calçados de couro); *v)* complexo de celulose, papel e papelão (gráfica); e, *vi)* extracomplexo (móveis de madeira). No *terceiro grupo*, integrado pelos setores difusores do progresso técnico, estão: *i)* complexo metalmeccânico (máquinas-ferramentas,

equipamentos para energia elétrica e máquinas agrícolas) e ii) complexo químico (fármacos e defensivos agrícolas).

No *terceiro grupo*, dos *setores difusores de progresso técnico*, na sua condição de subconjunto dos setores com deficiências tecnológicas, estão englobados a maior parte do complexo eletrônico, os produtores de bens de capital do complexo metalmeccânico, a química fina e a biotecnologia. Tratam-se, portanto, de setores vinculados à incorporação de inovações tecnológicas, na indústria em geral.

A característica prevalecente do *primeiro grupo* é a sua elevada competitividade em *commodities* e o débil desenvolvimento nas cadeias agregadoras de valor, como seriam os *fast food*, por exemplo, no ramo de produção de alimentos. Apesar de operarem com escalas técnicas adequadas, apresentarem níveis elevados de eficiência produtiva e excelente desempenho na pauta de exportações, os setores do primeiro grupo contam com a desvantagem de se concentrarem principalmente, em *commodities*, portanto, com baixo valor agregado e susceptíveis de serem superados pelas novas injunções impostas pelo mercado internacional.

Concorrem para reduzir sua capacidade competitiva, o excesso de oferta e a estagnação dos mercados, com o declínio dos preços internacionais, as dificuldades derivadas das barreiras comerciais impostas pelos países industrializados e os atrasos nas escalas técnicas com respeito à integração produtiva, comercial e financeira, quando comparados às empresas líderes internacionais.

Enquadram-se nessa situação empresas do complexo agroindustrial da UNEG Nordeste, como a Cargill Citrus Ltda., Coinbra-Frutesp S.A., Olma S.A - Óleos Vegetais (Bebedouro), Santista Alimentos, da Bunge Internacional, que, com a recente incorporação da Ceval Alimentos, se tornou a maior esmagadora de grãos do País (Bauru), a Sucocítrico Cutrale S.A., Granol Refinadora de Óleo e empreendimentos sucro-alcooleiros (Araraquara); a Citrosuco Paulista S.A., Coinbra-Frutesp S.A. e Cambuhy Citrus Ltda. (Matão), Anglo Alimentos S.A. (Barretos), na UNEG Noroeste; e os empreendimentos sucro-alcooleiros (Piracicaba, Sta. Bárbara D'Oeste, Itapira e Olímpia) e Usina Alta Mojiana (São Joaquim da Barra), na UNEG Sudeste.

No que concerne aos demais complexos do primeiro grupo, as empresas e setores que apresentam maior competitividade dentro da área de concessão são as do gênero da indústria química e petroquímica - Rhodia S.A., PETROBRÁS S.A., Shell Química, Exxon Química, Oxigênio do Brasil Sul Ltda., Cargill e Du Pont (Paulínia), OPP Petroquímica (Itatiba), 3M do Brasil Ltda. (Sumaré), Haarmann e Com. Heimer (Sta. Rosa do Viterbo), na UNEG Sudeste e Lwart Lubrificantes Ltda. (Lençóis Paulista), na UNEG Noroeste; e siderúrgica - Dedini S.A. (Piracicaba), na UNEG Sudeste.

Os setores com deficiências competitivas são assim designados por concentrarem a maior parte da produção originada de empresas com baixa competitividade e voltadas basicamente para atender as necessidades de bens de consumo pessoal. Sua principal característica é a prevalência de heterogeneidade de competências empresariais, ainda que possam ser encontradas dentro do grupo, núcleos de empresas líderes dotadas de capacidade produtiva e gerencial respeitáveis.

Dentre as empresas da área de concessão incluídas nesse perfil, destacam-se as seguintes: a) agroindústria - Frigorífico Bertin Ltda., Cooperativa de Laticínios Linense, Milk Lins, Laticínios JB, Beneficiamento de Couro Bracol (Lins), Nestlé Industrial e Com. Ltda. (Marília), Paoletti e Nestlé Industrial e Com. Ltda. (Araçatuba), na UNEG Noroeste, Frigorífico Minerva e Frigorífico Anglo (Barretos), na UNEG Nordeste; b) metalmeccânico - Ítalo Lanfredi e Cestari Industrial e Comercial Ltda. (Monte Alto), na UNEG Noroeste; Eletrometal Ciafundi Ltda. (Orlândia), Sociedade Intercontinental de Compressores Sicom Ltda. (São Carlos) na UNEG Sudeste; c) indústria automobilística e autopeças - Acumuladores Ajax Ltda. (Bauru) e Cia. Americana de Industrial de Ônibus - CAIO (Botucatu), na UNEG NO, Volkswagen do Brasil Ltda. (São Carlos), Roberto Bosch Ltda (Campinas), Eaton Truck Componentes Ltda. (Valinhos), Cobrasma (Hortolândia), além da unidade automotiva da Honda em construção em Sumaré, todas na UNEG SE; e) no grupo de têxteis, vestuário e calçados de couro, temos na UNEG NO, a Cia. Jahuense Industrial e mais 250 fábricas de calçados (Jahu), Omi Zillo Lorenz S.A. (Lençóis Paulista), as grandes indústrias têxteis de Campinas, Americana (Alpargatas - Santista Têxtil S.A, Fibra S.A., Polyenka S.A., Toyobo do Brasil Ind. e Com. Ltda. Unitika do Brasil Ind. Têxtil Ltda.), Nova Odessa, São Manuel (Têxtil Elizabeth S.A.), Santa Bárbara D'Oeste, as indústrias de confecções de São José do Rio Preto, que compreendem 500 empresas de "fundo de quintal" e uma produção mensal de 1,5 milhão de peças, da UNEG SE e as indústrias de calçados Kiuti e Popi, com produção média diária de 23 mil calçados, além de cerca de 300 médias empresas do setor instaladas em Birigui (considerado o terceiro polo atacadista de calçados do Brasil), na UNEG NE; o setor calçadista de Franca, fortemente afetado pela perda de competitividade frente aos similares asiáticos e a guerra fiscal movida por Estados da região Nordeste do País f) complexo de celulose, papel e papelão (gráfica) - g) móveis de madeira Mirassol/NO (com cerca de 200 industriais de móveis de pequeno e médio porte, cuja Feira de Móveis e Fornecedores do Interior do Estado de São Paulo - MOVINTER movimenta anualmente cerca de 60 milhões), Duratex Madeiras e Aglomerados S.A (Matão/NO), Duratex Madeira Aglomerada S/A (Agudos/NE).

Reproduzindo a situação existente no país, também na área de concessão o grupo do setor difusor de progresso técnico vem passando por um forte período de contração, decorrente do processo de desregulamentação e liberalização do comércio exterior em curso, iniciado em 1990 (Governo Collor). Dentre os exemplos assinaláveis, podem ser apontados Santa Bárbara D'Oeste/SE (Setor de mecânica e máquinas pesadas);

Itapira/SE (Cremasco Máquinas Agrícolas Ltda. e J. F. Nogueira Máquinas Agrícolas Ltda.), Sumaré/SE (material elétrico e comunicação), Valinhos/SE (Equipamentos Clarck Ltda., Robert Bosch), além da produção de fibras óticas (ABC X-TAL) e unidades químicas instaladas em Paulínia/SE.

POTENCIALIDADES E RESTRIÇÕES DA ÁREA DE CONCESSÃO

A constituição do formidável mercado que hoje é a área de concessão deve-se também fortemente ao predomínio das características do modelo Eletrobrás de expansão da oferta elétrica, a que vimos nos referindo. A força que a área se constituiu enquanto privilégio de exploração permitiu à empresa aprender de sua própria experiência e levar a um nível de aprimoramento seus processos de planejamento. A história da oferta elétrica na área tornou-se assim confundida com a história da sua industrialização recente, apesar de todas as dificuldades que se lhe vem apresentando.

Um primeiro indício de que a área de concessão da empresa poderá reforçar a posição privilegiada de que se beneficiou, particularmente nas últimas três décadas, convertendo-a em polo dinâmico do crescimento econômico do interior paulista, pode ser medido pelos resultados obtidos na Sondagem de Investimentos, realizada em dezembro de 1995, pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP).

No item referente às intenções de *investimentos futuros*, a pesquisa mostra que 83% dos recursos deverão ser canalizados para a Região Sudeste do País (sendo que, para as demais regiões brasileiras, a distribuição será feita na seguinte proporção: Sul - 7%; Nordeste - 4%; Centro-Oeste - 3%; e Norte - 2%).

Trata-se de uma evidência de que, analogamente ao movimento dos investimentos percebidos (no período 1984-1998, de acordo com os prognósticos constantes do estudo *O Investimento Direto Estrangeiro no Brasil nos Anos 90: Determinantes e Estratégias*, 1997), também no futuro próximo eles continuarão centrados, principalmente, na *modernização* dos equipamentos de produção. Mesmo representando apenas 19% do total dos investimentos a realizar, os projetos em novas fábricas serão localizados predominantemente no Estado de São Paulo (84%).

Outro indicativo importante refere-se aos ramos de atividade preferenciais dos futuros investimentos. São eles: indústrias metalúrgicas (22,03%), químicas (19,79%), produtos alimentares (12,91%), material de transporte (9,21%), papel e papelão (8,21%) e material elétrico, eletrônico e de comunicações (6,26%), somando 78,41% do total.

Essa orientação não entra em conflito, no essencial, com as perspectivas para a indústria até o ano 1999, traçadas nos estudos elaborados pela Comissão Econômica para América Latina/Confederação Nacional da Indústria (CEPAL/CNI) e pelo Instituto de

Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE/UNICAMP). Isto porque, quando se excluem os investimentos do setor químico, prevalecem a modernização e ampliação das capacidades produtivas.

Segundo os mesmos, a maior parte dos investimentos programados privilegiam os insumos industriais e *commodities* de grande escala produtiva, contemplando os setores de metalurgia básica, química, *agribusiness*, papel e celulose. Numa escala subsequente, alinham-se os equipamentos e aparelhos de comunicação.

O capital de risco de origem estrangeira, vem concentrando seus investimentos (87%), ainda que em volume modesto (cerca de US\$ 1,5 bilhão) sobretudo nos setores de bens de consumo duráveis (p.ex.: automobilístico, eletrônico de consumo e de eletrodomésticos) e não duráveis (p.ex.: alimentos, bebidas e produtos de higiene e limpeza), indicando o privilegiamento do mercado interno em detrimento do setor exportador.

A opção dos investimentos, de um modo geral, pelos setores de *commodities* e de bens intermediários com baixo valor agregado favorece a concretização de um cenário futuro de manutenção do crescimento da economia, à medida que os investimentos em infraestrutura, à exceção da telefonia, encontram-se defasados e, o setor de bens de capital, por extensão, permanece deprimido, não havendo, até o momento, sinalizações de reversão da tendência.

Levantamento exploratório realizado pela Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico (SCTDE) mostra que, dos cerca de US\$ 20 bilhões de investimentos que poderão fluir para o Estado de São Paulo, até o ano 2000, aproximadamente um quarto, totalizando US\$ 4,789 bilhões, serão alocados em 13 dos 52 municípios-chave da área de concessão da CPFL. (1.Agudos, 2.Americana, 3.Bauru, 4.Bebedouro, 5.Campinas, 6.Cosmópolis, 7.Hortolândia, 8.Itatiba, 9.Paulínia, 10.Piracicaba, 11.São Carlos, 12.Ribeirão Preto e 13.Sumaré). Desse total, 85% referem-se a investimentos para a criação de novas capacidades e apenas cerca de R\$ 0,720 bilhão para expansão e modernização.

Vale apreender que esse volume de recursos, além de modesto, face às necessidades reais para se alcançar um crescimento sustentado, reproduz, com alto grau de aproximação, a tendência geral observada a respeito do afluxo de capitais para o setor produtivo brasileiro, cuja principal característica é a forte concentração em especialização competitiva em *commodities* com baixo valor agregado. Basta observar que, do total de US\$ 3,802 bilhões dos novos investimentos programados para implantação em municípios-chave da área de concessão, cerca de 78% pertencem ao setor químico. Apenas para Paulínia deverão ser carreados US\$ 2,5 bilhões do total de investimentos do setor químico.

Em segundo plano, com 16% das intenções de investimentos, encontra-se o setor de material de transporte, para o qual poderão ser canalizados recursos da ordem de US\$ 0,780 bilhão, dos quais cerca de 90% se refere ao ramo automotivo (Volkswagen, em São Carlos, e Honda, em Sumaré).

Mesmo trabalhando com a hipótese de que tais investimentos não se concretizem com a intensidade e nos ritmos esperados, em decorrência de reconsiderações de interesse corporativo, de injunções internacionais e/ou de inflexões da política macroeconômica do governo, baseada na sustentabilidade da moeda (valorização cambial), com seus efeitos de longo prazo sobre o setor exportador, não é de se esperar que ocorram modificações substanciais na atual estrutura dos ativos industriais com respeito à sua distribuição espacial.

Na prática, significa dizer que a área da concessão, em geral, e os 52 municípios-chave, em particular, deverão preservar ainda por longo período sua posição de atratividade, podendo inclusive vir a ampliar no futuro sua condição de pólos dinâmicos da economia regional.

6 - OBSERVAÇÕES

O exame do desempenho da empresa em sua área de concessão aponta, no período histórico sob estudo, para destacar sua adaptabilidade e sua prestação satisfatória dos serviços, dentro das situações que ali se desenvolveram.

O conjunto de suas ações levou a referida empresa a ter uma concepção bastante ampla de suas possibilidades, que a mesma vem procurando explorar enquanto potencialidades e oportunidades.

Dentro dos objetivos a que se propõe a CPFL de maior lucratividade, melhora da qualidade por segmento (centrada no cliente), priorização de investimentos rentáveis, com a redução de custos e a permanente capacitação profissional, o presente estudo detectou alguns pontos que sugerem um ulterior aprofundamento, como parte dos desafios e das buscas de soluções para a consolidação e ampliação do mercado da Empresa em ambiente de mudança.

O *primeiro*, diz respeito à necessidade de se estabelecer *alianças estratégicas*, através de acordos de cooperação para a complementação de capacidades com vista ao envolvimento e à exploração conjunta de novos empreendimentos, em particular no âmbito da geração termelétrica, bem como outras oportunidades de negócios, dentro e fora da área de concessão.

O *segundo*, refere-se à necessidade de desenvolver estudos setoriais com o objetivo de aprofundar o conhecimento dos ramos e segmentos industriais com forte presença dentro da área de concessão, identificando seu potencial, problemas e tendências. Na base desse conhecimento, deverão ser derivadas estratégias, instrumentos específicos e formas diferenciadas de relacionamento com os grandes clientes da CPFL.

O *terceiro*, consiste no desenvolvimento de um estudo com vista a ajustar os indicadores de acompanhamento do crescimento do consumo de energia elétrica com o desempenho industrial na área de concessão. A principal justificativa para a sua realização deriva do fato de que observa-se, na prática, um acentuado descolamento entre o crescimento industrial e os dados correspondentes ao consumo de energéticos, em geral, e de energia elétrica, em particular.

O pesquisa deverá em seu relatório: i) identificar até que ponto os dados referentes ao consumo de energia elétrica são relevantes, para explicar o crescimento da produção dos setores/gêneros da indústria de transformação instalados na área de concessão e ii) rever e ajustar a classificação dos setores e gêneros da indústria de transformação, face aos processos de ajustamento da estrutura industrial.

Esses resultados permitirão estabelecer parâmetros mais claros e consistentes com respeito aos requisitos de eletricidade, principalmente por parte dos grandes consumidores industriais, e melhorar a qualidade e eficiência da prestação de serviço. Um exemplo, nesse aspecto, refere-se aos efeitos das mudanças estruturais do gênero da indústria têxtil da área de concessão que, não obstante ter reduzido sensivelmente a participação relativa do número de consumidores sobre o total das indústrias, aumentou sua participação relativa no consumo de energia elétrica de 16,48% para 18,29% entre 1985 e 1995.

Deverão, ademais, oferecer subsídios para a criação de um relacionamento mais maduro com o poder concedente, as instituições públicas responsáveis pela coleta, processamento e disseminação de dados estatísticos setoriais e os órgãos governamentais com funções de planejamento, contribuindo, assim, para que se estabeleça “um diálogo continuado, sustentado por um sistema de informação com o qual todos estejam compromissados e no qual confiem”.

Já no nível de um exame, ainda que superficial, cremos que a CPFL exhibe um cartel de elevada confiabilidade nas relações fornecedor – consumidor.

No auge do modelo da Eletrobrás, sendo a CPFL maximamente uma distribuidora de energia elétrica, acumulou ela saber-fazeress essenciais ao bom funcionamento, dentro da área e para fora dela. Este papel de acumuladora de experiência tecnológica constitui-se também em elemento de apoio e de divisão-de-trabalho com suas co-irmãs, dentro daquele sistema.

A questão de troca positiva de experiências, no futuro próximo, dentro de uma ambiência que prioriza a competitividade, torna-se um pouco obscura. Em que medida a experiência histórica de solidariedade e cooperação pode ser mantida num ambiente mais reativo, como o que se vem desenhando?

Sem poder-se, efetivamente, responder previamente, de todo, a tal questão, cumpre observar o êxito da empresa em sua tarefa de equacionar o binômio oferta de energia – crescimento econômico. Mesmo com a mudança conjuntural, na nova ambiência estrutural claramente indicada pela amostra 1985-95, prevaleceu no desempenho da empresa a insistência básica em seu objetivo, com evidente sucesso.

Nesse sentido, embora o setor elétrico como um todo seja indicativo de um grande esforço de adaptação e sentido da prestação de serviço, talvez o papel da CPFL em sua área de concessão se haja historicamente situado acima da média do setor, sendo mesma peculiar quanto a isso.

Capítulo 3 - PROCURA E METODOLOGIA DA PROCURA POR ELETRICIDADE: UMA OPINIÃO

Inscreve-se como objetivo do presente capítulo o exame da importância e do papel desempenhado pelo Estado brasileiro no processo de crescimento econômico no período entre 1968 e 1990, tomando-se como ponto central a expansão do sistema elétrico do País, à luz do instrumental teórico-metodológico da New Economic History (NEH).

Importa destacar que, não obstante a existência de uma expressiva produção acadêmica e generalista acerca deste tema, persistem, contudo, divergências, bem como inúmeras indagações concernentes à natureza e às motivações que inspiraram e nortearam o intervencionismo estatal nas condições do desenvolvimento brasileiro, no período considerado.

Simplificando, esses diferentes posicionamentos poderiam ser agrupados em duas vertentes principais. De um lado, situam-se os adeptos do argumento segundo o qual a presença preponderante do Estado em setores-chave da economia, notadamente infra-estrutura e indústria de base, teria sido produto de uma intencionalidade política emanada do próprio Poder. Significa dizer que a presença maciça do Estado, como investidor direto, teria sido, antes de mais nada, ditada por considerações de ordem preponderantemente estratégicas, isto é, a partir de proposições políticas pré-estabelecidas no âmbito governamental, orientadas a satisfazer determinadas prioridades, como o foi, num determinado momento histórico, a substituição das importações, o incremento das exportações para geração de **superávit** cambial ou para a promoção do crescimento auto-sustentado. Tal é a opinião de Werner Baer, conforme segue:

“O domínio do Estado na economia que caracterizou o Brasil a partir do final da década de 40 até o início da de 90 não foi resultado de um esquema cuidadosamente concebido, mas o resultado de várias circunstâncias que, na maioria dos casos, obrigou o governo a intervir cada vez mais no sistema econômico do país. Essas circunstâncias incluíram reações às crises econômicas internacionais, o desejo de controlar atividades do capital estrangeiro, especialmente no setor de serviços

públicos e na exploração de recursos naturais, e a ambição de industrializar rapidamente uma economia retrógrada.”¹

Do outro, situam-se os postuladores das teses contingencialistas, segundo as quais o intervencionismo estatal na esfera econômica teria sido, antes de mais nada, produto de injunções de natureza exógenas e/ou apenas do aparelho de Estado, e, por conseguinte, alheias a objetivos estratégicos pré-estabelecidos no âmbito das políticas governamentais. Dentre os defensores desta idéia podemos elencar Bresser Pereira, que justifica o intervencionismo estatal como um projeto corporativo que se forma no meio da burocracia, e que se isola do jogo dos interesses das classes sociais, notadamente da burguesia. Vejamos:

“A economia brasileira não é apenas capitalista; é também tecnoburocrática ou estatal. Tecnoburocrático e estatal não são termos sinônimos, mas têm muitas semelhanças. A tecnoburocracia é uma nova classe, que também poderíamos chamar de burocracia ou simplesmente classe média empregada. Existe uma tecnoburocracia privada, que trabalha para as grandes empresas, e uma tecnoburocracia estatal, civil e militar, que trabalha para o Estado e para as empresas estatais em todos os seus níveis. Se queremos dar ênfase ao fato de que o capitalismo brasileiro é cada vez mais produto da intervenção do Estado, falamos em capitalismo monopolista estatal (ou de Estado). Se queremos salientar a importância, embora se trate principalmente da tecnoburocracia estatal, falamos de capitalismo monopolista tecnoburocrático”.²

Uma observação atenta da evolução recente dos principais agregados macroeconômicos na sua relação com variáveis setoriais permite extrair elementos comprobatórios da magnitude da presença do Estado nos diferentes ciclos da economia nacional, de que são exemplos as modificações ocorridas na composição do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, como reflexo da diversificação da estrutura da Balança Comercial, e a evolução da participação do setor estatal na Formação Bruta de Capital Fixo (FBKF) e no perfil da demanda e dos consumos agregados; etc.

A escolha do setor elétrico é justificada pela importância da eletricidade como insumo básico no processo de desenvolvimento. Desta maneira, ao explicar o papel e o peso do Estado na economia brasileira a partir da “lente de aumento”

do sistema elétrico, tem-se presente uma série de premissas, dentre as quais duas são de particular interesse. A primeira refere-se ao caráter da eletricidade como fator de industrialização e pré-condição necessária para a modificação dos padrões de qualidade de vida.

Não é sem justificada razão ao analisarmos, por exemplo, a experiência russa, que o primeiro plano de longo prazo (1920-1935) do Poder emergido da Revolução de Outubro de 1917, designado Plano GOELRO, sigla em russo do Plano de Eletrificação da República Soviética Federativa Russa (RSFR), adotou como pressuposto básico que, sem eletricidade abundante e barata, os objetivos de progresso econômico e prosperidade social, nos ritmos e nos prazos requeridos pelo Estado, estariam inexoravelmente comprometidos.³ Da mesma maneira, a explicação da experiência recente da expansão industrial brasileira é indissociável do processo de eletrificação.⁴

A segunda, ao analisarmos o caso brasileiro, guarda estreita relação com a crescente importância do sistema elétrico público no processo de desenvolvimento doméstico, através da geração, transmissão e distribuição da hidroeletricidade, a cargo das empresas preponderantemente estatais no País, que chegaram a representar um patrimônio líquido equivalente a cerca de US\$ 150 bilhões.

Não há dúvida de que a natureza do problema proposto se apresenta apropriada aos novos métodos da história econômica. Não quer dizer que eles estejam obrigatoriamente fadados a conduzir a respostas acabadas ou a apresentar soluções definitivas ou conclusivas. Espera-se, contudo, que o tratamento adequado do material empírico e a modelagem do problema teórico que lhe dá embasamento conduzam, à luz do arcabouço teórico-metodológico, a explicitar especificidades do caráter do crescimento brasileiro a induzir a generalizações de ordem especulativa que abram igualmente espaço para novas interrogações e descobertas, novas pistas orientadas à correta contextualização dos fatos históricos observados.

A - PAPEL DO ESTADO NO CRESCIMENTO ECONÔMICO E OFERTAS E DEMANDAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Consoante os limites já definidos acima, a categoria "Estado" não será aqui objeto de uma tratativa particularizada quanto ao seu conteúdo relacional, tema, contudo exaustivamente contemplado em considerável produção bibliográfica, por DINIZ, Eli - *Empresário e Capitalismo no Brasil*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1978; MENDONÇA, Sônia R. - *Estado e Economia no Brasil: Opções de Desenvolvimento*. Rio de Janeiro, Graal, 1986; IANNI, Otávio - *Estado e Planejamento Econômico no Brasil*. Rio de Janeiro, Ed. Civilização Brasileira, 1977; ESPÍRITO SANTO, Benedito Rosa do . - in *A Empresa Pública no Brasil: uma abordagem multidisciplinar*. Brasília, IPEA/SUMOR, 1980; OLIVEIRA, Francisco de . - *A Economia da Dependência Imperfeita*. Rio de Janeiro, Graal, 1977; LESSA, Carlos - *15 Anos de Política Econômica*. São Paulo, 2a. ed. Brasiliense, 1981; VILLELA, A e SUZIGAN, Wilson - *Política do Governo e Crescimento da Economia Brasileira*. Rio de Janeiro, IPEA, 1975, entre muitos outros.

São fortes os indícios indicativos de que também nos anos mais recentes, os movimentos cíclicos da economia brasileira guardam forte relação não apenas com as variações nos níveis de investimentos privados, mas também com os investimentos das empresas públicas do setor produtivo.

Essa relação é explicável pela magnitude dos investimentos estatais nos setores intensivos em capital e de longa maturação, como energia elétrica, petróleo, mineração e siderurgia. Observada com maior frequência no período denominado de "substituição das importações" e de forma eventual em ciclos subsequentes, a partir da retomada da expansão da economia no período 1968-1973 e no contexto do II Plano Nacional de Desenvolvimento e, de forma menos significativa, a partir da crise da dívida externa explicitada com a moratória do México, em 1982, quando ficou caracterizada praticamente a interrupção dos fluxos de recursos do mercado financeiro internacional para os países em desenvolvimento.

Refletindo o crescente aprofundamento da interdependência econômica a nível dos diferentes setores da economia nacional, o setor energético, mormente petróleo e eletricidade, vinham registrando, ainda que de forma não necessariamente contínua e crescente, elevada importância na formação bruta de capital fixo (FBKF) e no processo de criação de margens planejadas de capacidade ociosa, sendo assinalável o peso dos investimentos diretos do Estado neste processo.

A evolução da estrutura de oferta energética brasileira pode ser explicada como influenciada, historicamente, pela ausência de opções de escolha, manifestas a partir de dois tipos de injunções, sendo uma (a) associada à natureza da industrialização tardia e a outra (b) derivada das pressões da escassez de recursos, designadamente, de capital e tecnologia, como já referimos em outro capítulo.

Como exemplificação da primeira situação (a), certifica-se que no Brasil prevaleceram os ciclos incompletos de capital e de tecnologia, resultando que a substituição de um ciclo por outro, o que é nitidamente observável até a instalação do ciclo automotivo. Este não logrou, como assinalamos anteriormente (capítulo 2), promover a integração de mercados, difusão de técnicas e mudança de desempenhos graduais, desde a sociedade agrícola para a sociedade industrial. Enquanto que exatamente o contrário observou-se nos países desenvolvidos, onde as demandas tecnológicas avançaram "pari passu" com a efetivação de um ciclo de capital correspondente (p.ex.: mecanização agrícola, indústria têxtil, ferrovias, indústria naval). Esse paralelo serve para explicar o papel desempenhado pela chamada "monocultura energética", comandada pelo setor estatal, designadamente, PETROBRÁS e ELETROBRÁS.

No outro pólo, haver-se-ia de verificar que a carência de recursos gerou distorções e desajustes com profundas repercussões econômicas e sociais que vão desde o "vacionamento" do Brasil, no âmbito da divisão internacional do trabalho, para as atividades do tipo trabalho-intensivas e, posterior e cumulativamente, para as do tipo energia-intensivas, acentuando sua condição de exportador líquido de capitais (energia corporificada, sob a forma de trabalho pretérito e energia em bloco, fortemente subsidiada), reforçando, com isso, a dependência tecnológica doméstica em relação aos países desenvolvidos, e a aceleração do empobrecimento interno.

1. - Abordagem Teórico-Metodológica

Nesse contexto, considera-se que, através do tratamento empírico, mais do que o argumento puramente teórico constituído abstratamente, tem-se a comprovação ou não de uma dada teoria ou hipótese, abrindo-se assim espaço para um conhecimento próprio, inerente ao tratamento por via de modelos, entendidos aqui como simplificação da realidade por via da subsunção da teoria; modelo(s) permite(m) simular a realidade, testar e criar novas hipóteses, aprender a enxergar (através de suas manifestações, dos grupos de variáveis, das famílias de modelos relacionados entre si) a multiplicidade de aspectos que cada questão apresenta em sua vida de relações, sem perder de vista a dimensão do qualitativo.

Do arsenal desenvolvido pela historiografia econômica, dois são os métodos que mais se aproximam do objetivo de explicar a relação existente entre historiografia e teoria econômica nos limites do presente trabalho, a partir das variáveis-chave, "crescimento econômico", e "papel indutor do Estado", enquanto ofertante e/ou demandante de energia elétrica, designadamente: (a) o método quantitativo, desenvolvido por Jean MARCZEWSKY (vide fluxograma 1), que será desprezado devido às suas restrições teóricas, para os objetivos aqui perseguidos e, (b) o método da New Economic History - (NEH), como visível no Fluxograma 2.

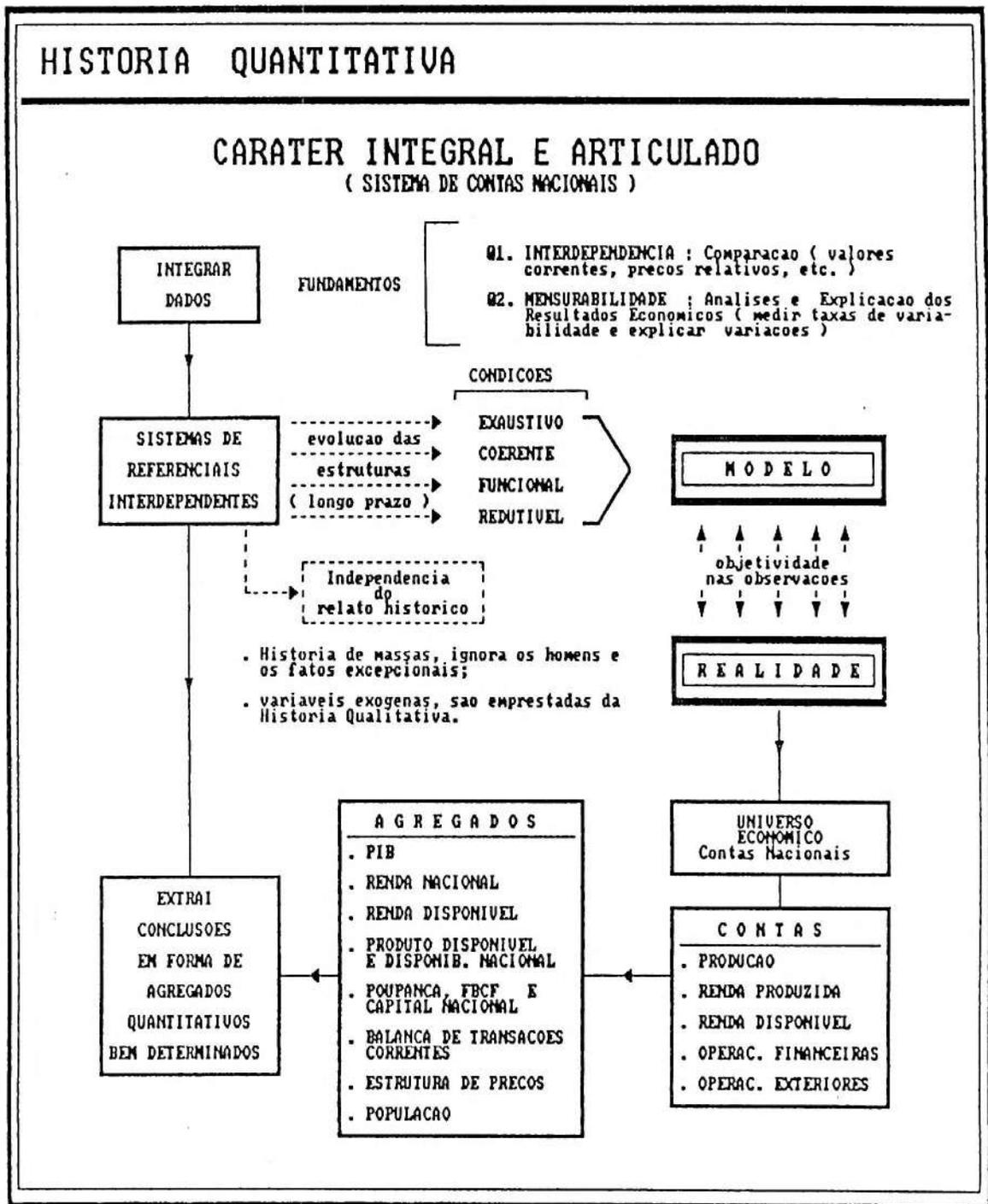
A experiência da NEH tem suas próprias vertentes no caso do Brasil, e fundamenta-se na unidade entre a historiografia e a teoria econômica para utilizar o método hipotético-dedutivo, o qual lhe permite inferir, através da construção de um ou vários modelos, as variáveis econômicas, e também não-econômicas, que melhor se ajustem à descrição do fenômeno que se pretende explicar. A principal prerrogativa implícita no método da NEH reside no fato de que através dos modelos pode-se: (a) descrever as relações lineares e lineares múltiplas; e (b) converter as variáveis não mensuráveis em mensuráveis; bem como (c) trabalhar com hipóteses alternativas, tomadas a partir das manifestações do modelo utilizado, produzindo novas hipóteses através de simulações.

Diz a propósito do papel dos modelos, Wilson Barbosa:

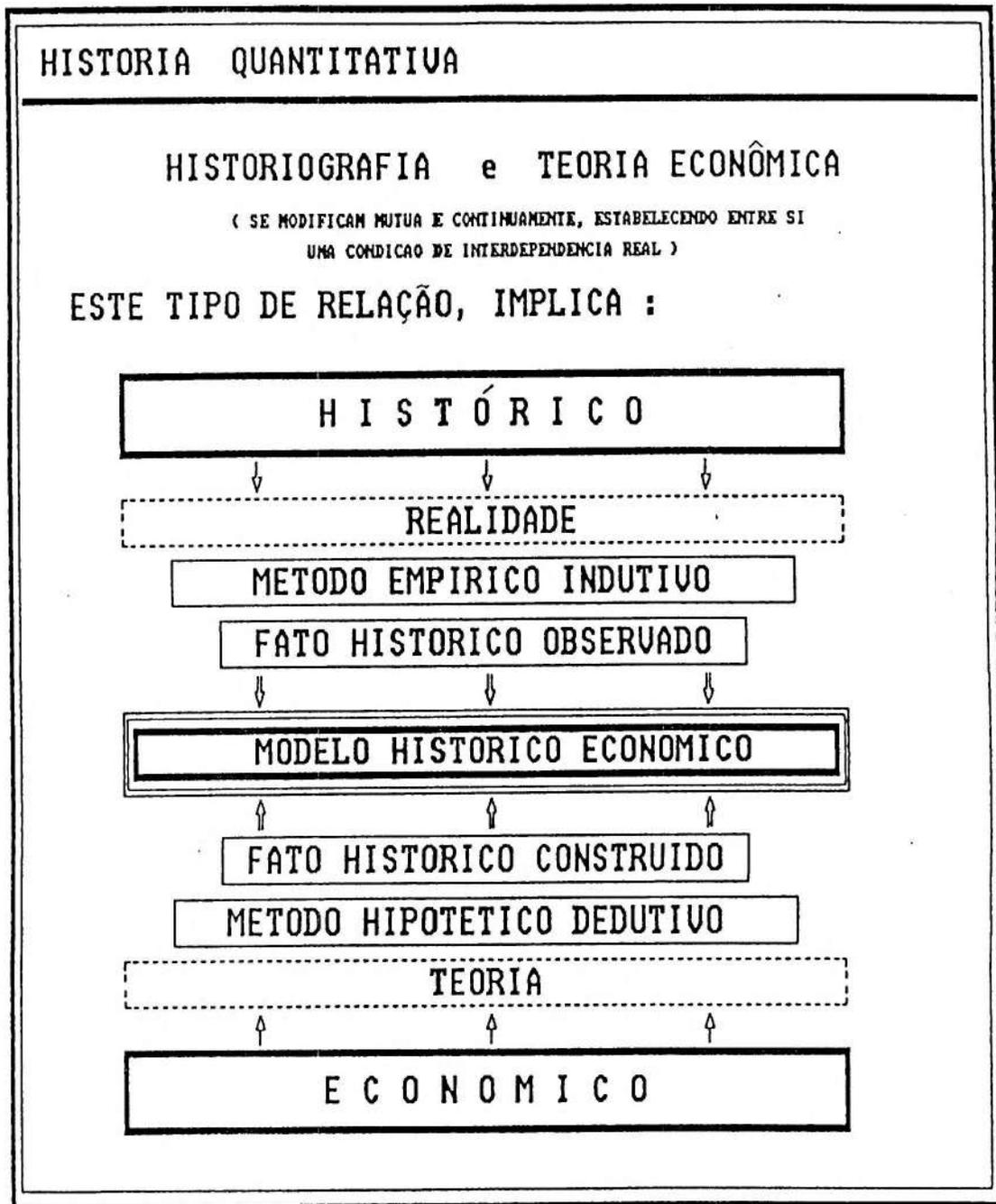
“Os objetivos do emprego dos Modelos podem, portanto, assim ser resumidos:

- representar, esquematicamente, a realidade que se quer interpretar;
- atribuir considerações teóricas para cada modelo que será utilizado;
- escolher a melhor relação possível entre teoria e resultado, dentro do escopo de interesse;
- ter uma idéia bastante transparente sobre a natureza das hipóteses disponíveis;
- resolver problemas práticos da coleta-de-dados, através da construção da base-de-dados e das variáveis pertinentes;
- aprofundar relações explicativas entre passado, presente e futuro; etc”⁵

Vê-se pois que os modelos podem servir à produção de relações abordáveis copiadas esquematicamente do que chamamos “realidade” e, por este caminho, facilitar a compreensão global de mecanismos que não se percebem na vida real, no dia-a-dia.



Fluxograma II



B - CONSTRUÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DO MODELO APLICADO ÀS DEMANDAS ELÉTRICAS : MODELOS GAUSS-MARKOVIANOS

HIPÓTESE I : Testar empiricamente e analisar o grau indutor do Estado no crescimento econômico no período 1970-90.

1. - Construção E Análise Do Modelo

Considere-se que o crescimento da produção e/ou consumo de energia elétrica é uma pré-condição do crescimento de uma economia moderna; teremos pois que o Produto Interno Bruto - PIB (que inclui a riqueza enviada ao exterior), e o Produto Nacional Bruto - PNB (que inclui apenas a riqueza propriamente nacional) devem ou deveriam apresentar um relacionamento muito íntimo com o desempenho elétrico.

Podemos assim construir e testar modelos, respectivamente, que expliquem:

(a) o Produto Interno Bruto (PIB); a partir das variações verificadas na capacidade instalada de energia elétrica (CNI). (Quadro I, Modelo I);

(b) o Produto Nacional Bruto (PNB); a partir das variações verificadas na capacidade instalada de energia elétrica (CNI). (Quadro I, Modelo II);

(c) o consumo total de energia elétrica no Brasil (ECbr); a partir das variações verificadas na capacidade instalada de energia elétrica (CNI). (Quadro I, Modelo III);

(d) o Produto Interno Bruto (PIB); a partir das variações verificadas no consumo total de energia elétrica no Brasil (ECbr) e consumo final defasado de um ano CF(-1). (Quadro I, Modelo IV);

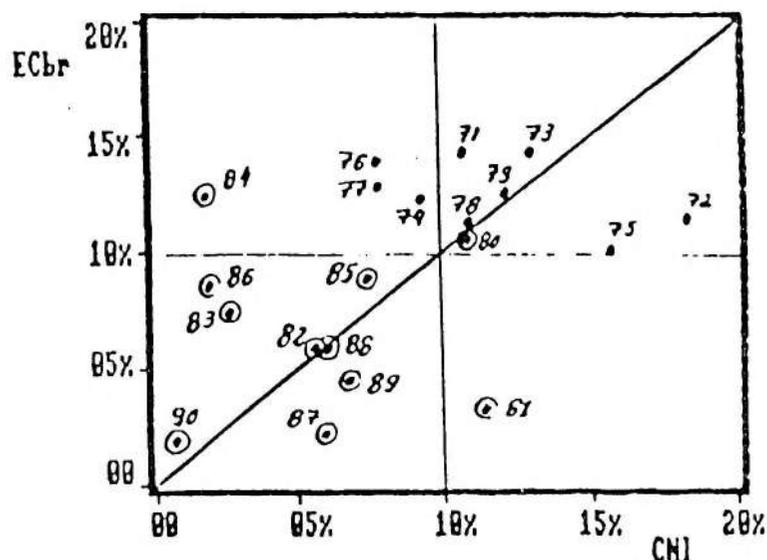
(e) o consumo total de energia elétrica no Brasil (ECbr); a partir das variações verificadas nas exportações (Ex). (Quadro I, Modelo V);

(f) o consumo total de energia elétrica no Brasil (ECbr); a partir das variações verificadas no consumo final, defasado de um ano CF(-1) e das exportações (Ex). (Quadro I, Modelo VI).

(g) o Produto Interno Bruto (PIB); a partir das variações verificadas no consumo final, defasado de um ano CF(-1) e das exportações (Ex). (Quadro I, Modelo VII).

chamado de "economia de crescimento", tendo o Estado um alto grau indutor do crescimento econômico, através da oferta de energia elétrica.

Gráfico I -Taxa de Crescimento : Capacidade Nominal Instalada x Consumo Total de E. Elétrica - BR



Já para o período subsequente, 1981-1990, os ajustes estão bem mais dispersos, o que nos remete a um questionamento, no sentido da perda de explicação do caráter indutor do Estado, pelo lado da oferta de energia elétrica.

Consequentemente, fica a descoberto a questão sobre o papel e contribuição do Estado nos anos 80, também conhecida como a "década perdida".

Poder-se-ia interpretar o padrão de flutuações obtido como expressão da falência do modelo indutor do consumo da Eletrobrás, no subperíodo dos anos 80. É este o caminho que vamos seguir, para nossa interpretação geral.

Após 1967, com a retomada do crescimento econômico apoiada, principalmente, na utilização de capacidade ociosa, por um lado, e a injeção de recursos externos; do outro, adotou-se uma forte política pública orientada para taxas mais altas de crescimento do Produto Interno Bruto - (PIB) e estímulos às exportações. Tal política, mais tarde, acabou por produzir um custo crescente para o capital, chegando-se a uma conjuntura que deveria ser recessiva a partir

de 1974. Fenômeno, no entanto, adiado pelos influxos de capital, até a depressão dos anos 1980. O colapso da capacidade de endividamento do país, ao fim dos anos 1980, ocorreu aparentemente, quando a necessidade de renovação do parque industrial, no final dos anos 70, coincidiu com o escasseamento dos empréstimos internacionais, que provocou a moratória do México (1982). Recorde-se da crise financeira ocidental, formação da "serpente cambial", crise da moratória brasileira, crise financeira do Japão, etc.⁶

Após 1981, inicia-se um período o qual poderíamos chamar de "economia de estagnação", marcado pela existência de um conjunto de forças que atuam no sentido de um crescimento descendente, isto é, com taxas decrescentes. Haja vista as manifestações das variáveis "capacidade nominal instalada" (CNI) e "consumo de energia elétrica no Brasil" (ECbr), onde suas taxas médias de crescimento anual não foram as mesmas do período 1970 -1980 (e sim, representando a sua metade, respectivamente 4,9% e 6,1%).

Para melhor expor as manifestações da economia brasileira associadas ao consumo de energia elétrica, tem-se claro no Modelo V - Quadro I, a força de explicação das exportações (Ex), com coeficiente de determinação alto ($R^2=0,9645$), como variável elucidativa do consumo total de energia elétrica no Brasil.

Com a inclusão da variável "consumo final", defasada de um ano, CF(-1) no Modelo V - Quadro I, notar-se-á uma redução no erro-padrão da regressão, e um acréscimo do coeficiente de determinação ($R^2=0,9805$), obtendo-se uma ligeira melhoria na capacidade preditiva do modelo, evidenciando-se um peso significativo das exportações (Modelo VI - Quadro I).

Principais Conclusões da Análise e Interpretação da Hipótese I

Como conclusão mais geral, pode-se afirmar que a análise empírica dos modelos conduz à confirmação da hipótese acima proposta, ao evidenciar o peso e a influência da capacidade nominal instalada (CNI) como fator preponderante do crescimento econômico, representado pelo PIB, na sua relação intrínseca com as

variáveis exportações (Ex), consumo final (CF) e consumo total de energia elétrica no Brasil (ECbr).

HIPÓTESE II : Testar, empiricamente, a atipicidade das taxas de crescimento econômico da área de concessão da Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL), naquilo que a distingue e faz destacar na comparação com a Grande São Paulo (GSP), o Estado de São Paulo (ESP), a região Sudeste (SE) e o Brasil (BR).

2. - Construção E Análise Do Modelo

Uma primeira opção foi feita entre diversas variáveis, adotando-se Consumo Final ⁷, defasado de um ano CF(-1), a preços constantes de 1980 (Cr\$ 1.000,00), pelo conceito das Contas Nacionais da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), defasado de um ano, para que este agregado "explicasse" o consumo de energia elétrica no Brasil, expresso em gigawatt/hora (GWh), conforme indicado no Quadro II - Modelo I.

QUADRO II: ESTATÍSTICA E DESCRIÇÃO DOS MODELOS
(Período : 1971 a 1990)

MODELO	DESCRIÇÃO	R2	F	Te	D.W.
MODELO - I	$ECbr = - 92.790,867 + 24.861155 \cdot CF(-1) + Ei$ erro-padrão (16.523,830) (1,8850924) 't' student (-5,6155786) (13,1882950)	0,9062	173,93	17.287,2	0,4411
MODELO - II	$ECbr = 402.695,25 - 13.625,659 \cdot (FBKF/PIB)(-1) + Ei$ erro-padrão (52.446,592) (2,492,1309) 't' student (7,6781967) (-5,4674731)	0,6242	29,89	34.606,6	0,2241
MODELO - III (*)	$ECbr = 7.912,2633 + 87,525951 \cdot Ex + Ei$ erro-padrão (5.761,7892) (4,1015592) 't' student (1,3732303) (21,339677)	0,9620	455,38	11.007,6	1,3480
MODELO - IV (*)	$ECbr = -32.096,294 + 8,7855347 \cdot CF(-1) + 60,076906 \cdot Ex + Ei$ erro-padrão (10,806,244) (2,1824609) (7,4575454) 't' student (-2,9701618) (4,0255176) (8,0558552)	0,9805	428,13	8.104,5	1,7644

(*) : satisfaz as condições de Gauss Markov (rigor econométrico)

onde: R2 : coeficiente de determinação
 F : estatístico F
 Te : erro-padrão da regressão
 D.W. : estatístico Durbin-Watson
 ECbr : Consumo de Energia Elétrica, Brasil (estimado)
 CF(-1) : Consumo Final (Contas Nacionais)
 Ex : Exportação (Contas Nacionais)
 (FBKF/PIB)(-1) : Formação Bruta de Capital Fixo sobre PIB, defasado um ano (Contas Nacionais)

Observações : Mesmo apresentando uma dispersão adequada das variabilidades ajustadas entre as duas variáveis, o que é confirmado pelo

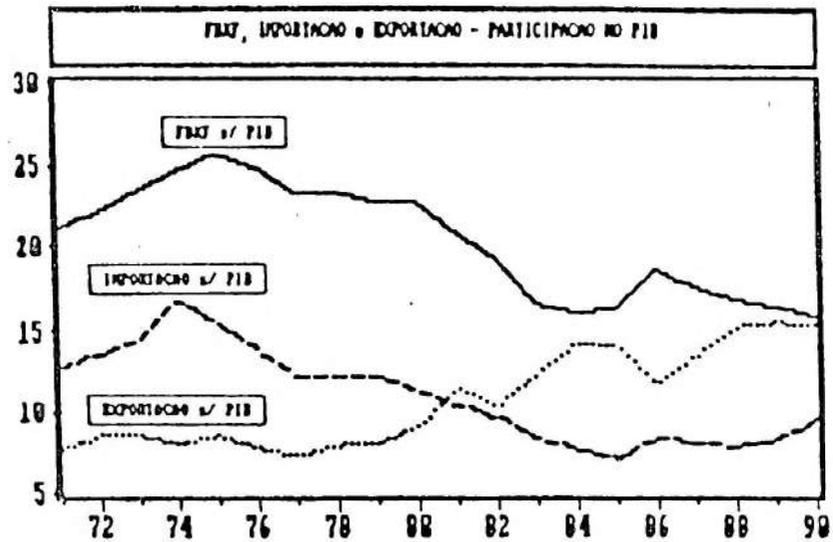
coeficiente de determinação ($R^2 = 0,9062$), tal não satisfaz plenamente as condições de Gauss Markov, devido à existência de autocorrelação nos resíduos, representado pelo teste de "Durbin-Watson" (0,4411). Neste caso, as diferenças das variações da série "explicante" e da série "explicadora" evidenciam, nos três primeiros anos (1971-73), valores reais acima dos ajustados. Posteriormente, ocorrem inversões nas posições, que vão até 1983, destacando um distanciamento crítico em 1981, e voltando novamente a partir de 1984 aos valores reais maiores que os ajustados. Isto nos permite "imaginar" que os principais fatores que determinaram tais estímulos estão relacionados às mudanças ocorridas a partir de 1964, quando o País reorientou sua política econômica para estimular as exportações, combinando-as, porém, com medidas para uma maior concentração de renda. Observa-se, igualmente, que "pari passu" com o notável crescimento do conjunto da economia registrado no período 1964-80, as políticas governamentais privilegiaram investimentos, via formação bruta de capital, da indústria pesada, promovendo a rápida expansão de ramos como o petroquímico, metalúrgico, material elétrico e de transportes, etc.

Assim sendo, a comparação da participação da formação bruta de capital fixo no PIB, defasado de um ano, $FBKF/PIB(-1)$, com os desvios ocorridos no Modelo I (Quadro II), entre 1971 e 1980, permite observar a contrapartida ou "complementaridade" de um fator explicativo através desta variável.

Neste caso, o Modelo II (Quadro II), representado pela participação da formação bruta de capital fixo sobre o Produto Interno Bruto, defasado de um ano $FBKF/PIB(-1)$, poderá ser considerado revelador, ao sugerir relevância do declínio do consumo interno em benefício do modelo exportador .

Concomitantemente, observa-se uma troca de papéis com investimentos, expressos através de uma maior participação da formação bruta de capital fixo no PIB (1971-80), cedendo lugar às exportações (Ex.). (Gráfico II). Em função desse fluxo realocativo de recursos entre a $FBKF$ e a exportação, cria-se uma expectativa interessante, qual seja, a da sua explicação através do consumo de energia elétrica no Brasil (CEbr), conforme representado no Modelo III (Quadro II).

Gráfico II

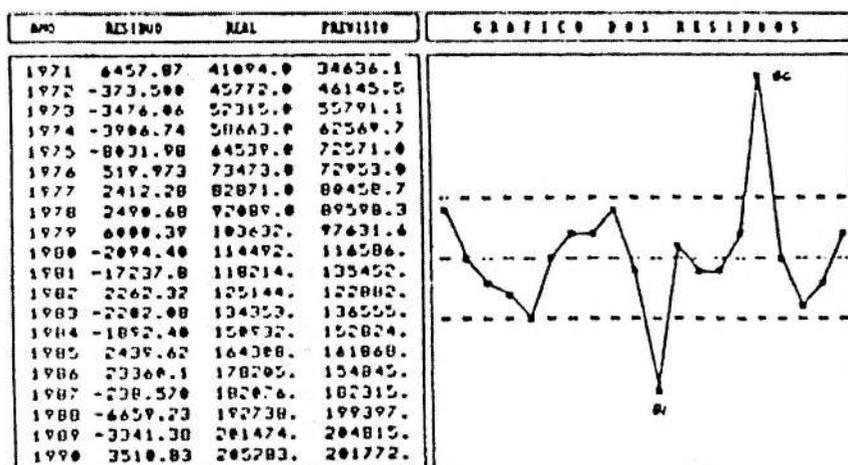


Tal modelo indica que houve uma melhoria "sensível" no ajuste em relação ao Modelo I (Quadro II), para o período 1981-90, exceto no ano de 1986 (Plano Cruzado), onde a variável dependente consumo final, defasada de um ano, CF(-1) contribuiu com um maior fator de explicação.

Conclui-se, portanto, que o Modelo III (Quadro II), em particular, satisfaz as condições de Gauss-Markov, demonstrando, conseqüentemente, a existência de rigor do ponto-de-vista econométrico, que, com diferentes qualidades de erro residual, tende a fundamentar a associação entre as variáveis "consumo final" e "exportações", com o "consumo de energia elétrica". Qual seria, portanto, o desempenho integrado destas duas variáveis? O modelo IV (Quadro II) nos permite explorar esta questão.

Conforme evidenciam os termos absolutos e relativos obtidos nessa relação, não há mais nada que possa alterar substancialmente as posições explicativas neste modelo, o que aponta para a sua coerência. Ressalvas feitas a dois pontos de "discordância" da série, quais sejam, em 1981 (recessão) e em 1986 (euforia do Plano Cruzado), conforme pode ser visto nos resíduos do Modelo IV, Quadro II (Gráfico III).

Gráfico III : Resíduos do Modelo IV , Quadro II.



Quais seriam os valores de explicação do “consumo final” e das “exportações”, no caso da utilização do seu potencial para analisar o “consumo residencial e industrial de energia elétrica no nível de Brasil” , região Sudeste, Estado de São Paulo, Grande São Paulo e a área de concessão da Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL) ⁸?

QUADRO III: ESTATÍSTICA E DESCRIÇÃO DOS MODELOS
(Período : 1971 a 1990)

MODELO (*)	DESCRIÇÃO	R2	F	Te	D.W.
MODELO - V	ECbr-resid = - 7.001,5564 + 1,725544 . CF(-1) + 13,738225 . Ex + Ei erro-padrão (2.706,0902) (0,5465299) (1,8675120) 't' student (-2,5873330) (3,1572719) (7,3564319)	0,9745	324,92	2.029,5	1,6637
MODELO - VI	ECse-resid = - 3.437,4190 + 1,321372 . CF(-1) + 6,764789 . Ex + Ei erro-padrão (1.412,3517) (0,2852427) (0,9746843) 't' student (-2,4338266) (4,6324456) (6,9404923)	0,9787	391,5	1.059,24	1,6985
MODELO - VII	ECsp-resid = - 2.045,4406 + 0,7554279 . CF(-1) + 3,295808 . Ex + Ei erro-padrão (777,75491) (0,1570777) (0,5367399) 't' student (-2,629929) (4,8092637) (7,3212009)	0,9806	430,29	583,3045	1,6830
MODELO - VIII	ECgsp-resid = - 878,42183 + 0,5164616 . CF(-1) + 1,5973556 . Ex + Ei erro-padrão (365,85835) (0,0738898) (0,2524841) 't' student (-2,4009889) (6,9896167) (6,3265584)	0,9838	517,59	274,388	1,6838
MODELO - IX	ECcpfl-resid = - 525,20443 + 0,0979137 . CF(-1) + 1,0701253 . Ex + Ei erro-padrão (185,23601) (0,0374108) (0,1278340) 't' student (-2,8353258) (2,6172579) (8,3712073)	0,9767	356,74	138,924	1,6514
MODELO - X	ECbr-industr = - 20.730,161 + 4,999916 . CF(-1) + 31,973730 . Ex + Ei erro-padrão (7.177,9411) (1,4496781) (4,9536010) 't' student (-2,8880372) (3,4489831) (6,4546438)	0,9712	287,4	5.383,34	1,4627
MODELO - XI	ECse-industr = - 1.340,438 + 3,9747529 . CF(-1) + 17,296974 . Ex + Ei erro-padrão (4.677,7034) (0,9447227) (3,2281508) 't' student (-2,424360) (4,2073221) (5,3581679)	0,9691	267,22	3.508,20	1,3762
MODELO - XII	ECsp-industr = - 2.100,5938 + 1,7455792 . CF(-1) + 9,6694438 . Ex + Ei erro-padrão (2.949,5713) (0,5957041) (2,0355418) 't' student (-0,7121692) (2,9302790) (4,7503047)	0,9530	172,60	2.212,1	1,07422
MODELO - XIII	ECgsp-industr = - 1.675,7785 + 0,7723535 . CF(-1) + 3,4594285 . Ex + Ei erro-padrão (1.537,0315) (0,3104234) (1,0607277) 't' student (1,0902695) (2,4880647) (3,2613729)	0,9190	96,557	1.152,75	1,06258
MODELO - XIV	ECcpfl-industr = - 1.046,3717 + 0,3271090 . CF(-1) + 1,4044954 . Ex + Ei erro-padrão (359,35798) (0,0725770) (0,2479981) 't' student (-2,9117810) (4,5070619) (5,6633306)	0,9726	302,07	269,51	1,04628

(*) : satisfaz as condições de Gauss Markov (rigor econométrico)

onde : R2 : coeficiente de determinação ECbr : Consumo de Energia Elétrica, Brasil (estimado)
F : estatístico F CF(-1) : Consumo Final (Contas Nacionais)
Te : erro-padrão da regressão Ex : Exportação (Contas Nacionais)
D.W : estatístico Durbin-Watson (FBKF/PIB)(-1) : Formação Bruta de Capital Fixo sobre PIB, defasado um ano (Contas Nacionais)

A caracterização básica das famílias de modelos, residencial e industrial (Quadro III), apresentaram perturbações bastante semelhantes, no período, com um destaque para a região da Grande São Paulo, que mantém uma linha de ajuste melhor do que a verificada nas demais regiões. Uma hipótese explicativa pode ser buscada no alto índice da FBKF até 1976. (Gráfico II)

Em meados dos anos 70, os investimentos resultantes do II PND estimularam a diversificação do parque industrial brasileiro (fabricação de insumos básicos e a complementação da oferta de alguns segmentos da indústria de bens de capital), tendo como estratégia o "fechamento" da economia, através

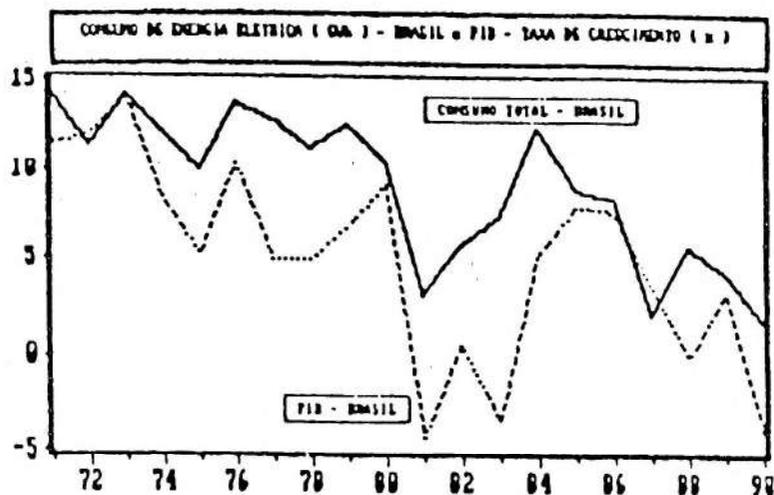
de sistema de proteção, formado pela política cambial, barreiras tarifárias e não tarifárias às importações, além de incentivos e subsídios de forma cumulativa às indústrias.⁹

No período 1974-1983, o comportamento tendencial das classes de consumo industrial e residencial de energia elétrica nas diferentes regiões é idêntico, porém as suas diferenças entre os pontos de ajustes, quando comparados entre as duas curvas, revelam amplitudes diversas. Analisando os resíduos, podemos observar na classe residencial uma enorme semelhança de comportamento no seu todo entre as regiões da área de concessão da CPFL (Quadro III - Modelo IX) com a do Brasil (Quadro III - Modelo V), no sentido de uma linha de ajuste melhor em relação às demais regiões, ou seja, "alta possibilidade" de reproduzir satisfatoriamente a "variável dependente", no caso, "consumo de energia elétrica".

Pode-se inferir, em suma, que com a "opção" feita em 1974, no sentido de não conter, e sim, redirecionar de forma vigorosa a expansão da economia, possibilitou-se a continuidade do crescimento - com novos rumos e menor velocidade - por mais 6 anos. Ao interromper, abruptamente, em 1981, o longo e intenso período de crescimento, cujo início data de meados de 1967, a economia brasileira - com escalas e estruturas profundamente alteradas, e colhendo frutos da safra de projetos integrantes da opção feita em 1974 -, encontrava-se em plena mutação. Emergia, em síntese, uma nova estrutura, cujas relações serão abordadas nos seus traços mais gerais nos parágrafos seguintes, tomando-se como referência os elementos constantes do Gráfico IV.

Da sua observação, pode-se inferir que as expansões mais significativas são explicadas pelo fato de que o levantamento do consumo de energia elétrica é feito a partir do todo¹⁰ e não de uma amostragem obtida apenas a partir do mercado formal, como no caso do levantamento da FIBGE relativo ao PIB brasileiro.

Gráfico IV



Portanto, ao englobar as atividades dos setores formal e informal, o consumo total de energia elétrica, enquanto consumo físico (kWh), independentemente da sua destinação final, pode fornecer uma dimensão mais exata da evolução das atividades econômicas do país.

Então, surge a pergunta, por que razão a região da Grande São Paulo (GSP) não acompanhou o movimento dos consumos elétricos registrados na área de concessão da CPFL e nem das outras regiões consideradas na análise? Esta indagação pode ser respondida pela ocorrência da descompressão industrial da GSP e devido à chamada interiorização industrial do Estado.

Uma confirmação mais clara, neste sentido, é notada no ano de 1983, quando se observa um melhor ajuste a nível da área de concessão da CPFL, conforme mostra o Modelo XIV (Quadro III), e, mais particularmente, no que concerne ao ano de 1981. Em contrapartida, a região da GSP, conforme evidencia o Modelo XIII (Quadro III), não "consegue" imprimir um ajuste considerado representativo dentro de suas fronteiras. O que induz à evidência de uma recuperação assinalável da área de concessão da CPFL, através da sua melhor capacitação, modernização e diversificação, via reorientação da sua infraestrutura produtiva.

No período de 1984-85, a região da Grande São Paulo, juntamente com a área de concessão da CPFL, na classe residencial (Quadro III - Modelos VIII e

IX), manteve uma linha de ajuste melhor que as demais regiões. Entretanto, observa-se nitidamente, na classe industrial, no período 1981-1986, a formação de dois períodos distintos de informações, assim constituídos: (a) 1981-83 e, (b) por oposição, 1984-86. No que se refere ao primeiro grupo, a retomada do movimento expansivo é mais instável na Grande São Paulo (Quadro III - Modelo XIII), enquanto que, no segundo, ele se apresenta de maneira mais definida, isto é, mais estável, na área da CPFL (Quadro III - Modelo XIV), sendo de notar, coincidentemente, que a pendente descendente 1986-90 é mais instável no que concerne à Grande São Paulo do que a similar referente à área da CPFL.

Principais Conclusões Da Análise E Interpretação Da Hipótese II

Observa-se, na Grande São Paulo, taxas menores de crescimento e pendentes mais instáveis do que nas demais regiões. Verifica-se, portanto, uma mudança estrutural negativa que, a partir da crise 1980-83, tornar-se-á fator permanente no desempenho da Grande São Paulo, conforme fica evidenciado no Modelo XIII (Quadro III). Ali há uma mudança do padrão de expansão de capital fixo para o padrão de expansão do "consumo final", tal que, do ponto de vista da análise empírica dos modelos considerados, significa estar a variação de perfil ligada às expansões da exportação, a partir do excesso de demanda reprimida na economia que caracterizou o "consumo final" até aquele período.

Como conseqüência do exposto, confirma-se insuficiente o nível de expansão do capital fixo - e daí, do consumo industrial de energia elétrica - nas condições de estagnação econômica a partir dos anos 80, com a exceção solitária de 1986 (impactado pelo efeito do Plano Cruzado).

Verifica-se, pois, nas condições da mudança estrutural negativa acima referida, um potencial de estrangulamento, em breve espaço de tempo, das ofertas de energia elétrica, devido ao perfil insuficiente da formação bruta de capital fixo.

A formulação desta hipótese poderia ser discutida mais aprofundadamente desde que envolvendo uma maior quantidade de elementos - impondo-se, contudo, a necessidade de se investigar se a incorporação de novos elementos

alteraria os resultados de nossa análise, com efeitos sobre o funcionamento de uma maneira diferente do modelo, ou, em sentido contrário, para a rejeição da hipótese.

Posto o problema dessa maneira, não ficam invalidadas as conclusões pelas quais a verificação dos elementos considerados foram suficientes, no sentido de aceitação da hipótese de trabalho acima testada.

C - OBSERVAÇÃO

Os resultados obtidos levam a concluir que a teoria e o instrumental metodológico da New Economic History oferecem elementos satisfatórios para uma análise abrangente e, ao mesmo tempo, eclética dos processos inerentes ao crescimento econômico, possibilitando, conseqüentemente, a explicação dos fenômenos históricos observados.

Em ambas as hipóteses, verificou-se a confirmação, em princípio, das premissas propostas, quais sejam o papel de alavancagem do Estado, via Setor Elétrico, no processo de crescimento econômico, e no concernente aos elementos diferenciados, do ponto de vista econômico, da área de concessão da Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL) em relação à Grande São Paulo, região Sudeste e ao Brasil, verificou-se a reorientação para industrialização do interior.

Confirmando a coerência da análise da base de dados segundo esta metodologia, inerente à citada escola historiográfica, o tratamento empírico gerou uma série de novos questionamentos, sugerindo simulações a partir de novos modelos, destinados a auxiliar na busca de respostas para diversos fatos não contemplados nas hipóteses originárias.

¹ BAER, Werner. A economia brasileira. São Paulo: Nobel, 1996. p. 254.

² BRESSER PEREIRA, L. C. Economia brasileira: uma introdução crítica. São Paulo: Editora 34, 1997. p. 61.

³ Veja-se: Academia de Ciências da URSS. História da URSS: época do socialismo (1917-1957). São Paulo: Ed. Grijalbo, 1960.

⁴ Não só recente. Caio Prado Jr., dentre outras causas, salienta o papel da disponibilidade de eletricidade no Estado de São Paulo como facilitador da instalação das primeiras indústrias modernas, no começo do século: "... será a abundância de energia hidráulica, já agora aproveitável sob a forma de eletricidade, nas proximidades justamente dos setores mais povoados do Estado; em particular sua capital. A primeira usina elétrica paulista (empresa internacional de capitais ingleses, belgas e franceses, e sede em Toronto, Canadá) começa a funcionar em 1901 com um potencial de 8.000 H.P.". – PRADO JR., Caio. História econômica do Brasil. São Paulo: Brasiliense, 1961. p. 266.

⁵ BARBOSA,, Wilson do Nascimento. Uma teoria geral dos modelos em Ciências Sociais. D.H. – FFLCH – USP, cópia xerox, 1991.

⁶ A respeito da crise financeira, iniciada com a abrupta elevação das taxas nominais de juros pelo FED americano, em 1979, e a crise da dívida externa, a partir de 1981, sugerimos a leitura do livro de VOLCKER, Paul e GYOHNTEN, T. A nova ordem econômica. Porto Alegre: Ortiz, 1993. Os autores, dirigentes da política monetária dos EUA e do Japão, respectivamente, tentam justificar suas ações que tiveram, como consequência, a submissão dos países devedores aos interesses da comunidade financeira internacional.

⁷ bens e serviços utilizados para consumo das famílias, os serviços prestados pelo governo e consumido pela sociedade em conjunto, os bens e serviços enviados para o exterior, as vendas de bens de capital produzidos no período e a variação líquida de bens estocados no período.

⁸ A área de concessão da CPFL compreende 225 municípios que representam 1/3 do território do Estado de São Paulo, cerca de 18% do consumo estadual e 6% do consumo nacional de energia elétrica

⁹ Uma análise esclarecedora das políticas econômicas adotadas pelo governo brasileiro após a primeira crise do petróleo pode ser acompanhada através de BARROS DE CASTRO, Antonio e SOUZA, Francisco E. P. A economia brasileira em marcha forçada. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

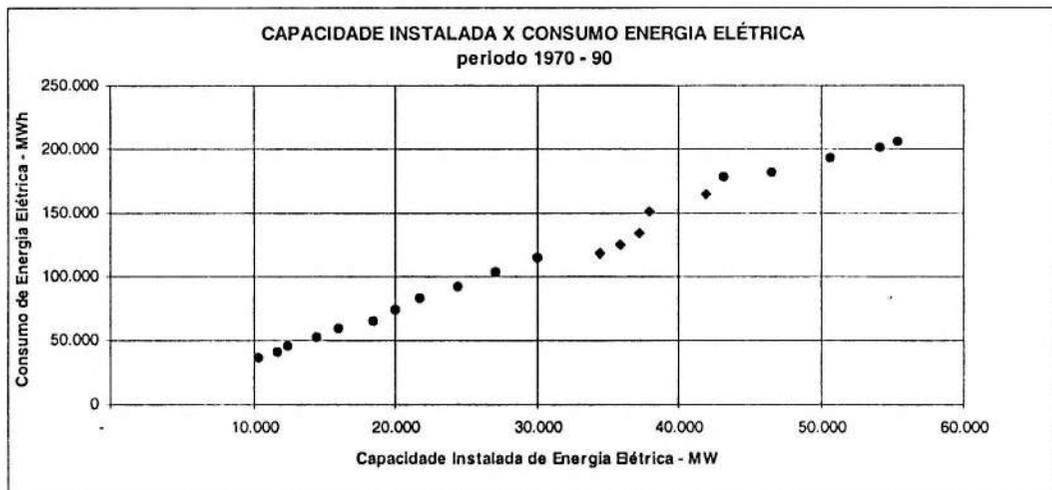
¹⁰ utilizou-se como fonte de informação o faturamento apresentado pela concessionária, que engloba os mercados formal e informal

Capítulo 4 - ANÁLISE EMPÍRICO-EXPLORATÓRIA

Retomamos aqui a abordagem quantitativa, através de modelos empíricos, seguindo ainda o Método dos Mínimos Quadrados (MMQ), com vistas a interpretar teoricamente relações possíveis, indicadas pelas associações das variáveis consideradas.

Modelo I: Capacidade Instalada x Consumo de Energia Elétrica (Brasil: 1970-1990)

$$\text{Consumo} = -3.694,2116 + 3,8731 \times \text{Capacidade Instalada} + E_i \quad R^2=0,9892$$



Leitura do Modelo

Observa-se dentro do período histórico considerado (1970-1990) a existência de dois grupos comportamentais bem distintos:

a) Década dos 70

Neste período tem-se uma estreita relação entre a capacidade instalada e o consumo de energia elétrica

b) Década dos 80

O segundo período além de não repetir esta estreita relação, apresenta dois subgrupos diferenciados de correlações cujas características são as seguintes:

b1) Quinquênio 1980-1985:

Participação maior do consumo de energia elétrica, em termos relativos, frente a capacidade instalada.

b2) Quinquênio 1986-1990:

Apresenta situação inversa, significa dizer a capacidade instalada cresce mais do que o consumo de energia elétrica.

Considerações Avaliativas

Na primeira década (1970-1980) denota-se existirem uma demanda e uma oferta induzidas como decorrência. Pelo menos é o que se depreende das políticas governamentais do período.

No quinquênio 1980-1985 constata-se a seguinte situação: o caráter indutor pelo lado ofertante, já não acompanha com a mesma intensidade a expansão da demanda, indicando perda de fôlego no “comando indutor” do lado da oferta e um descontrole relativo do “comando indutor” do lado da demanda.

Já no quinquênio seguinte (1986-1990), não obstante o esforço governamental de retomar o fôlego do “comando indutor” da oferta, o que consegue com algum sucesso, tal não se verifica no que concerne à demanda.

Formulação e Teste de Hipótese

A oferta elétrica moveu-se, nos anos de 1970, com uma força própria, resultante de imperativos da política do governo federal, caracterizados pelas opções de investimento da ELETROBRÁS, que refletiam as prospeções do I. e II. Programa Nacional de Desenvolvimento (PND) e doutras decisões macroeconômicas; desta forma, poderia ser possível rastrear na expansão da oferta elétrica uma capacidade indutora dada da produção, no Estado de São Paulo, em geral, e também do consumo.

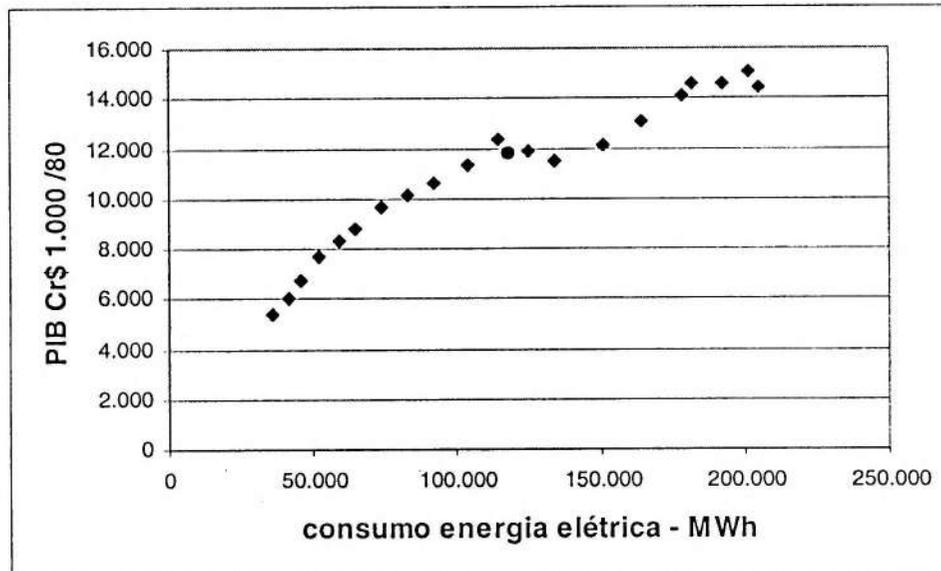
Modelo II - Relação entre o Crescimento do PIB, Comportamento das Exportações e Evolução do Consumo de Energia Elétrica (Brasil: 1970-1990)

Leitura do Modelo

Situação A: (PIB x Consumo de Energia Elétrica)

$$\text{PIB} = 5.214,9053 + 0,0499 \times \text{Consumo E.Elétrica} + \text{Ei}$$

$$R^2=0,9279$$



No período histórico considerado (1970-1990) observa-se na presente relação a reprodução de uma tendência logarítmica, i.é, crescimento com propensão à estabilização.

a) Década dos 70

Constata-se a existência de uma tendência logarítmica no período. Significa dizer que o PIB não mantém uma correlação linear com o consumo de energia elétrica. (Apresenta tendência de redução relativa no ritmo do crescimento do PIB em relação àquele do consumo de energia elétrica).

b) Década dos 80

Nota-se que mesmo reproduzindo a tendência logarítmica, projetada para a década precedente, apresenta comportamento diferenciado que se manifesta na função

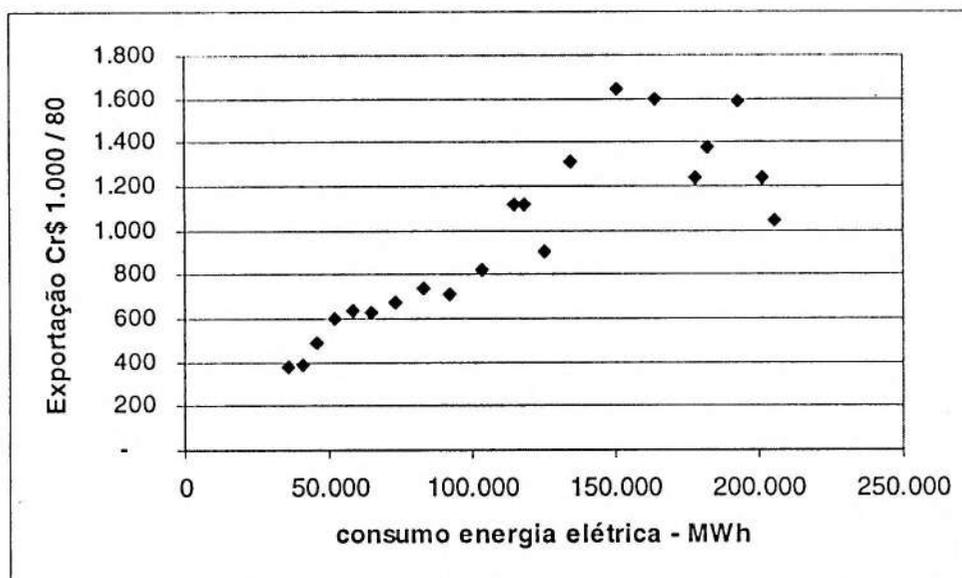
logística, constituída basicamente por três fases, a saber: *i* - crescimento moderado (1980-1983); *ii* - crescimento acelerado (1985-1986); *iii* - crescimento estabilizado (1986-1990).

Considerações Avaliativas (a)

As tendências aqui observadas guardam estreita relação com os resultados obtidos no Modelo I, indicando claramente o papel industrializante exercido pelo setor elétrico no período observado, mais notadamente na década dos anos 70.

Situação B - Relação Exportação x Consumo de Energia Elétrica

$$\text{Exportação} = 257,3574 + 0,006150 \times \text{Consumo E.Elétrica} + Ei \quad R^2=0,7514$$



No período histórico considerado (1970-1990) observa-se na relação proposta a manutenção de uma tendência logarítmica, ainda que a um ritmo menos acentuado que o da Situação A (PIB), o que significa dizer, crescimento com forte propensão à estabilização.

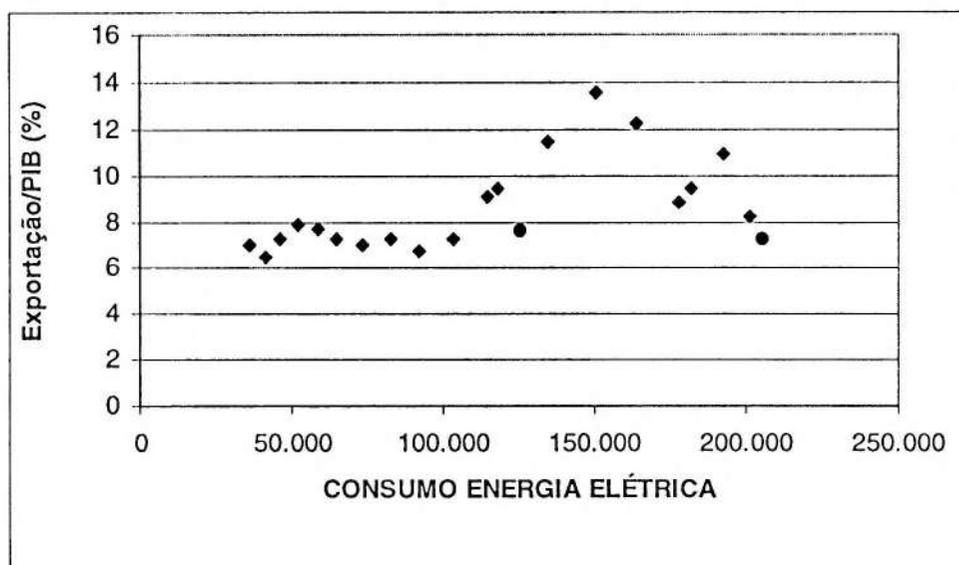
Ademais dessa coincidência tendencial, constata-se, no que concerne especificamente à década dos 80, duas particularidades, a saber: *i* - crescimento acelerado da relação Exportação x Consumo de Energia Elétrica no subperíodo 1980-1984, seguido de; *ii* - seu decréscimo, no quinquênio 1985-1990.

Considerações Avaliativas (b)

O descontrolado do “comando indutor” da demanda, por parte do governo, constatada nas considerações avaliativas do Modelo I, pode ser interpretado, é o que se infere da leitura do presente Modelo, como um prenúncio - já a partir de 1979 - da sua disposição de voltar-se para a adoção de uma política que privilegia o crescimento econômico pela via das exportações.

Entende-se que esta opção tenha sido determinada provavelmente pela necessidade de geração de *superávit* comercial, ditada principalmente por injunções externas, como o “choque do petróleo” (1978) e a crise da dívida latino-americana, explicitada com a moratória do México (1982).

Situação B1 - Relação Participação das Exportações no PIB x Consumo de Energia Elétrica



No período histórico considerado (1970-1980) observa-se na relação proposta uma tendência estacionária. O presente Modelo reforça em termos de tendência e comportamento as mesmas particularidades verificadas, no período 1980-1990, na **Situação B**.

Considerações Avaliativas (b1)

O modelo mostra que a partir de 1979 a participação das Exportações no PIB tende ao crescimento até 1984, depois do que esta tendência apresenta propensão ao decréscimo.

Nota-se, contudo, que no período 1983-1985, ocorre um crescimento acelerado no consumo de energia elétrica, durante o qual se evidenciaram as maiores taxas de todo o período histórico em análise da participação das exportações no PIB.

A - ELASTICIDADE-PREÇO ESTIMADA PARA A PROCURA DE ENERGIA ELÉTRICA

O conceito de elasticidade-preço expressa a variação de 1% no preço, com correlata variação de x% no bem referido, em quantidade. O conceito de elasticidade-renda, por sua vez, expressa a variação de 1% na renda, com correlata variação de x% no bem referido, em quantidade. O estudo das elasticidades é importante para o historiador econômico porque lhe faculta a compreensão das relações econômicas, aparentemente ocultas por mecanismos que muitas vezes não foram anteriormente indicados. Aplica-se o princípio "ceteris paribus".

A interpretação das elasticidades das diferentes categorias de oferta e procura elétricas, nos diferentes subperíodos, permite, portanto, elaborar certas hipóteses explicativas sobre o desempenho do setor. Utilizamos, assim, estes procedimentos, para chegar a constituir uma certa teoria explicativa, seja da oferta, seja da procura.

Para analisar e concluir acerca do material empírico, utilizamos a técnica de construir modelos regressionais, em que o conjunto dos "estatísticos" ali empregados permitem aceitar, com maior ou menor grau de segurança, dadas hipóteses e subhipóteses implicadas pela construção das relações funcionais. Delas, como se sabe, resultam hipóteses explicativas que têm a vantagem de referir-se sempre a situações concretas, marginadas pela periodização escolhida. Consequentemente, as hipóteses só têm validade enquanto tal para aquelas situações a que se referem, constituindo-se importante elemento na construção das teorias.

Parte-se, para o efeito, dos valores observados das variáveis, dependente e independente (s), ditos verdadeiros, que irão, portanto, envolver-se no cálculo da previsão das variações da variável dependente. Esta possibilidade de prever, própria

da(s) variável (eis) independente(s), pode atribuir, através do estatístico t , por exemplo um intervalo de confiança dentro do qual, com uma certa probabilidade de acerto, o coeficiente alfa (da variável dependente) pode ser variado.

Tivemos oportunidade, no curso desta pesquisa, e em anos precedentes (durante 13 anos), de participar da elaboração de milhares de modelos para testar hipóteses acerca do setor elétrico e seu desempenho na economia brasileira. Trabalhando assim como planejadores e como historiadores econômicos, coletamos vasta quantidade de material de interesse para o estudo do país. Esta pesquisa compreende, assim, uma parte desse esforço de compreensão, procurando-se nela evitar discussões muito em detalhe, para privilegiar uma interpretação de conjunto sobre o setor elétrico, no período 1970-1990.

O coeficiente é o elemento que serve de peso nas regressões, aplicando-se a uma ou mais variáveis independentes, para obter a melhor predição possível da variável dependente. O coeficiente em alfa (ou em α) é dito expressar a pendente da relação funcional, que existe ou é suposta existir entre a variável dependente e aquela(s) independente(s). Ao ajustar-se relacionalmente os valores obtidos, obtém-se uma nova curva (ou linha), que é expressa enquanto valores estimados para a variável dependente, computados pela aplicação dos coeficientes às variáveis independentes.

Muitos são os “estatísticos” (elementos de medida) úteis à análise regressional. Normalmente, escolhe-se uma “cesta útil” de estatísticos que permitem aferir a qualidade da estimação que se está obtendo de um modo razoavelmente ponderado. O coeficiente de determinação pode ser simples, r^2 , ou composto R^2 , no caso de várias variáveis independentes. Ele é dito constituir a fração da variável dependente que, no caso concreto, está sendo explicada pela(s) variável(eis) independente(s). Às vezes, o R^2 apresenta-se negativo, quando a regressão feita não apresenta uma constante, ou interceptação. Isso pode ocorrer também quando se aplica o método dos mínimos quadrados (MMQ) de dois estágios.

A correlação serial que aparece particularmente no uso das séries cronológicas pode ser examinada, por exemplo, por meio do estatístico Durbin-Watson (DW). Se o teste encontrar-se menor do que 2, há evidência de correlação serial positiva. Nos estudos histórico-econômicos, uma vez que a maioria dos fenômenos de que trata se passam no tempo, nem sempre é possível evitar-se a correlação serial entre as séries escolhidas. Há métodos que eliminam tais perturbações seriais, mas às vezes não está

no intuito do historiador-econômico eliminá-las, porém interpretá-las. Em geral, para o historiador, suas previsões se dão depois dos fatos, sendo por isso chamadas no meio do gírio de “pós-visões”. Esta visão *a posteriori* elimina a necessidade do ajuste matemático perfeito, melhor medida talvez para examinar o futuro.

O estatístico “F” de Snedecor é um teste da hipótese de que todos os coeficientes em uma regressão são zero, dada a exceção da constante. “F” deve exceder um certo nível crítico, e um de seus efeitos prováveis é um coeficiente não-zero. A distribuição da variância das amostras aleatórias a partir de uma população normal não é assimétrica nem normal. Mas viesada para a direita ou em, forma de J, quando os graus de liberdade forem três ou mais, e em forma invertida de J, para graus de liberdade de 1 ou 2.

A forma da curva da distribuição depende da variância e dos graus de liberdade. Na aplicação, a razão F das variâncias de duas amostras independente segue a distribuição de F.

Os resíduos são importantes na observação da estimação de uma variável dependente. Fornecem indicações dos erros de semelhança possíveis na regressão, ao ser aplicada a estimativa.

O estatístico t testa a hipótese do valor particular de um coeficiente para a provável aleatoriedade de pequenas amostras. Escolhidos os graus de liberdade e o nível de significância para teste da hipótese, calcula-se o valor t que permite aceitá-la ou rejeitá-la.

A dispersão residual em uma regressão é caracterizada como seu erro-padrão. As observações se dispõem graficamente de forma medível em torno da linha estimada. Um erro-padrão para cima igual a 1, relaciona-se com uma probabilidade de 66%. Um erro-padrão igual a dois, para baixo, expressa uma probabilidade de 95%.

As relações incluídas neste relatório foram computadas por MMQ, formas log e direta e algumas também pelo método bietápico (dois estágios). Foram incluídas as versões *log*.

A Equação ($CEEBr = -8,50856 + 2,94 \cdot RPC + Ei$) é uma equação da procura por energia elétrica no período 1970-1990. A variável dependente é o consumo de eletricidade no Brasil. A variável independente que está relacionada com ela é a 169

Tabela 1A – Interpretação da Procura de Energia Elétrica

No. da Equação	Designação de Beta (Aumento da tarifa em 1%)	Compreensão: ocorrerá na quantidade procurada (aprox.)	Qualidade da Equação	Período
06	Tarifa média anual	Decréscimo de 1,40%	Boa	1970-1990
07	Tarifa média média	Decréscimo de 1,40%	Boa	1970-1990
08	Tarifa média residencial	Decréscimo de 1,00%	Boa	1970-1990
09	Tarifa média comercial	Decréscimo de 1,40%	Boa	1970-1990
10	Tarifa média industrial	Decréscimo de 0,98%	Médio	1970-1990
11	Tarifa média anual	Decréscimo de 0,75%	Boa	1970-1980
12	Tarifa média média	Decréscimo de 0,73%	Boa	1970-1980
13	Tarifa média residencial	Decréscimo de 0,55%	Boa	1970-1980
14	Tarifa média comercial	Decréscimo de 0,86%	Boa	1970-1980
15	Tarifa média industrial	Decréscimo de 0,30%	Média	1970-1980
16	Tarifa média média	Decréscimo de 1,11%	Boa	1980-1990
17	Tarifa média residencial	Decréscimo de 1,03%	Boa	1980-1990
18	Tarifa média comercial	Decréscimo de 0,84%	Média	1980-1990
19	Tarifa média industrial	Decréscimo de 0,77%	Média	1980-1990
20	Tarifa média anual	Decréscimo de 1,10%	Boa	1980-1990

Tabela 1B – Interpretação da Procura de Energia Elétrica

No. da Equação	Designação de Teta (Aumento da renda <i>per capita</i> de 1%)	Compreensão – posição correlata da procura por energia elétrica (aprox.)	Qualidade da Equação	Período
06	Tarifa média anual	+1,76%	Boa	1970-1990
07	Tarifa média média	+2,03%	Boa	1970-1990
08	Tarifa média residencial	+1,83%	Boa	1970-1990
09	Tarifa média comercial	+2,29%	Boa	1970-1990
10	Tarifa média industrial	+2,90%	Médio	1970-1990
11	Tarifa média anual	+1,74%	Boa	1970-1980
12	Tarifa média média	+1,86%	Boa	1970-1980
13	Tarifa média residencial	+1,83%	Boa	1970-1980
14	Tarifa média comercial	+1,77%	Boa	1970-1980
15	Tarifa média industrial	+2,08%	Média	1970-1980
16	Tarifa média média	+2,28%	Boa	1980-1990
17	Tarifa média residencial	+1,18%	Boa	1980-1990
18	Tarifa média comercial	+2,54%	Média	1980-1990
19	Tarifa média industrial	+2,51%	Média	1980-1990
20	Tarifa média anual	+1,29%	Boa	1980-1990

A Tabela 1A diz respeito à interpretação da procura por eletricidade no período 1970/90. A elasticidade – preço estimada para a procura por eletricidade é negativa para todos os casos, como se poderia esperar. Baseada, por exemplo,

na tarifa média anual de fornecimento (**Quadro I-A**, modelo 6, período 70/90) ela nos oferece a leitura:

Se, *ceteris paribus*, o preço da tarifa média anual aumentar de 1%, então deverá ocorrer um decréscimo de cerca de 1,4% na quantidade procurada de eletricidade.

Ou seja, há um impacto da variação do preço tarifado que se reflete necessariamente sobre a procura por eletricidade. No entanto, ao olharmos na relação do coeficiente *beta* (Quadro I-A) para a mesma equação verifica-se a seguinte leitura:

QUADRO I-A : ESTATÍSTICA E DESCRIÇÃO DOS MODELOS
(Período : 1970 a 1990)

MODELO	DESCRIÇÃO	R ²	F	Te	D.W.
	Y = 2,6548 - 1,4019 .X1 + 1,7610 .X2 + EI	0,9610	221,96	0,116	1,935
(6)	erro-padrão 1,596 0,176 0,219				
	"t" student 1,6632 -7,960 8,039				
	Y: Consumo de Energia Elétrica X1: Tarifa Média Anual de Fornecimento X2: Renda Per Capta				
	Y = 1,5637 - 1,4118 .X1 + 2,0318 .X2 + EI	0,9009	174,6	0,13	1,16
(7)	erro-padrão 1,703 0,206 0,223				
	"t" student 0,9181 -6,832 9,09				
	Y: Consumo de Energia Elétrica X1: Tarifa Média Anual Média X2: Renda Per Capta				
	Y = 1,0437 - 1,0116 .X1 + 1,8264 .X2 + EI	0,9704	295,98	0,101	1,6902
(8)	erro-padrão 1,2017 0,1069 0,183				
	"t" student 1,6632 -7,960 8,039				
	Y: Consumo de Energia Elétrica X1: Tarifa Média Anual Residencial X2: Renda Per Capta				
	Y = 0,8970 - 1,4015 .X1 + 2,2690 .X2 + EI	0,8995	80,595	0,186	0,533
(9)	erro-padrão 2,8579 0,3806 0,314				
	"t" student 0,31386 -3,683 7,293				
	Y: Consumo de Energia Elétrica X1: Tarifa Média Anual Comercial X2: Renda Per Capta				
	Y = -4,6229 - 0,9814 .X1 + 2,9009 .X2 + EI	0,8542	62,746	0,224	0,469
(10)	erro-padrão 2,5383 0,5067 0,302				
	"t" student -1,8212 -1,937 9,601				
	Y: Consumo de Energia Elétrica X1: Tarifa Média Anual Industrial X2: Renda Per Capta				

onde:

R² : Coeficiente de Determinação
F : Estatístico F
Te : Erro-padrão da Regressão
D.W. : Estatístico Durbin-Watson

Se, *ceteris paribus*, a renda per capita aumentar de 1% então, a procura por eletricidade aumentará de aproximadamente 1,76% no período (1970/90).

Ou seja, o impacto da expansão da economia para ampliar a quantidade consumível de eletricidade é ainda maior do que o impacto da elevação do preço para reduzir a procura. Compreende-se, portanto, as características de uma

produção que induz ao consumo por seus baixos preços. Ela acarreta o chamado "sobreaquecimento".

A sucessão das pressões para reajustes periódicos de preços, deixando para trás eventuais correções nos preços dos insumos, caracterizaram um mercado de ajustamento dos ativos de capital e perdas reais para os setores públicos e para a grande massa dos trabalhadores. Algo da crescente concentração de renda característica do Brasil pode ser compreendida por tais mecanismos em operação.

No longo prazo, através de uma transferência de renda real do setor elétrico em relação a outros setores de atividade, o referido ramo se empobrecia em proveito das outras atividades. É de se compreender assim o gradual bloqueio do investimento setorial, a crise do modelo centralizado e, por fim, a implosão do mesmo com o predomínio das vocações de curto prazo, que representam, aliás, o mesmo tipo de força que se beneficiou as perdas do ramo da eletricidade.

Cumprir observar que a procura se constitui em elemento potencialmente dinamizador de mercados e produções, não cumprindo papel adequado certos discursos pseudo-moralizadores que se voltam contra a propensão ao consumo, contra os aumentos de rendas e salários, etc. Políticas inadequadas para ajustar oferta e procura podem sempre ocorrer. No entanto, deve-se observar que, no caso brasileiro em questão, o custo do endividamento inviabilizou as políticas de crescimento e de reajuste. Os governos foram levados pela pressão dos credores a atitudes que visavam lhes garantir o valor de seus ativos da dívida, sem qualquer consideração pelas políticas necessárias ao equilíbrio doméstico.

Esta situação extrema é que explica o encolhimento da economia do país e não propriamente o lado mais simples do problema, qual seja o desajuste entre a oferta e a procura.

FONTES E BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA

I. LIVROS, BROCHURAS, FOLHETOS, ETC.

A

ABRANCHES, Sérgio Henrique. *A Empresa Pública como Agente de Políticas do Estado: fundamentos teóricos do seu papel, inclusive em face de nossas relações com o exterior*. In: *A Empresa Pública no Brasil: uma abordagem multidisciplinar* (Coletânea de Monografias). Rio de Janeiro: IPEA, 1980. (ok)

ABREU, Marcelo de Paiva... [et al.]. *A Ordem do Progresso: cem anos de política econômica republicana 1999-1989* [4a. ed.]. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1992. (ok)

ALMEIDA, Marcio Wohlers de. *Estado e Energia Elétrica em São Paulo: CESP, um estudo de caso*. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, 1980. (ok)

ALMEIDA, Wilson Gomes de, ARAKAKI, Rubens Toledo. *Estratégias Viáveis para Cenários Alternativos 1998-2007*. Campinas: CPFL, 1997. (ok)

ARAÚJO, Hildete Pereira de Melo H.. *O Setor de Energia Elétrica e a Evolução Recente do Capitalismo no Brasil*. Dissertação (Mestrado) - COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1979. (ok)

ASSIS, José Carlos. *Análise da Crise Brasileira: da internacionalização bancária com Castelo à capitulação externa com Sarney*. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1988. (ok)

ASSIS, J. Carlos, TAVARES, Maria da Conceição. *O Grande Salto para o Caos: a economia política e a política econômica do regime autoritário*. Rio de Janeiro: Zahar Editor, 1985. (ok)

B

BAER, Werner. *A Industrialização e o Desenvolvimento Econômico do Brasil* [4a. ed.] Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1979. (ok)

BANCO MUNDIAL. *La Transición Energética en los Países en Desarrollo*. Washington, D.C.: BM, 1985. (ok)

BARBALHO, Arnaldo Rodrigues, BARBALHO, Maria Helena. *Energia e Desenvolvimento no Brasil*. Rio de Janeiro, ELETROBRÁ: MEMÓRIA DA ELETRICIDADE 1987. (ok)

BARBOSA, Wilson do Nascimento. *Growth and Government Economic Policies in Brazil: a study on aggregate income developments (1940-1980)*. Doctoral Dissertation - Department of Economic History, Lund University, Lund, 1984. (ok)

BEIGUELMAN, Paula. *Pela Recuperação de uma Proposta Nacional*. São Paulo: INEP, 1986. (ok)

DIVERSOS AUTORES [Organização: BELLUZZO, Luiz Gonzaga M. e COUTINHO, Renata]. *Desenvolvimento Capitalista no Brasil: ensaios sobre a crise*. São Paulo: Brasiliense, 1982. (ok)

BERMANN, Célio. *Os Limites dos Aproveitamentos Energéticos para Fins Elétricos: uma análise política da questão energética e de suas repercussões sócio-ambientais no Brasil*. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia Mecânica/UNICAMP, 1991. (ok)

BONELLI, Regis, WERNECK, Dorothea F.F.. *Desempenho Industrial: auge e desaceleração nos anos 70*. In: SUZIGAN, Wilson. *Indústria: política, instituições e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1978 (Monografia No. 28). (ok)

BOA NOVA, Antonio Carlos. *Energia e Classes Sociais no Brasil*. São Paulo: Edições Loyola, 1985. (ok)

BONELLI, Regis, MALAN, Pedro S.. *Os Limites do Possível: notas sobre balanço de pagamentos e indústria nos anos 70*. In: 25 Anos de Pesquisa Econômica - Uma Seleção de Estudos do IPEA. Rio de Janeiro: IPEA, 1989. (ok)

BRANCO, Catullo. *Energia Elétrica e Capital Estrangeiro no Brasil*. São Paulo: Alfa-Omega, 1975. (ok)

BRASIL. Presidência da República. *Plano Nacional de Desenvolvimento II (1975-1979)*. Brasília, 1974. (CPFL)

..... *Programa de Ação Econômica do Governo - 1964-1966*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1967. (CPFL/UNICAMP)

..... Presidência da República. Conselho do Desenvolvimento. *Plano de Desenvolvimento Econômico - Energia (meta de energia elétrica)*. Rio de Janeiro, 1957. Vol. 2. (CPFL/UNICAMP)

..... *Relatório do grupo de trabalho encarregado da revisão da legislação de energia elétrica* (documento No. 7). Rio de Janeiro, setembro, 1956. (CPFL/UNICAMP)

BRESSER PEREIRA, Luis Carlos. *Desenvolvimento e Crise no Brasil*. São Paulo: Brasiliense, 1975. (ok)

BURSZTYN, Marcel... [et al.]. *Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável*. São Paulo: Brasiliense, 1993. (ok)

C

CALABI, Andréa Sandro ... [et al.]. *A Energia e a Economia Brasileira*. São Paulo: Pioneira/Fundação de Pesquisas Econômicas, 1983. (ok)

CANO, Wilson. *Raízes da Concentração Industrial em São Paulo*. São Paulo: DIFEL, 1977. (ok)

..... *Reflexões sobre o Brasil e a Nova (Des)Ordem Internacional*. [3a. ed.] Campinas: Editora UNICAMP, 1994. (ok)

CARVALHO, Joaquim, GOLDEMBERG, José. *Economia e Política da Energia*. Rio de Janeiro: José Olympo, 1980.

CASTRO, Antônio Barros de. *O Capitalismo Ainda É Aquele*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1979. (CPFL/UNICAMP)

CASTRO, Antônio Barros de, SOUZA, Francisco Eduardo Pires de. *A Economia Brasileira em Marcha Forçada*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985. (ok)

CASTRO, N. J. de - *O Setor de Energia Elétrica no Brasil: a transição da propriedade privada estrangeira para a propriedade pública (1946-1961)*. Dissertação (Mestrado em Ciências - Economia Industrial) - Instituto de Economia Industrial, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1985. (CPFL/UNICAMP)

CENTRO DE MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. *Panorama do Setor de Energia Elétrica no Brasil*. Rio de Janeiro, 1988. (ok)

CENTRO DE MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. *A CERJ e a História da Energia Elétrica no Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, 1993. (ok)

CENTRO DE MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. *Ciclo de Palestras: A ELETROBRÁS e a História do Setor de Energia Elétrica no Brasil*. Rio de Janeiro, 1995. (ok)

CENTRO DE MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. *História do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL)*. Rio de Janeiro, 1991. (ok)

CENTRO DE MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. *Mauro Thibau: A trajetória de um Ministro*. Rio de Janeiro, 1997. (ok)

CENTRO DE MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. *Octavio Marcondes Ferraz: Um Pioneiro da Engenharia Nacional*. Rio de Janeiro, 1993. (ok)

CENTRO DE MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. *Lucas Lopes: Memórias do Desenvolvimento*. Rio de Janeiro, 1991. (ok)

CENTRO DE MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. *Notas Sobre Racionamento de Energia Elétrica no Brasil (1940-1980)*. Rio de Janeiro, 1996. (ok)

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS. *Energia e Desenvolvimento. Quais Desafios? Quais Métodos. Sínteses e Conclusões*. Rio de Janeiro: Editora Marco Zero, 1986. (ok)

COMISSÃO DE INFRA-ESTRUTURA. *Política de Preços da Energia no Brasil (Seminário)*. Brasília: Senado Federal, 1991.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988. (CPFL/MANUEL MORAES)

COMISSÃO SUL. *O Desafio ao Sul*. Lisboa: Edições Afrontamento, 1990

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. *Depoimento de História Oral: John Reginald Cotrim*. Memória da CEMIG 2. Belo Horizonte, 1994. (ok)

CORRÊA DO LAGO, Luiz Aranha [et al.]. *A Indústria Brasileira de Bens de Capital: origens, situação recente e perspectivas*. Rio de Janeiro: FGV/IBRE, 1979. (CPFL)

COTRIM, John R. - *A História de Furnas: das origens à fundação da Empresa*. Vol. 1. Rio de Janeiro: Centrais Elétricas de Furnas, 1994. (ok)

COUTINHO, Luciano, FERRAZ, João Carlos. *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira* [2a. ed.]. Campinas: Editora da UNICAMP/Papirus, 1994. (ok)

CRUZ, Paulo Davidoff. *Dívida Externa e Política Econômica: a experiência brasileira nos anos setenta*. São Paulo: Brasiliense, 1984 (ok)

D

DINIZ, Eli. *Empresário, Estado e Capitalismo no Brasil: 1930-1945*. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1978. (ok)

DIVERSOS AUTORES [Organização: Edmar Lisboa Bacha e Miguel Rodriguez Mendonza]. *Recessão ou Crescimento: o FMI e o Banco Mundial na América Latina*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. (ok)

E

ESPÍRITO SANTO, Benedito Rosa do. *Setor Estatal e Desenvolvimento*. In: *A Empresa Pública no Brasil: uma abordagem multidisciplinar*. Brasília: IPEA/SEMOR, 1980. (OK)

F

FIALHO, A. Veiga. *A Compra da Light: o que todo brasileiro deve saber*. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1979. (ok)

FIESP/CIESP. *Ano 2000: a matriz energética (Seminário)*. São Paulo: DENERG, 1988. (ok)

_____. *O Setor Elétrico no Brasil: situação atual e perspectivas*. São Paulo: DENERGE, 1987. (ok)

FORUM DE ONG'S BRASILEIRAS. *Meio Ambiente e Desenvolvimento: uma visão das ONG's e dos movimentos sociais brasileiros*. Rio de Janeiro, FONGB, 1992. (ok)

FURTADO, Celso. *O Mito do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Círculo do Livro [s/d]. (ok)

_____. *Análise do 'Modelo' Brasileiro*. [3a. ed.]. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972. (ok)

G

GARDENALLI, Geraldo José. *A Crise Econômica a Partir de 1974 e o Problema da Energia*. Dissertação (Mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1982. (ok)

GOLDEMBERG, José. *Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1998. (ok)

GOLDEMBERG, José ... [et al.]. *Energia para o Desenvolvimento*. São Paulo: T.A. Queiroz, Editor, 1988. (ok)

GOLDENSTEIN, Sérgio. *A Dívida Externa Brasileira: 1964-1982 - evolução da crise*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1986. (ok)

GOMES, Frederico B. M.. *Evolução Recente e Perspectivas do Mercado de Eletricidade*. In: *Anais do Seminário Alternativas para uma Política Energética*. Campinas: CPFL, 1985. (ok)

H

HAQ, UI Mahbub. *A Cortina da Pobreza: opções para o Terceiro Mundo*. São Paulo, Ed. Nacional, 1978. (ok)

HOLANDA, Nilson. *Planejamento e Projetos*. Fortaleza: Edições Universidade Federal do Ceará, 1983. (ok)

I

IANNI, Octavio. *Estado e Planejamento no Brasil (1930-1970)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1977. (ok)

IBGE. *Estatísticas Históricas do Brasil*. Rio de Janeiro: 1987. Vol 3. (ok)

IPEA. *Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social: energia elétrica - diagnóstico preliminar*. [Documento de trabalho para o Grupo de Coordenação]. [s.l.:s.n.], jan. 1967 (CPFL/UNICAMP)

K

KALECKI, Michal. *Economias em Desenvolvimento*. São Paulo: Vertice, Editora Revista dos Tribunais, 1987. (ok)

L

LESSA, Carlos. *A Estratégia de Desenvolvimento, 1974-1976: sonho e fracasso*. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia e Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1978. (CPFL/UNICAMP)

_____. *15 Anos de Política Econômica*. São Paulo: Brasiliense, 1975. (ok)

LIMA, José Luiz. *Estado e Energia no Brasil - O Setor Elétrico no Brasil: das origens à criação da ELETROBRÁS (1890-1962)*. São Paulo: IPE/USP, 1984. (ok)

_____. *Políticas de Governo e Desenvolvimento do Setor de Energia Elétrica: do Código de Águas à crise dos anos 80 (1934-1984)*. Rio de Janeiro: Centro de Memória da Eletricidade no Brasil, 1993. (ok)

LOCATELLI, Ronaldo Lamounier. *Industrialização, Crescimento e Emprego: uma avaliação da experiência brasileira*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1985. (ok)

M

MACIEL, Cláudio Shuller. *Globalização, Crise do Padrão de Financiamento da Economia e Reestruturação Institucional do Setor Elétrico Brasileiro*. Tese (Doutorado) - Instituto de Economia, UNICAMP. Campinas; 1996. (CPFL)

MACARINI, José Pedro. *Um Estudo da Política Econômica do "Milagre" Brasileiro (1969-1973)*. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, 1984. (CPFL/UNICAMP)

MANTEGA, Guido. *A Economia Política Brasileira* [6a. ed.]. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 1991. (ok)

MARTIN, Jean-Marie. *A Economia Mundial de Energia*. São Paulo: Editora UNESP, 1992. (ok)

MEDEIROS, Reginal Almeida de. *O Capital Privado na Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro*. Dissertação (Mestrado) - COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1993. (ok)

MELNICK, Julio. *Manual de Proyectos de Desarrollo Económico*. México, D.F.: Naciones Unidas, 1958. (ok)

MORAES, Manuel Carlos Guimarães. *Origens Científico-Tecnológicas e Impactos Sócioeconômicos e Ambientais do Uso da Eletricidade (1820-1930)*. Departamento de Política Científica e Tecnológica/Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas. 1997. (ok)

N

NEGRI, Barjas. *Concentração e Desconcentração Industrial em São Paulo (1880-1990)*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996. (ok)

O

OLIVEIRA, Francisco de. *A Economia da Dependência Imperfeita*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1989. (ok)

P

PADIS, Pedro Calil (organizador). *América Latina: cinquenta anos de industrialização*. São Paulo: HUCITEC, 1979. (OK)

PEREIRA, Jesus Soares. *Petróleo, Energia Elétrica, Siderurgia: a luta pela emancipação, um depoimento de Jesus Soares Pereira sobre a Política Vargas*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975. (ok)

PRADO JÚNIOR, Fernando Amaral de Almeida. *A Postura Empresarial de Empresas Energéticas diante de Novos Negócios: CESP, um estudo de caso*. Dissertação (Mestrado) - ? (ver com Manuel Moraes - primeira parte...)

R

RANGEL, Ignácio. *Economia: Milagre e Anti-Milagre*. Rio de Janeiro: Zahar Editor, 1985. (ok)

_____. *Economia Brasileira Contemporânea*. São Paulo: Editora Bional, 1987. (ok)

REICHSTUL, Henri-Philippe e COUTINHO, Luciano G. *Investimento Estatal, 1974-1980: Ciclo e Crise*. In: BELUZZO, Luiz Gonzaga B. de Mello e COUTINHO, Renata (Orgs.). *Desenvolvimento Capitalista no Brasil: ensaios sobre a crise*. São Paulo: Brasiliense, 1983. Vol. 2. (ok)

REVISE. *Relatório Final do Diagnóstico* [Minuta]. Julho, 1988. (ok)

RODRIGUES, Eduardo Celeslino. *Crise Energética*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1975. (ok)

_____. *Solução Energética*. São Paulo: Editoras Unidas, 1983. (ok)

RODRIGUES, Adriano Pires, DIAS, Danilo de Souza. *Estado e Energia Elétrica: experiências internacionais de desregulamentação e o caso brasileiro*. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1994. (ok)

ROSA, Luiz Pinguelli, SENRA, Paulo Maurício A.. *Participação Privada na Expansão do Setor Elétrico ou Venda de Empresas Públicas? As Mudanças no Papel do Estado*,

Oportunidades de Participação Privada, o Papel do Mercado - Teoria e Realidade. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1995. (ok)

S

SAYAD, João. *Avaliação da Estrutura de Financiamento do Setor Elétrico e Propostas de Alteração.* São Paulo: FIPE, 1982. (CPFL)

SERRA, José... [et al.]. *América Latina: ensaios de interpretação econômica.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976. (ok)

SCHUMPETER, Joseph A.. *A Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico.* [3a. ed.]. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SUZIGAN, Wilson. *Indústria Brasileira: origem e desenvolvimento.* São Paulo: Brasiliense, 1986. (CPFL/UNICAMP)

_____. *Industrialização e Política Econômica: uma interpretação em perspectiva histórica.* In: 25 Anos de Pesquisa Econômica - Uma Seleção de Estudos do IPEA. Rio de Janeiro: IPEA, 1989. (ok)

_____. *A Política Industrial Brasileira após Uma Década de Estagnação.* In: Economia e Sociedade. Instituto de Economia da UNICAMP. No. 1, agosto, 1992

SUZIGAN, Wilson... [et al.]. *Crescimento Industrial no Brasil: incentivos e desempenho recente.* Rio de Janeiro: IPEA, 1974. (ok)

T

TAVARES, Maria da Conceição. *Acumulação de Capital e Industrialização no Brasil.* Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Economia e Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1974. (CPFL/UNICAMP)

_____. *Da Substituição de Importações ao Capitalismo Financeiro: ensaios sobre economia brasileira.* [9a. ed.]. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981. (ok)

_____. *Reflexões sobre o Estado e o Planejamento.* In: Teoria Econômica: textos selecionados. Instituto de Economia Industrial/Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1989. (ok)

TAVARES, Maria da Conceição, DAVID, Maurício Dais. *A Economia Política da Crise: problemas e impasses da política econômica brasileira.* Rio de Janeiro: Vozes Achiamé, 1982. (ok)

TENDLER, Judith. *Electric Power in Brazil: entrepreneurship in the public sector.* Cambridge: Havard University, 1986. (CPFL/Boni)

TINBERGEN, Jan. *Desenvolvimento Planejado.* Rio de Janeiro: Zahar Editor, 1975. (ok)

ENSAIOS FEE. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. Porto Alegre. Brasil. (ok)

X } HISTÓRIA & ENERGIA No. 6 (O Capital Privado na Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro). Departamento de Patrimônio Histórico da ELETROPAULO. São Paulo. Brasil. 1996. (ok)

X } HISTÓRIA & ENERGIA No. 7 (Estatização X Privatização). Departamento de Patrimônio Histórico da ELETROPAULO. São Paulo. Brasil. 1997. (ok)

NOVA ECONOMIA. Departamento de Ciências Econômicas da UFMG. Belo Horizonte. Brasil (vol. 5 No. 1 Agosto 1995).

SÃO PAULO ENERGIA. Energia de São Paulo- Administração Unificada. São Paulo. Brasil

RELATÓRIO SOBRE O DESENVOLVIMENTO MUNDIAL. Banco Mundial. Washington, D.C..

REVISTA BRASILEIRA DE ENERGIA. Sociedade Brasileira de Planejamento Energético. COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro. Brasil. Vol 2, No. 1/1992; Vol. 3, No. 1/1993; Vol. 5, No. 2/1996

REVISTA DE ECONOMIA POLÍTICA.

- VILLARREAL, René. Economia Mista e Jurisdição do Estado: para uma teoria da intervenção do estado na economia. In: REP 16.vol. 4, No. 4, outubro-dezembro/1984. (ok)
- SERRA, José. Ciclos e Mudanças Estruturais na Economia Brasileira de Após-Guerra. In: REP 6. Vol. 2/2, abril-junho/1982.
- SERRA, José. Ciclos e Mudanças Estruturais na Economia Brasileira de Após-Guerra; a crise recente. In REO 7. Vol. 2, No. 3, julho-setembro/1982, (ok)
- CARVALHEIRO, Nelson. Fundamentos da Intervenção do Estado: algumas concepções em Keynes e Kalecki. In REP 26, vol. 7, No. 2. Abril-junho/1987. (ok)

REVISTA DE LA CEPAL. CEPAL. Santiago do Chile. Chile.

REVISTA DO SERVIDOR PÚBLICO [Número Especial: O Setor de Energia Elétrica no Brasil]. Ano 43, Vol. 114. Fundação Centro de Formação do Servidor Público. Brasília

III. ARQUIVOS, DOCUMENTOS, CONFERÊNCIAS, ETC.

Carta do Governador de Pernambuco ao Sr. Presidente da República - 15 de maio de 1995. [In: Coletânea no. 3 - Reformas e Traição. Movimento Nativista - Brasil Acima de Tudo, 1995. (ok)

ANEXO I - SISTEMA DE INDICADORES

QUADRO I-A : ESTATÍSTICA E DESCRIÇÃO DOS MODELOS
(Período : 1970 a 1990)

MODELO	DESCRIÇÃO			R ²	F	Te	D.W.		
	Y =	2,6548 -	1,4019 .X1 +	1,7610 .X2	+ Ei	0,9610	221,96	0,116	1,935
(6)	<i>erro-padrão</i>	1,596	0,176	0,219		Y: Consumo de Energia Elétrica			
	<i>"t" student</i>	1,6632	-7,960	8,039		X1: Tarifa Média Anual de Fornecimento			
						X2: Renda Per Capta			
	Y =	1,5637 -	1,4118 .X1 +	2,0318 .X2	+ Ei	0,9009	174,6	0,13	1,16
(7)	<i>erro-padrão</i>	1,703	0,206	0,223		Y: Consumo de Energia Elétrica			
	<i>"t" student</i>	0,9181	-6,832	9,09		X1: Tarifa Média Anual Média			
						X2: Renda Per Capta			
	Y =	1,0437 -	1,0116 .X1 +	1,8284 .X2	+ Ei	0,9704	295,98	0,101	1,6902
(8)	<i>erro-padrão</i>	1,2017	0,1069	0,183		Y: Consumo de Energia Elétrica			
	<i>"t" student</i>	1,6632	-7,960	8,039		X1: Tarifa Média Anual Residencial			
						X2: Renda Per Capta			
	Y =	0,8970 -	1,4015 .X1 +	2,2890 .X2	+ Ei	0,8995	80,595	0,186	0,533
(9)	<i>erro-padrão</i>	2,8579	0,3806	0,314		Y: Consumo de Energia Elétrica			
	<i>"t" student</i>	0,31386	-3,683	7,293		X1: Tarifa Média Anual Comercial			
						X2: Renda Per Capta			
	Y =	-4,6229 -	0,9814 .X1 +	2,9009 .X2	+ Ei	0,8542	52,746	0,224	0,469
(10)	<i>erro-padrão</i>	2,5383	0,5067	0,302		Y: Consumo de Energia Elétrica			
	<i>"t" student</i>	-1,8212	-1,937	9,601		X1: Tarifa Média Anual Industrial			
						X2: Renda Per Capta			

onde:

R² : Coeficiente de Determinação
 F : Estatístico F
 Te : Erro-padrão da Regressão
 D.W. : Estatístico Durbin-Watson

QUADRO I-B : ESTATÍSTICA E INTERVALOS DE CONFIANÇA
(Período : 1970 a 1990)

variáveis	média	desvio padrão	máximo	mínimo
consumo de energia elétrica Brasil	114,614	56,26	205,3	35,7
tarifa média anual de fornecimento	69,533	14,083	90,2	45,6
tarifa média anual média	73,076	12,942	93,2	52,3
tarifa média anual residencial	98,876	27,241	136,4	59,1
tarifa média anual comercial	105,747	14,394	128,3	83,6
tarifa média anual industrial	45,152	4,378	51,6	36,5
renda per capita	88,385	13,48	102,961	57,771

	covariância	correlação
CEEBR, CEEBR	3014,557	1
CEEBR, TMAF	-706,415	-0,936
CEEBR, TMM	-607,443	-0,875
CEEBR, TMRX	-1359,482	-0,931
CEEBR, TMCX	-584,154	-0,757
CEEBR, TMIX	-75,159	-0,32
CEEBR, RPC	601,888	0,833
TMAF, TMAF	188,886	1
TMAF, TMM	167,228	0,963
TMAF, TMRX	349,001	0,955
TMAF, TMCX	174,569	0,904
TMAF, TMIX	28,843	0,491
TMAF, RPC	-138,419	-0,765
TMM, TMM	159,533	1
TMM, TRMX	325,146	0,968
TMM, TMCX	167,635	0,944
TMM, TMIX	32,426	0,6
TMM, RPC	-112,778	-0,678
TMRX, TMRX	706,777	1
TMRX, TMCX	320,528	0,858
TMRX, TMIX	47,521	0,418
TMRX, RPC	-253,84	-0,725
TMCX, TMCX	197,34	1
TMCX, TMIX	40,66	0,677
TMCX, RPC	-119,589	-0,647
TMIX, TMIX	18,259	1
TMIX, RPC	-8,338	-0,148
RPC, RPC	177,066	1

CEEBR = consumo de energia elétrica Brasil
TMAF = tarifa média anual de fornecimento
TMM = tarifa média anual média
TMRX = tarifa média anual residencial
TMCX = tarifa média anual comercial
TMIX = tarifa média anual industrial
RPC = renda per capita

QUADRO III-A : ESTATÍSTICA E DESCRIÇÃO DOS MODELOS
(Período : 1980 a 1990)

MODELO	DESCRIÇÃO				R ²	F	Te	D.W.
	Y =	3,6421 -	1,1072 .X1 +	1,2905 .X2 + Ei	0,6775	8,406	0,137	1,589
(16)	<i>erro-padrão</i>	4,315	0,309	0,864	Y: Consumo de Energia Elétrica			
	<i>"t" student</i>	0,843	-3,572	1,493	X1: Tarifa Média Anual de Fornecimento			
					X2: Renda Per Capta			
	Y =	-0,7730 -	1,1141 .X1 +	2,2789 .X2 + Ei	0,5194	4,323	0,168	0,954
(17)	<i>erro-padrão</i>	4,856	0,457	1,069	Y: Consumo de Energia Elétrica			
	<i>"t" student</i>	-0,159	-2,435	2,13	X1: Tarifa Média Anual Média			
					X2: Renda Per Capta			
	Y =	4,0850 -	1,0325 .X1 +	1,1843 .X2 + Ei	0,6702	8,129	0,139	1,32
(18)	<i>erro-padrão</i>	4,425	0,294	0,879	Y: Consumo de Energia Elétrica			
	<i>"t" student</i>	0,923	-3,507	1,347	X1: Tarifa Média Anual Residencial			
					X2: Renda Per Capta			
	Y =	-2,7404 -	0,8424 .X1 +	2,5415 .X2 + Ei	0,3087	1,786	0,201	0,494
(19)	<i>erro-padrão</i>	5,736	0,649	1,403	Y: Consumo de Energia Elétrica			
	<i>"t" student</i>	-0,477	-1,297	1,811	X1: Tarifa Média Anual Comercial			
					X2: Renda Per Capta			
	Y =	-3,5487 -	0,765 .X1 +	2,5108 .X2 + Ei	0,3319	1,987	0,198	0,621
(20)	<i>erro-padrão</i>	5,661	0,538	1,351	Y: Consumo de Energia Elétrica			
	<i>"t" student</i>	-0,626	-1,421	1,858	X1: Tarifa Média Anual Industrial			
					X2: Renda Per Capta			

onde:

R² : Coeficiente de Determinação
F : Estatístico F
Te : Erro-padrão da Regressão
D.W. : Estatístico Durbin-Watson

QUADRO III-B : ESTATÍSTICA E INTERVALOS DE CONFIANÇA
(Período : 1980 a 1990)

variáveis	média	desvio padrão	máximo	mínimo
consumo de energia elétrica Brasil	159,881	33,732	205,3	114,3
tarifa média anual de fornecimento	58,536	8,2	72,1	45,6
tarifa média anual média	62,745	7,463	73,8	52,3
tarifa média anual residencial	75,381	11,451	93,6	59,1
tarifa média anual comercial	95,809	10,693	112,5	83,6
tarifa média anual industrial	44,054	5,588	51,6	36,5
renda per capita	97,342	4,905	102,961	88,597

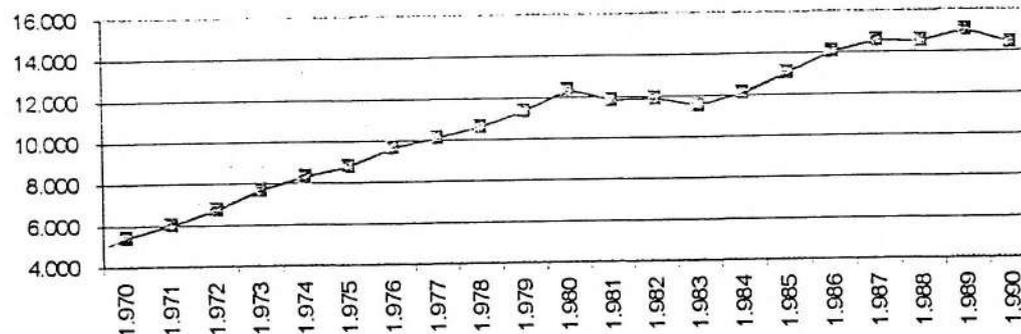
	covariância	correlação
CEEBR, CEEBR	1034,45	1
CEEBR, TMAF	-192,545	-0,765
CEEBR, TMM	-109,324	-0,477
CEEBR, TMRX	-267,637	-0,762
CEEBR, TMCX	-39,74	-0,121
CEEBR, TMIX	-32,454	-0,189
CEEBR, RPC	64,325	0,427
TMAF, TMAF	61,136	1
TMAF, TMM	46,982	0,844
TMAF, TMRX	74,031	0,867
TMAF, TMCX	51,86	0,65
TMAF, TMIX	27,258	0,654
TMAF, RPC	-4,744	-0,129
TMM, TMM	50,635	1
TMM, TRMX	65,815	0,847
TMM, TMCX	62,315	0,858
TMM, TMIX	34,258	0,903
TMM, RPC	6,981	0,209
TMRX, TMRX	119,216	1
TMRX, TMCX	58,343	0,524
TMRX, TMIX	32	0,549
TMRX, RPC	-7,459	-0,146
TMCX, TMCX	103,959	1
TMCX, TMIX	49,441	0,909
TMCX, RPC	21,616	0,453
TMIX, TMIX	28,397	1
TMIX, RPC	9,82	0,394
RPC, RPC	21,879	1

CEEBR =	consumo de energia elétrica Brasil
TMAF =	tarifa média anual de fornecimento
TMM =	tarifa média anual média
TMRX =	tarifa média anual residencial
TMCX =	tarifa média anual comercial
TMIX =	tarifa média anual industrial
RPC =	renda per capita

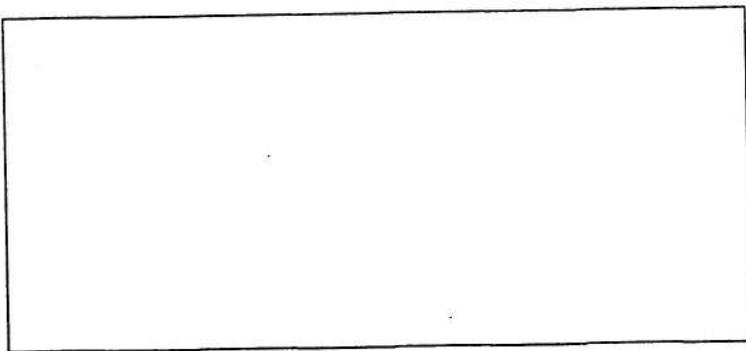
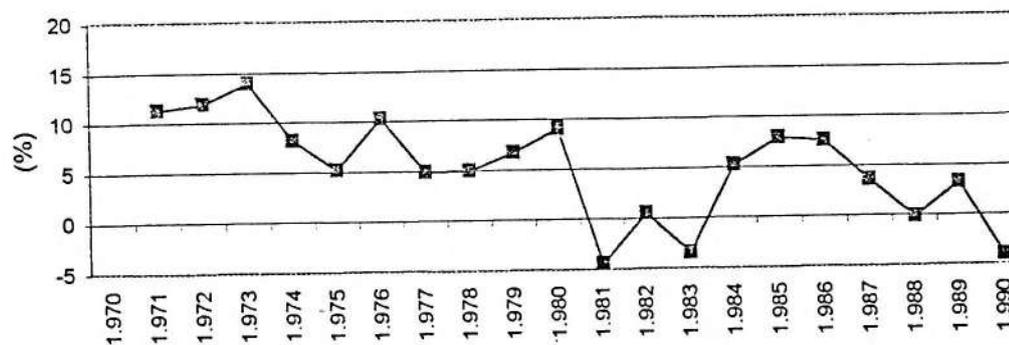
PRODUTO INTERNO BRUTO - PIB

Cr\$ mil / 80

ANO		Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	5.419,0		100,0
1.971	6.034,0	11,35	111,3
1.972	6.754,0	11,93	124,6
1.973	7.698,0	13,98	142,1
1.974	8.326,0	8,16	153,6
1.975	8.756,0	5,16	161,6
1.976	9.654,0	10,26	178,2
1.977	10.130,0	4,93	186,9
1.978	10.634,0	4,98	196,2
1.979	11.352,0	6,75	209,5
1.980	12.382,0	9,07	228,5
1.981	11.838,0	(4,39)	218,5
1.982	11.906,0	0,57	219,7
1.983	11.500,0	(3,41)	212,2
1.984	12.107,0	5,28	223,4
1.985	13.069,0	7,95	241,2
1.986	14.060,0	7,58	259,5
1.987	14.569,0	3,62	268,9
1.988	14.557,0	(0,08)	268,6
1.989	15.037,0	3,30	277,5
1.990	14.430,0	(4,04)	266,3



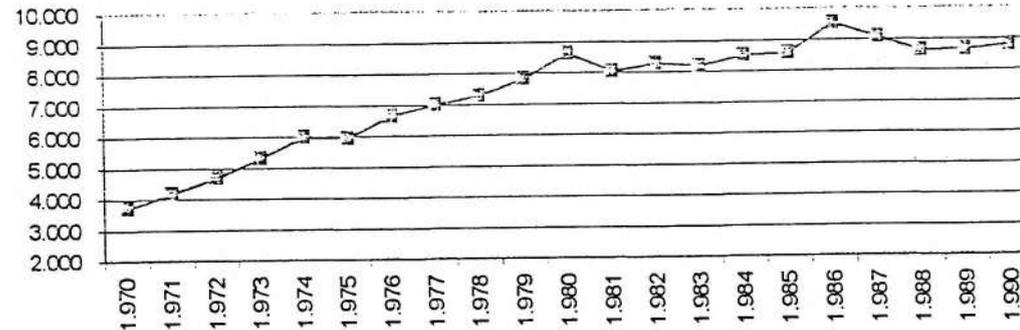
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



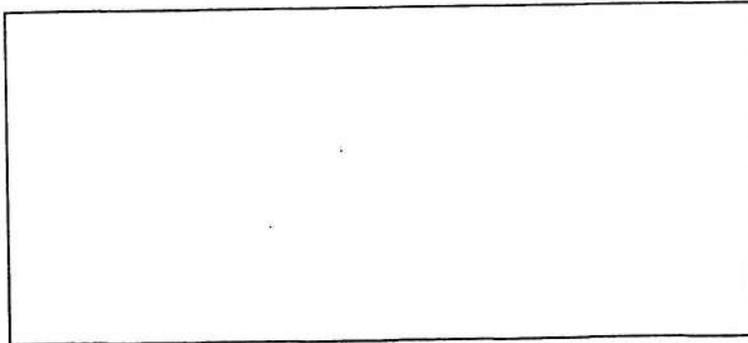
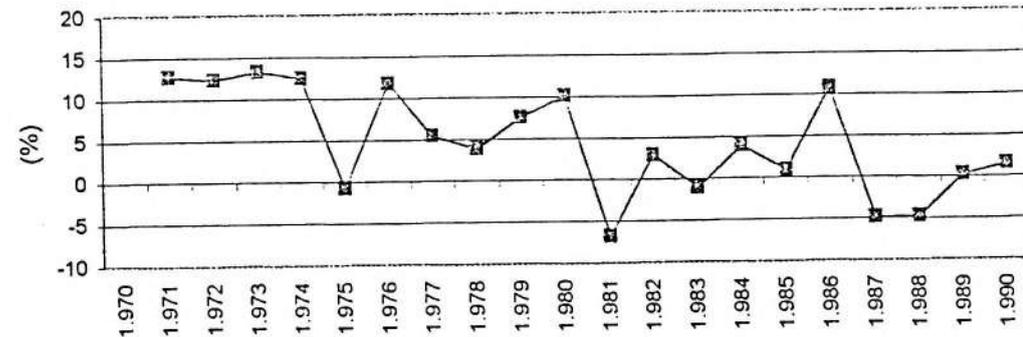
CONSUMO FINAL DAS FAMILIAS

Cr\$ mil / 80

ANO	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	3.714,8	100,0
1.971	4.186,2	12,69
1.972	4.701,3	12,30
1.973	5.328,2	13,33
1.974	5.993,1	12,48
1.975	5.946,7	(0,77)
1.976	6.647,7	11,79
1.977	7.009,0	5,43
1.978	7.282,0	3,89
1.979	7.838,2	7,64
1.980	8.632,0	10,13
1.981	8.047,1	(6,78)
1.982	8.282,4	2,93
1.983	8.193,0	(1,08)
1.984	8.517,5	3,96
1.985	8.596,4	0,93
1.986	9.528,6	10,84
1.987	9.071,3	(4,80)
1.988	8.641,4	(4,74)
1.989	8.662,7	0,25
1.990	8.790,8	1,48



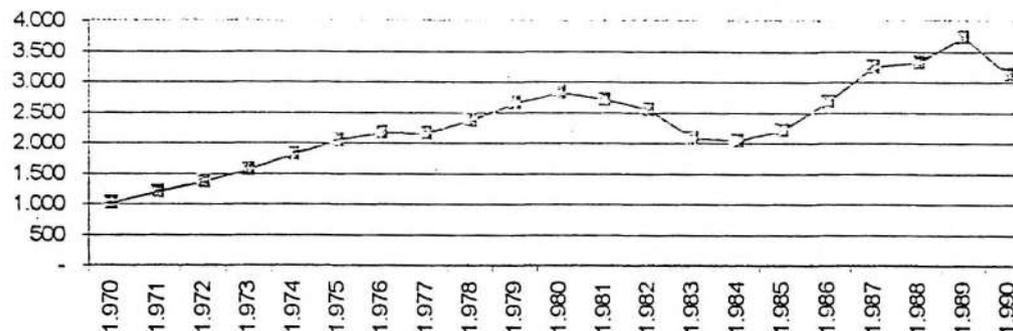
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



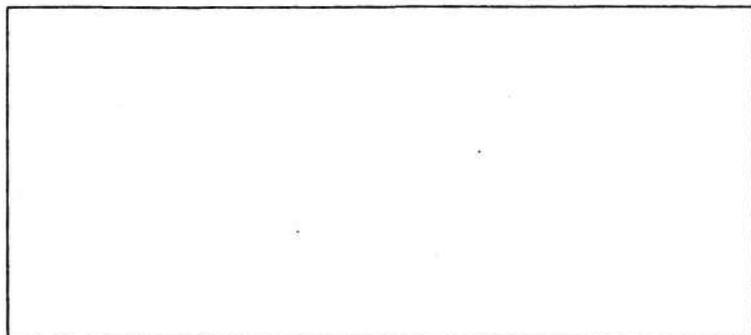
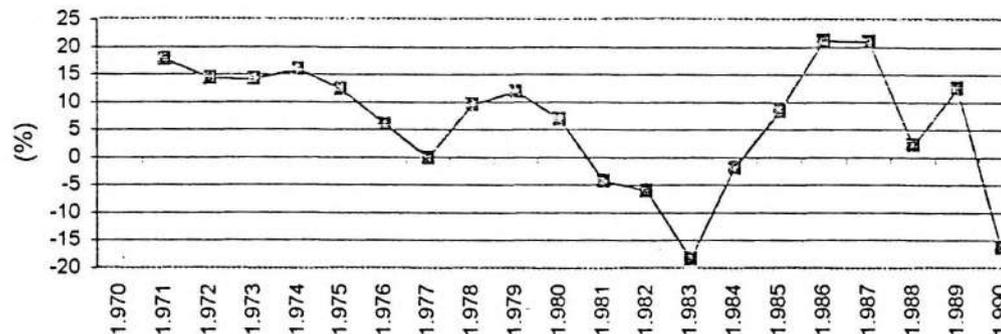
FBKF - FORMAÇÃO BRUTA CAPITAL FIXO

Cr\$ mil / 80

ANO	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	1.020,6	100,0
1.971	1.201,2	17,69
1.972	1.373,2	14,32
1.973	1.568,0	14,18
1.974	1.818,8	16,00
1.975	2.042,7	12,31
1.976	2.164,2	5,95
1.977	2.162,3	(0,09)
1.978	2.367,7	9,50
1.979	2.651,9	12,00
1.980	2.835,0	6,90
1.981	2.715,3	(4,22)
1.982	2.552,2	(6,01)
1.983	2.085,0	(18,31)
1.984	2.044,4	(1,95)
1.985	2.215,0	8,34
1.986	2.684,5	21,20
1.987	3.249,6	21,05
1.988	3.321,1	2,20
1.989	3.738,8	12,58
1.990	3.127,6	(16,35)



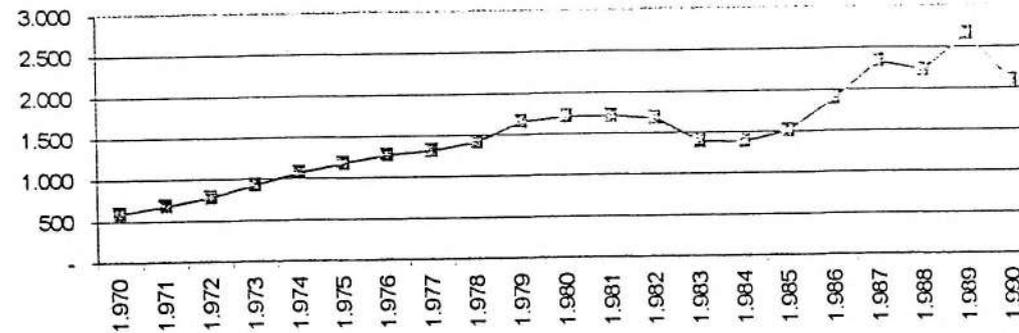
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



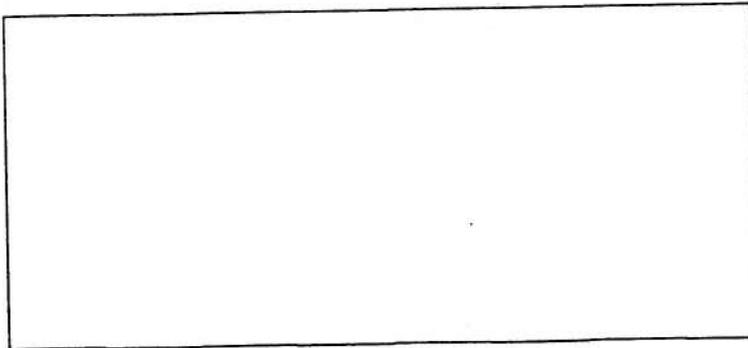
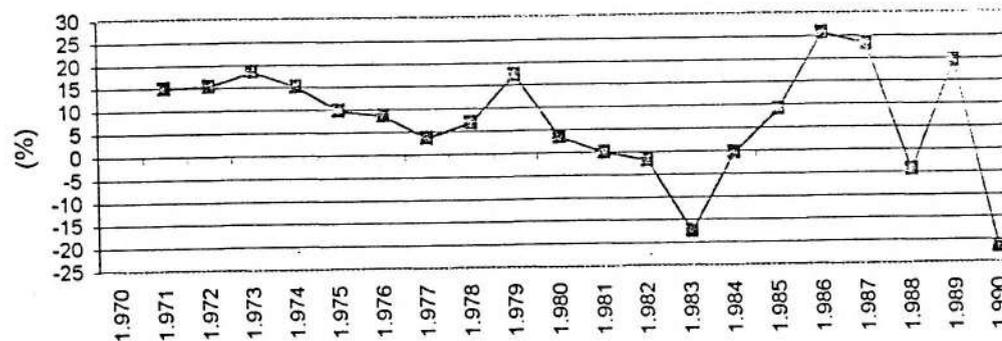
FBKF - FORMAÇÃO BRUTA CAPITAL FIXO - CONTRUÇÃO

Cr\$ mil / 80

ANO	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	591,7	100,0
1.971	679,8	14,90
1.972	784,4	15,38
1.973	929,3	18,47
1.974	1.070,0	15,14
1.975	1.174,0	9,71
1.976	1.274,8	8,59
1.977	1.321,0	3,62
1.978	1.412,0	6,89
1.979	1.657,1	17,37
1.980	1.715,0	3,49
1.981	1.715,0	(0,00)
1.982	1.683,2	(1,86)
1.983	1.387,9	(17,54)
1.984	1.381,4	(0,47)
1.985	1.506,8	9,08
1.986	1.893,2	25,65
1.987	2.334,3	23,30
1.988	2.229,1	(4,50)
1.989	2.661,7	19,40
1.990	2.084,5	(21,69)

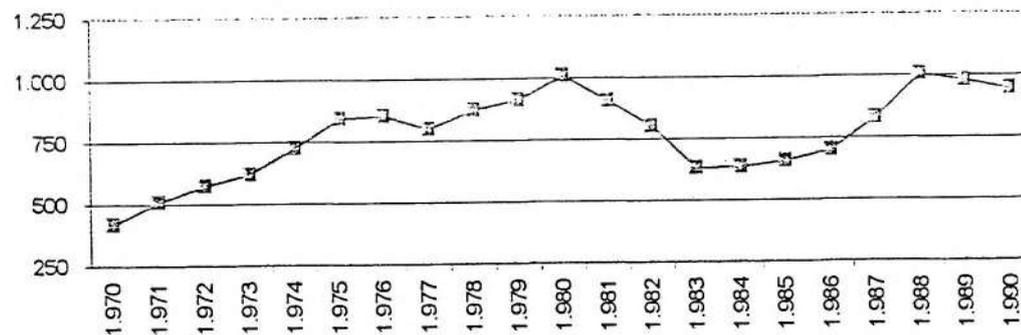


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

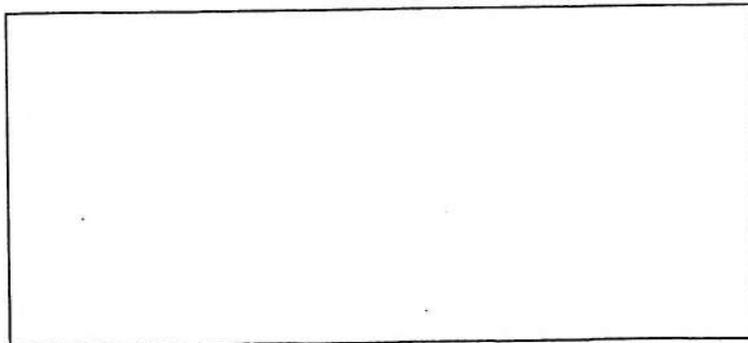
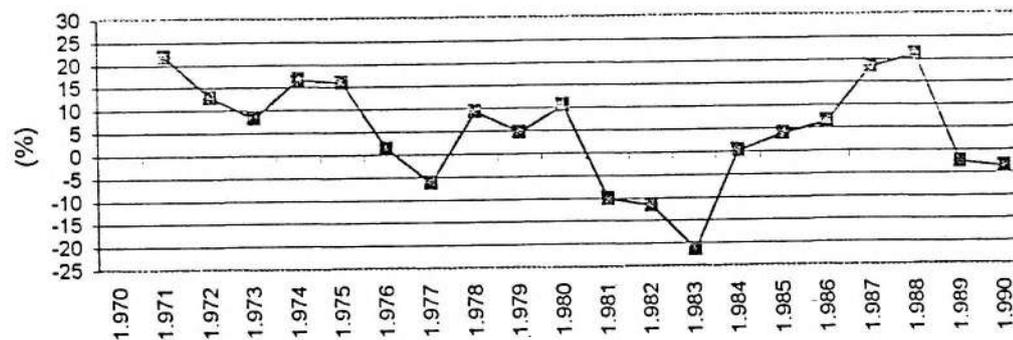


FBKF - FORMAÇÃO BRUTA CAPITAL FIXO - MAQUINAS E EQUIPAMENTOS Cr\$ mil / 80

ANO		Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	417,5		100,0
1.971	508,8	21,86	121,9
1.972	573,6	12,75	137,4
1.973	621,3	8,30	148,8
1.974	725,9	16,84	173,9
1.975	841,2	15,89	201,5
1.976	851,5	1,22	203,9
1.977	797,8	(6,31)	191,1
1.978	872,5	9,37	209,0
1.979	914,3	4,79	219,0
1.980	1.011,0	10,57	242,2
1.981	909,1	(10,08)	217,8
1.982	803,1	(11,67)	192,3
1.983	631,7	(21,34)	151,3
1.984	633,6	0,30	151,8
1.985	658,5	3,92	157,7
1.986	701,5	6,54	168,0
1.987	831,0	18,46	199,0
1.988	1.005,8	21,04	240,9
1.989	980,2	(2,55)	234,8
1.990	944,4	(3,65)	226,2



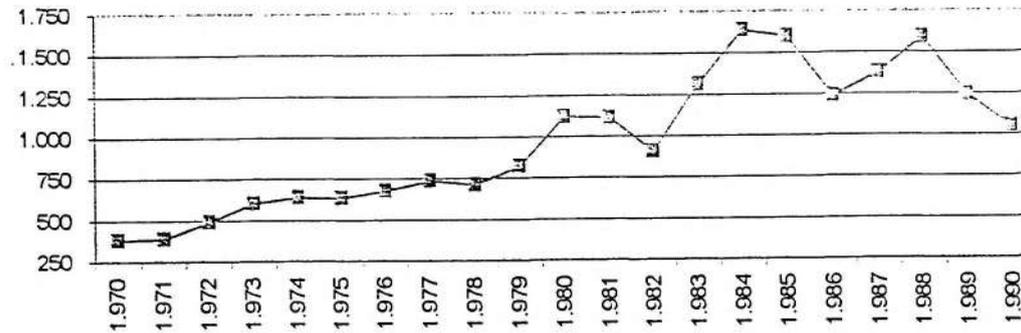
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



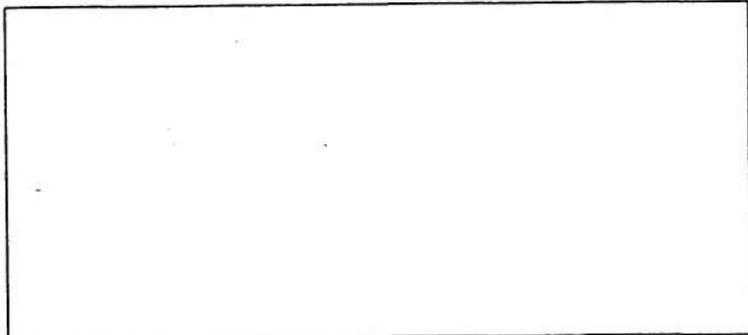
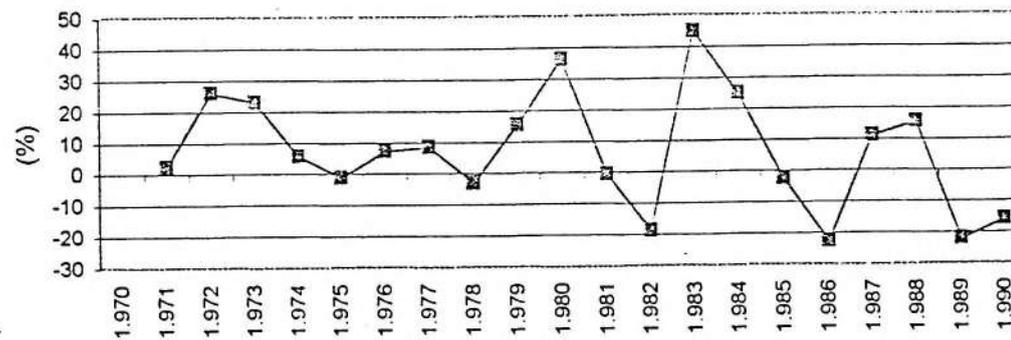
EXPORTAÇÃO

Cr\$ mil / 80

ANO		Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	380,9		100,0
1.971	389,6	2,28	102,3
1.972	491,1	26,05	128,9
1.973	603,9	22,96	158,5
1.974	638,9	5,79	167,7
1.975	632,0	(1,07)	165,9
1.976	677,1	7,13	177,7
1.977	733,9	8,40	192,7
1.978	711,7	(3,03)	186,8
1.979	822,0	15,49	215,8
1.980	1.121,0	36,38	294,3
1.981	1.115,2	(0,52)	292,7
1.982	906,0	(18,76)	237,8
1.983	1.313,5	44,98	344,8
1.984	1.640,2	24,87	430,6
1.985	1.600,7	(2,41)	420,2
1.986	1.239,6	(22,56)	325,4
1.987	1.378,2	11,18	361,8
1.988	1.591,7	15,49	417,8
1.989	1.241,0	(22,03)	325,8
1.990	1.046,0	(15,71)	274,6



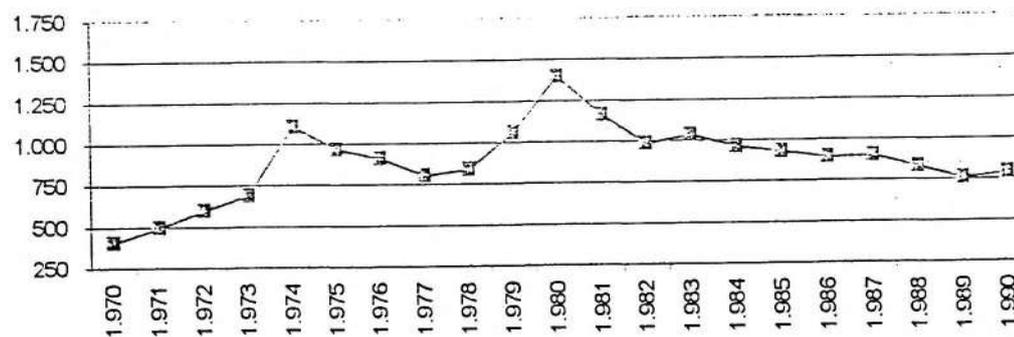
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



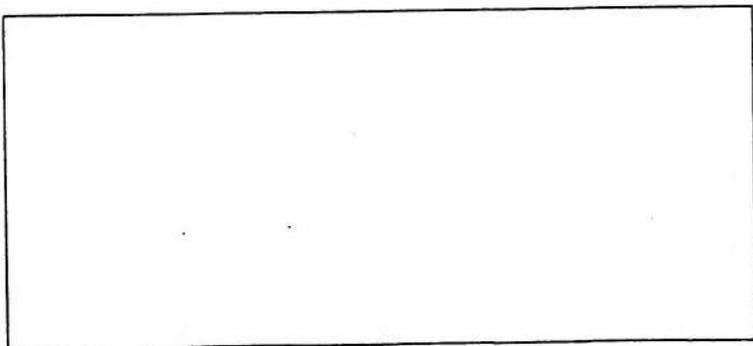
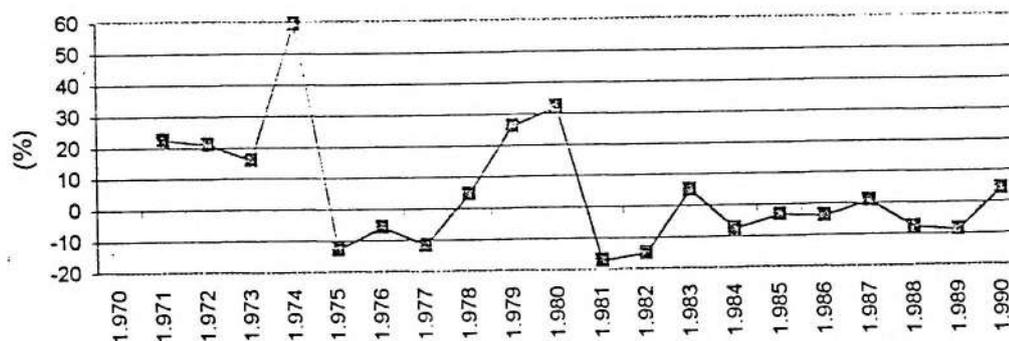
IMPORTAÇÃO

Cr\$ mil / 80

ANO	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	403,7	100,0
1.971	494,4	22,47
1.972	598,4	21,03
1.973	693,7	15,93
1.974	1.106,9	59,57
1.975	964,6	(12,86)
1.976	907,7	(5,90)
1.977	801,3	(11,73)
1.978	838,5	4,64
1.979	1.058,7	26,26
1.980	1.400,0	32,24
1.981	1.160,1	(17,14)
1.982	985,2	(15,08)
1.983	1.036,0	5,16
1.984	959,4	(7,39)
1.985	927,3	(3,35)
1.986	893,5	(3,65)
1.987	902,2	0,98
1.988	832,2	(7,76)
1.989	759,0	(8,80)
1.990	790,4	4,14



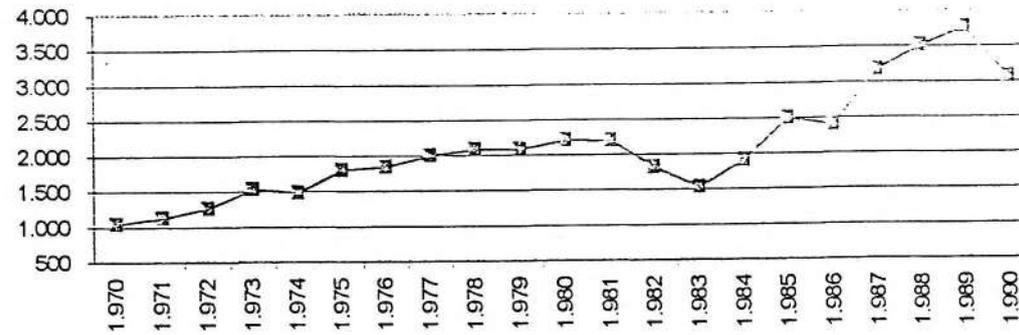
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



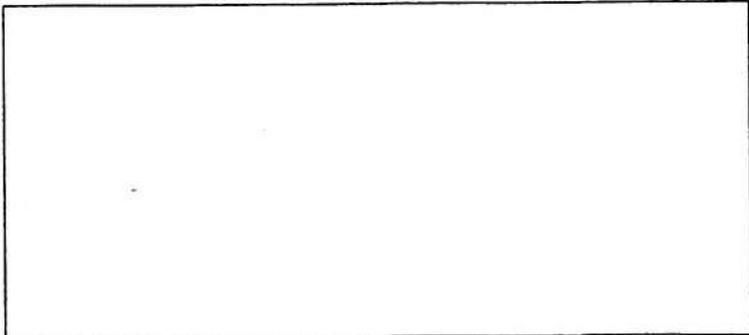
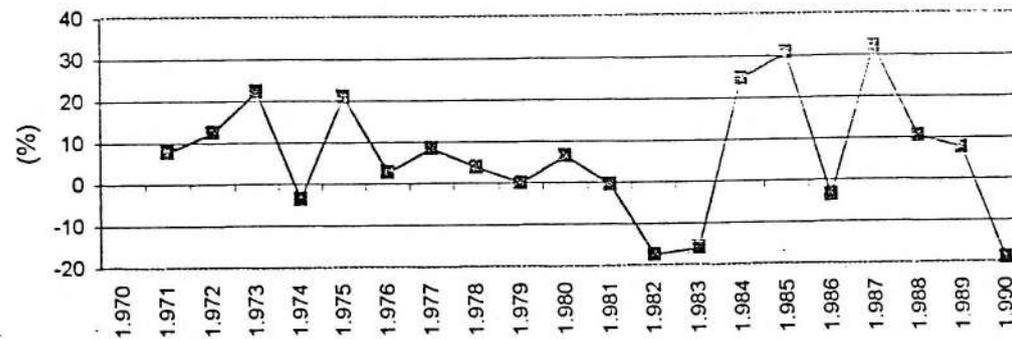
POUPANÇA BRUTA

Cr\$ mil / 80

ANO		Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	1.041,8		100,0
1.971	1.122,4	7,74	107,7
1.972	1.261,3	12,37	121,1
1.973	1.542,5	22,30	148,1
1.974	1.487,1	(3,59)	142,7
1.975	1.798,4	20,94	172,6
1.976	1.847,2	2,71	177,3
1.977	2.002,7	8,42	192,2
1.978	2.079,9	3,86	199,6
1.979	2.081,0	0,05	199,8
1.980	2.215,0	6,44	212,6
1.981	2.206,7	(0,37)	211,8
1.982	1.821,7	(17,45)	174,9
1.983	1.531,2	(15,94)	147,0
1.984	1.908,3	24,62	183,2
1.985	2.495,2	30,76	239,5
1.986	2.407,8	(3,50)	231,1
1.987	3.178,2	32,00	305,1
1.988	3.507,4	10,36	336,7
1.989	3.773,4	7,58	362,2
1.990	3.056,0	(19,01)	293,3



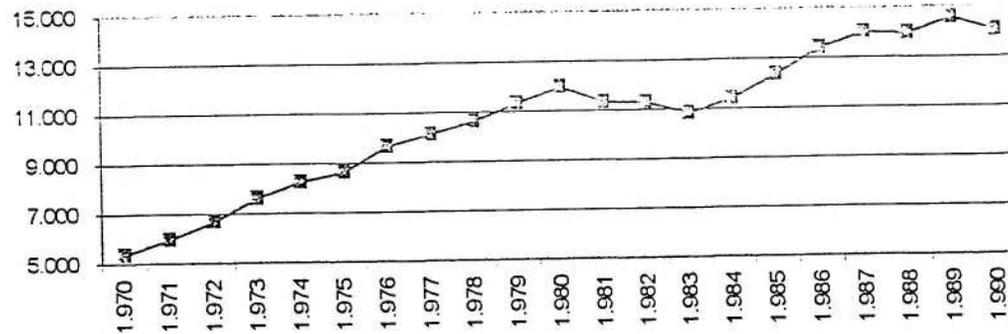
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



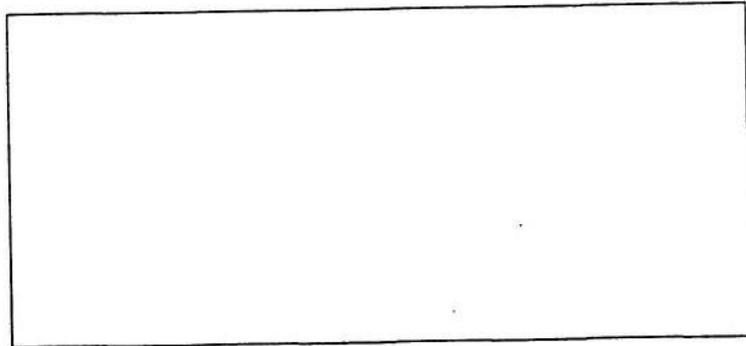
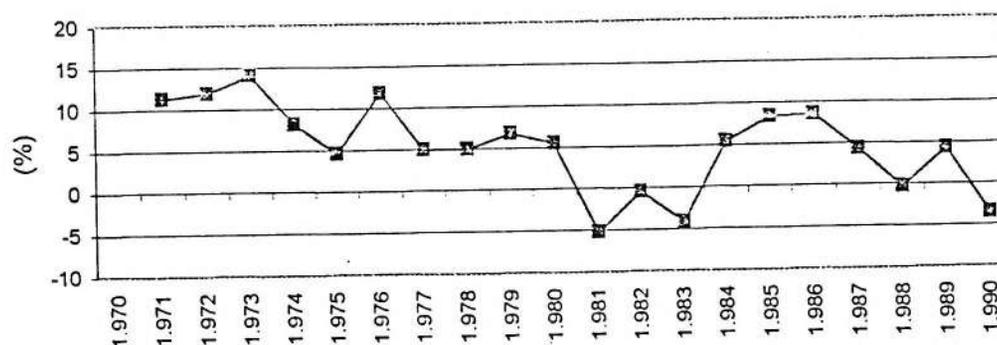
PRODUTO NACIONAL BRUTO - PNB

Cr\$ mil / 80

ANO		Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	5.367,6		100,0
1.971	5.976,6	11,34	111,3
1.972	6.689,5	11,93	124,6
1.973	7.630,8	14,07	142,2
1.974	8.256,9	8,21	153,8
1.975	8.636,8	4,60	160,9
1.976	9.654,0	11,78	179,9
1.977	10.130,0	4,93	188,7
1.978	10.634,0	4,98	198,1
1.979	11.352,0	6,75	211,5
1.980	11.977,0	5,51	223,1
1.981	11.348,2	(5,25)	211,4
1.982	11.295,6	(0,46)	210,4
1.983	10.829,2	(4,13)	201,7
1.984	11.419,0	5,45	212,7
1.985	12.372,7	8,35	230,5
1.986	13.432,6	8,57	250,3
1.987	14.018,2	4,36	261,2
1.988	13.979,6	(0,28)	260,4
1.989	14.581,3	4,30	271,7
1.990	14.074,8	(3,47)	262,2

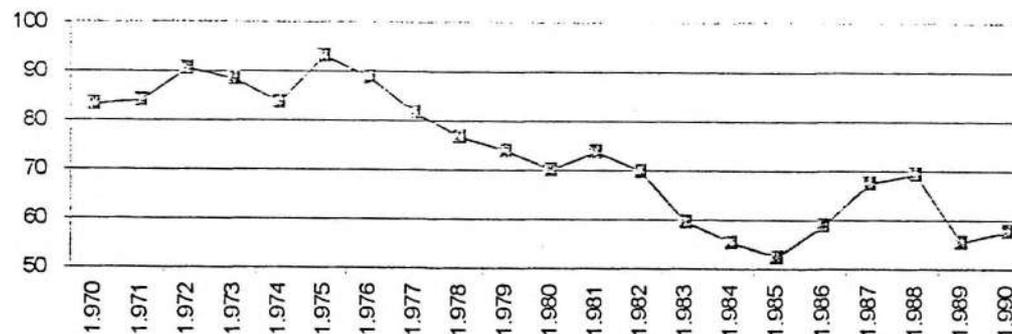


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

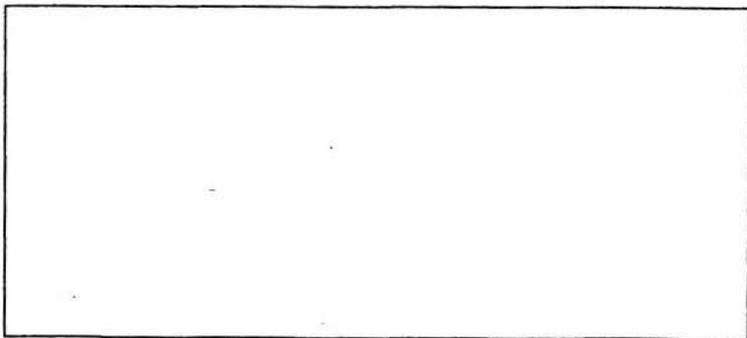
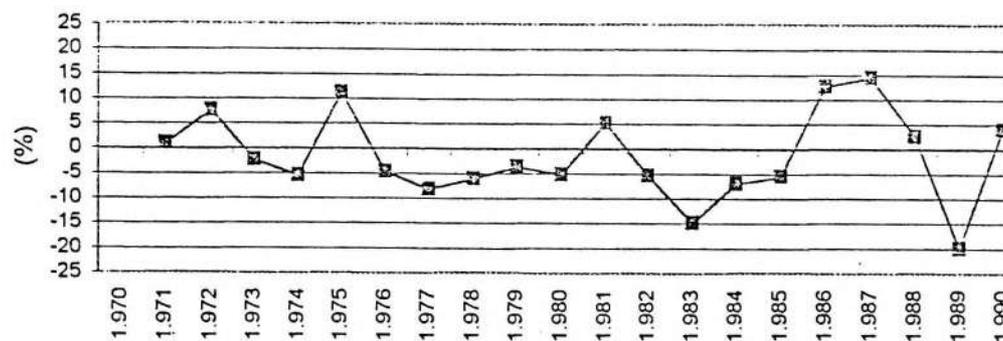


TARIFA MÉDIA MÉDIA

ANO	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.	
1.970	83,3	100,0	
1.971	84,1	0,98	101,0
1.972	90,5	7,62	108,7
1.973	88,5	(2,29)	106,2
1.974	83,7	(5,39)	100,5
1.975	93,2	11,35	111,9
1.976	88,8	(4,68)	106,6
1.977	81,6	(8,14)	98,0
1.978	76,7	(6,01)	92,1
1.979	74,0	(3,56)	88,8
1.980	70,1	(5,16)	84,2
1.981	73,8	5,25	88,6
1.982	69,9	(5,27)	84,0
1.983	59,6	(14,79)	71,5
1.984	55,4	(6,98)	66,6
1.985	52,3	(5,57)	62,8
1.986	59,0	12,69	70,8
1.987	67,5	14,51	81,1
1.988	69,3	2,62	83,2
1.989	55,5	(19,92)	66,6
1.990	57,8	4,11	69,4

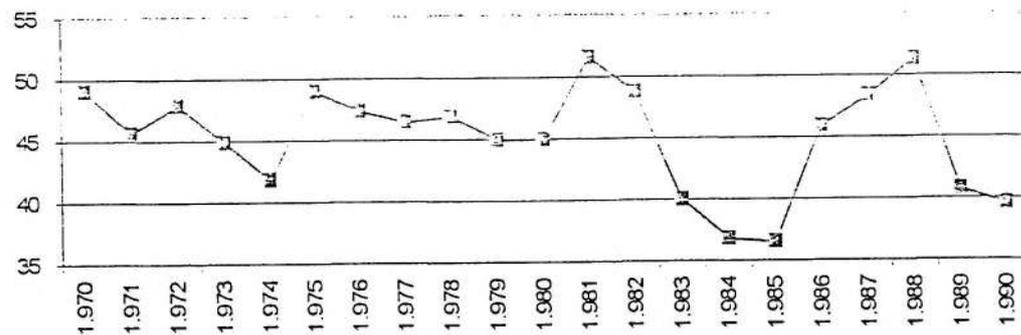


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

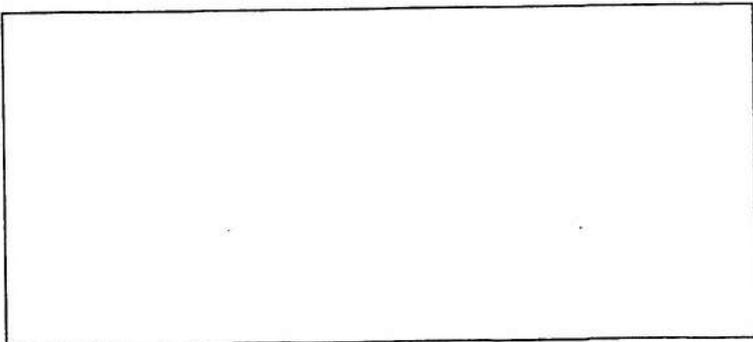
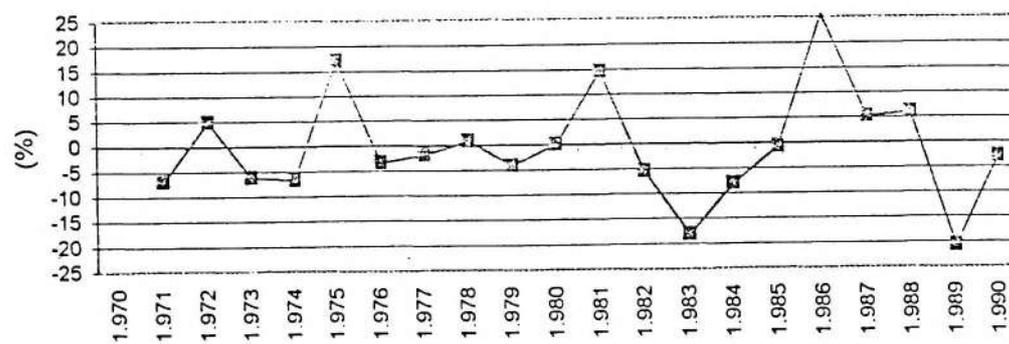


TARIFA MÉDIA INDUSTRIAL

ANO	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	49,0	100,0
1.971	45,6 (6,98)	93,0
1.972	47,8 4,85	97,5
1.973	44,8 (6,25)	91,4
1.974	41,8 (6,74)	85,3
1.975	49,0 17,13	99,9
1.976	47,4 (3,31)	96,6
1.977	46,5 (1,88)	94,8
1.978	46,8 0,82	95,5
1.979	44,9 (4,06)	91,7
1.980	45,0 0,07	91,7
1.981	51,6 14,70	105,2
1.982	48,8 (5,37)	99,6
1.983	40,0 (18,07)	81,6
1.984	36,8 (8,00)	75,0
1.985	36,5 (0,71)	74,5
1.986	45,9 25,70	93,7
1.987	48,4 5,31	98,6
1.988	51,3 6,12	104,7
1.989	40,7 (20,64)	83,1
1.990	39,6 (2,87)	80,7

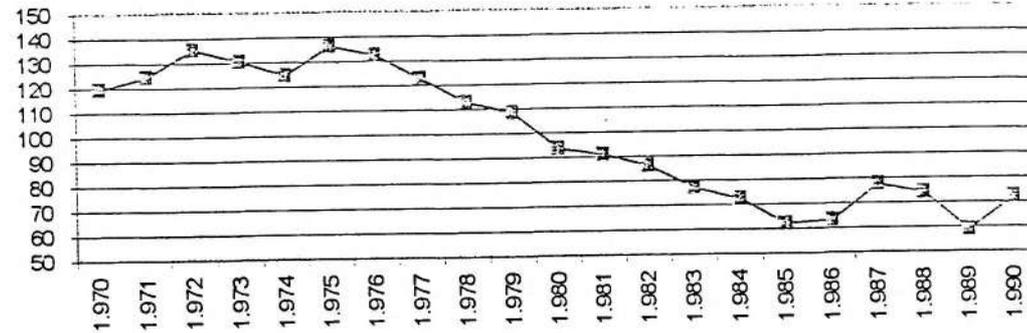


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

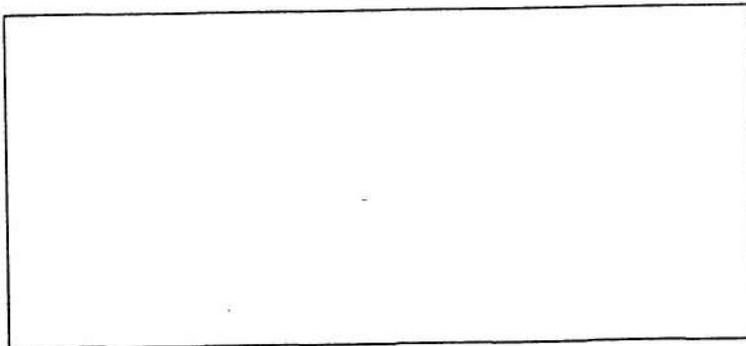
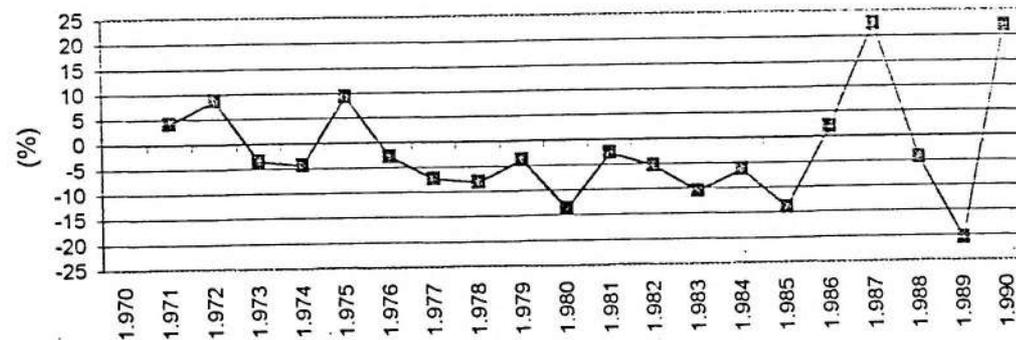


TARIFA MÉDIA RESIDENCIAL

ANO	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	119,5	100,0
1.971	124,4	4,10
1.972	135,2	8,67
1.973	130,4	(3,51)
1.974	124,7	(4,36)
1.975	136,4	9,35
1.976	132,6	(2,80)
1.977	122,8	(7,38)
1.978	112,8	(8,13)
1.979	108,4	(3,90)
1.980	93,6	(13,65)
1.981	91,1	(2,65)
1.982	86,3	(5,33)
1.983	77,2	(10,55)
1.984	72,3	(6,31)
1.985	62,2	(13,97)
1.986	63,4	1,98
1.987	77,7	22,53
1.988	74,3	(4,35)
1.989	59,1	(20,57)
1.990	72,0	21,93

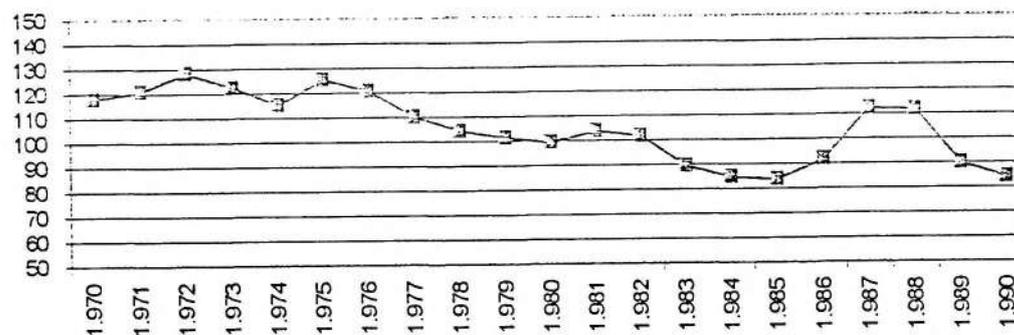


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

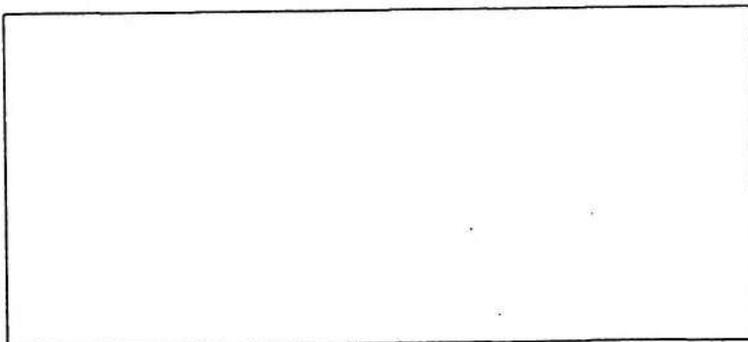
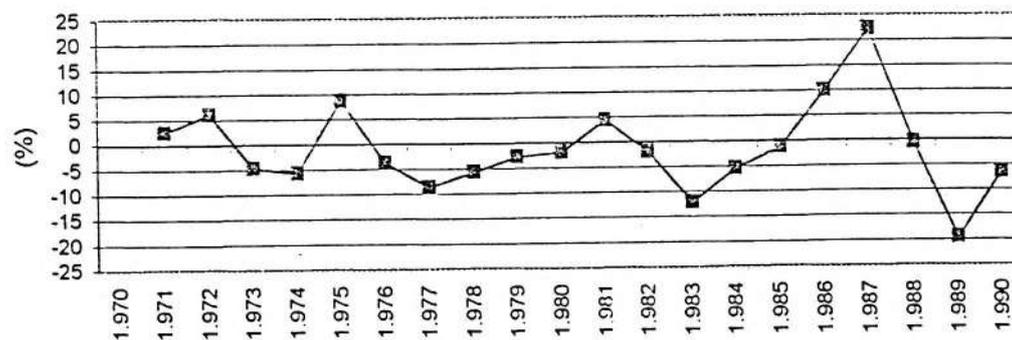


TARIFA MÉDIA COMERCIAL

ANO	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	117,9	100,0
1.971	120,9	2,53
1.972	128,3	6,07
1.973	122,3	(4,65)
1.974	115,3	(5,71)
1.975	125,5	8,82
1.976	120,9	(3,70)
1.977	110,3	(8,72)
1.978	104,1	(5,65)
1.979	101,3	(2,69)
1.980	99,4	(1,88)
1.981	103,9	4,51
1.982	101,9	(1,88)
1.983	89,6	(12,11)
1.984	84,7	(5,48)
1.985	83,6	(1,30)
1.986	92,0	10,04
1.987	112,5	22,33
1.988	111,9	(0,50)
1.989	90,1	(19,54)
1.990	84,3	(6,42)

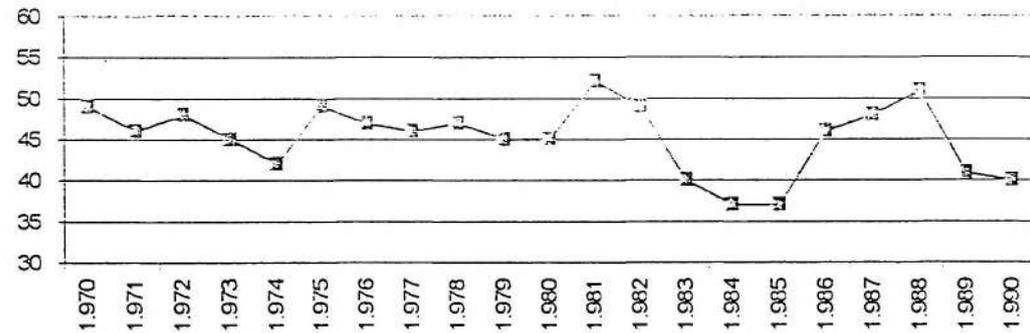


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

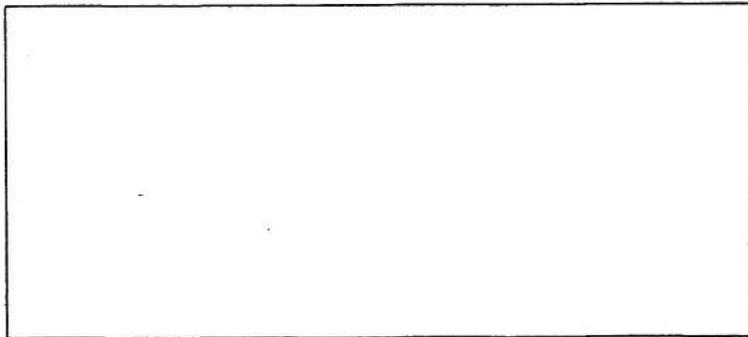
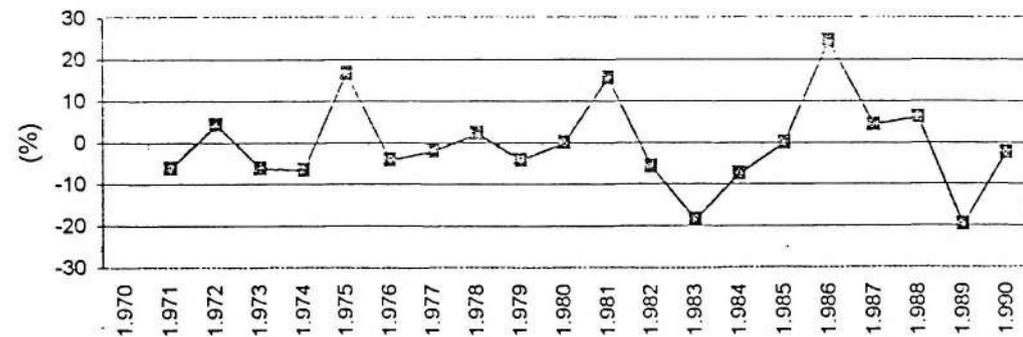


TARIFA MÉDIA INDUSTRIAL DE ENERGIA ELÉTRICA

ANO	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	49,0	100,0
1.971	46,0 (6,12)	93,9
1.972	48,0 4,35	98,0
1.973	45,0 (6,25)	91,8
1.974	42,0 (6,67)	85,7
1.975	49,0 16,67	100,0
1.976	47,0 (4,08)	95,9
1.977	46,0 (2,13)	93,9
1.978	47,0 2,17	95,9
1.979	45,0 (4,26)	91,8
1.980	45,0 -	91,8
1.981	52,0 15,56	106,1
1.982	49,0 (5,77)	100,0
1.983	40,0 (18,37)	81,6
1.984	37,0 (7,50)	75,5
1.985	37,0 -	75,5
1.986	46,0 24,32	93,9
1.987	48,0 4,35	98,0
1.988	51,0 6,25	104,1
1.989	41,0 (19,61)	83,7
1.990	40,0 (2,44)	81,6

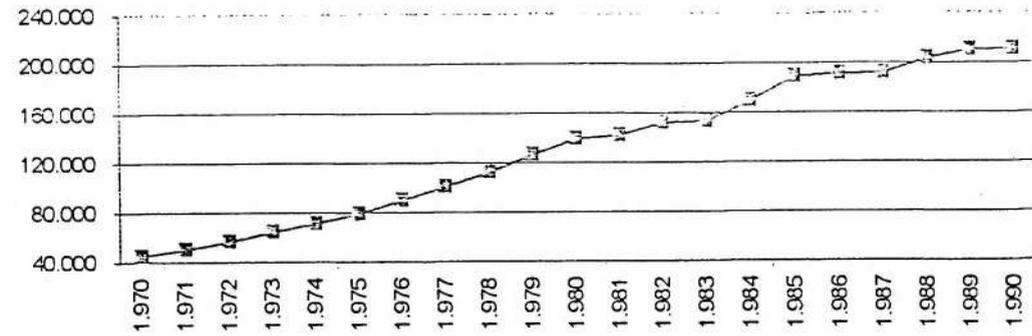


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

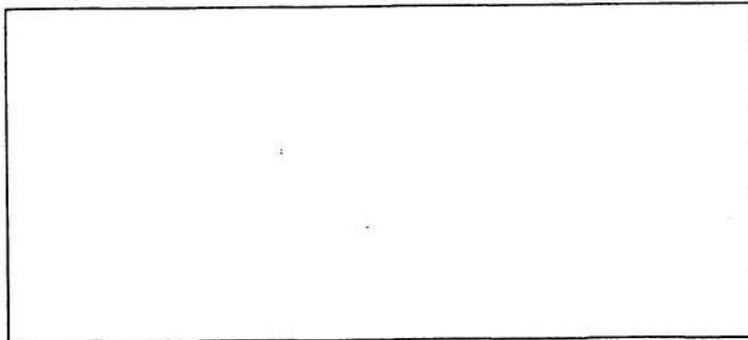
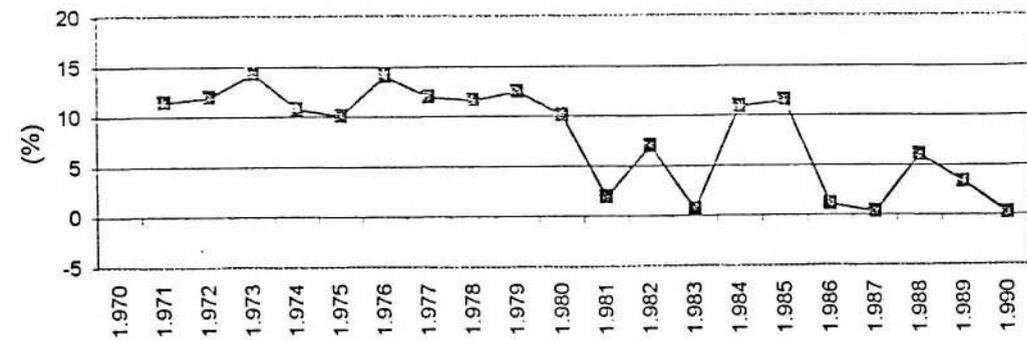


PRODUÇÃO BRUTA DE ENERGIA ELÉTRICA - BR

ANO		Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	45.392,0		100,0
1.971	50.576,0	11,42	111,4
1.972	56.617,0	11,94	124,7
1.973	64.727,0	14,32	142,6
1.974	71.698,0	10,77	158,0
1.975	78.936,0	10,10	173,9
1.976	90.032,0	14,06	198,3
1.977	100.822,0	11,98	222,1
1.978	112.575,0	11,66	248,0
1.979	126.650,0	12,50	279,0
1.980	139.527,0	10,17	307,4
1.981	142.187,0	1,91	313,2
1.982	152.157,0	7,01	335,2
1.983	153.079,0	0,61	337,2
1.984	169.813,0	10,93	374,1
1.985	189.340,0	11,50	417,1
1.986	191.512,0	1,15	421,9
1.987	192.189,0	0,35	423,4
1.988	203.790,0	6,04	449,0
1.989	210.637,0	3,36	464,0
1.990	211.043,0	0,19	464,9

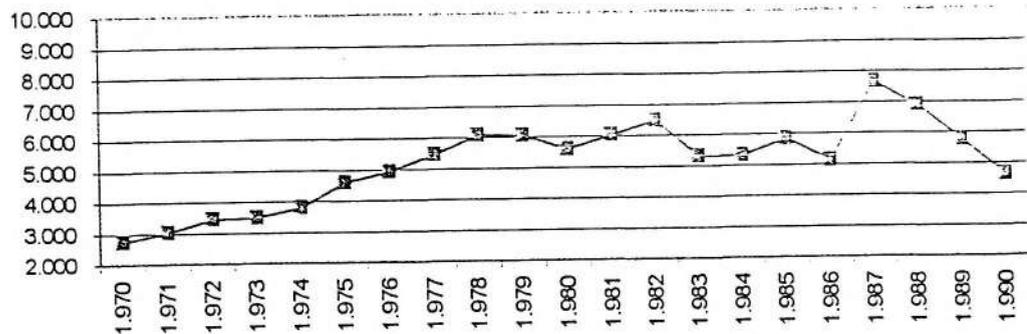


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

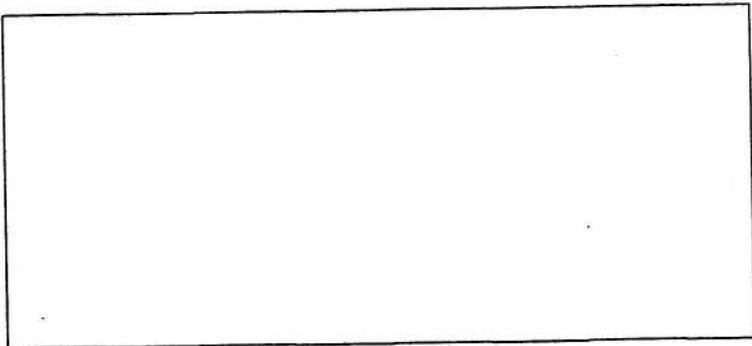
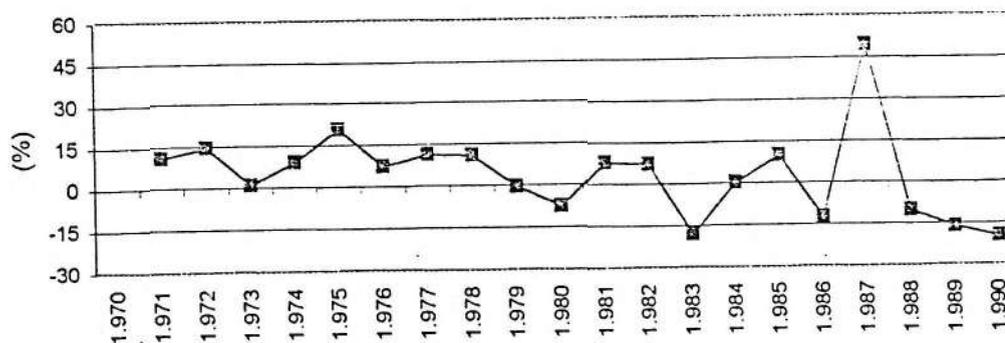


INVESTIMENTO DO SETOR ELETRICO

ANO		Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	2.729,0		100,0
1.971	3.024,0	10,81	110,8
1.972	3.462,0	14,48	126,9
1.973	3.499,0	1,07	128,2
1.974	3.812,0	8,95	139,7
1.975	4.597,0	20,59	168,4
1.976	4.920,0	7,03	180,3
1.977	5.484,0	11,46	201,0
1.978	6.078,0	10,83	222,7
1.979	6.059,0	(0,31)	222,0
1.980	5.610,0	(7,41)	205,6
1.981	6.045,0	7,75	221,5
1.982	6.478,0	7,16	237,4
1.983	5.308,0	(18,06)	194,5
1.984	5.324,0	0,30	195,1
1.985	5.856,0	9,99	214,6
1.986	5.137,0	(12,28)	188,2
1.987	7.670,0	49,31	281,1
1.988	6.888,0	(10,20)	252,4
1.989	5.770,0	(16,23)	211,4
1.990	4.636,0	(19,65)	169,9



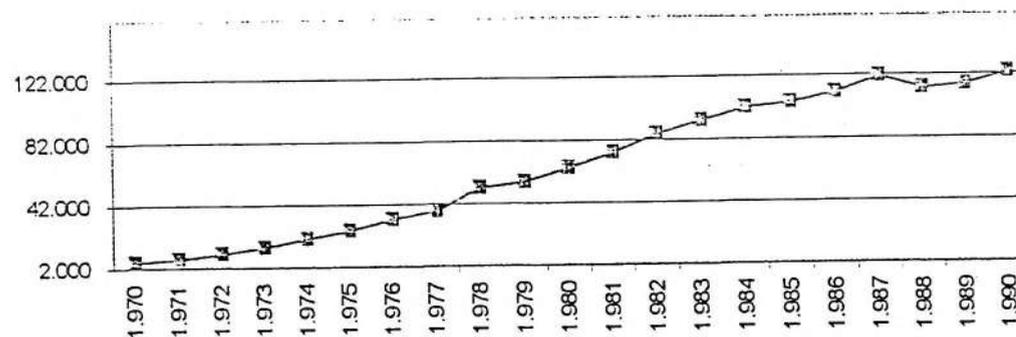
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



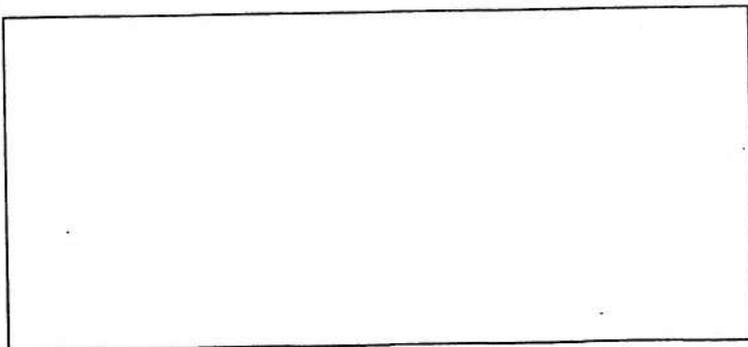
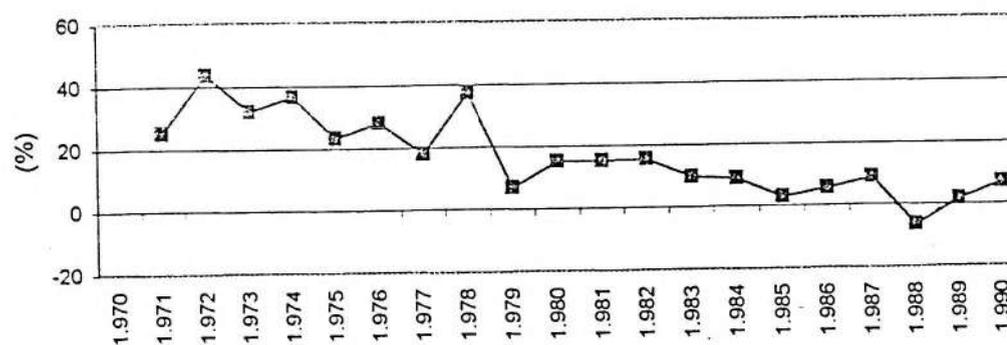
ENDIVIDAMENTO EXTERNO BRASIL

US\$ 10⁶

ANO		Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	6.282,0		100,0
1.971	7.855,0	25,04	125,0
1.972	11.294,0	43,78	179,8
1.973	14.913,0	32,04	237,4
1.974	20.363,0	36,55	324,1
1.975	25.115,0	23,34	399,8
1.976	32.145,0	27,99	511,7
1.977	37.951,0	18,06	604,1
1.978	52.187,0	37,51	830,7
1.979	55.803,0	6,93	888,3
1.980	64.259,0	15,15	1.022,9
1.981	73.963,0	15,10	1.177,4
1.982	85.487,0	15,58	1.360,8
1.983	93.745,0	9,66	1.492,3
1.984	102.127,0	8,94	1.625,7
1.985	105.171,0	2,98	1.674,2
1.986	111.203,0	5,74	1.770,2
1.987	121.188,0	8,98	1.929,1
1.988	113.511,0	(6,33)	1.806,9
1.989	115.505,0	1,76	1.838,7
1.990	123.439,0	6,87	1.965,0



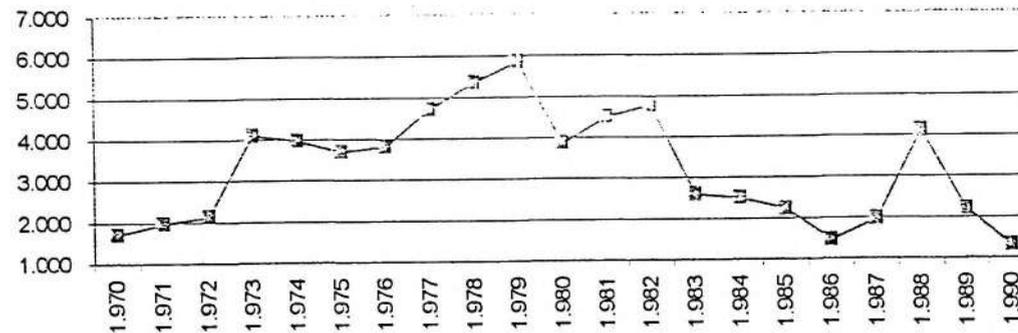
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



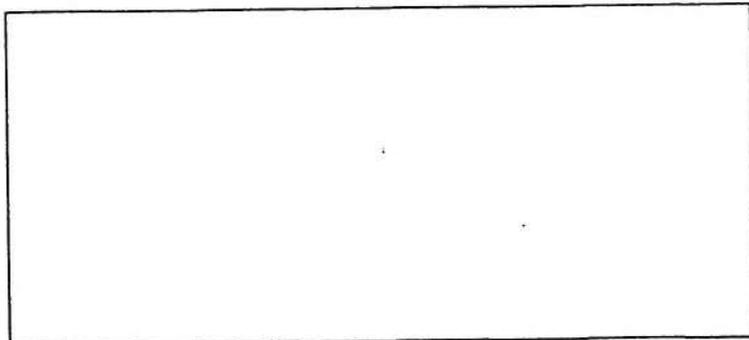
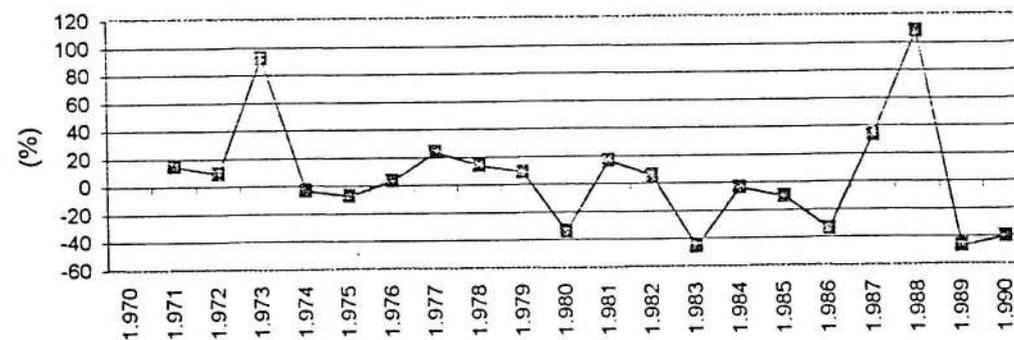
FLUXO DE INVESTIMENTO DIRETO NO BRASIL

US\$/94

ANO	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	1.709,7	100,0
1.971	1.959,2	14,59
1.972	2.134,8	8,96
1.973	4.107,5	92,41
1.974	3.973,9	(3,25)
1.975	3.687,4	(7,21)
1.976	3.816,8	3,51
1.977	4.713,2	23,49
1.978	5.360,1	13,73
1.979	5.856,8	9,27
1.980	3.872,2	(33,89)
1.981	4.509,9	16,47
1.982	4.774,2	5,86
1.983	2.587,7	(45,80)
1.984	2.495,2	(3,57)
1.985	2.236,5	(10,37)
1.986	1.478,7	(33,88)
1.987	1.977,7	33,75
1.988	4.121,3	108,39
1.989	2.199,5	(46,63)
1.990	1.312,3	(40,34)



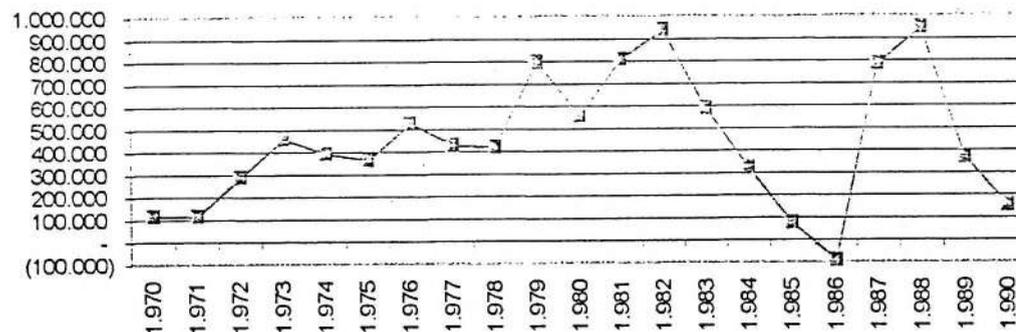
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



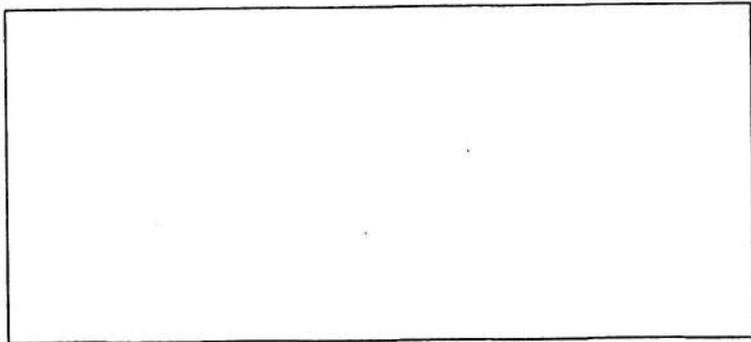
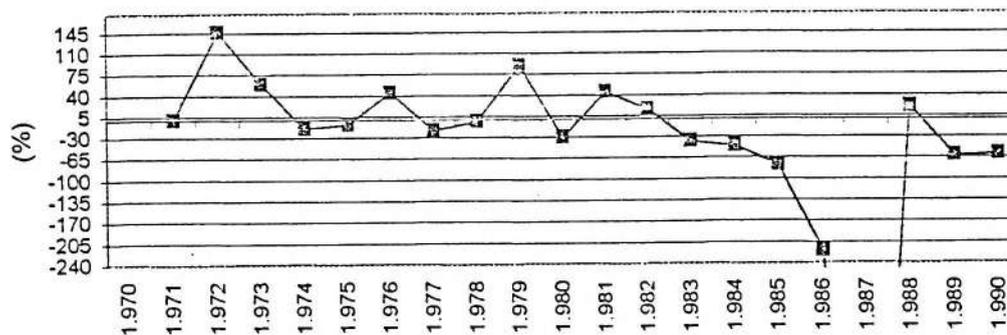
INVESTIMENTO E REINVESTIMENTO DOS EUA NO BRASIL

US\$ MIL

ANO	EMP. BG. MUNDIAL	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	118.329,0		100,0
1.971	117.310,0	(0,86)	99,1
1.972	288.749,0	146,14	244,0
1.973	458.943,0	58,94	387,9
1.974	392.061,0	(14,57)	331,3
1.975	361.868,0	(7,70)	305,8
1.976	526.261,0	45,43	444,7
1.977	431.081,0	(18,09)	364,3
1.978	421.104,0	(2,31)	355,9
1.979	798.783,0	89,69	675,1
1.980	557.277,0	(30,23)	471,0
1.981	809.546,0	45,27	684,1
1.982	938.681,0	15,95	793,3
1.983	588.777,0	(37,28)	497,6
1.984	323.880,0	(44,99)	273,7
1.985	75.489,0	(76,69)	63,8
1.986	(90.357,0)	(219,70)	(76,4)
1.987	786.739,0	(970,70)	664,9
1.988	947.945,0	20,49	801,1
1.989	368.139,0	(61,16)	311,1
1.990	151.257,0	(58,91)	127,8

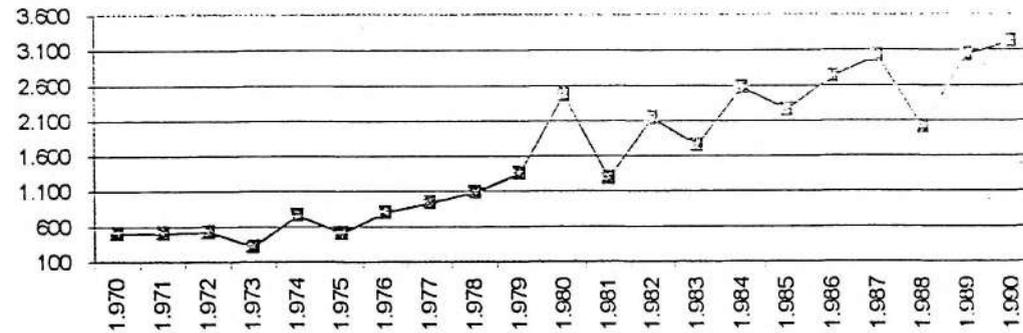


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

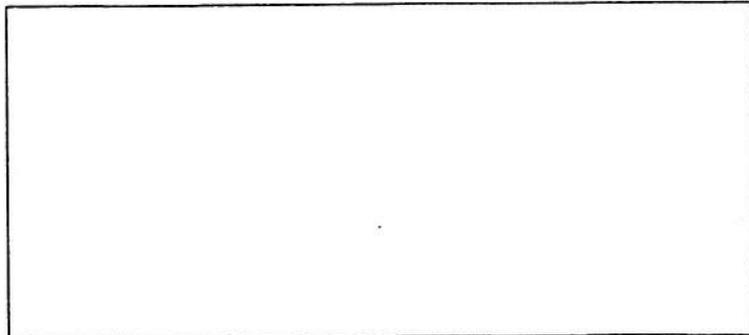
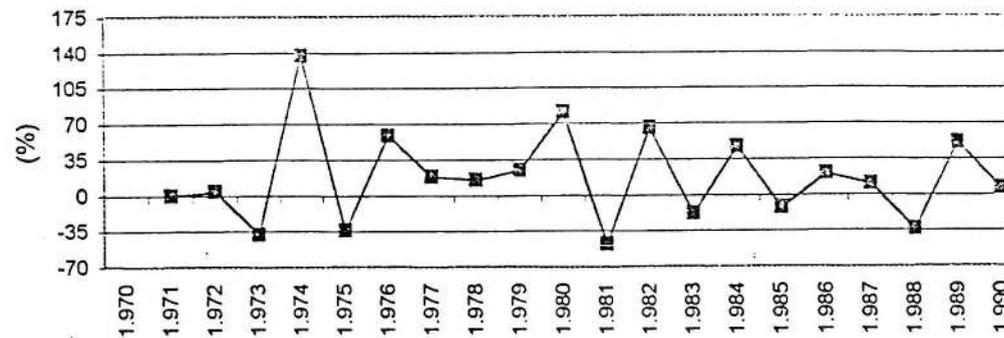


EMPRESTIMO DO BANCO MUNDIAL - ELETRICIDADE

ANO	EMP. BC. MUNDIAL	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	500,9		100,0
1.971	500,9	-	100,0
1.972	520,6	3,93	103,9
1.973	321,5	(38,24)	64,2
1.974	762,7	137,23	152,3
1.975	503,5	(33,98)	100,5
1.976	797,5	58,39	159,2
1.977	942,5	18,18	188,2
1.978	1.086,2	15,25	216,8
1.979	1.354,9	24,74	270,5
1.980	2.464,3	81,88	492,0
1.981	1.287,0	(47,77)	256,9
1.982	2.131,2	65,59	425,5
1.983	1.748,5	(17,96)	349,1
1.984	2.570,6	47,02	513,2
1.985	2.259,3	(12,11)	451,0
1.986	2.734,9	21,05	546,0
1.987	3.016,9	10,31	602,3
1.988	2.006,9	(33,48)	400,7
1.989	3.032,9	51,12	605,5
1.990	3.218,3	6,11	642,5



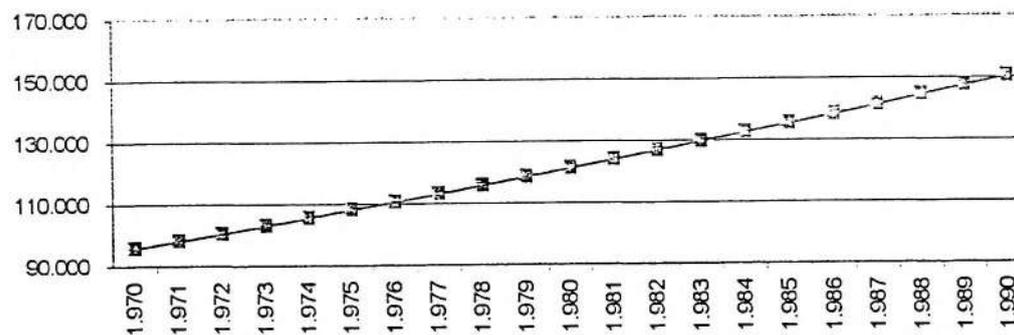
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



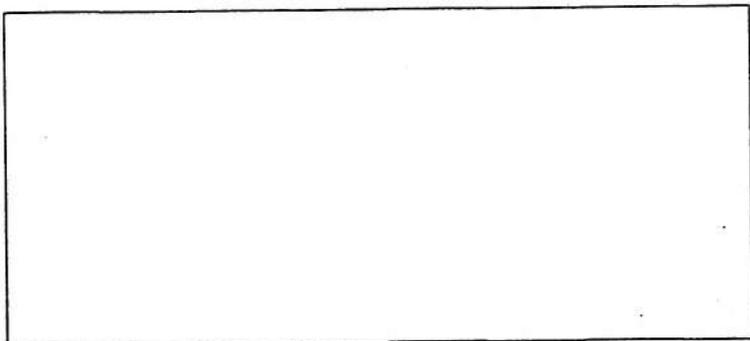
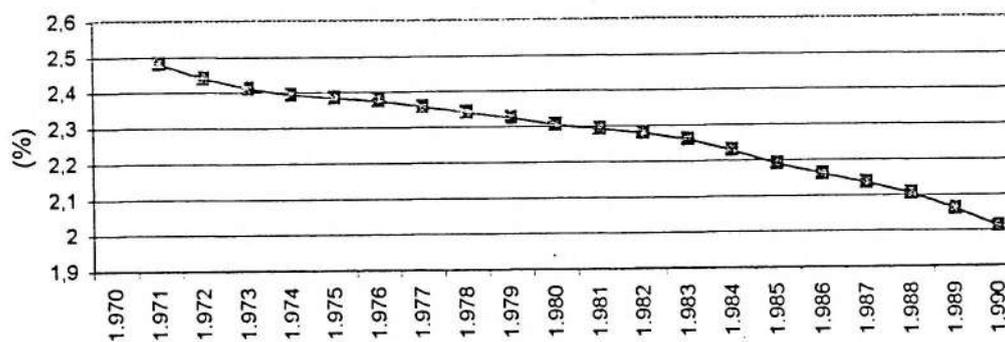
POPULAÇÃO - BRASIL

mil

ANO	POP	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	95.847		100,0
1.971	98.226	2,48	102,5
1.972	100.624	2,44	105,0
1.973	103.050	2,41	107,5
1.974	105.516	2,39	110,1
1.975	108.032	2,38	112,7
1.976	110.598	2,38	115,4
1.977	113.207	2,36	118,1
1.978	115.859	2,34	120,9
1.979	118.553	2,33	123,7
1.980	121.286	2,31	126,5
1.981	124.068	2,29	129,4
1.982	126.898	2,28	132,4
1.983	129.766	2,26	135,4
1.984	132.659	2,23	138,4
1.985	135.564	2,19	141,4
1.986	138.493	2,16	144,5
1.987	141.452	2,14	147,6
1.988	144.428	2,10	150,7
1.989	147.404	2,06	153,8
1.990	150.368	2,01	156,9



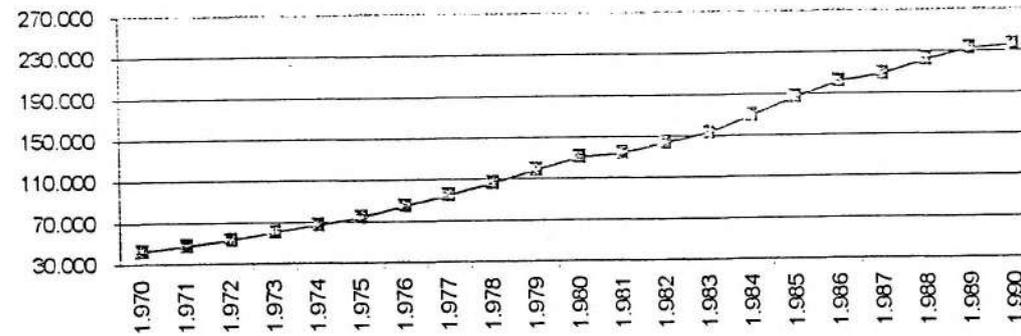
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



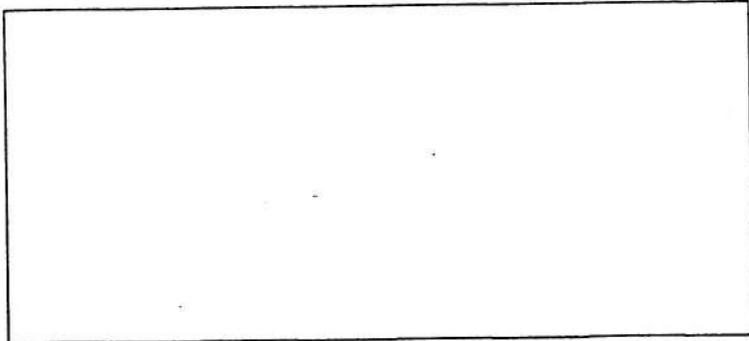
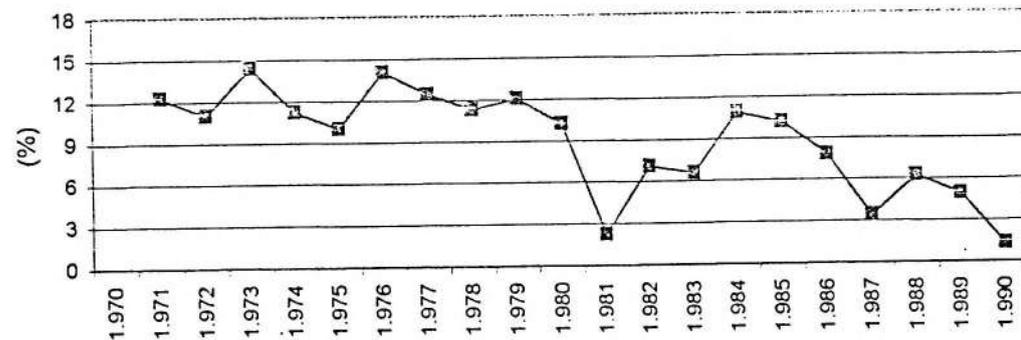
GERAÇÃO BRUTA DE ENERGIA ELÉTRICA - BRASIL

GWh

ANO	GER_BRUTA_EE	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	42.605		100,0
1.971	47.833	12,27	112,3
1.972	53.088	10,99	124,6
1.973	60.744	14,42	142,6
1.974	67.569	11,24	158,6
1.975	74.330	10,01	174,5
1.976	84.769	14,04	199,0
1.977	95.331	12,46	223,8
1.978	106.119	11,32	249,1
1.979	118.928	12,07	279,1
1.980	131.111	10,24	307,7
1.981	134.062	2,25	314,7
1.982	143.601	7,12	337,1
1.983	153.079	6,60	359,3
1.984	169.787	10,91	398,5
1.985	187.140	10,22	439,2
1.986	201.810	7,84	473,7
1.987	208.694	3,41	489,8
1.988	221.694	6,23	520,3
1.989	232.629	4,93	546,0
1.990	235.703	1,32	553,2



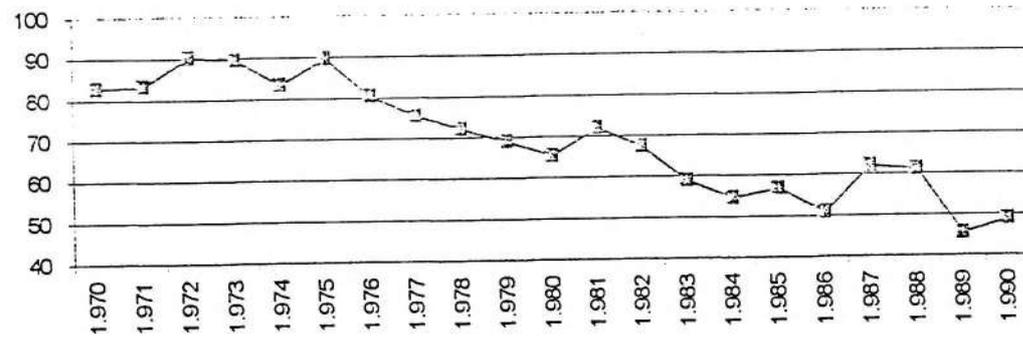
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



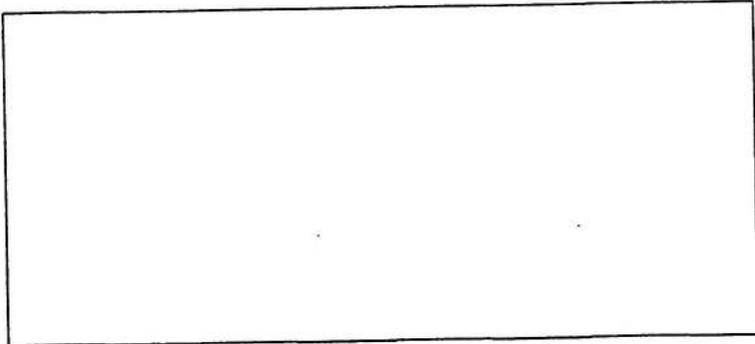
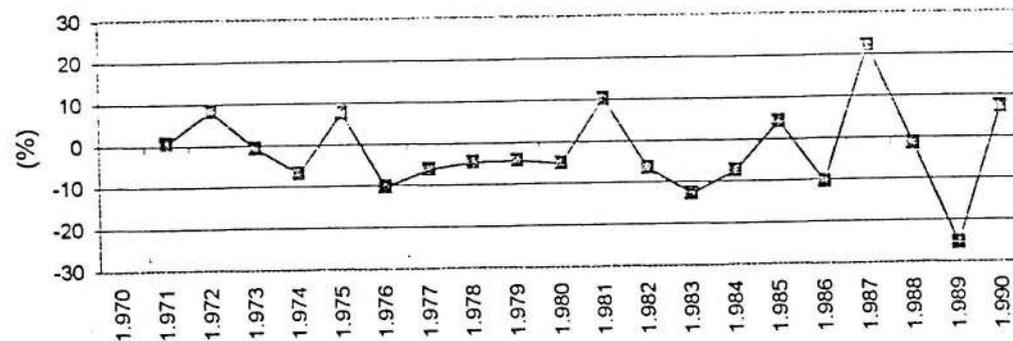
TARIFA MÉDIA ANUAL DE FORNECIMENTO

US\$ / MWh

ANO	TMAF	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	82,8		100,0
1.971	83,3	0,52	100,5
1.972	90,2	8,26	108,8
1.973	89,6	(0,65)	108,1
1.974	83,5	(6,82)	100,7
1.975	89,8	7,57	108,4
1.976	80,5	(10,34)	97,2
1.977	75,5	(6,17)	91,2
1.978	72,1	(4,58)	87,0
1.979	69,0	(4,29)	83,3
1.980	65,5	(5,09)	79,0
1.981	72,1	10,19	87,1
1.982	67,5	(6,47)	81,4
1.983	58,9	(12,72)	71,1
1.984	54,5	(7,42)	65,8
1.985	56,8	4,22	68,6
1.986	50,9	(10,39)	61,5
1.987	62,1	22,06	75,0
1.988	61,2	(1,56)	73,8
1.989	45,6	(25,52)	55,0
1.990	48,8	7,20	59,0

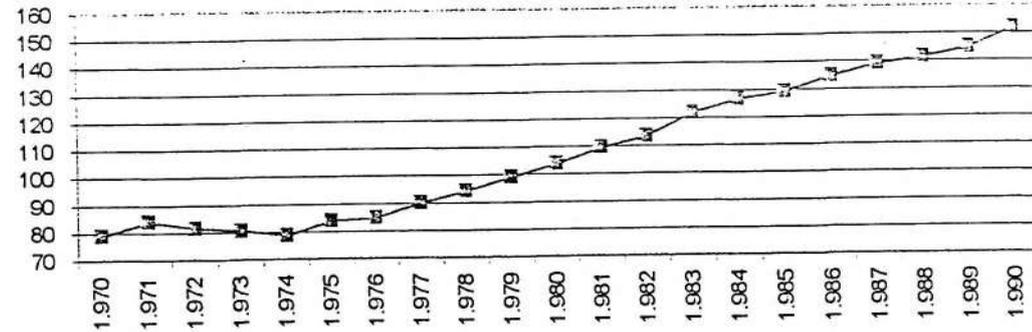


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

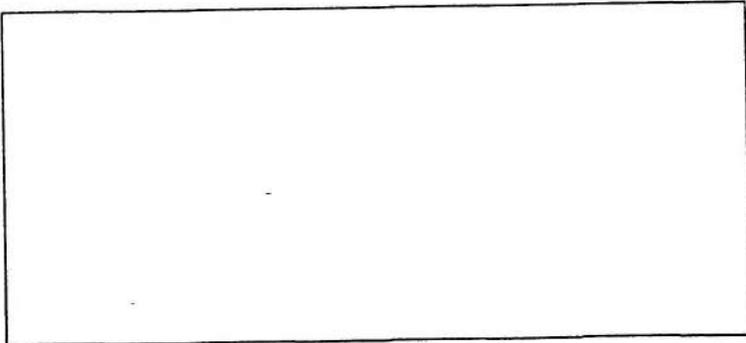
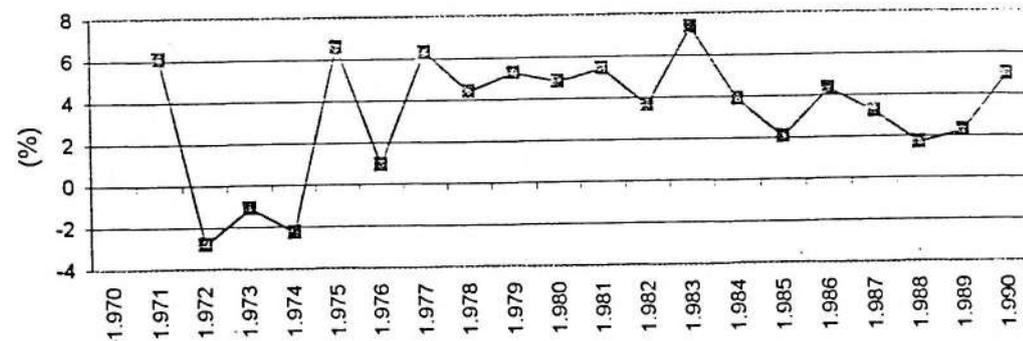


CONSUMIDOR POR EMPREGADOS NO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA - BRASIL

ANO	CONS./EMPREG.	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.	Unid.
1.970	79,1		100,0	
1.971	83,9	6,09	106,1	
1.972	81,5	(2,80)	103,1	
1.973	80,7	(1,09)	102,0	
1.974	78,8	(2,25)	99,7	
1.975	84,1	6,63	106,3	
1.976	84,9	0,95	107,3	
1.977	90,2	6,30	114,1	
1.978	94,2	4,39	119,1	
1.979	99,1	5,27	125,4	
1.980	103,9	4,83	131,4	
1.981	109,6	5,43	138,6	
1.982	113,6	3,65	143,6	
1.983	121,9	7,38	154,2	
1.984	126,7	3,87	160,2	
1.985	129,3	2,06	163,5	
1.986	134,9	4,35	170,6	
1.987	139,2	3,20	176,1	
1.988	141,6	1,69	179,0	
1.989	144,8	2,27	183,1	
1.990	152,0	4,96	192,2	



TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

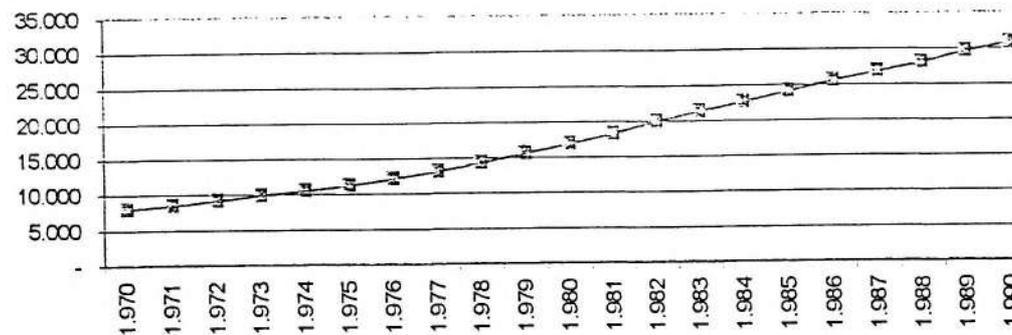


ANO CONSUMIDORES_eletr Tx. CRESC. Tx. ACUM.

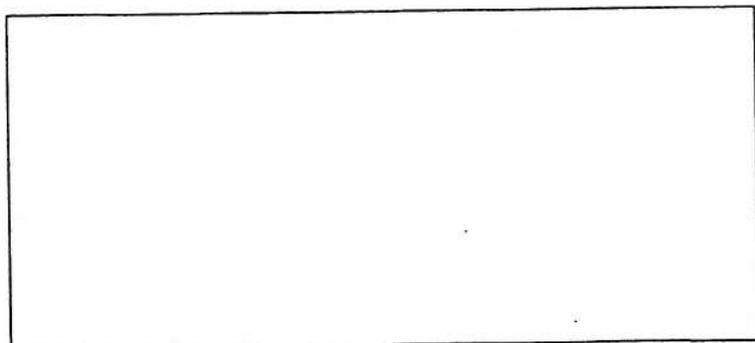
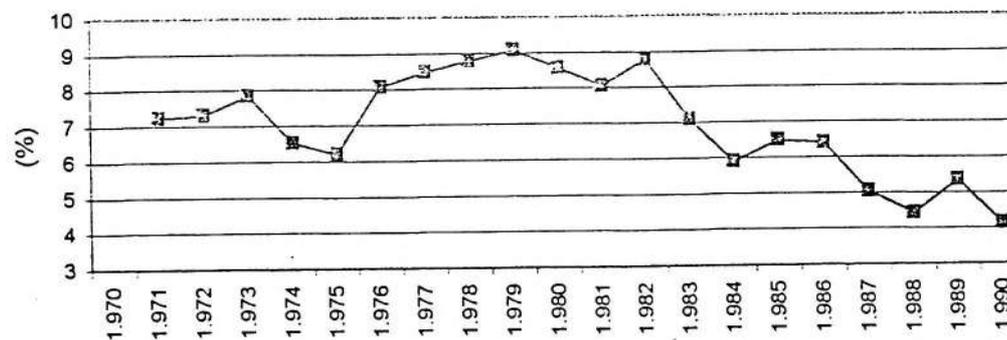
CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA - BRASIL

Mil

ANO	CONSUMIDORES_eletr	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	7.998		100,0
1.971	8.577	7,24	107,2
1.972	9.205	7,32	115,1
1.973	9.929	7,87	124,1
1.974	10.577	6,53	132,2
1.975	11.233	6,20	140,4
1.976	12.141	8,08	151,8
1.977	13.170	8,48	164,7
1.978	14.329	8,80	179,2
1.979	15.632	9,09	195,4
1.980	16.971	8,57	212,2
1.981	18.340	8,07	229,3
1.982	19.953	8,79	249,5
1.983	21.370	7,10	267,2
1.984	22.632	5,91	283,0
1.985	24.099	6,48	301,3
1.986	25.644	6,41	320,6
1.987	26.938	5,05	336,8
1.988	28.131	4,43	351,7
1.989	29.637	5,35	370,6
1.990	30.864	4,14	385,9



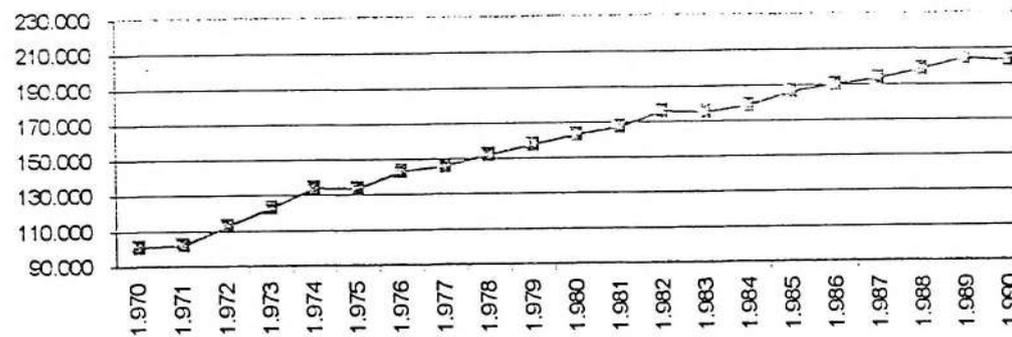
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



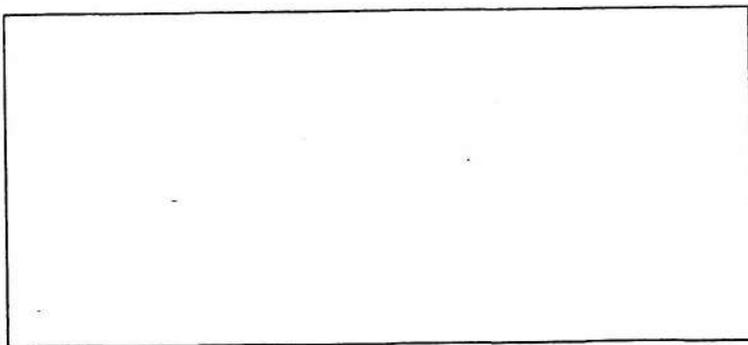
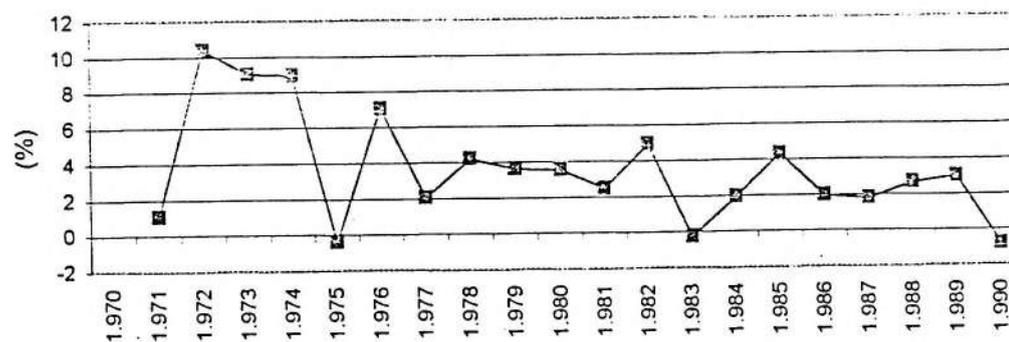
ANO OT_EMPREGADOS_eletr Tx. CRESC. Tx. ACUM.

EMPREGADOS NO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA - BRASIL Unid.

ANO	OT_EMPREGADOS_eletr	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	101.152		100,0
1.971	102.246	1,08	101,1
1.972	112.888	10,41	111,6
1.973	123.105	9,05	121,7
1.974	134.159	8,98	132,6
1.975	133.618	(0,40)	132,1
1.976	143.053	7,06	141,4
1.977	145.987	2,05	144,3
1.978	152.161	4,23	150,4
1.979	157.688	3,63	155,9
1.980	163.310	3,57	161,5
1.981	167.392	2,50	165,5
1.982	175.699	4,96	173,7
1.983	175.249	(0,26)	173,3
1.984	178.687	1,96	176,7
1.985	186.433	4,33	184,3
1.986	190.116	1,98	188,0
1.987	193.511	1,79	191,3
1.988	198.714	2,69	196,5
1.989	204.708	3,02	202,4
1.990	203.118	(0,78)	200,8



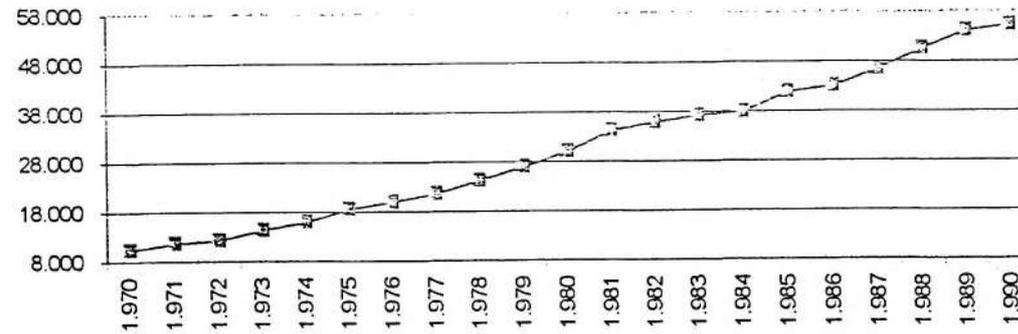
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



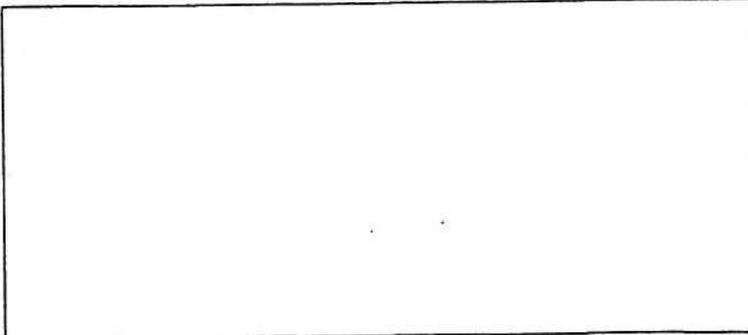
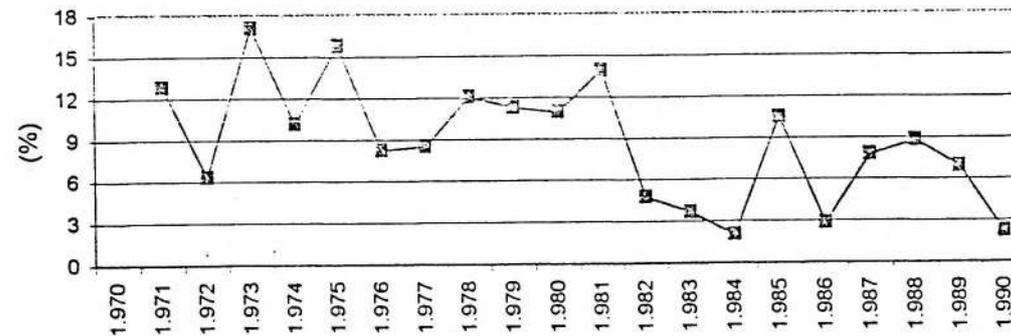
CAPACIDADE INSTALADA DE ENERGIA ELÉTRICA - BRASIL

MW

ANO	CIEE_TOT	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	10.329		100,0
1.971	11.653	12,82	112,8
1.972	12.390	6,32	120,0
1.973	14.512	17,13	140,5
1.974	15.984	10,14	154,7
1.975	18.511	15,81	179,2
1.976	20.036	8,24	194,0
1.977	21.737	8,49	210,4
1.978	24.367	12,10	235,9
1.979	27.110	11,26	262,5
1.980	30.084	10,97	291,3
1.981	34.279	13,94	331,9
1.982	35.912	4,76	347,7
1.983	37.230	3,67	360,4
1.984	37.991	2,04	367,8
1.985	41.992	10,53	406,5
1.986	43.187	2,85	418,1
1.987	46.552	7,79	450,7
1.988	50.651	8,81	490,4
1.989	54.158	6,92	524,3
1.990	55.356	2,21	535,9

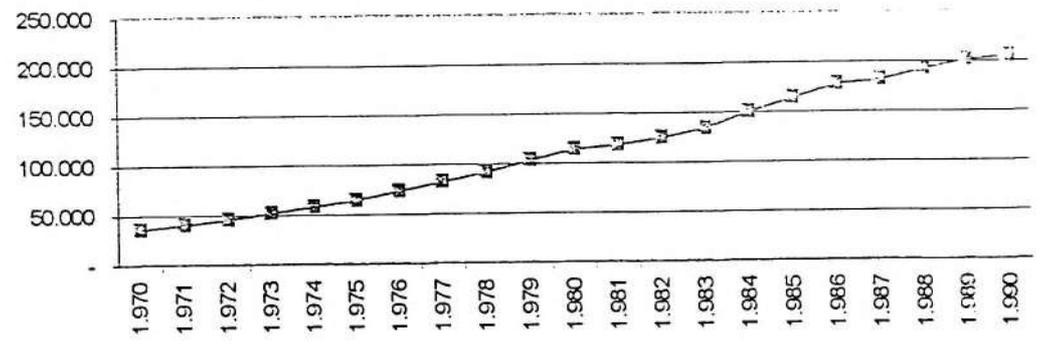


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

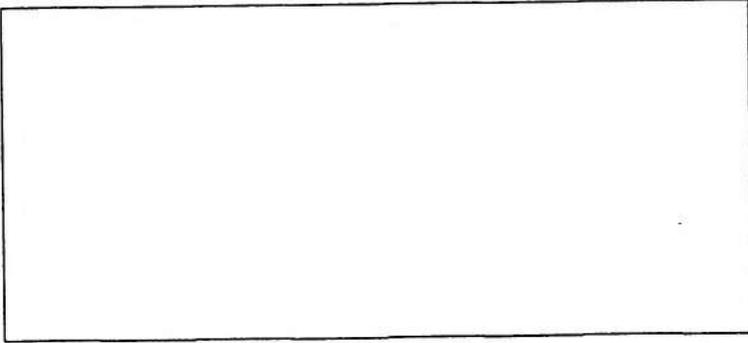
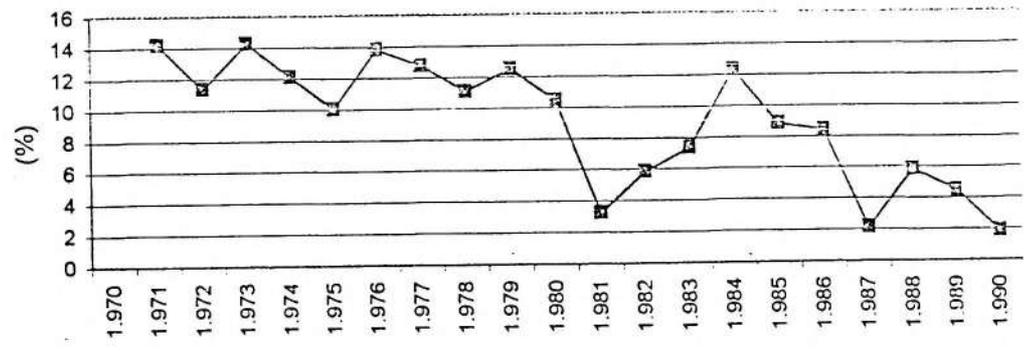


ANO	BRTOT	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	35.985,00		100,0
1.971	41.094,00	14,20	114,2
1.972	45.772,00	11,38	127,2
1.973	52.315,00	14,29	145,4
1.974	58.663,00	12,13	163,0
1.975	64.539,00	10,02	179,3
1.976	73.473,00	13,84	204,2
1.977	82.871,00	12,79	230,3
1.978	92.089,00	11,12	255,9
1.979	103.632,00	12,53	288,0
1.980	114.492,00	10,48	318,2
1.981	118.214,00	3,25	328,5
1.982	125.144,00	5,86	347,8
1.983	134.353,00	7,36	373,4
1.984	150.932,00	12,34	419,4
1.985	164.308,00	8,86	456,6
1.986	178.205,00	8,46	495,2
1.987	182.076,00	2,17	506,0
1.988	192.738,00	5,86	535,6
1.989	201.474,00	4,53	559,9
1.990	205.283,00	1,89	570,5

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA - BRASIL GWh

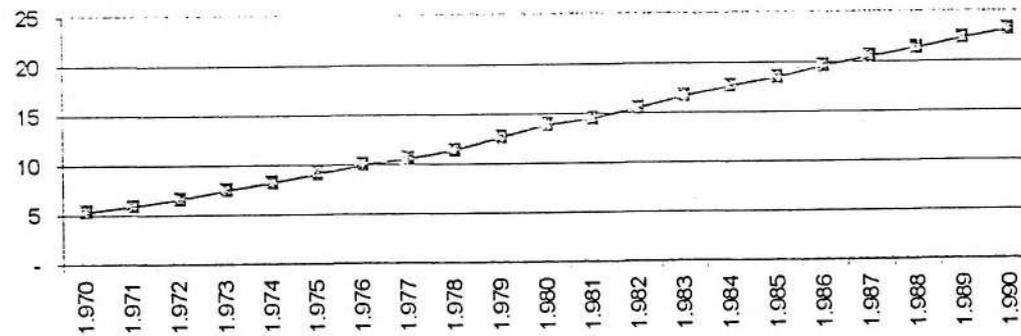


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

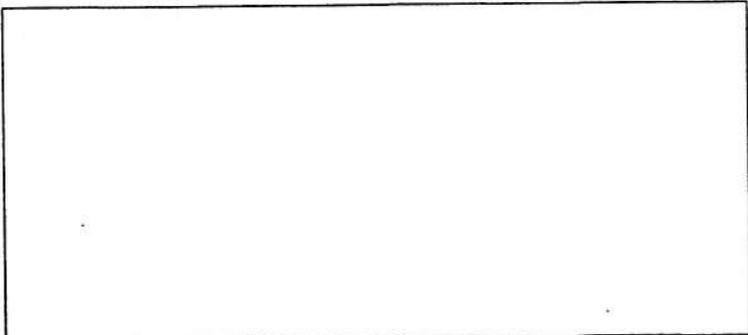
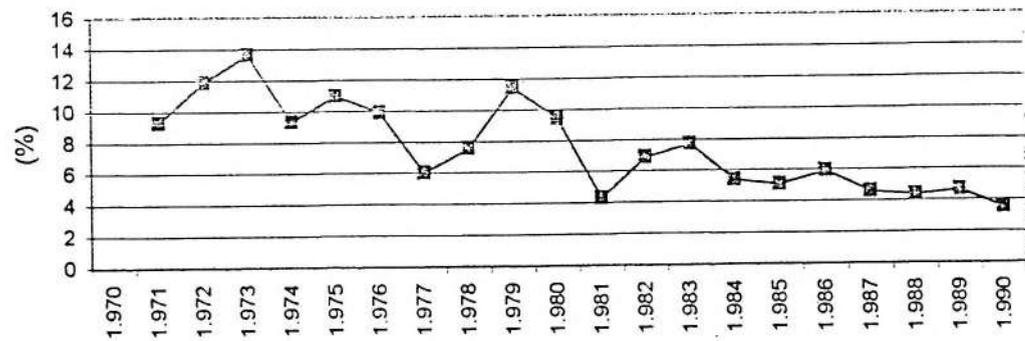


ANO	CONSEE_COM_eletro	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	5,40		100,0
1.971	5,90	9,26	109,3
1.972	6,60	11,86	122,2
1.973	7,50	13,64	138,9
1.974	8,20	9,33	151,9
1.975	9,10	10,98	168,5
1.976	10,00	9,89	185,2
1.977	10,60	6,00	196,3
1.978	11,40	7,55	211,1
1.979	12,70	11,40	235,2
1.980	13,90	9,45	257,4
1.981	14,50	4,32	268,5
1.982	15,50	6,90	287,0
1.983	16,70	7,74	309,3
1.984	17,60	5,39	325,9
1.985	18,50	5,11	342,6
1.986	19,60	5,95	363,0
1.987	20,50	4,59	379,6
1.988	21,40	4,39	396,3
1.989	22,40	4,67	414,8
1.990	23,20	3,57	429,6

CONSUMO COMERCIAL DE ENERGIA ELÉTRICA - BRASIL TWh

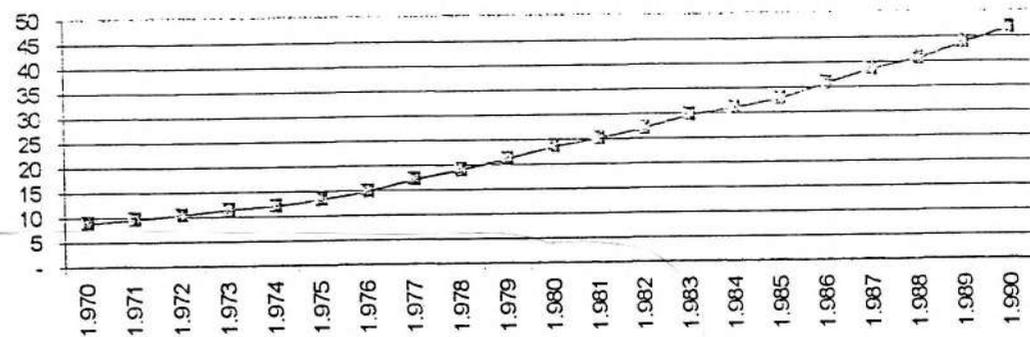


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

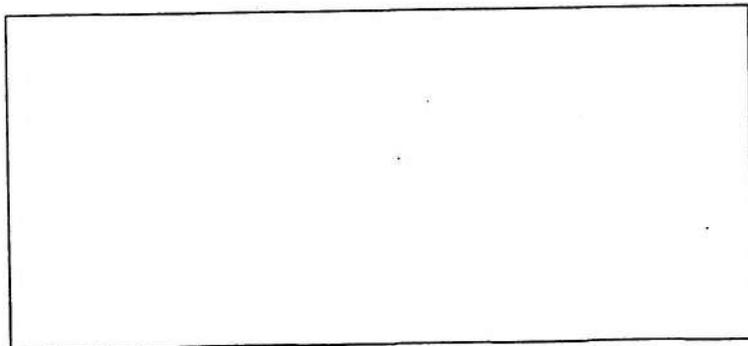
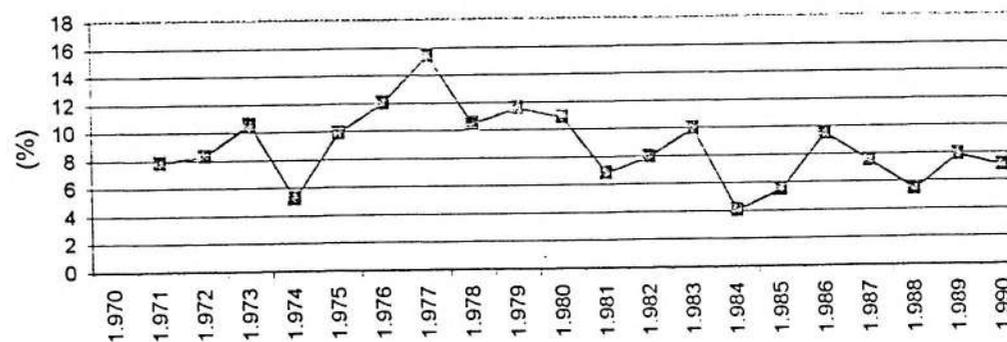


ANO	CONSEE_RES_eletro	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	8,90		100,0
1.971	9,60	7,87	107,9
1.972	10,40	8,33	116,9
1.973	11,50	10,58	129,2
1.974	12,10	5,22	136,0
1.975	13,30	9,92	149,4
1.976	14,90	12,03	167,4
1.977	17,20	15,44	193,3
1.978	19,00	10,47	213,5
1.979	21,20	11,58	238,2
1.980	23,50	10,85	264,0
1.981	25,10	6,81	282,0
1.982	27,10	7,97	304,5
1.983	29,80	9,96	334,8
1.984	31,00	4,03	348,3
1.985	32,70	5,48	367,4
1.986	35,80	9,48	402,2
1.987	38,50	7,54	432,6
1.988	40,60	5,45	456,2
1.989	43,80	7,88	492,1
1.990	46,90	7,08	527,0

CONSUMO RESIDENCIAL DE ENERGIA ELÉTRICA - BRASIL TWh

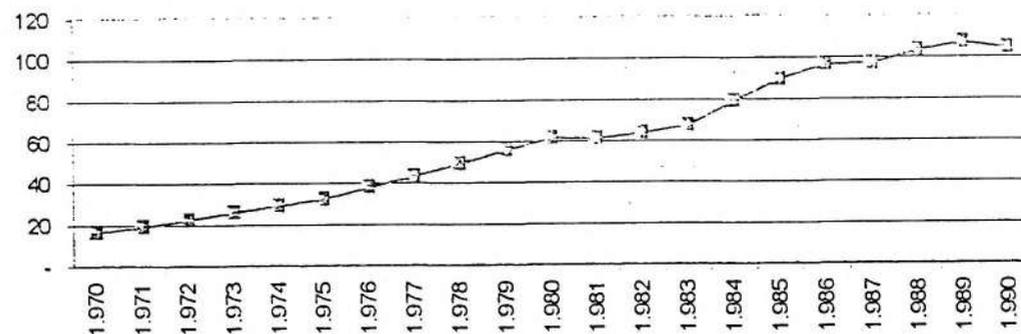


TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

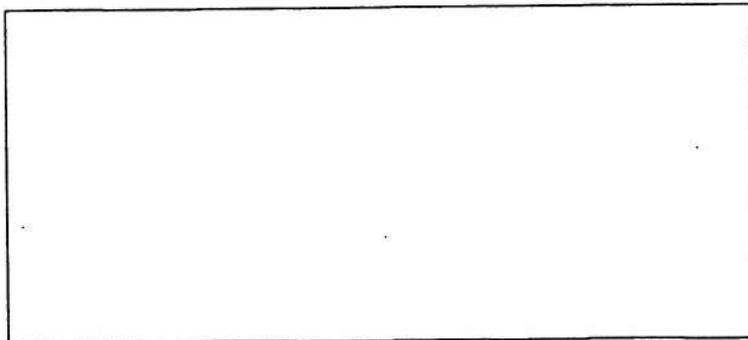
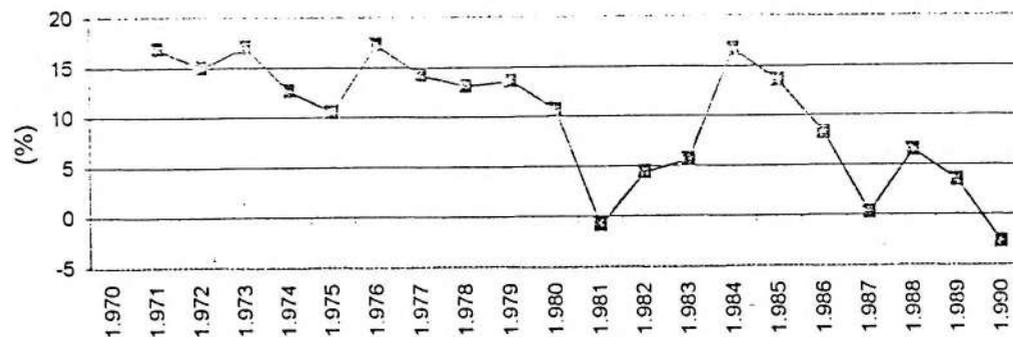


ANO	CONSEE_IND_eletro	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	16,60		100,0
1.971	19,40	16,87	116,9
1.972	22,30	14,95	134,3
1.973	26,10	17,04	157,2
1.974	29,40	12,64	177,1
1.975	32,50	10,54	195,8
1.976	38,10	17,23	229,5
1.977	43,50	14,17	262,0
1.978	49,20	13,10	296,4
1.979	55,90	13,62	336,7
1.980	61,90	10,73	372,9
1.981	61,40	(0,81)	369,9
1.982	64,10	4,40	386,1
1.983	67,70	5,62	407,8
1.984	79,00	16,69	475,9
1.985	89,70	13,54	540,4
1.986	97,10	8,25	584,9
1.987	97,40	0,31	586,7
1.988	103,70	6,47	624,7
1.989	107,30	3,47	646,4
1.990	104,40	(2,70)	628,9

CONSUMO INDUSTRIAL DE ENERGIA ELÉTRICA - BRASIL TWh



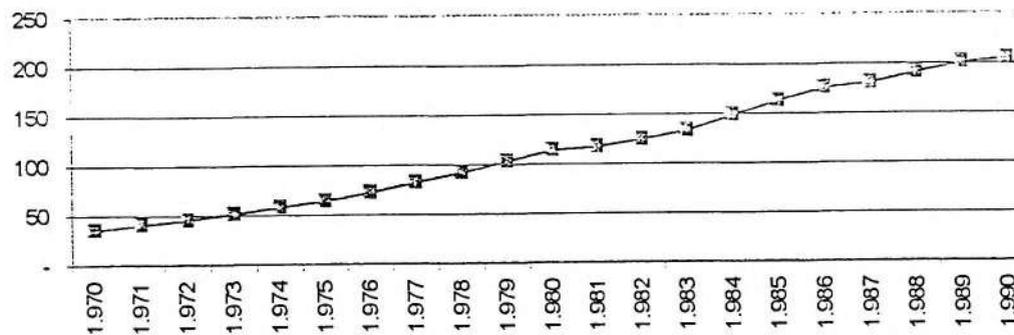
TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)



CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA - BRASIL

TWh

ANO	CONSEE_elektrobras	Tx. CRESC.	Tx. ACUM.
1.970	35,70		100,0
1.971	40,80	14,29	114,3
1.972	45,50	11,52	127,5
1.973	52,10	14,51	145,9
1.974	58,80	12,86	164,7
1.975	64,40	9,52	180,4
1.976	73,20	13,66	205,0
1.977	82,60	12,84	231,4
1.978	91,80	11,14	257,1
1.979	103,30	12,53	289,4
1.980	114,30	10,65	320,2
1.981	117,80	3,06	330,0
1.982	125,10	6,20	350,4
1.983	133,80	6,95	374,8
1.984	148,90	11,29	417,1
1.985	163,30	9,67	457,4
1.986	176,30	7,96	493,8
1.987	180,80	2,55	506,4
1.988	191,60	5,97	536,7
1.989	201,50	5,17	564,4
1.990	205,30	1,89	575,1



TAXA DE CRESCIMENTO DA VARIÁVEL - (%)

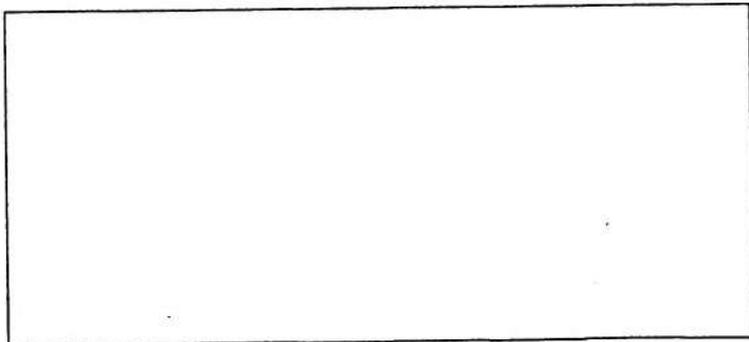
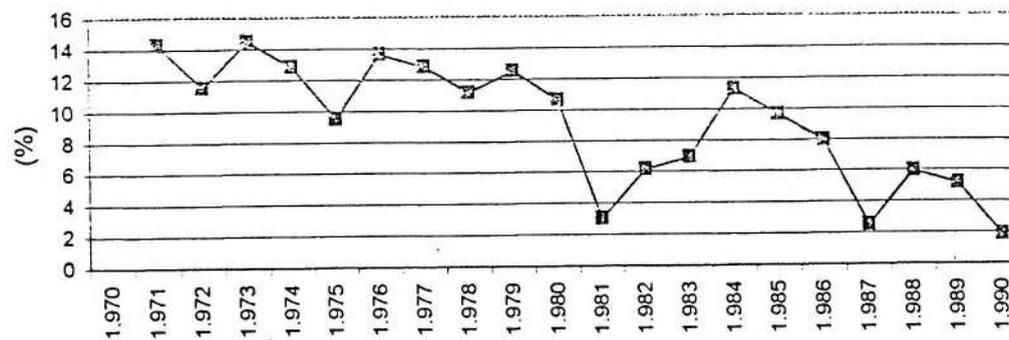


GRAFICO - 1

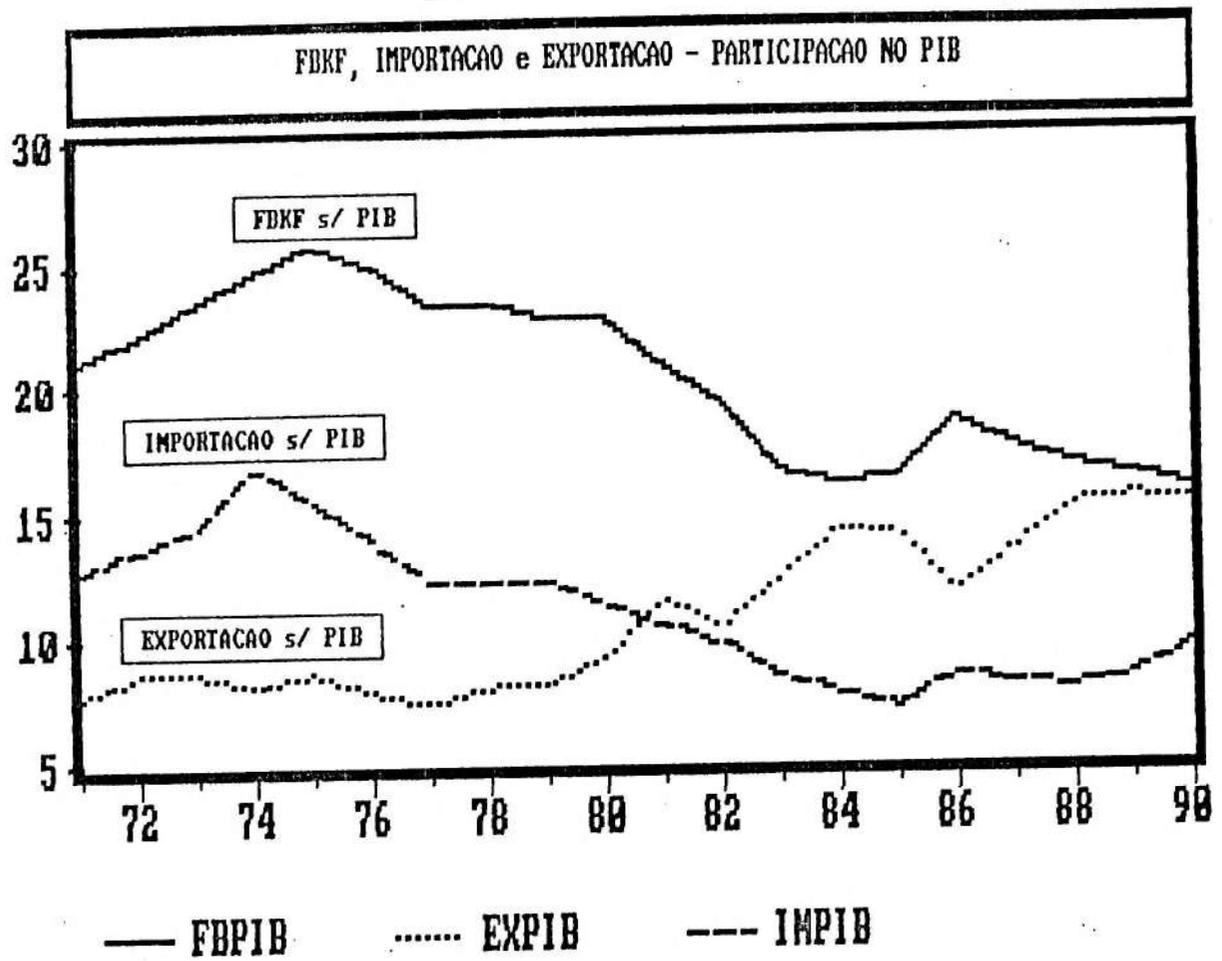


GRAFICO - 2

EXPORTACAO, CONSUMO FINAL (defasado de um ano) - Cr\$1.000 (precos constantes 1980)

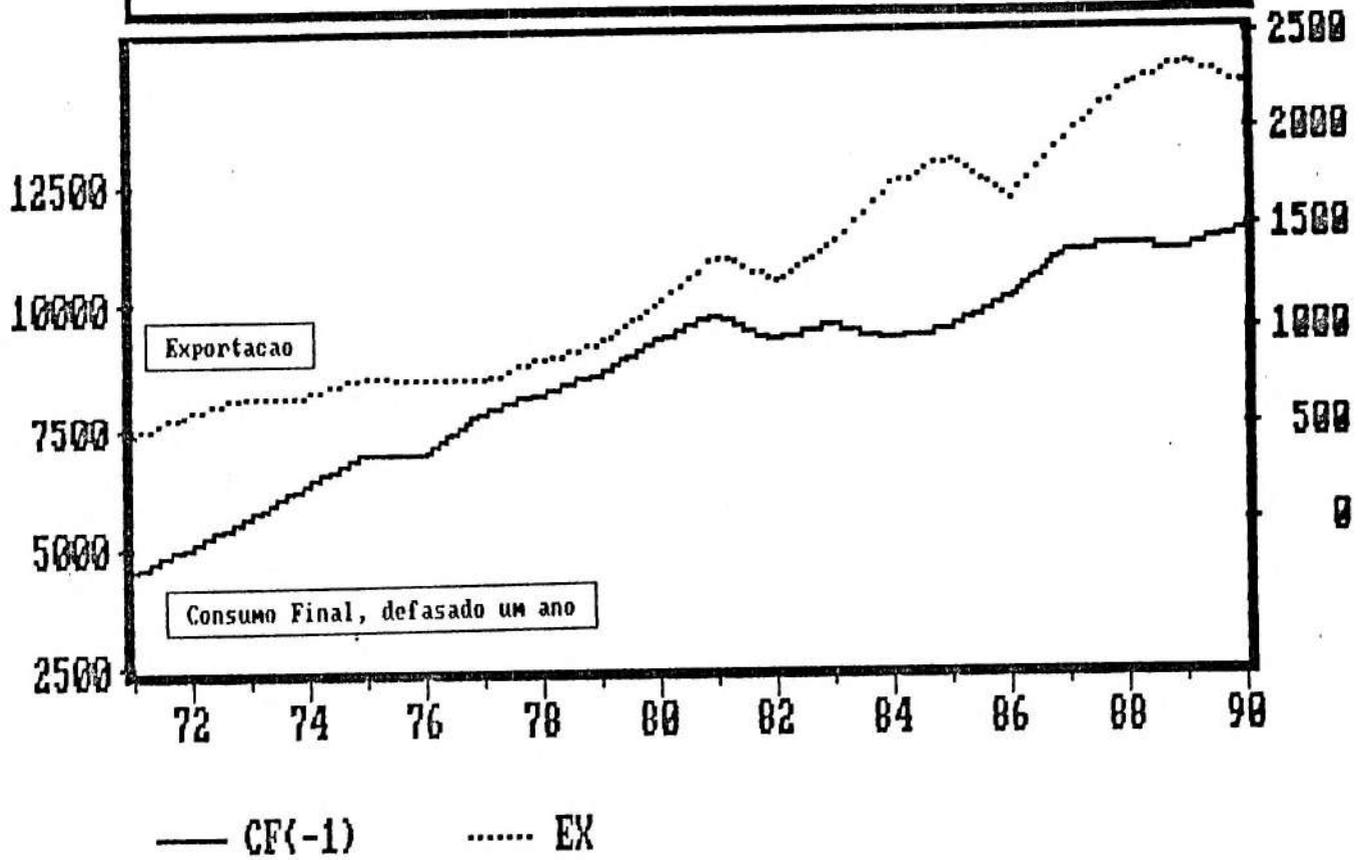


GRAFICO - 2A

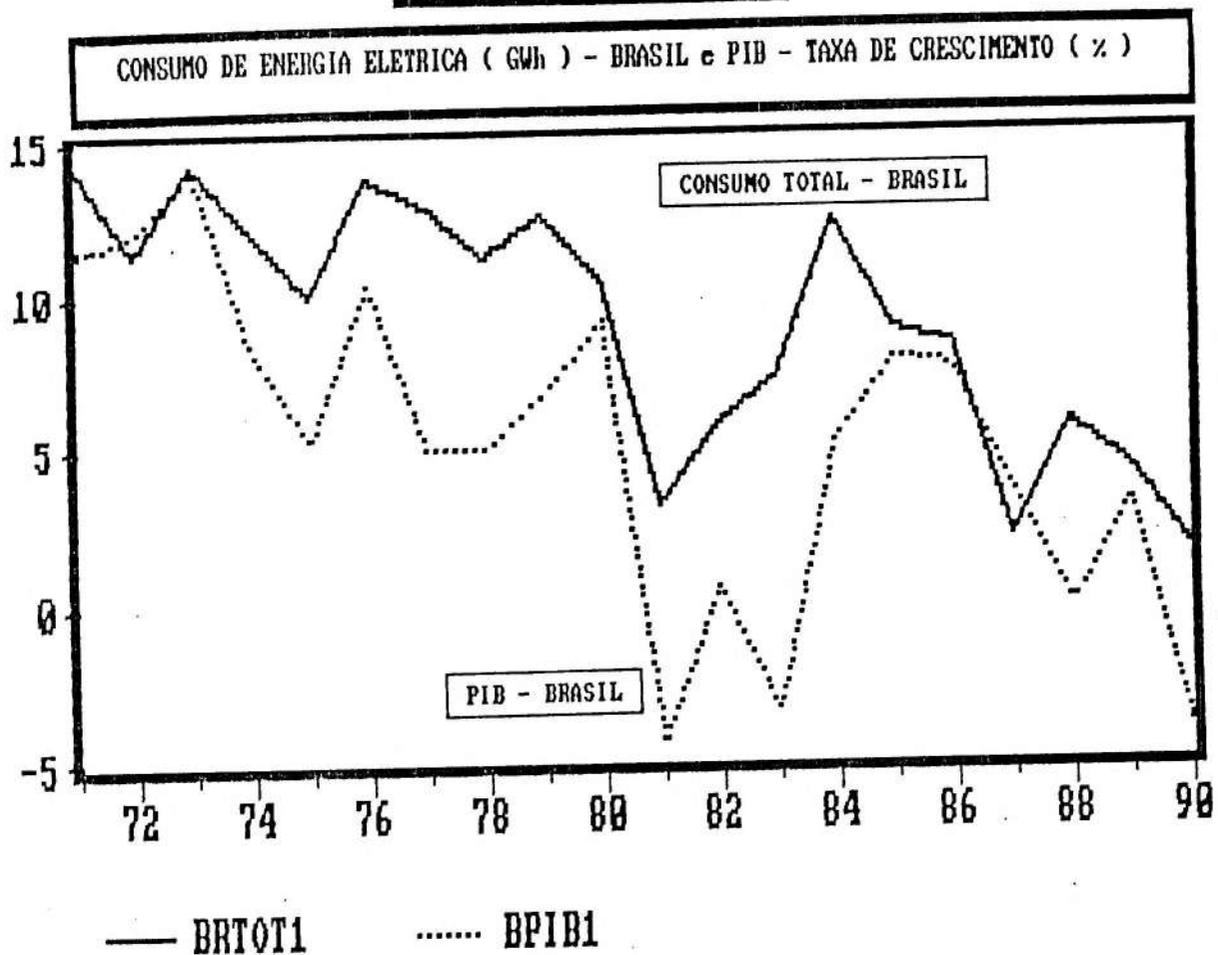


GRAFICO - 3

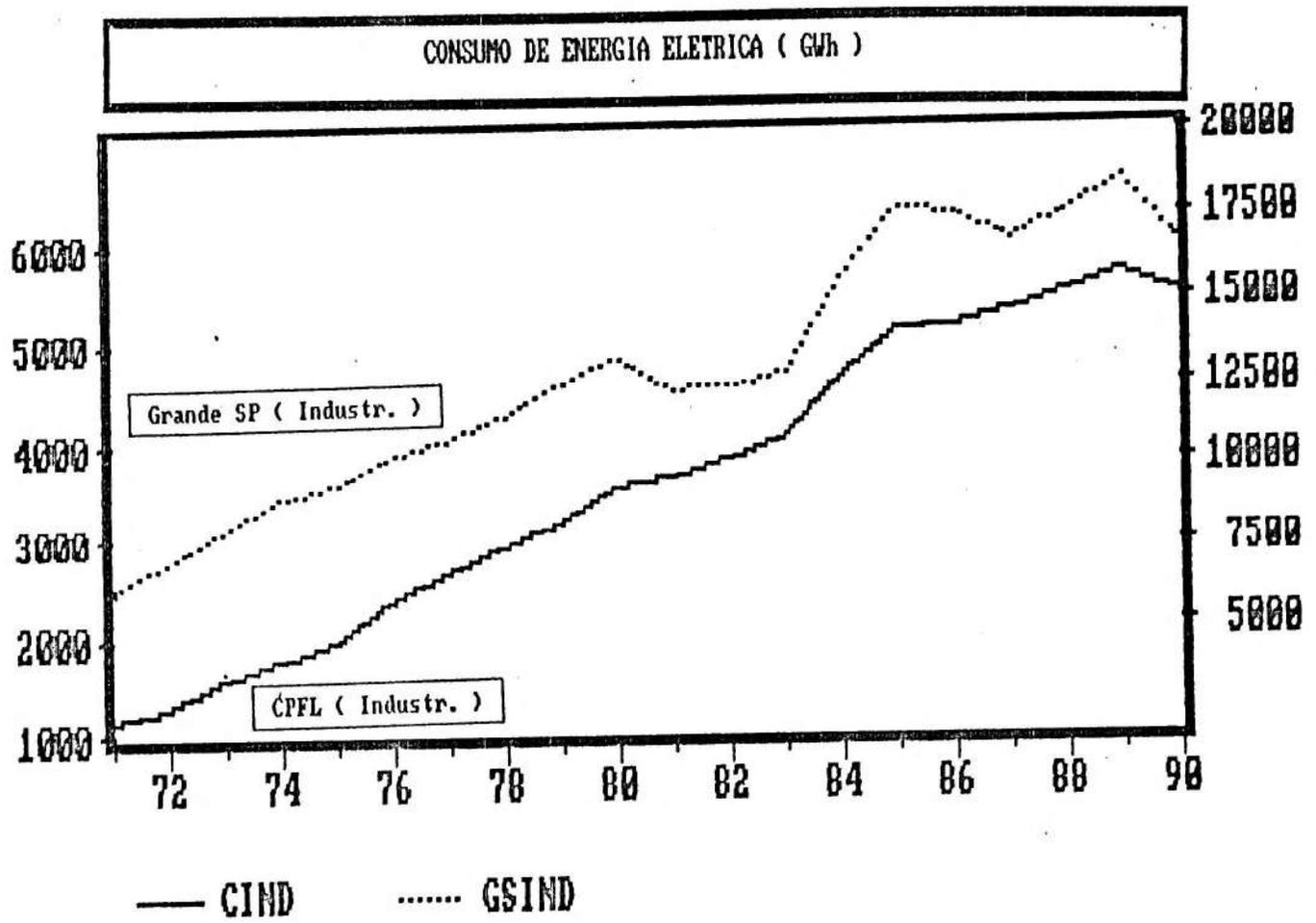


GRAFICO - 4

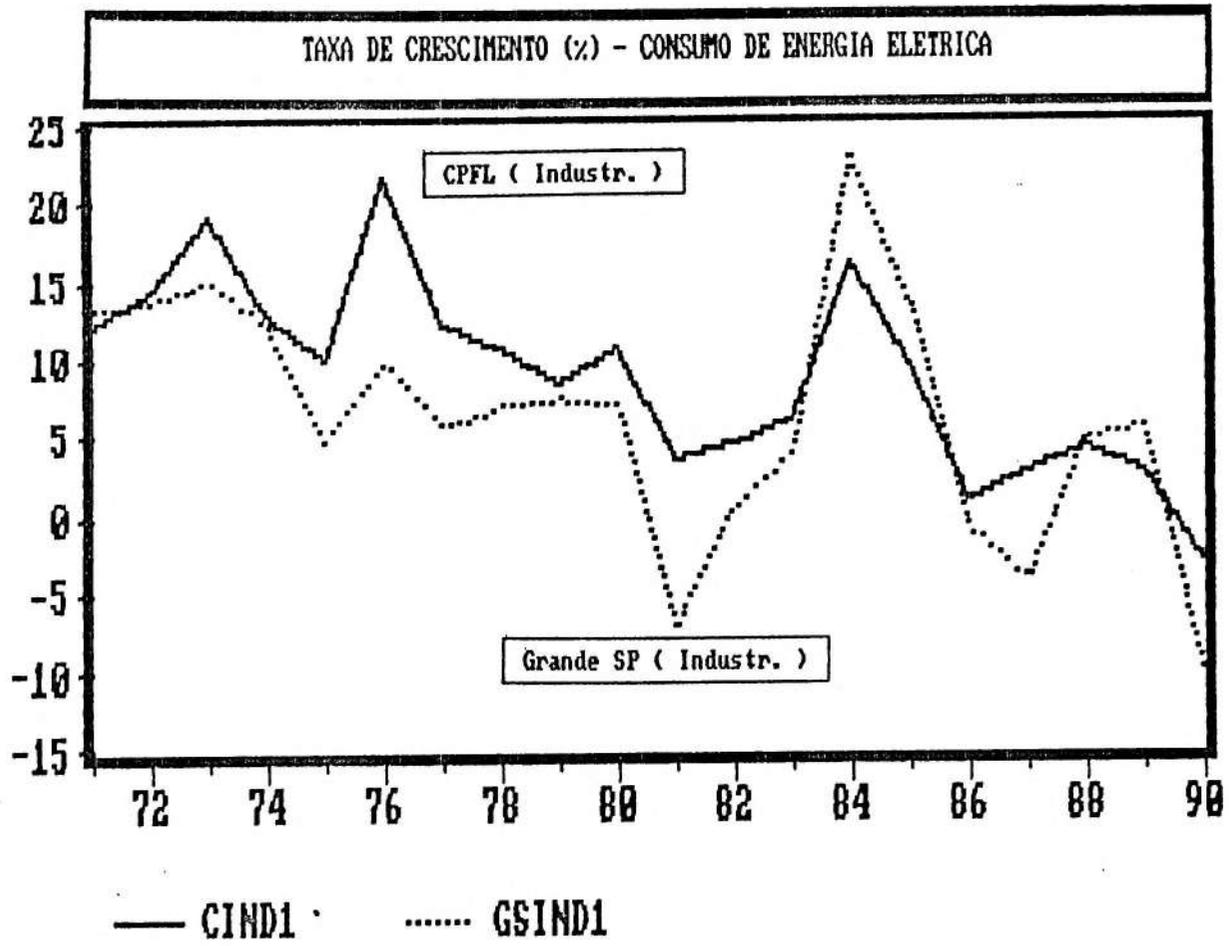


GRAFICO - 5

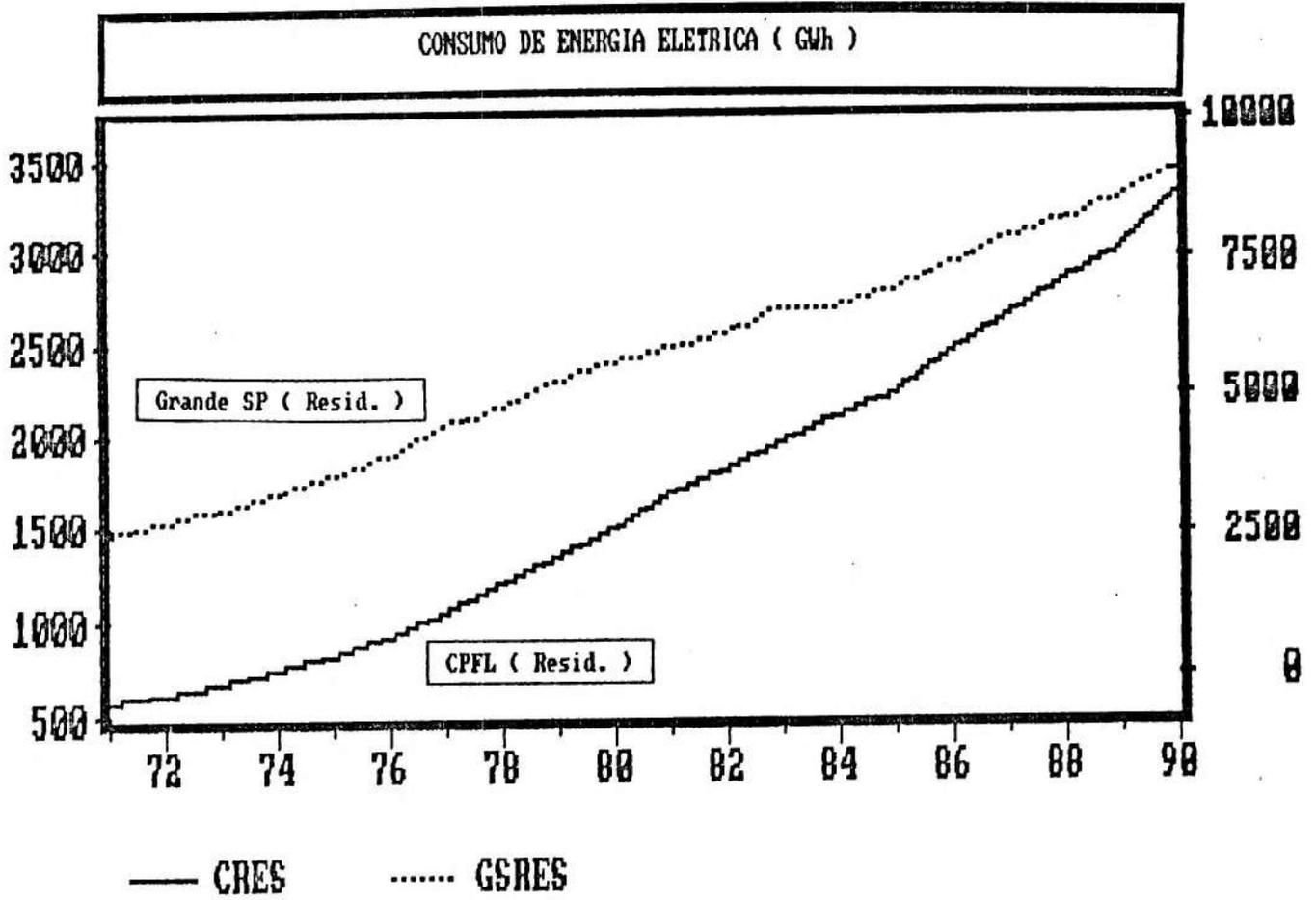


GRAFICO - 6

TAXA DE CRESCIMENTO (%) - CONSUMO DE ENERGIA ELETRICA

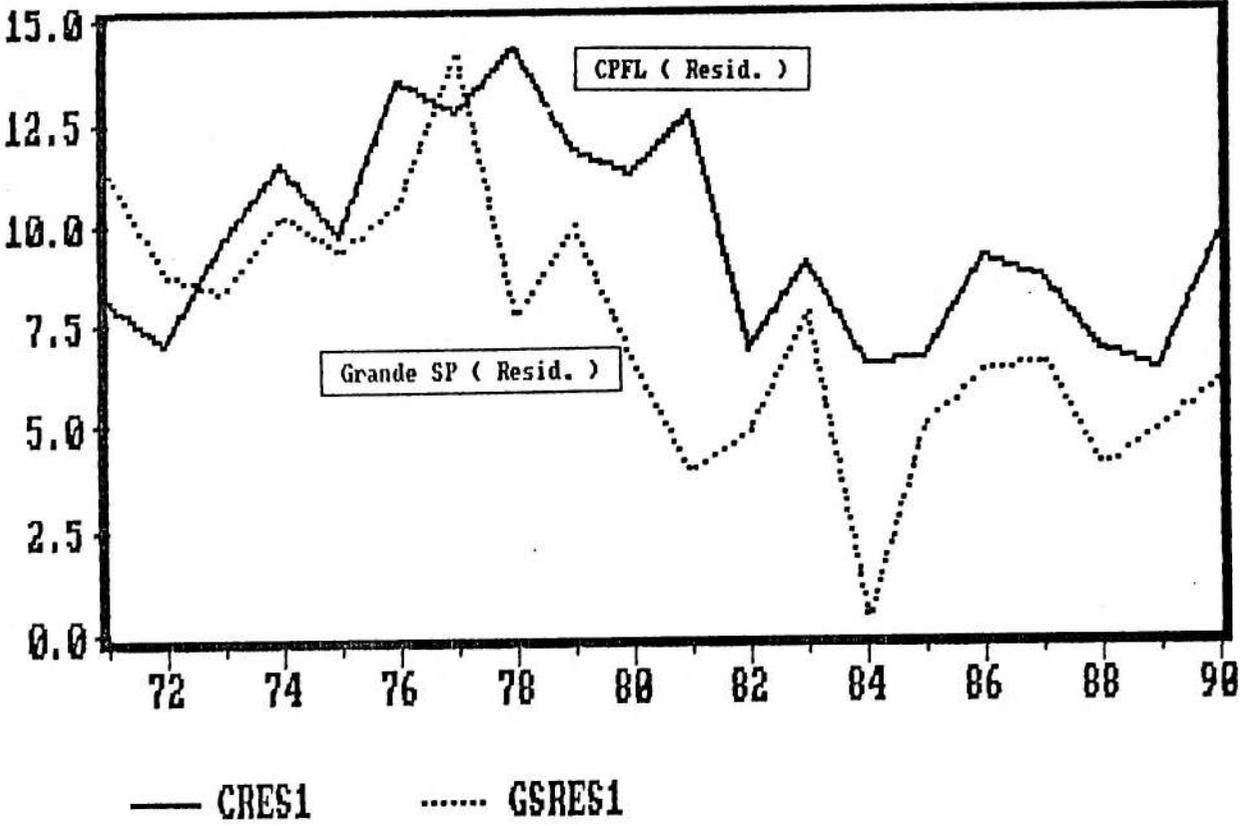
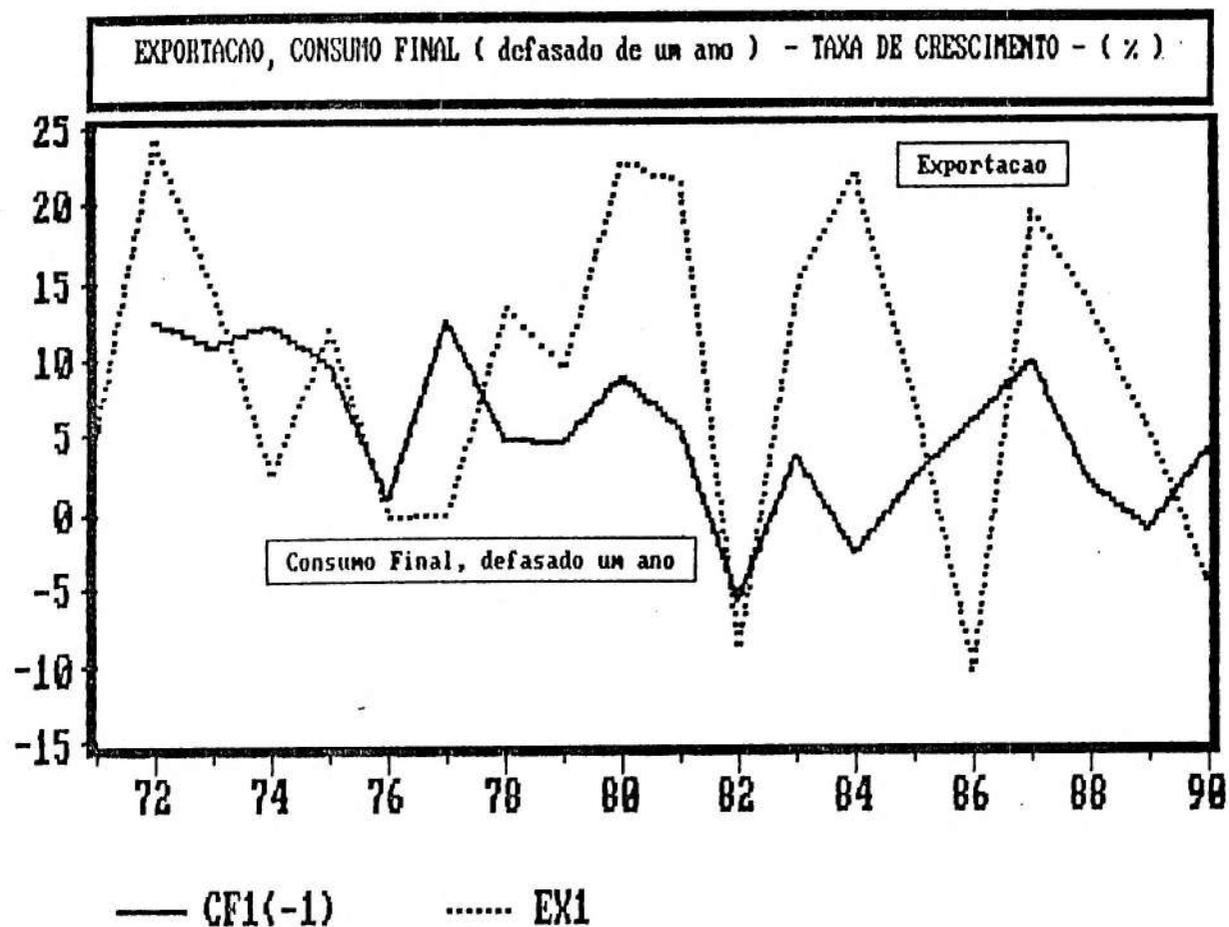


GRAFICO - 7



IMPORTANCIA DA ENERGIA ELETRICA

- . PODE SER PRODUZIDA A PARTIR DAS MAIS VARIADAS FONTES PRIMARIAS (Hidraulica, Petroleo, Nuclear, etc..)
- . ENERGETICO LIMPO COM ALTO RENDIMENTO. (liga / desliga)
- . TRANSPORTE ECONOMICO, VERSATIL E NAO POLUENTE.
- . E FUNDAMENTAL NA SOCIEDADE (iluminacao, computacao eletronica, etc..)

FONTES DE GERACAO :

- Hidreletrica;
- Termica;
- Carvao Mineral;
- Oleo Combustivel
- Gas Natural;
- Biomassa;
- Energia Nuclear;
- Co-geracao;
- Conservacao, etc.

IMPORTANCIA MACRO-ECONOMICA

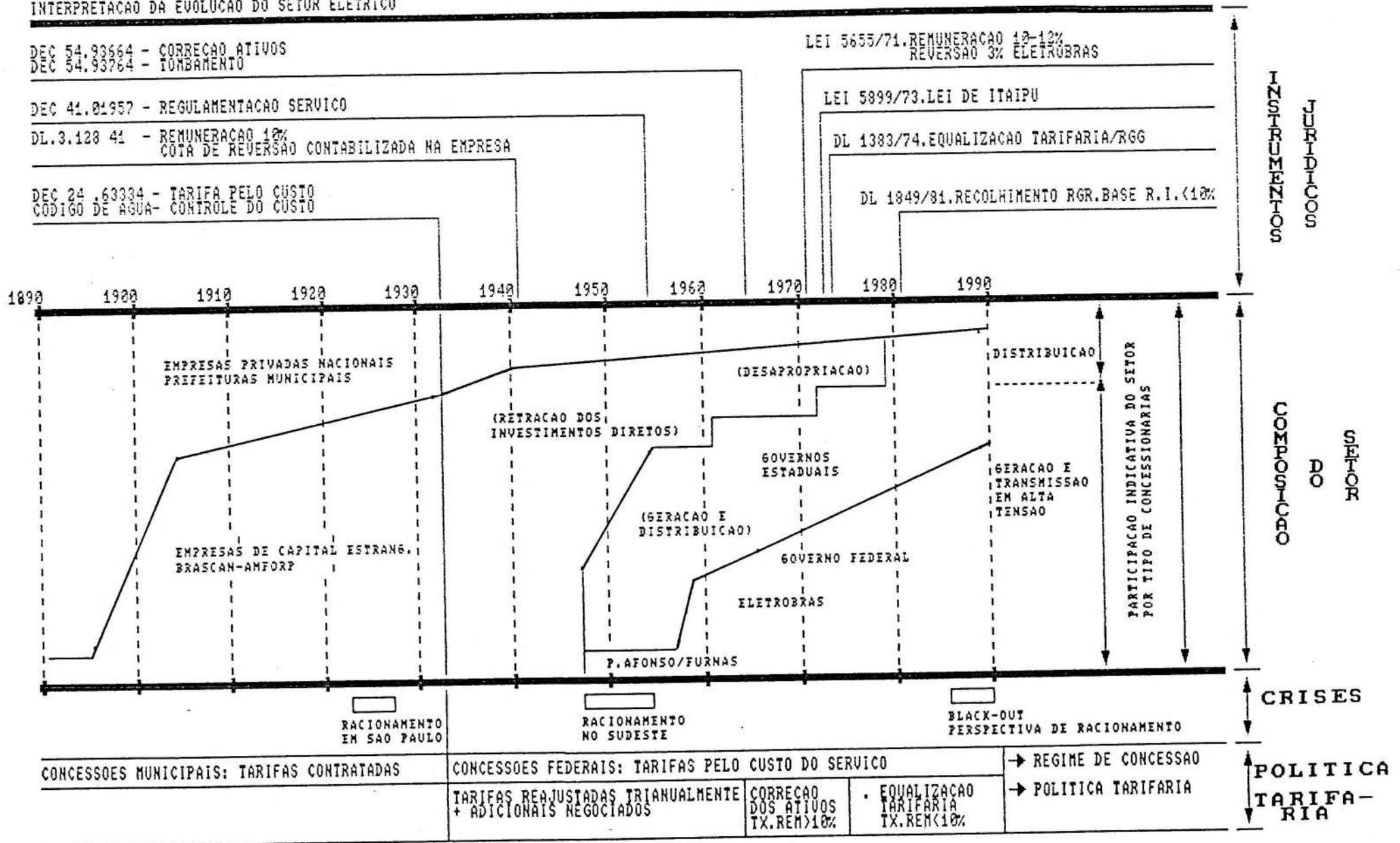
- . o ENDIVIDAMENTO EXTERNO do setor eletrico brasileiro representa perto de 25% do total da divida externa do pais;
- . INVESTIMENTOS ANUAIS : 10% FBK e 2% do PIB;
- . FATURAMENTO representa 3 a 3,5 % do PIB;
- . envolve cerca de 200.000 empregos diretos nas concessionarias, numero que se aproxima de 1.000.000, se incluirmos os fornecedores de bens e servicos;
- . o consumo de energia evolui de forma aderente a taxa de crescimento do PIB, com um fator de elasticidade entre 0,9 a 1,4, dependendo da estrutura de producao de um pais.

GRANDES QUESTOES

- . AUSENCIA DE ADEQUADA ARTICULACAO DO SETOR COM A SOCIEDADE.
Governo (Setor Eletrico) tem se mostrado incapaz para transmitir aos consumidores, a dimensao estrategica de um servico de infraestrutura como e o servico de eletricidade.
- . AUSENCIA DE ADEQUADO PROCESSO DE AVALIACAO DO DESEMPENHO DO SETOR E DE CADA UMA DE SUAS EMPRESAS.
que a sociedade conheca e controle a eficiencia das empresas e/ ou a eficacia dos seus programas e projetos.
- . SETOR ATRELADO A INSTRUMENTALIZACAO DAS POLITICAS GOVERNAMENTAIS.
- . FALTA DE INTERESSE POLITICO E DE ATENCAO AO PLANEJAMENTO.
- . NAO INCORPORACAO DE FORMA ORGANICA, INTEGRADA E SISTEMATICA DA DIMENSAO AMBIENTAL.

RETROSPECTIVA INTERPRETATIVA

INTERPRETACAO DA EVOLUCAO DO SETOR ELETRICO



**TRANSFORMACOES
ESTRUTURAIS
NA ECONOMIA**
(DECADA DE 70)

1 - PARQUE INDUSTRIAL

ESTABELECIMENTO DE UM NOVO
CENTRO DINAMICO DA
ECONOMIA DOMESTICA

2 - CONSUMO ENERGETICO

**REDUCAO DA
INTENSIDADE
ENERGETICA**
(CONSUMO ENERGIA / PIB)

-> Intensidades Energeticas (consumo de energia por PIB)

- do ponto de vista agregado : queda - explicada: mudanca estrutural do setor industrial
(maior valor agregado e baixo consumo de energia no processo produtivo).

- energia hidraulica :
- derivados de petroleo :
- aumento da eficiencia energetica (mudanca estrutural no consumo)
(lenha, bagaco de cana e carvao mineral ===> energia eletrica e derivado de petroleo)

MILAGRE: Elasticidade Energetica = $\frac{\Delta\% \text{ do consumo}}{\Delta\% \text{ do PIB}}$

-> Mudanca estrutural a nivel de consumo:

- do ponto de vista agregado: $\frac{54\%}{89\%} = 0,60$

- energia hidraulica : $\frac{101,5\%}{89\%} = 1,14$

- derivados de petroleo : $\frac{89,9\%}{89\%} = 1,00$

(67 - 73) (86)

(16% —> 20,8%) 37,3%

(37% —> 45,4%) 29,2%

dependencia externa (60% —> 78,1%) ??? %

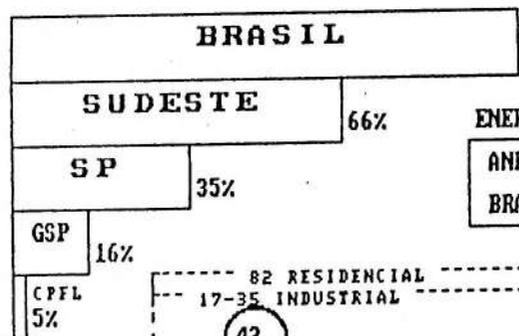
ENERGIA / PIB	74 / 79	
	Tx.Cresc. Acum. %	Elasticidades (% cresc.fonte) (% cresc. PIB)
PIB	48,0	—
Energia Total	52,3	1,009
Deriv. Petroleo	45,9	0,956
Eletricidade	95,6	1,996
Alcool	357,1	7,439
Carvao Mineral	138,2	2,879
Gas Natural	569,6	11,867

ENERGIA / PIB	80 / 87	
	Tx.Cresc. Acum. %	Elasticidades (% cresc.fonte) (% cresc. PIB)
PIB	32,3	—
Energia Total	33,9	1,049
Deriv. Petroleo	-2,3	-0,071
Eletricidade	73,1	2,263
Alcool	319,4	9,888
Carvao Mineral	81,1	2,511
Gas Natural	284,8	8,817

REUSEGXX
/rta

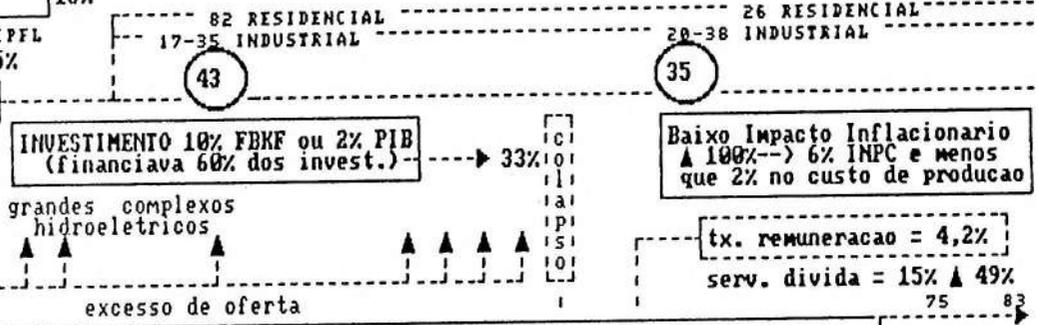
CONSUMO ENERGIA ELETRICA

- FORP (1924) = CPFL
- SEE.....(1943)
- IESF.....(1945/48)
- EMIG.....(1952) - DNDE
- ERNAS, LIGHT.....(1957)
- ME.....(1961)
- SP.....(1966)
- LETROSUL.....(1968)
- ETRONORTE.....(1973)
- ELETRIPAULO.....(1978) ← LIGHT (PRIVADO)



ENERGIA HIDRAULICA :
 AMERICA LATINA ----> 17,3 % do MUNDO (1988)
 BRASIL --- (1986)----> 58,0 % da AMERICA LATINA

TARIFA MEDIA REAL (mills/kWh)



escassez de oferta (58-60)
 setor privado

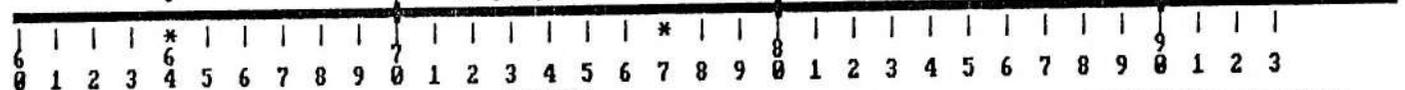
ELETRICIDADE
 PLANEJ.
 CORP. ATIVO
 DNDE
 CONTR.

PIB = 11,2% a.a.
MILAGRE

MUDANCAS ESTRUTURAIIS - no parque industrial -

PIB = 1,5 % a.a.
 Tx. Invest. de 22,9% .. 16,8%
 perda de renda per capita 6%
 consumo per capita declinou mais de 15%
 pobreza ab. 25% pop.metrop.

estab. econ.
 cresc. econ.
 erradicar a pobreza



Politica de estimulo a EXPORTACAO, combinada com medidas para uma maior CONCENTRACAO DE RENDA
 (NOVO CENTRO DINAMICO DA ECONOMIA DOMESTICA E OBTENCAO DE RECURSOS EM DIVISAS PARA ACELERAR A TAXA DE CRESCIMENTO ECONOMICO

- (1) - aumento da capacidade ociosa da economia domestica.
- (2) - expansao do comercio internacional, retomada do crescimento economico.
- (3) - Aumenta : Exportacao cresce 15 % a.a.; Entrada de Capital Estrangeiro; Obras de Infra-estrutura; Importacao Tecnologia.....

Notavel crescimento na economia, enfase na FBKF
 ramos petroquimico, metalurgico, material eletrico, transportes...
 (CRESCIMENTO FECHADO)
 nao e uma opcao fruto da tecn. atrasada

Endividamento. (\$)

economia (-) dependente de Petroleo e (+) centrada na Energia Eletrica

Estrutura de consumo no pais :

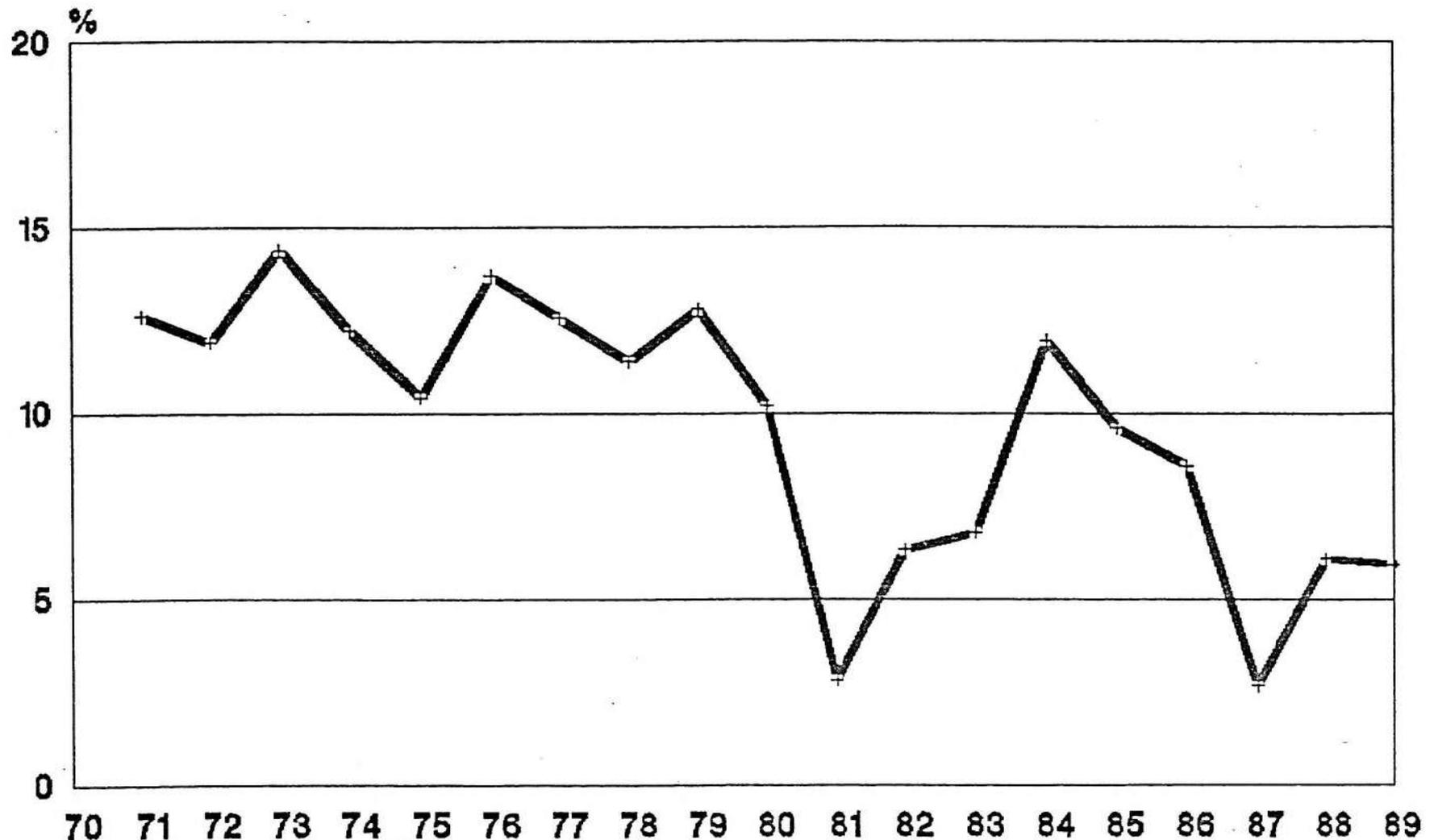
. 1952 — 12 %	- TARIFAS,
. 1986 — 37 %	- NECESSIDADE DE SUBSTITUICAO,
	- PROG. TECNOLOG.
. 2000 — 47 %	- OUTROS ENERGET. ESCASSO E CARO

CRISE DO PETROLEO: desorganizacao mundial
 ENTRE 1925-75 O CONSUMO DE ENERGIA CRESCOU 6 VEZES E DO PETROLEO 19 VEZES

BALANCA COMERCIAL - deficit - (\$)

(5) - O GOVERNO FEDERAL PASSOU A UTILIZAR O SETOR ELETRICO COMO UM DOS CAPTADORES DE RECURSOS, PARA INDUZIR A ENTRADA FOUANCA EXTERNA E AUXILIAR A RESOLVER OS PROBLEMAS BALANCO DE PAGAMENTOS DO PAIS.

BRASIL - CONSUMO DE ENERGIA ELETRICA
(TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL - %)



inclusive autoprodutores
Media : 10,6 % a.a. (70 - 86)
Fonte : ABINEE

EMPRESTIMOS EXTERNOS (US\$ milhoes)

ANOS	BRASIL	SETOR ELETRICO	%
1976	8.054	683	8.5
1977	8.568	1.373	16.0
1978	14.228	1.805	12.7
1979	11.992	1.896	15.8
1980	12.318	2.183	17.7
1981	17.750	2.430	13.7
1982	14.880	2.603	17.5
1983	15.125	1.991	13.2
1984	17.372	5.358	30.8
1985	11.962	5.478	45.7
1986	13.963	4.056	29.0

INVESTIMENTO NO SETOR ELETRICO

ANO	PIB US\$/10 ³ ANO	INVEST. US\$/10 ³ ANO	% PIB
71/75	146	2,4	1,6
76/80	212	4,6	2,2
81	235	4,9	2,1
82	237	5,2	2,2
83	229	4,5	1,9
84	240	3,9	1,6
85	260	4,4	1,7
86	281	4,1	1,5
87	295	5,9	2,0
88	312	6,2	2,0
89	334	6,4	1,9
90	358	6,7	1,8

BRASIL: Intensidades energeticas (consumo de energia do Setor/PIB do Setor/(1) e consumo residencial por habitante - 1970/87

ANO	Industrial (tEP/100 Cz\$)	Agropecuário (tEP/100 Cz\$)	Comercial e		Residencial	
			setor publico (tEP/100 Cz\$)	Transportes (tEP/100 Cz\$)	tEP/hab	MWh/hab
1970	13,55	9,36	1,24	71,02	0,245	0,087
1971	13,40	7,90	1,35	70,53	0,243	0,094
1972	12,91	7,05	1,35	72,06	0,240	0,099
1973	12,45	6,11	1,35	77,82	0,236	0,106
1974	12,06	5,67	1,33	74,74	0,232	0,114
1975	12,00	5,66	1,34	75,28	0,226	0,122
1976	12,25	4,90	1,35	66,96	0,223	0,135
1977	13,41	4,23	1,38	64,25	0,218	0,151
1978	13,27	5,01	1,36	62,76	0,211	0,163
1979	13,06	5,06	1,38	59,77	0,211	0,177
1980	12,64	4,94	1,39	55,83	0,210	0,192
1981	12,73	5,49	1,40	53,20	0,206	0,202
1982	13,19	6,47	1,42	50,00	0,195	0,213
1983	15,13	5,29	1,51	53,14	0,190	0,229
1984	15,45	4,74	1,53	52,61	0,190	0,233
1985	15,34	4,57	1,46	54,43	0,184	0,241
1986	15,54	4,70	1,56	61,26	0,181	0,259
1987	16,30	4,51	1,58	61,17	0,180	0,272

Fonte: MME, Balanço Energético Nacional, 1988

(1) Intensidade calculadas com base no PIB a preços de 1980