

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE A REDAÇÃO FINAL
DA TESE DEFENDIDA POR Jaques Alberto
Bensussan E APROVADA PELA
COMISSÃO JULGADORA EM 04/03/94

Sinclair Mallet-Guy
ORIENTADOR

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO DE ENERGIA

PLANEJAMENTO PROSPECTIVO: UM PROGRAMA DE INVESTIMENTOS EM

ENERGIA PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1995/2015

Número de Publicação FEM: 06/94

Autor: Jaques Alberto [Bensussan *nº 443/mc*]

Orientador: Professor Dr. Sinclair Mallet-Guy [Guerra *t*]

Tese submetida à Faculdade
de Engenharia Mecânica da
Universidade Estadual de
Campinas, para
preenchimento dos pré-re-
quisitos para a obtenção
do Título de Doutor em
Engenharia Mecânica.

Março de 1994

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA

Tese de Doutorado

PLANEJAMENTO PROSPECTIVO: UM PROGRAMA DE INVESTIMENTOS
EM ENERGIA PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL,
1995/2015

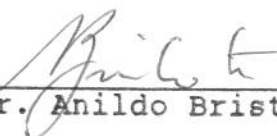
Autor: Jaques Alberto Bensussan

Orientador: Professor Dr. Sinclair Mallet-Guy Guerra

Aprovada por:



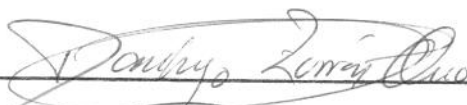
Prof. Dr. Sinclair Mallet-Guy Guerra, Presidente



Prof. Dr. Anildo Bristoti



Prof. Dr. Arsênio Oswaldo Sevá Filho



Prof. Dr. Domingos Zurrón Ócio



Prof. Dr. Sérgio Valdir Bajay

Campinas, 04 de março de 1994

Agradecimentos

Ao professor Sinclair Mallet-Guy Guerra, pela disciplina, pela crítica e pela amizade.

Ao professor Anildo Bristoti, pela força.

Ao professor Sérgio Valdir Bajay, pelo acompanhamento desde o início do curso.

À professora Maria Helena Robert, pela firmeza nos momentos críticos.

A todos os funcionários, muito bem representados por Denise Villela e José Rodrigues de Oliveira.

A todos os demais professores, amigos e funcionários da nossa UNICAMP.

Ao incansável Joelson Coelho, pela ajuda fraterna neste campo tão novo da informática.

Aos amigos Gilnei Ocácia, Paulo Dossa, Cláudio Müller, e José Braga e Tadeu de Almeida, pelo grande apoio técnico.

Aos amigos Joal Azambuja Rosa e Mário Baiocchi, pela oportunidade e participação nesta aventura chamada "Prospectiva".

Thank you, Sheila Sternberg.

Un grand merci, madame Jeni Wolf.

DEDICATÓRIAS

À minha mãe, que sempre acreditou e que despertou em mim um espírito combativo.

À minha esposa, que me acompanhou tão de perto e soube entender todo esse esforço.

Às minhas filhas: a luta ainda não acabou.

À memória de meu pai, pelos valores éticos

SUMÁRIO

Abstract	7
Resumo	9
Iª PARTE: FORMULAÇÃO	11
CAPÍTULO 1: Delimitação do Objeto de Pesquisa	12
A - Introdução, Justificativas e Objetivos	12
B - Dimensões Espaço-Temporais de Análise	16
C - Objetos do Estudo	17
C.1 - Objetos Gerais	17
C.2 - Objetos Específicos	17
IIª PARTE: DIAGNOSE	18
CAPÍTULO 2. Diagnóstico dos Condicionantes Externos	19
CAPÍTULO 3. Diagnóstico da Economia Brasileira nos Anos Recentes	38
CAPÍTULO 4: Diagnóstico da Economia Gaúcha nos Anos Recentes	73
CAPÍTULO 5: Diagnóstico do Sistema Energético do Rio Grande do Sul	82
IIIª PARTE: PROSPECTIVA	91
CAPÍTULO 6: Definição dos Cenários do Estudo	92
CAPÍTULO 7: Prospectiva da Economia Brasileira, 1995/2015	106
CAPÍTULO 8: Prospectiva da Economia Gaúcha, 1995/2015	128
CAPÍTULO 9: Prospectiva do Sistema Energético do Rio Grande do Sul, 1995/2015	148
CAPÍTULO 10: Prospectiva da Matriz Energética do Rio Grande do Sul, 1995/2015	151
CAPÍTULO 11: Proposição de um Programa de Investimentos em Energia para o Rio Grande do Sul, 1995/2015	158

IVª PARTE: EPÍLOGO	172
CAPÍTULO 12: Conclusões Gerais	173
CAPÍTULO 13: Recomendações Gerais	175
Vª PARTE: BIBLIOGRAFIA	178
VIª PARTE: ANEXOS	185
ANEXO I: DOS CADERNOS DE RESULTADOS	186
ANEXO II: DA REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS RESULTADOS	214
ANEXO III: DOS BALANÇOS ENERGÉTICOS	307
ANEXO IV: DAS MATRIZES ENERGÉTICAS	316
ANEXO V: DOS INVESTIMENTOS EM ENERGIA	333

ABSTRACT

This study is composed by thertheen chapters, divided in six parts: Formulation, Diagnosis, Prospective, Epilogue, Bibliography and Appendixes.

In the first part, the author characterizes and introduces the subject, defining specifically the objectives the period the time and space of the research.

In the second one, the author proceeds in four levels:

a - a diagnosis about some possibilities of international order and their influence in the braizilian economy;

b - a diagnosis about the brazilian economy in the recent years, including historical considerations and methodological propositions, according to some models, created specifically to apreciate macroeconomics and social variables, such as gross national product, investments, productivity, product/capital rates, employment, and demografical behavior;

c - a diagnosis about the economy of Rio Grande do Sul as well as its relationship with the brazilian economy;

d - finally, a diagnosis about energy situation in Rio Grande do Sul, as well as its relationship with regional macroeconomics variables.

The third part consists of six chapters in which the effort is dedicated to prospectives considerations, as the following:

a - scenarios definition, in three different situations, according to the possibilities and the nature of the political pacts.

The first scenario, called **Tendential**, shows the trend of the recent forces in order to mantain the "status quo" up to the end of the period, from 1995 to 2015.

In the second one, called **Neoliberal**, the private purposes put the brazilian society in a new direction, orientated to modernization and international competition.

The third one, called **Estrategical**, is the resultant of the democratic and popular forces, which emphasizes social aspects as employment, investments, intensive labour, education, development and social justice, in the long run.

b - prospective of the brazilian economy, all over period 1995/2015, according to the mentioned scenarios, treating the same models and the same macroeconomics and social variables, mentioned in the diagnosis part;

c - prospective of the economy of Rio Grande do Sul in the same period, attached to the brazilian conditions and the considered hypothesis;

d - for each scenario, the relationship between energy and gross regional product of the economy of Rio Grande do Sul, period 1995/2015, is done the prospection for the energy sistem as a whole, considering its energy requirements and final demand;

e - prospective of the energy matrix for each scenario, considering the estimated requirements and final energy demand, for Rio Grande do Sul, in 1995/2015;

f - finally, the expansion plans of electricity, coal and petroleum are studied and compatibilized with the proposed scenarios, resulting in a suggestion to the Rio Grande do Sul investment program, in 1995/2015.

The fourth part, Epilogue, is divided in two parts: the first one, general conclusions; and the second, recommendations.

a - The general conclusions stresses the idea that energy must be understood in a dynamic social context to create the scenarios of the study.

The conclusions also emphasize the necessity of multidisciplinary approach to understand energy and society as a whole system.

b - The recommendations emphasize the necessity of the research lines to improve the results and to permit to reach higher levels in the problems understanding.

In the two last parts, are related all the bibliography, including references and appendixes of results, graphics and tables which express the operationalization of the models proposed.

RESUMO

Este estudo é composto por treze capítulos, divididos em seis partes, a saber: Formulação, Diagnose, Prospectiva, Epílogo, Bibliografia e Apêndices.

Na primeira parte, o autor caracteriza e introduz o tema, definindo, especialmente, os objetos e a delimitação do tempo e do espaço da pesquisa.

Na segunda parte, o autor procede em quatro níveis:

a - inicialmente, são diagnosticadas algumas possibilidades da ordem internacional e sua influência sobre a economia brasileira;

b - Após, é feito um diagnóstico da economia brasileira para os anos recentes, incluindo considerações históricas e proposições metodológicas, de acordo com os modelos, especialmente criados, para apreciar variáveis macroeconômicas e sociais, como o produto nacional bruto, investimentos, produtividade, relações produto/capital, emprego e comportamento demográfico;

c - Da mesma forma, é elaborado um diagnóstico da economia do Rio Grande do Sul, assim como sua dependência da economia brasileira;

d - Finalmente, diagnostica-se a energia do Rio Grande do Sul, assim como sua dependência de variáveis macroeconômicas regionais.

Na terceira parte, o esforço é dedicado às considerações prospectivas, em seis capítulos, como segue:

a - Definição dos cenários, em três diferentes situações de acordo com as possibilidades e natureza dos pactos políticos.

No primeiro caso, chamado **Tendencial**, permanece a tendência das forças atuais para a manutenção do "status quo" até o fim do período, de 1995 até 2015.

No segundo caso, chamado **Neoliberal**, os propósitos da privatização impõem uma nova direção para a sociedade brasileira como um todo, orientando-a para a modernização e competição internacional.

No terceiro caso, chamado **Estratégico**, que resulta de um pacto democrático e popular, enfatizam-se os aspectos sociais no longo prazo, como o emprego, investimentos, trabalho intensivo, educação, desenvolvimento e justiça social;

b - Prospectiva da economia, 1995/2015, de acordo com os cenários definidos, incrementando os mesmos modelos e variáveis, mencionadas na diagnose;

c - Da mesma maneira, é feita a prospectiva da economia do Rio Grande do Sul, amarrada às condições e hipóteses consideradas para a economia brasileira;

d - De acordo com as relações entre energia e produto regional do Rio Grande do Sul, 1990/2015, é feita, para cada cenário, a prospectiva para o sistema energético como um todo, ao considerar-se os requerimentos e a demanda final de energia;

e - De acordo com a estimativa dos requerimentos e demanda final de energia, Rio Grande do Sul, 1995/2015, para cada cenário, é prospectada a matriz de energia;

f - Finalmente, os planos de expansão da eletricidade, carvão e petróleo são estudados e feitas as devidas compatibilizações com os cenários propostos, resultando em uma sugestão para o programa de investimento do Rio Grande do Sul, 1995/2015.

Na quarta parte, Epílogo, dividido, por sua vez, em outras duas, a primeira, conclusões gerais, e a segunda, recomendações:

a - As conclusões gerais reforçam a idéia da necessidade de entender a energia em um contexto social e dinâmico ao serem criados os cenários do estudo.

As conclusões gerais também enfatizam a necessidade enfoque multidisciplinar para entender energia e sociedade como um sistema integrado;

b - As recomendações destacam as linhas de pesquisa que são necessárias para melhorar os resultados e atingir a níveis mais elevados de entendimento dos problemas.

Em relação às últimas duas partes, são relatados toda a bibliografia, inclusive referências e apêndices dos resultados, gráficos e tabelas que expressam a operacionalização dos modelos propostos.

Iª PARTE: FORMULAÇÃO

CAPÍTULO 1: DELIMITAÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA

A - INTRODUÇÃO, JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Desde o início deste trabalho, houve a preocupação quanto ao estabelecimento de relações entre as economias brasileira e gaúcha, de modo consistente, para que se pudesse interpretar, em cada cenário, a nível nacional, os seus rebatimentos na região objeto de estudo, quer de seu ponto de vista econômico e social, quer de seu ponto de vista energético.

A idéia básica se desenvolve em dois planos, a saber:

No plano empírico (período que abarca 1970 a 1991):

-Inicialmente, procedeu-se a uma fase de reconhecimento em que foram diagnosticados: os condicionantes externos; a economia brasileira; a economia gaúcha; e o setor energético do Rio Grande do Sul.

Após a fase de reconhecimentos, procurou-se organizar os aspectos metodológicos para a consecução dos objetos do estudo, como, sucintamente, seguem:

- caracterizar, em termos macroeconômicos, como o Rio Grande do Sul se conjuga com os movimentos da economia brasileira, em um dado período passado;
- identificar as variáveis macroeconômicas que explicam o Produto Interno Bruto do Brasil nesse mesmo período;
- mostrar como o Produto Interno Bruto do Rio Grande do Sul se relaciona com sua Demanda Final de Energia e seus Requerimentos Energéticos;
- destacar a influência de como a evolução das variáveis demográficas do Brasil e do Rio Grande do Sul relativas aos Censos de 1980 e 1990 se relacionam com o problema do emprego e desemprego e com os respectivos PIBs;
- estabelecer as relações capital-emprego, a partir do item anterior, para o Brasil e para o Rio Grande do Sul, estimando-se os investimentos correspondentes para os dois módulos espaciais.

No plano prospectivo (período que envolve 1995 a 2015):

Procurou-se, desde o início dessa fase, um conjunto de critérios para a criação de alguns cenários factíveis no seio da economia brasileira com repercussões econômicas e energéticas no espaço pertinente ao Estado do Rio Grande do Sul, 1995/2015, aproveitando-se, para isso, as relações provenientes da base empírica, anteriormente referida.

Na cenarização, deu-se ênfase, no âmbito da modelagem, às variáveis demográficas, como PEA, PIA, emprego e desemprego, relacionando-as com o nível de investimento anual ne-

cessário para a convivência com certos patamares de desemprego, inclusive pleno-emprego.

- a conotação demográfica deu ao estudo um rumo diferente daquele pretendido inicialmente, com a possibilidade de uso do Modelo de Harrod-Domar, que trabalha, com taxa de poupança líquida e relação incremental capital-produto dadas, gerando, endogenamente, o crescimento percentual do produto. Entretanto, o modelo original de DOMAR (1946), trata da expansão do capital, da taxa de crescimento e do emprego.

A partir da cenarização da economia brasileira, em que o Rio Grande do Sul se deixava rebater, mas não de todo passivo, como será visto mais adiante, tornou possível a quantificação das estimativas globais da demanda final e dos requerimentos energéticos para o Rio Grande do Sul, bem como sua Matriz Energética, durante o horizonte de tempo demarcado para a pesquisa.

A Matriz Energética do Estado foi estimada de 1990/2015, com módulos temporais de cinco anos, para todos os energéticos componentes dos balanços energéticos passados, abarcando o período de 1979 a 1988, dos quais herda a sua estrutura e semelhança.

A importância de um trabalho prospectivo se deve à precariedade do conhecimento humano em estimar o futuro, como algo único. Por isso, a técnica de cenarização, ao factibilizar a multiplicidade de futuros, permite ao investigador a possibilidade de minimizar a incerteza, dando ao estudo e às ações decorrentes, maior flexibilidade e robustez.

No caso específico do setor energético, cuja maturação dos investimentos se processa em um longo período, a prospectiva permite diagnosticar os pontos de estrangulamento, antecipando e orientando as ações para as devidas compatibilizações entre diferentes cenários.

Em se tratando de possibilidades de futuros, pode-se simular sociedades, com alto grau de inércia, que poderão reproduzir a injustiça a materializar-se na miséria absoluta de seu povo; ou serem desenhadas sociedades, cuja ação resultante de seus atores ponha em marcha a conquista do bem-estar e do desenvolvimento a ser alcançado em um ponto qualquer do tempo.

A preocupação ética, ao transcender a lógica econômica, tão-somente, se faz presente desde o início do trabalho, incluindo-se objetivamente nas relações capital/emprego e no capital necessário para a absorção dos desempregados existentes, sob a forma de desemprego aberto, a partir de 1995, em particular no Cenário Estratégico, que será definido mais adiante.

A referida objetividade do parágrafo anterior, materializou-se, após a constatação empírica da Formação Bruta de Capital como uma das variáveis explicativas do Produto Interno Bruto do Brasil durante o período que vai de 1970 a 1991, o que será visto na parte relativa ao método.

Mesmo dentro da preocupação ética, e por isso mesmo, foram desenhados três cenários:

- a) o Cenário Tendencial, com alto grau de inércia;
- b) o Cenário Neoliberal, através do qual as elites impõem um projeto nacional de integração competitiva;
- c) o Cenário Estratégico, através do qual a sociedade brasileira elege um projeto nacional voltado para a resolução de seus problemas básicos.

O Cenário Tendencial remeteria a um processo de "Indianização do Brasil", ver ACCURSO (1991, p.15) tal o nível de desemprego aberto que se registraria ao longo da dimensão temporal fixada para o estudo, como consequência, poder-se-ia suspeitar de seu rompimento, bem antes de 2015, ao quebrar-se o estado inercial de repouso do tecido social, mediante uma força exógena resultante da congregação de diversos vetores.

Por outro lado, o Cenário Neoliberal, ao impor um regime de privatização de parte do patrimônio público, pelo critério de mercado, e não pelo custo de reposição do capital, em uma época de crise, em que o Estado se esfacela e sua poupança se torna cada vez mais negativa, poderá garantir "a priori" um retorno, quase sem riscos ao setor privado.

Mesmo assim, esse cenário exigiria muito capital a expressar-se nas relações capital/emprego e uma formidável concentração de renda, como será visto na seção pertinente.

O Cenário Estratégico resulta de um projeto nacional que prioriza os bens-salários, através de programas e projetos, distribuídos espacialmente, em setores com alta capacidade de geração de empregos e com relação capital/emprego relativamente baixa.

A confecção da Matriz Energética do Estado do Rio Grande do Sul, 1990/2015, se multiplica ao expressar-se em três versões diferentes, uma para cada cenário, o que será devidamente apreciado na parte metodológica correspondente.

Os cenários do estudo jogam com a produtividade média do investimento como um contra-peso dos preços relativos, no sentido de serem mudadas as valorações numéricas da relações capital/emprego.

No cenário Neoliberal a contraposição não consegue neutralizar os avanços dos preços relativos dos bens componentes da Formação Bruta de Capital com os incrementos de produtividade média do investimento, o que faz aumentar o desemprego aberto durante o horizonte temporal de análise.

Quanto ao cenário Estratégico, espera-se que os movimentos dos preços relativos se deixem absorver pelo aumento da produtividade, e sua difusão, permitirá, assim, altos índices de emprego.

De cada cenário proposto, emerge uma matriz energética em contraposição à capacidade energética do Estado, ensejando a elaboração de um programa de investimentos desde um ponto de vista prospectivo.

A importância do método para a interpretação de alguma particularidade do objeto pode ser destacada através do pensamento do filósofo BACHELARD em seu trabalho sobre

investigação científica em que coloca todo o seu significado: "o método cria a ciência e a ciência recria a filosofia".

Para responder aos objetos específicos do estudo, foi necessária a elaboração de um método, ora calcado em uma base empírica, ora arrojado e despreendido dessa mesma base a buscar na prospecção algumas tênues delimitações do futuro.

Assim, o método passou a assumir, para fins deste trabalho, ora a forma econométrica, ora a forma tabular ou gráfica, às vezes descritiva, podendo valer-se, ainda, da Ciência Histórica, da Ciência Política ou da Ciência Econômica, como, também, utilizar-se de dados primários fornecidos pela pesquisa direta, mediante entrevista, ou da revisão bibliográfica, como na redefinição de algo já consolidado, imprimindo-lhe uma nova conotação.

O método é, pois, o instrumento, criado, de que se vale o analista para concluir acerca dos objetos específicos de sua pesquisa, assumindo uma multiplicidade de modelos, interligados de forma coerente e cujos passos, revestidos de clareza, ensejarão a contribuição crítica de outros pesquisadores.

Dessa forma, os modelos de análise, ao detalharem o método, proporcionam a articulação entre os conceitos, transformando as definições nominais das variáveis em definições operacionais, permitindo uma certa penetração no concreto para explicar alguma especificidade do objeto.

Desse modo, um mesmo objeto específico, passível de estudo, pode sofrer a concorrência de vários modelos de análise, coerentemente arranjados, em diversa formas.

Os modelos de análise permitem que se conclua a respeito dos objetos específicos, possibilitando transitar de sua formulação para sua solução.

No tocante aos diagnósticos, este trabalho vale-se de modelos descritivos e tabulares a partir da revisão bibliográfica ou mesmo de algumas propostas pertinentes, como os "Indicadores Energéticos", que, em seu conjunto, procuram descrever e caracterizar o comportamento do setor energético.

Para responder às solicitações dos objetos específicos no plano empírico, foram estudadas, econometricamente, várias dezenas de variáveis, com, no máximo, duas independentes. Muitos dos modelos formulados e testados poderiam, alternativamente, aos a seguir apresentados, ter seu concurso efetivado. Alguns outros, porém, foram descartados por apresentarem problemas na especificação dos deflatores, outros porque as séries apresentavam certa descontinuidade no tempo entre as variáveis.

Não obstante, todos os modelos foram apreciados em sua forma linear, potencial e exponencial, sendo testados seus parâmetros, a análise da variância, o coeficiente de determinação ajustado e o teste de Durbin Watson.

Complementando a análise estatística, foi desenhado um programa em BASIC, para os modelos acima mencionados, para

um número n de variáveis, objetivando o cálculo das derivadas parciais e totais, assim como suas respectivas elasticidades parciais e totais. Além disso, o programa estima as variáveis dependentes a partir da valoração numérica imputada às independentes.

Nos casos em que os modelos, linear, potencial e exponencial, apresentavam bons resultados, tanto sob o ponto de vista da análise econômica, quanto sob o ponto de vista estatístico, deu-se preferência ao modelo potencial por apresentar a propriedade matemática da elasticidade constante.

No plano prospectivo, a modelagem se deixou tocar pela influência das relações desenvolvidas no plano empírico, amoldando-se, também, a relações artesanais, lógicas, que muitas vezes se traduziam ora em forma matemática, ora tabular, ora gráfica, ora descritiva, de modo complementar e não excludente, todas procurando convergir para a solução dos objetos específicos.

Neste plano, a cenarização passou a ser a maior preocupação. Ao tratar-se com a possibilidade de múltiplos futuros, o rigor da inflexibilidade que pode caracterizar o curto prazo, cede terreno à subjetividade quanto à reflexão dessas mesmas possibilidades.

Prevalecem os temas dominantes na Teoria do Crescimento em detrimento dos aspectos conjunturais; predominam os aspectos da inércia histórica sobre os cenários tendências, quanto ao estilo de sociedade, mas não deixam de penetrar nos cenários alternativos, com seus efeitos residuais decrescentes ao cabo de gerações.

Assim, se a prospectiva é algo de livre, ela continua sendo histórica, social e política e, por isso mesmo, ainda que cesse a causa, os efeitos podem produzir-se por um longo período de tempo.

B - DIMENSÕES ESPAÇO-TEMPORAIS DO OBJETO DE ESTUDO

A dimensão espacial do estudo assume dois módulos interligados: o primeiro, correspondente ao Brasil, inserido no mundo, de onde emergirão os cenários, resultantes, em parte, da base empírica e, em parte, da projeção, já referidas, fazendo-os se rebaterem no segundo módulo espacial, referente ao Estado do Rio Grande do Sul.

A dimensão temporal do estudo assume, em princípio, um período que se estende de 1970 a 1991 no que concerne à base empírica, podendo ter sua modulação diminuída, conforme a disponibilidade das variáveis.

Por outro lado, a dimensão temporal, para os cenários propostos, refere-se a um período que vai de 1995 a 2015.

Isto posto, cada objeto específico do estudo referir-se-á, rigorosamente, a uma determinada dimensão espaço-temporal.

C - OBJETOS DO ESTUDO

C.1 - OBJETOS GERAIS

Os objetos gerais da pesquisa são os de planejar os Investimentos Energéticos do Estado do Rio Grande do Sul, 1995/2015, desde um ponto de vista prospectivo.

C.2 - OBJETOS ESPECÍFICOS

a) Diagnosticar:

1. Os Condicionantes Externos à Economia Brasileira;
2. A Economia Brasileira dos Anos Recentes;
3. A Economia Gaúcha dos Anos Recentes; e
4. O Sistema Energético do Rio Grande do Sul.

b) Prospectar, conforme os cenários propostos:

5. A Economia Brasileira, 1995/2015
6. A Economia Gaúcha, 1995/2015
7. O Sistema Energético do Rio Grande do Sul, 1995/2015
8. A Matriz Energética, do Rio Grande do Sul, 1995/2015
9. Um Programa de Investimentos em Energia para o Rio Grande do Sul, 1995/2015

II^o PARTE: DIAGNOSE

CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO DOS CONDICIONANTES EXTERNOS

1. UMA VISÃO GERAL¹

A aceleração da dimensão histórica se acentuou sobremaneira neste final de século, fazendo com que a percepção dos especialistas se tornasse irreal e inadequada, ao fundar-se no espírito analítico dos detalhes que fazem a história, sem compreendê-la em sua globalidade.

Ao perder a magnitude do global, a insanidade do homem contemporâneo coloca em risco não só o patrimônio cultural da humanidade, como sua própria sobrevivência.

Segundo FURTADO (1981, p.95):

"A produção de conhecimento especializado funda-se no espírito analítico o qual fortalecido pelo enorme êxito que obteve nas ciências da natureza, tende a dominar todos os campos do conhecimento, inclusive o filosófico. Tudo se passa como se a nossa época condicionasse o homem para explicar a realidade histórica em seus detalhes, sem apreendê-la globalmente e menos ainda compreendê-la."

Dentro de uma visão crítica, far-se-á uma apreciação global da história recente, a partir da segunda guerra em quatro segmentos que parecem explicar o processo de transformação ocorrido.

Em primeiro lugar, houve um processo crescente de integração dos mercados por parte dos países industrializados, sob o comando político e militar dos Estados Unidos, concentrando o poder econômico e conferindo às transnacionais crescente autonomia em relação a dos Estados Nacionais, a perder, gradativamente, a capacidade de coordenar as atividades econômicas.

Enquanto isso, os governos daqueles países se faziam mais representativos das sociedades civis, a envolver, por consequência, maiores responsabilidades na área social.

Em segundo lugar, verifica-se uma considerável acumulação nas áreas dos países de coletivismo autoritário, proveniente, em grande parte, da tecnologia conhecida do mundo capitalista. A paridade militar proposta, na época, pela União Soviética, além de inútil era inalcançável, esterelizando boa parte dos recursos que poderiam ser alocados para a melhoria das condições de vida de seu povo.

Com isso, degrada-se a imagem do socialismo ao mesmo tempo que se deixa infiltrar pela influência cultural do capitalismo avançado.

¹ Interpretada a partir de "O Brasil Pós-Milagre" de Celso Furtado, p.93-114. Editora Paz e Terra. Rio de Janeiro, 1981.

Em terceiro lugar, deve-se ressaltar a corrida armamentista e seus reflexos na condução da pesquisa e do progresso tecnológico pelo Estado e a autonomia das decisões das empresas transnacionais em definir a localização de suas atividades, reduzindo a autonomia dos Estados e antecipando cada vez mais a obsolescência dos equipamentos.

Além disso, a corrida armamentista ao orientar a pesquisa e a tecnologia financiadas pelo Estado, reduz o custo da inovação para a empresa transnacional, ao mesmo tempo que lhe permite expandir sua capacidade nos mercados internacionais, aumentando o dinamismo e a irracionalidade do sistema.

Em quarto lugar, pode-se salientar a emergência política internacional do Terceiro Mundo, não obstante as diferenças dos países que o compõem, cresce a consciência da dependência e a necessidade da união de seus membros para mudar a estrutura de poder mundial.

A posição de não-alinhamento por parte daquelas nações que tiveram suas estruturas coloniais desarticuladas a fim de manter ou consolidar uma independência, ainda que frágil, combinada com a valorização dos recursos não-renováveis, pressionada pela demanda, proporcionou a emergência do chamado Terceiro Mundo.

Estes quatro tópicos, brevemente descritos, se constituem no impasse do sistema capitalista para desenhar o futuro, envolvendo, as transnacionais e a perda de eficácia gradativa dos Estados Nacionais; a luta pelo poder em escala planetária e a corrida armamentista; as frustrações das experiências socialistas; e a emergência do Terceiro Mundo.

Tudo isso resultou na configuração da crise dos anos 70, e se vincula à confrontação global que, por sua vez explica, em boa parte, a internacionalização da economia na escala acontecida.

O impasse assume vários aspectos e que serão sintetizados em dois.

O primeiro item refere-se à fronteira ecológica, pois a tecnologia surgida no capitalismo industrial em sua principal vertente, a americana, e que predominou com a integração dos mercados, não era capaz de distinguir os recursos renováveis dos não-renováveis, cuja voracidade no uso e apropriação marcaram a tecnologia e o estilo predatório das sociedades contemporâneas.

A pressão da fronteira ecológica e suas projeções na estrutura mundial de poder, bem como seu impacto na orientação do progresso técnico, conduz a uma descontinuidade histórica.

Conforme FURTADO (1981, p.105):

"Pouca dúvida pode haver de que a pressão da fronteira ecológica, com suas projeções na estrutura mundial de poder e seu impacto na orientação do progresso técnico, conduz a uma descontinuidade

histórica da civilização industrial. Na organização do espaço, nas formas de urbanização, na localização das atividades industriais no uso do tempo e em muitos outros planos far-se-á sentir essa descontinuidade."

A dependência dos países industrializados por recursos não-renováveis do Terceiro Mundo aumenta a reação destes contra a dependência externa, permitindo-lhes um poder de negociação adicional, como aquele evidenciado no 1º Choque do Petróleo.

Pode-se considerar, também, pressões dentro dos países industrializados no sentido de mudança do atual estilo de desenvolvimento que conduz ao uso intensivo dos recursos não-renováveis e à obsolescência precoce dos produtos, reorientando a tecnologia para favorecer maior diversidade de estilos de vida, abrindo oportunidades à criatividade local e regional, segundo suas vocações.

O segundo item do impasse refere-se aos centros de decisão, devidos à internacionalização das atividades econômicas das transnacionais, em que pese o aumento do comércio exterior, em plena consolidação do "Welfare State", quando se abre o processo político e se efetiva a participação das massas trabalhadoras.

A transnacionalização das atividades choca-se, frequentemente, com os objetivos da nação, dada a inflexibilidade representada na rigidez dos custos internos e as exigências das políticas sociais, conquistadas no Estado Providência.

A flexibilização externa que favorece a integração transnacional e a inflexibilidade interna transfere para o Estado, sob a forma de desemprego remunerado, custos que, de outra forma, pesariam sobre as empresas, fora ou dentro do país.

Assim, a internacionalização da economia gera tensões sociais que se traduzem em pressões inflacionárias, e para reduzi-las, sem frear o referido processo, paga-se o custo do subemprego permanente da força de trabalho.

Ainda, segundo FURTADO (1981, p.107):

"A diferença está em que os objetivos das empresas que se transnacionalizam são com freqüência incompatíveis com a visão de "interesse nacional" que prevalece quando se ampliam consideravelmente as bases sociais do Estado. Os conflitos gerados por essa antinomia constituem um dos principais ingredientes da vida política atual nos principais países de industrialização avançada."

O avanço da internacionalização das economias se traduz na aceitação institucional de centros de decisão capazes de tutelar o sistema capitalista como um todo, cabendo aos respectivos governos a sua operacionalização.

Tudo isso, significa criar instâncias supranacionais de decisão. Aí está o problema, a internacionalização já avançou o suficiente para regressar às semi-autarquias industriais do passado, e não há consenso para levar o processo de internacionalização às últimas consequências.

Tudo leva a crer que os países capitalistas não estão preparados para essa mudança qualitativa. Enquanto isso, permanece o impasse, com profundas incertezas diante do futuro.

Não obstante, o desenrolar dos acontecimentos poderá concretizar-se de formas múltiplas, caracterizando a espinha dorsal de diversos cenários internacionais.

Uma primeira possibilidade seria assunção pelos Estados Unidos de um comando mais intenso, não obstante a perda de sua posição hegemônica desde o pós-guerra, ajustada às exigências recentes da crescente descentralização das atividades industriais e de considerável autonomia das atividades financeiras. Ver ALTVATER (1989 p. 143-150) e MARGLIN (1990 p. 20-23),

Além da perda da posição relativa dos Estados Unidos no cenário internacional, as empresas norte-americanas que lideram o processo de transnacionalização e são as maiores beneficiárias da falta de uma tutela mais efetiva ou da desordem que vigora no sistema financeiro internacional, tentarão obstaculizar, elas mesmas, a factibilização dessa hipótese.

Uma segunda configuração poderia factibilizar-se em torno de uma tutela tripolar, politicamente alicerçada pelos Estados Unidos, Japão e Europa Ocidental. A dificuldade para o processo de integração deve-se, em parte, à ausência de uma entidade política européia, não obstante à CEE; e, de outro, a disciplina imposta ao Japão, e sua resistência em interromper ou redirecionar o processo de integração transnacional junto às economias mais avançadas.

O modelo tripolar avança no plano econômico, enquanto a tutela americana o faz no plano militar. A disciplina seletiva do protecionismo e dos fluxos comerciais, bem como seus reflexos monetários, demandam a cooperação dos respectivos Bancos Centrais. Enquanto, a coordenação do subsistema en-

volve grandes empresas e órgãos responsáveis pela proposição de políticas em setores críticos, com destaque ao de energia, entre outros.

O VIII Plano da França, 1981/85, procura vincular a empresa transnacional à nação, preservando a tutela do Estado, a exemplo do Japão, tendo em vista a redução do custo social da internacionalização.

O Plano francês mostra uma tendência em direção à superação das contradições entre as atividades econômicas transnacionalizadas e os objetivos da política social.

Uma terceira hipótese, mais remota, seria a possibilidade de evolução em direção a uma nova ordem mundial, voltada, prioritariamente, para o atendimento das necessidades básicas que atingem a maioria da humanidade.

Em termos gerais, podem ser destacadas duas características do capitalismo avançado:

a) a inovação técnica e o controle da tecnologia como base da competitividade internacional;

b) maior peso político na formação dos preços dos recursos não-renováveis utilizados.

Tudo isso, poderá conduzir a um sistema de organização em que órgãos nacionais e internacionais exerçam importantes funções supervisoras, à semelhança da experiência japonesa.

Enquanto isso, o Terceiro Mundo não apresenta contornos nítidos de seu próprio futuro, muito embora deva buscar novas formas de organização política para avançar e preservar as conquistas na luta contra a dependência.

2. DO FIM DA PRIMEIRA GUERRA AOS ANOS 60

No período entre as duas Guerras, de 1914/18 a 1939/45, a economia mundial não consegue atingir ao dinamismo conquistado no período anterior, que se caracterizou, sob o ponto de vista, puramente econômico, como a busca do restabelecimento do padrão ouro, no plano monetário; e pelas desvalorizações cambiais, nos planos financeiro e de comércio externo.

Resultando na desestruturação da economia mundial, reduzindo seu comércio de bens e capitais e na formação de blocos regionais, tanto no âmbito político como no comercial.

A partir da Segunda Guerra, os Estados Unidos da América assumem sua posição de potência hegemônica, estabelecendo uma nova ordem mundial, reverte-se o quadro ao abrir-se sua economia, expandindo, assim, o comércio internacional, em oposição ao período anteriormente descrito. Ver MARGLIN (1990, p. 20 - 21), em referência a Bretton Woods e "Pax" Americana.

Sob o ponto de vista internacional, a América ganha projeção na ONU e na Conferência de Bretton Woods, em que foram criados o BIRD e o FMI, transformando-se o dólar em

moeda padrão para as trocas internacionais ao desbancar o projeto Bancor, como havia proposto KEYNES.

Esse poderio americano provinha de suas expressões militar, econômica e política no seio das economias capitalistas.

No acordo de Bretton Woods, em 1945, estavam criadas as dificuldades para a recuperação e industrialização do Japão e Alemanha, potências que haviam sido derrotadas, até que alterações políticas de monta, com o avanço do comunismo no leste da Europa, obrigam aos Estados Unidos da América a introduzir mudanças de grande alcance, dentre elas, citam-se:

O Plano Marshall proporciona a maior integração da Europa, capitalista, cria-se a OCDE, antes com a sigla OEEC, em 1948², diminuem-se gradativamente as barreiras em seu comércio interno, isentando 66% de suas trocas já no limiar dos anos 50. Ver MARGLIN (1990, p. 8 - 12), em que diz: " The first fruit of new internacionalism was the Marshall Plan...", ao referir-se à nova ordem do pós-guerra.

Mais do que isso, quebram-se normas de Bretton Woods, permitindo-se desvalorizações significativas de moedas em relação ao dólar, abrindo-se o mercado americano aos produtos europeus e japoneses, ao mesmo tempo em que a Europa se protege dos próprios produtos americanos.

Graças às medidas mencionadas, proporcionaram à Europa e Japão sua crescente incursão no comércio internacional, deslocando, por consequência obrigatória, a participação da América, no que se refere especialmente a manufaturas, não obstante o seu poderio econômico, industrial, agrícola e financeiro.

Dos anos 50 aos 60, se intensifica a concorrência intercapitalista sob o comando americano, credor mundial, expandem-se suas filiais pela Europa, que elimina as restrições ao investimento direto, movimento de capitais, criando condições industriais de similaridade quanto ao padrão americano de produção e de consumo.

Na mudança dos anos 50, surge a questão da desconfiança em relação ao dólar, moeda nacional e internacional, configurando à América, o poder emissor do mundo, já desde a conferência de Bretton Woods.

Os déficits no balanço de pagamentos enfrentados pelos Estados Unidos da América, obrigou a saída de seus bancos para o exterior, reciclando o sistema de reprodução do capital e a formação de um mercado financeiro, conhecido como mercado de eurodólares, cuja expansão permitiu a transnacionalização do sistema capitalista, o que também significava mobilidade e liberdade das empresas em relação aos bancos centrais nacionais, via de regra com políticas monetárias ortodoxas.

2 Atingindo seu clímax em 1958, com a Formação da Comunidade Econômica Européia, através das evoluções da União Européia de Pagamentos e da Comunidade Econômica Européia do Carvão e do Aço, em 1950 e 1951, respectivamente.

3. OS ANOS 70

Os anos 60, em seu entardacer, já desnudavam a crise americana em suas dimensões, fiscal e comercial, testemunhando a transnacionalização global do sistema capitalista e o deslocamento de poder da América, como nação.

Os anos 70 presenciaram dois choques do petróleo que acabaram assinalando a mudança na tendência de crescimento da economia mundial a longo prazo.

Ainda, os anos 70 presenciaram em seu início, uma política de desvalorização do dólar em virtude da crise monetária, acabando por assistir, em seu final, a sua valorização cambial.

O padrão de bens de consumo duráveis parecia esgotar-se e o "círculo virtuoso cumulativo" descrito por Kaldor e Fajnzylber³ que relacionava o progresso técnico ao crescimento que se desfazia. Por consequência, aumentava a capacidade ociosa, dispensava-se a inovação e configurava-se a tendência recessiva a propagar-se entre as economias, que, no plano internacional de comércio, valiam-se de políticas protecionistas o que realimentava o movimento descendente.

O crescimento industrial verificado nos anos 50 e 60, de forma rápida, associou-se ao endividamento. Quando a tendência inverteu-se, para poder gerenciar a própria dívida, houve a elevação dos custos financeiros como resposta do sistema bancário, diminuindo as margens de lucro e induzindo ao aumento dos "mark ups", ao gosto dos oligopólios a repassar em escala internacional.

O ritmo descendente da atividade econômica, impõe ao setor público aumento de suas despesas, queda das receitas, agravando a pressão inflacionária.

A crise fiscal e os crescentes déficits do balanço de pagamentos da América, desde o fim da década de 60, e a incompatibilidade de sustentar artificialmente um dólar sobrevalorizado, faziam perder a competitividade da indústria americana em relação às modernas e jovens européias e japonesas.

Assim, também, começou a década dos anos 70, situação marcada pelo primeiro choque do petróleo, em que os Estados Unidos ao valerem-se de instrumentos monetários para corrigir os problemas de seu balanço de pagamentos, ao mesmo tempo em que seus bancos reciclavam os petrodólares, inclusive endividando países do Terceiro Mundo e os países socialistas da época, enquanto seus oligopólios aumentavam seus preços, agravava-se a situação mundial.

O Japão, por seu turno, através do MITTI, empreendeu uma reforma estrutural de longo prazo, definindo quais os

3 Citado no trabalho de TEIXEIRA, A. e MIRANDA, J.C.R. "A Economia Mundial no Limiar do Século XXI, O Cenário mais Provável in São Paulo no Limiar do Século XXI, Cenários e Diagnósticos - A Economia no Brasil e no Mundo, Governo de São Paulo, Fundação SEADE, 1992.

ramos que deveriam ser estimulados e quais não, de forma contínua e estável.

Disso resultou uma dívida por parte dos países comprometidos, cuja magnitude do colapso do sistema financeiro, só foi possível perceber no fim década.

No final dos anos 70, mais precisamente, após o Segundo Choque do Petróleo, a América, depois de décadas de alimentar a liquidez mundial, através dos déficits em seu balanço de pagamentos, passa a absorver liquidez, capitais e tecnologia do resto do mundo, afirmando o dólar e a hegemonia americana. Assim, também, iniciam-se o anos 80. Ver ALTVATER (1989, p. 143-150).

4. OS ANOS 80

O primeiro quinquênio dos anos 80 foram marcados pela tentativa de os Estados Unidos da América recuperar os níveis de produtividade e rentabilidade em setores significativos de sua economia, juntamente com uma política de dólar forte e taxas de juros elevadas.

Se a política descrita acima resultou favoravelmente na reestruturação industrial⁴ de alguns países europeus e asiáticos, também é verdadeira quanto dramática a situação a que se submeteram os países periféricos, tanto do Terceiro Mundo, quanto do leste europeu.

Dólar valorizado, taxa de juros elevada e o alto preço dos insumos energéticos, em meio à ameaça de mudança da base tecnológica de produção, a economia mundial mergulha em um quadro recessivo.

Em 1982, o FED baixa as taxas de juros, flexibiliza os controles quantitativos, recebem os EUA uma enorme quantidade de capitais de curto prazo. Em 1983, a economia americana se recupera, aumentando sua liquidez interna, seu déficit comercial e fiscal.

A partir de 1985 e 1986, a política americana de desvalorizar o dólar tornou-se mais evidente, com o objetivo de desvalorizar sua dívida pública, cujos títulos superpovoavam as carteiras dos bancos japoneses.

Assim, inaugura-se uma fase de coordenação e de divisão de responsabilidades entre EUA, Japão e Alemanha, em que os déficits da América passariam a ser sustentados pelos outros países que tinham interesse em manter o mercado americano aberto. Essa política se estende até o final da década.

4 O Japão fez uma reestruturação global, enquanto os EUA e a Alemanha fizeram valer sua política onde tinham vantagens absolutas, historicamente.

5. DAS PERSPECTIVAS PARA OS ANOS 90

Conforme trabalho de TEIXEIRA, A. e MIRANDA, J.C.R In: CENÁRIOS (1992, p. 60), adotam um cenário conservador quanto à estimativa do déficit no balanço comercial americano da ordem 4,5% do PNB, significando, de um lado, manutenção de seu desequilíbrio macroeconômico; mas, de outro, fonte dinâmica para as economias exportadoras, através da disponibilidade do mercado americano.

A dificuldade dessa questão reside no fato de que o déficit americano transcende as relações da balança comercial, atingindo suas transações correntes, tal como já vinha ocorrendo no final dos anos 80. Se esse quadro persistir, isto é, se os invisíveis forem insuficientes para suprir o déficit comercial e o serviço da dívida, o déficit dos EUA se tornará cada vez mais alto, acumulando-se no tempo.

O dinamismo da agricultura americana e de suas exportações de indiscutível pujança deverão neutralizar-se pelo aumento da produção agrícola de outros países e pelo excesso de alimentos, já existente, para os próximos anos da década.

Tudo isso pode remeter os EUA a tomar acento ao lado da América Latina como devedores líquidos do resto do mundo.

Dessa forma, é provável que os EUA não se constituam na mesma fonte de desempenho para a economia mundial.

Outra dificuldade, do ponto de vista econômico para os EUA, é a magnitude de seu déficit fiscal, cuja redução de despesas se não se pode estancar, instantaneamente, como no caso dos gastos militares que se constituem em uma das indústrias mais dinâmicas e difusoras de tecnologia para outros segmentos como os de infra-estrutura que requerem um longo período de maturação.

Não obstante, os indicadores favoráveis ao Japão, os EUA continuarão a desempenhar o papel central da economia mundial, pois ainda controlam os principais organismos internacionais.

Se o marco e o iene estão submetidos, por pressão dos EUA, à desvalorização, japoneses e alemães reagem, internamente, com a alta da taxa de juros, que tende a uma equalização internacional.

Para os países da América Latina, com destaque ao Brasil, em seu estado de dívida, a elevação e equalização das taxas de juros, é algo de preocupante e capaz de criar um gargalo de proporções significativas no crescimento de suas economias, retardando, no tempo, sua própria superação.

Para a resolução da crise monetária em termos mundiais, poder-se-ia reconstruir o sistema monetário internacional, em bases capazes de permitir a criação de um ciclo longo e expansivo.

Isto não é de interesse dos EUA, pois perderia o poder emissor do mundo. Além disso, a mobilidade dos oligopólios, uma vez que entram e saem de um determinado espaço ou atividade, sabem como fugir dos efeitos jurídicos das normas dos respectivos bancos centrais.

6. A AGONIA E MORTE DO VELHO PADRÃO

A turbulência política da Itália nos anos 20, levou GRAMSCI a proferir: "A crise consiste exatamente na circunstância de que o velho morre e o novo ainda não nasceu."

A partir dos anos 70, em contraposição às décadas anteriores, presenciou-se uma explosão dos agregados monetários, em particular, empréstimos creditícios dos bancos transnacionais, enquanto desaceleravam ou estagnavam o PIB, os investimentos, o comércio internacional e o emprego. Ver ALTVATER (1989, P.135)⁵.

A partir de 1982, as taxas de expansão de crédito internacional diminuem e fazem saltar as taxas reais de juros a patamares mais altos que os rendimentos de investimentos materiais.

Do ponto de vista microeconômico, a decisão de investir, relaciona os benefícios esperados, descontados a uma certa taxa, taxa interna de retorno, que deverá ser igual ou maior do que a taxa real de juros, externa ao objeto do investimento e que lhe serve de referência.

Do ponto de vista macroeconômico, juros e lucros fazem parte do excedente, da mais-valia, enquanto os primeiros, embora flutuantes, servem de parâmetro, como se fossem fixados a cada momento; os últimos, entretanto, seguem como tendência, como movimento de equalização das taxas de lucros particulares.

Sendo assim, o lucro não é uma variável exógena, dada, ele aparece como resultado, "ex post", e sofre os efeitos da incapacidade, ainda que relativa, de prever o futuro.

Segundo ALTVATER (1989, p.135) em que as teorias marxista e keynesiana vêem da mesma maneira o caráter referencial da taxa juros e a endogeneidade da taxa de lucro, rejeitando a idéia dos clássicos de algo como um "juro natural".

As taxas reais de juros podem cair, em seu limite inferior, a patamares extremamente baixos, inclusive negativos, como aconteceu nos anos 70; e, por outro lado, os juros podem igualar-se aos lucros, em seu limite superior, na hipótese de transferência total do lucro do capitalista industrial para o capitalista monetário.

Há que se considerar, entretanto, a hipótese de quando os juros excedem os lucros, isto é, os juros não podem ser pagos exclusivamente a partir dos lucros, e é justamente assim, a partir dos anos 80, que se estabeleceu a crise atual de endividamento. Ver ALTVATER (1989, p. 136).

A rentabilidade do capital pode ser expressa como um produto entre duas variáveis, a parcela dos lucros na renda e a produtividade do capital, como vem:

$$R = (P/Y) * (Y/K), \text{ em que:}$$

R = Taxa de lucro ou rentabilidade do capital;

⁵ De 1971/80, o PIB dos países da OCDE cresceu a 3,3%.a.a., o comércio mundial a 6,5% a.a., enquanto os empréstimos dos bancos transnacionais a 22% a.a. entre 1973/83.

P = Lucros do processo produtivo;
 Y = Renda Nacional;
 K = Estoque de capital;
 (P/Y) = Parcela dos lucros na renda; e
 (Y/K) = Produtividade média do capital.

A produtividade do capital, por seu turno, pode ser expressa pela razão entre produtividade do trabalho e a intensidade do capital, como segue:

$$(Y/K) = (Y/L)/(K/L), \text{ em que:}$$

L = Nº de Empregados;
 (Y/K) = Produtividade do Capital;
 (Y/L) = Produtividade do Trabalho; e
 (K/L) = Intensidade do Capital ou Relação Capital/Emprego.

Assim, se reescreve a taxa de lucro, baseada nas duas equações anteriores:

$$R = (P/Y) * ((Y/L)/(K/L))$$

Em que a taxa de lucro aumenta com o acréscimo da produtividade do trabalho e diminui com a intensidade do capital e vice-versa. ALTVATER (1989, p. 136-7), onde apresenta, uma formulação gráfico-descritiva dessas relações.

Retornando ao argumento inicial, a rentabilidade do capital ou taxa de lucro depende de grandezas estruturais, sobre as quais as forças de mercado exercem influências indiretas, enquanto a taxa de juros é determinada diretamente nos mercados internacionais de dinheiro e de capital.

A propensão ao investimento depende da eficiência marginal do capital, na concepção keynesiana e da taxa de lucro, na marxista. Em virtude das incertezas quanto ao futuro, ao próprio estoque de capital existente, herança acumulada desde o passado, e às possibilidades de aplicação dos fundos líquidos, no presente, e que se inserem no conceito de eficiência marginal do capital, fazem do investimento algo instável.

Ao valer-se de MINSKI, ALTVATER (1989, p. 138-40) ilustra para seis países⁶ durante o período que se estende de 1973 a 1982, que a queda nos investimentos brutos (I_b) e o aumento das depreciações (d) relativas ao estoque de capital (K), como fardo do passado, acabam por comprimir os investimentos líquidos (I) em equipamentos e instalações.

Acrescentando-se ao parágrafo anterior, o aumento da intensidade do capital ou relação capital/emprego, (K/L), em consequência das transformações tecnológicas, fazem-se sombrias as perspectivas de emprego, a menos que se reduza a jornada de trabalho, como medida de efeito a neutralizar a tendência já posta em marcha.

⁶ Os países seleccionados são: Alemanha, França, Grã-Bretanha, Itália, Japão e Estados Unidos.

Como agravante, sob o ponto de vista do emprego, a estagnação levou a mudanças quanto às características dos investimentos, deixando-se de ser menos expansivos e mais racionalizantes, ao invés de criarem-se empregos novos, diminuem-se os existentes, das generalizações nas inovações em produto que sustentaram a ascensão para as generalizações nas inovações em processo, na fase descendente do ciclo. Ver ALTVATER (1989, p. 140).

A crescente produtividade do trabalho⁷ (Y/L) é conseguida mediante um incremento, ainda maior, da intensidade do capital ou da relação capital/emprego (K/L), em razão da queda da produtividade do capital (Y/K).

Dessa forma, em virtude da baixa propensão a investir, o processo real de acumulação começa a esmaecer e com ele o grau de ocupação. Por isso, ALTVATER (1989, p. 140) se refere em "uma desconexão entre crescimento e emprego", que é responsável pela "crise da sociedade do trabalho".

Tudo isso é acompanhado pela tendência decrescente da participação dos investimentos líquidos no lucro empresarial, que ALTVATER (1989, p.141) mostra para o grupos dos seis países mencionados⁸ e chama a atenção para o aspecto "feudal-industrial" do sistema, em que se consome mais dos lucros do que se investe.

Os indicadores não se limitam a revelar a crise desta ou daquela nação, pois refletem, resguardando algumas diferenças numéricas, a tendência geral da crise, da crise do sistema, configurada na queda da taxa de lucro.

Mas no que consiste esse mecanismo do sistema de pós-guerra? A sua consistência reveste-se de três aspectos, a saber, propostos por ALTVATER (1989, p.143-151) :

- a) na generalização de um modelo de acumulação eficiente;
- b) em uma proposição política da potência hegemônica de um jogo de somas positivas, em que todas nações participantes ganhem; e
- c) garantia monetário-institucional, a nível internacional, da circulação de dinheiro e capital.

O modelo de acumulação do pós-guerra, chamado de fordista, se baseia, de um lado, nas idéias de Taylor da "Organização Científica do Trabalho" da produção e consumo em massa, implementados por Ford ao nível microeconômico; e de outro, na regulação macroeconômica derivada do princípio da demanda efetiva de Keynes, cujos sinais de esgotamento levam a sociedade mundial a deparar-se "na morte do velho sem ter o novo nascido." de GRAMSCI. Ver MARGLIN (1990, p.

⁷ A produtividade do trabalho pode ser expressa da seguinte maneira: $(Y/L) = (K/L) * (Y/K)$.

⁸ O autor se refere ao conceito da participação dos Investimentos Líquidos em Instalações e Equipamentos nos lucros, medido em termos percentuais, de duas formas diferentes em relação: a) às Receitas Operacionais e Patrimoniais; b) ao Excedente Líquido das Empresas. Os dados foram publicados pela Eurstat.

12 - 13) e GLYN, LIPIETZ e SINGH (1990, p. 55-56) em relação ao sistema de produção baseado no fordismo.

Embora o nascimento desse sistema tenha ocorrido nos anos 20, nos Estados Unidos, foi após a 2ª Guerra mundial, que ele experimenta um crescimento vertiginoso, sem precedentes na história do capitalismo. O modelo segue seu curso e se espalha pela Europa Ocidental, chegando, mais tarde ao Japão, para deixar-se importar, nos anos 70, por alguns países da periferia do Sudeste da Ásia e da América Latina, no limiar da industrialização.

Segundo ALTVATER (1989, p.144):

"O mecanismo de alastramento do modelo de acumulação foi o mesmo que provocou a internacionalização do capital após a Segunda Guerra Mundial. Com a estruturação do sistema monetário mundial de Bretton Woods em 1944, com o Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT) um pouco depois (...) e com generosas prestações de ajuda dos Estados Unidos para Europa Ocidental, duramente atingida pela guerra (Plano Marshall), realmente também surgiu um quadro institucional para a internacionalização da circulação de mercadorias, de capital e de dinheiro. E, na medida que avança o processo econômico de internacionalização, generalizavam-se formas de consumo e de vida dos homens, bem como tipos políticos de regulação dos conflitos sociais."

Os anos 50 presenciaram a internacionalização, com a rápida expansão do comércio mundial e com a hegemonia americana baseada em sua superioridade tecnológica, refletida uma balança comercial superavitária.

Em 1971, altera-se o acordo de Bretton Woods com a desvinculação da conversibilidade do dólar em ouro. Assim, abrem-se espaços crescentes para circulação do capital-mercadoria e do capital produtivo de um processo iniciado em 1960.

Mas, se de uma lado, a internacionalização dos padrões pelo modelo fordista cria oportunidades de investimento, de outro, diminui a diferença tecnológica e a vantagem concorrencial detida inicialmente pelos Estados Unidos.

Mesmo que a intensidade da crise das nações possa ter uma pequena defasagem temporal, como essa que se presencia, os indicadores, entretanto, lhe dão um caráter inequívoco de generalidade da tendência, o que o modelo fordista consagra pela sua expansão internacional, diminuindo, assim, as oportunidades de investir, sincronizando a crise pelo padrão que impõe.

Disto tudo, configura-se a queda geral da rentabilidade, ou dito de outra forma, a baixa da taxa de lucro, para o que, assume papel decisivo a queda na produtividade

do capital (Y/K), ou dito de modo equivalente no aumento da composição orgânica do capital⁹.

A tendência decrescente da taxa de lucro pode agravar-se pela própria projeção na expectativa de que diminua ainda mais no futuro.

Ou ainda, o investimento adicional, ao gerar uma oferta crescente, pode provocar redução de preços para a realização das mercadorias, não prevista a nível de projeto, o que empurra a taxa de lucro para baixo.

Entretanto, é possível contra-restar a tendência à queda da taxa de lucro, quando a taxa de juros for baixa e for exequível manter o retorno do capital próprio, através da tomada de capital alheio ("leverage-effect"). ALTVATER (1989, p.147) lembra que esse efeito foi responsável de a queda na taxa de lucro para um grupo de grandes países capitalistas¹⁰, já nos anos 60, não ter tido efeito negativo sobre os investimentos.

Por outro lado, se a rentabilidade esperada se aproximar da taxa de juros ou ficar abaixo, o "leverage effect" passa a onerar o capital próprio que, ao invés ser investido em ativos reais, vai buscar a aplicação em fundos e títulos do mercado financeiro.

A potência hegemônica tem que assegurar a manutenção do sistema hegemônico, isto é, a forma específica da ordem mundial.

Se a "pax" for quebrada, a potência hegemônica passa por um processo de deslegitimação até a erosão dos meios com os quais ela regula o sistema de sua influência, configurando um ciclo de hegemonia.

Segundo ALTVATER (1989 p. 148):

"A deslegitimação da potência hegemônica refere-se, essencialmente, às deficiências institucionais, criadas pelo desenvolvimento histórico e à falência dos apelos ideológicos, enquanto a erosão dos meios se expressa na decadência do direito e do poder, bem como na crise do dinheiro mundial."

A "pax americana" experimenta esse ciclo de hegemonia, na deslegitimação de suas intuições, como o "despertar" do "american dream", a derrota do Vietnã, a queda do dólar como dinheiro de regulação mundial, etc.

Mesmo assim, diferentemente da decacência da britânica, entre as duas guerras mundiais, nada ameaça o poder hegemônico dos Estados Unidos. Mais uma vez GRAMSCI poderia ser lembrado.

A saída é fugaz, além de perigosa em abandonar a regulação e deixar tudo para o mercado, de acordo com a

9 A composição Orgânica do Capital é dada por $q = c/(c+v)$, em que c = capital constante; e v = capital variável.

10 O grupo de países estudados em relação a esse efeito são: Estados Unidos, Japão, França, Grã-Bretanha e Alemanha.

doutrina neoliberal, independentemente, seus efeitos sociais já se fazem sentir pesadamente. A respeito dos fundamentos filosóficos do liberalismo, ver VERGARA (1992, p.135 - 148).

Não obstante, no seio dos participantes que tiram vantagens do sistema, já existe divisão entre os que estão formalizados e os infomalizados e desempregados, à margem dos benefícios sociais. Muito pior, para as nações perdedoras, no jogo de soma nula, porque outras ganham, são o protecionismo que lhes é imposto e o peso do serviço da dívida que as sufoca.

O modelo, após promover a internacionalização do capital-mercadoria e do capital produtivo, a partir da metade dos anos 60 e, sobretudo, nos anos 70, internacionaliza o capital-dinheiro, o que MARX chamou de "o capital que rende juros". Assim, quando estão internacionalizadas as três formas referidas de capital e suas correspondentes instituições, pode-se pensar em um mercado mundial desenvolvido.

Esse mercado mundial resulta de interesses privados, fugindo das políticas regulatórias dos Bancos Centrais de seus respectivos Estados-Nacionais, procurando as praças internacionais (zonas bancárias livres)¹¹, para onde fluem e se reciclam formidáveis somas de dinheiro.

Morto o sistema de Bretton Woods, em 1971, quando foi rompida a conversibilidade do dólar em ouro, deixou a moeda americana¹² de ser a moeda de regulação internacional e passou a fazer parte dos movimentos de maximização do capital bancário, aproveitando diferenciais entre taxas de juros, de riscos e de taxas cambiais, enquanto os investimentos reais resultaram em apenas uma alternativa, nada mais.

As possibilidades de investimento, resultantes dos lucros das grandes empresas que crescem aceleradamente, se contrapõe à tendência declinante da propensão a investir, em razão de que somente uma pequena parte dos lucros é reinvestida e a outra aplicada em fundos, engrossando a liquidez internacional, do que resultou, a partir de 1974, a queda da taxa de juros. E, mais, por causa da inflação, embora temporária, mas crescente, a taxa real de juros chegou à escala da negatividade.

Dessa forma, o capital-dinheiro ocioso com uma taxa de juros reais baixa ou, até mesmo, negativa, e quando, mesmo assim, não pode contribuir para estimular a propensão a investir, é porque a taxa de lucro esperada ainda é menor do que taxa real de juros, perdendo a sua função direcionadora, deixa de servir como parâmetro.

Está aberta a "armadilha dos juros", segundo ALTVATER (1989, p.152). Nela, esbarram os tomadores de crédito, as estatais dos países desenvolvidos, as empresas privadas e

11 As zonas bancárias livres que se formaram nos anos 60, cuja importância se revela no início dos 70, quando se desregula o crédito internacional privado.

12 O dólar americano corresponde a 75% de todos os negócios mundiais e o sistema bancário dos Estados Unidos o coloca à disposição dos interesses privados em mercados financeiros internacionais.

instituições públicas no limiar da industrialização. Frustam-se as esperanças de por em marcha uma industrialização acelerada, via poupança externa, e inicia-se a chamada "industrialização endividada", inaugurando uma nova fase do ciclo hegemônico, após a 2ª Guerra Mundial.

Os países da América Latina, ao contrário dos países do Sudeste da Ásia¹³, não tiveram condições de gerar os recursos para o serviço da dívida, a partir da produção interna e transferi-los em dólares, submergindo na crise de endividamento.

Mesmo assim, o sucesso parcial de uns países retardatários, incluindo-se os do Sudeste da Ásia, não garante o seu ingresso junto aos países industrializados e apenas revela sua fragilidade, pois ao deslocarem alguns mercados tradicionais de velhos países industriais, dificilmente o conseguirão em uma parcela mais diversificada dos mercados, devido à sua industrialização truncada¹⁴, incompleta e não-estruturada para o crescimento auto-sustentado de acordo com a Teoria do Desenvolvimento.

Para aqueles países que se endividam, fica a limitação da generalização do próprio modelo fordista para toda as regiões do sistema capitalista, no que se refere à efetivação da industrialização retardatária, enquanto se subordinarem ao regime monetário vigente.

A partir do 1º Choque do Petróleo, os bancos transnacionais deixam de ser, tão-somente, intermediários para participarem ativamente nas transferências de recursos de seus territórios nacionais para as "zonas bancárias livres", esquivando-se dos espaços regulados, do que resulta uma enorme expansão do crédito nos anos 70, com taxas superiores a 20% a.a., enquanto estagnam o comércio mundial e o processo de investimento em meio a taxas reais de juros baixas.

Os negócios interbancários de curto prazo, representam 70% de todas as aplicações, inclusive as de longo prazo, como os empréstimos feitos aos países do Terceiro Mundo.

Por ocasião da renegociação de suas dívidas, esses países se submetem a condições vigentes de curto prazo, dada a "armadilha dos juros" ou mesmo de uma alteração para cima das taxas de juros, sem que possam subir as taxas de rentabilidade dos projetos, que foram objeto de empréstimo, desnudando-se, assim, um grave problema com que se deparam os países do Terceiro Mundo, ao retirarem parte da sua poupança para pagar juros e amortização de capital, limitando, ainda mais, as suas possibilidades de crescimento ou de resgatar a sua dívida social.

Por outro lado, os bancos ao financiarem seus devedores, dependem de sua pontualidade, pois precisam pagar igualmente seus credores nos prazos estipulados.

13 A industrialização bem sucedida pressupõe expansão de mercados, assim os NIC's abocanharam parte do mercado dos velhos países industrializados, na expansão do ciclo o que se dificulta em sua fase estagnativa.

14 La industrialización trunca de America Latina. México, 1983, de Fernando Fajnzylber, citado em ALTVATER (1989, p. 153).

No início da crise dos anos 70, dada a liquidez internacional, os bancos podiam emprestar a juros baixos. Mas devido à dificuldade de devedores não poderem cobrir seus débitos, conforme o contrato, os próprios bancos demandavam recursos monetários no mercado interbancário, pressionando a taxa de juros para cima.

Além do problema dos bancos na demanda por recursos, conforme ficou claro no parágrafo anterior, os próprios países devedores pressionam a taxa de juros para cima ao renegociarem seus débitos junto aos bancos credores, em condições de curto prazo, aumentando a dimensão e o espectro da dívida, ao mesmo tempo em que se subtrai a autonomia de decisão dos Estados-Nacionais.

Nesta gestão do endividamento, ALTVATER (1989, p. 156) chama a atenção de que se poderia alegar falta de competência na provisão de fundos, por parte dos países devedores, para o pagamento dos compromissos em tempo hábil, o que seria uma apreciação equivocada, pois se estaria ignorando a crise do sistema como um todo, onde credores e devedores se inserem.

Os anos 80 testemunharam que é praticamente impossível que se processem as transferências de recursos, dado o impasse a que se submete a economia mundial.

Os países endividados além de exportarem capital líquido para o pagamento dos juros e das amortizações, necessitam realizar superávits na balança comercial e de serviços, na hipótese, pouco provável, que outros países assumam os déficits correspondentes em uma economia mundial estagnada.

Dada a dificuldade exposta no parágrafo anterior, referente à impossibilidade de financiar-se o pagamento de juros por intermédio de superávits na balança comercial, o que leva à desvalorização da moeda, e cujos benefícios provenientes da exportação são neutralizados pelo encarecimento das importações, diminuindo a oferta interna e aumentando os custos e a oferta interna de dinheiro, alimentando e realimentando o processo inflacionário que se acelera, destruindo a moeda nacional e rompendo, ainda que de modo não tão notório, para os países sofridos, o seu tecido social e sua própria estrutura.

A industrialização endividada, conforme a experiência de seus países, leva à inflação, à miséria social, à restrição das importações necessárias para a conclusão da "industrialização truncada" e, até, por paradoxal que seja, à própria desindustrialização.

O modelo de acumulação da "pax americana" acaba por perder-se, sem encontrar uma porta para sair ou para entrar e a industrialização endividada pela mobilização da poupança externa, revela-se desalentadora, tanto quanto o modelo fordistas de se horizontalizar nos países da periferia, quanto aprofundar-se, com maior intensidade, nos países industrializados.

Dessa forma, como os juros não podem ser pagos a partir do lucro, socializa-se a dívida externa entre os países capitalistas endividados.

A título de ilustração, no Brasil, nos 70, cerca de três quartos dos empréstimos externos foram contraídos pelo setor privado. No início dos 80, a situação inverte-se, pois o Estado assumiu, de um modo não convincente, a dívida do setor privado, apregoado pelo próprio FMI de sanear a empresa privada e socializar a dívida através do Estado. A estranheza na defesa tese do Fundo Monetário, deve-se à sua postura de apego à economia de mercado. Então, por quê?

A situação é desconfortável, inclusive, para os países desenvolvidos, pois enquanto permanecerem altas, as taxas de juros, em relação à fase do ciclo, as aplicações reais são preteridas em favor das aplicações financeiras, comprimindo, ainda mais, a taxa de pura de lucro¹⁵.

Disso, resulta o efeito perverso do "leverage effect", agravando, ainda mais, a propensão a investir e o emprego. Esse mecanismo doentio em termos de uma sociedade que deve dar respostas e propor alternativas de trabalho e produção, é atenuado pela alta da taxa de câmbio do dólar desde 1981, como se as outras moedas se desvalorizassem, aumentando as exportações para os Estados Unidos, o que lhe valeu um déficit na balança comercial de US\$ 420 bilhões de dólares no período de 1982/86.

Por outro lado, como 75% dos negócios de crédito transnacionais são feitos em dólar, o volume correspondente a esta movimentação, concentra-se nos Estados Unidos em seu sistema bancário e de reserva.

Além do déficit da balança comercial, os Estados Unidos, também, possui um déficit orçamentário que absorve uma parcela considerável da liquidez internacional.

A concorrência por recursos internacionais, tanto pelos países endividados do Terceiro Mundo, como pelos Estados Unidos, eleva a taxa de juros, conduzindo os devedores, exceto a potência hegemônica, a uma situação de insolvência.

Mas se os Estados Unidos passam em 1985 à categoria de "devedores líquidos, em termos mundiais"¹⁶, ao lado dos devedores do Terceiro Mundo, há que se registrar, entretanto, uma notável diferença, além da concentração de recursos em seus bancos, como foi referido, os EUA pagam suas contas externas com sua própria moeda, diferentemente dos outros devedores que o fazem via exportação para a geração de divisas.

A desvinculação entre a acumulação monetária e real e a contradição que encerram, poderiam ser atenuadas e até supe-

15 Entende-se por taxa pura de lucro a diferença entre a taxa de lucro e a taxa real de juros. Ver ALTVATER (1989, p. 158). Quando a taxa de lucro pura se aproximar de zero ou for negativa, o "leverage effect" produz efeitos recessivos.

16 O ocaso da balança comercial superavitária coincide com o fim da conversibilidade do dólar em ouro e o abandono das taxas de câmbio fixas, isto é, o dólar perde seu caráter de moeda guia, deixa de regular o sistema, conforme o sistema de Breton Woods.

radas, mediante a redução das exigências monetárias dos credores ou através da elevação da capacidade real de pagamento dos devedores, esta última corresponde à posição defendida pelo FMI, o que impõe pesados sacrifícios aos países do Terceiro Mundo, quanto à perda desses recursos que deixa de ser canalizada para o investimento.

A superação do período de estagnação e crise do sistema internacional, talvez possa ser encontrada mediante a compatibilização entre as exigências dos credores e a real capacidade de pagamento dos devedores, sem por em risco a sua capacidade de investir.

Dessa forma, as perspectivas para o desenvolvimento futuro da sociedade mundial, deve passar pelo abandono do tipo de regulação que marcou o modelo de acumulação das décadas passadas. Mas no que consiste o novo tipo de regulação, em seu sentido amplo? Eis a questão. A própria história vai se encarregar de construir e responder o processo de superação.

CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO DA ECONOMIA BRASILEIRA NOS ANOS RECENTES

1. PANO DE FUNDO

Nos decênios de 1950 a 1970, o crescimento demográfico do Brasil, embora tenha se mantido elevado, apresentou declínio. Paralelamente, a brecha existente entre os países ricos e pobres, que se elevou, diminuiu em relação ao Brasil, que se constituiu, ao final dos anos 70, em 20% do mercado do terceiro mundo, excluindo-se a China, e com uma renda "per capita" média quatro vezes maior ao conjunto dos países do Terceiro Mundo.

O avanço do Brasil foi logrado graças a uma taxa de crescimento do PIB maior que a dos países desenvolvidos e o dobro de sua própria taxa histórica.

De 1967 a 1977, foram incorporados dez milhões de hectares, cuja projeção até o fim dos anos 70, permite antever o esgotamento do modelo de expansão da fronteira agrícola na geração de excedente. A partir daí, a acumulação passa a depender da introdução de novas técnicas.

A estrutura agrária proporciona, através da exploração familiar, que não se constitui em instrumento de acumulação, o padrão de referência em rendimento e custo da mão-de-obra para as propriedades que acumulam.

Os minifúndios, dispersos no território nacional, encontram, na sua desorganização frente ao mercado, resposta de preços baixos à sua oferta de gêneros de primeira necessidade, o que lhes impede a modernização de seus cultivos.

O avanço da agricultura tradicional para a moderna desloca os insumos de dentro da agricultura para a indústria, em maquinarias, adubos, defensivos, combustíveis, etc., onde se formam os preços em estruturas oligopolísticas.

A inserção do minifúndio significa organizar seus mercados elevar seus preços relativos e, por conseqüência o preço da mão-de-obra, negando o modelo atual, que fixa o valor da mão-de-obra rural e urbana em níveis muito baixos e maximizando o excedente agrícola.

Uma nova proposição de modernização da agricultura familiar destinada ao mercado interno passaria a depender de forma crescente dos salários pagos nas indústrias e no terciário.

Em contrapartida, para que o programa tenha êxito quanto ao controle da inflação e manter o salário real, é necessária a transferência, previamente assegurada, das camadas de rendas mais altas.

Ao modernizar-se, a agricultura pressupõe, para seu dinamismo, mudanças significativas no perfil de distribuição de renda, eliminando o uso predatório dos recursos naturais e a exclusão da maioria no que se refere aos benefícios do crescimento.

2. DOS ANOS 30 AOS 50

A partir dos anos 30, diversifica-se a economia brasileira pela industrialização que passou a ser o seu centro endógeno, embora por muito tempo dependesse do excedente gerado pela agricultura, como, até hoje, pela necessidade de importar equipamentos e bens intermediários.

Entre 1947 e 1967, o PIB quadriplicou, enquanto o coeficiente de abertura declinou, o que comprova a endogeneização da economia brasileira.

A lógica dessa industrialização é o processo da substituição das importações, dada uma propensão marginal a importar, restringida pela capacidade de importar, cria-se uma oportunidade para produção doméstica, gerando novas demandas, maior complexidade industrial e intensificação dos investimentos, sob a orientação do Estado na organização dos recursos financeiros, na harmonização espaço-temporal e na capacidade de assumir riscos.

Os anos 50 tornam-se decisivos para a industrialização brasileira, para atrair capital e tecnologia do exterior, dada a forte pressão sobre o balanço de pagamentos, em razão do aumento da importação de bens de consumo durável, o Estado, como gestor da economia, compensou os subsídios às indústrias com a progressiva nacionalização de seus produtos, resultando em uma acelerada integração industrial centrada no mercado interno.

Com tais recursos, tornou-se possível a ampliação da base siderúrgica, fundições, forjas, etc. Volta Redonda, inaugurada em 1946, triplica sua produção nos anos 50. Ainda mais, os Grupos Executivos mobilizaram fontes de financiamento para a produção de bens intermediários: química, papel, celulose, metais não-ferrosos e cimento. O BNDE, através da Resolução 113 da Sumoc, introduziu subsídios implícitos na política cambial e a lei de similares fizeram crescer o sistema industrial brasileiro.

Em 1959, o setor metal-mecânico era o mais importante com 27% da produção e os setores tradicionais com 36%. Além disso, a oferta interna de bens de capital passa de 36% para 66% em dez anos. Ver FURTADO (1981, p.32).

O aumento considerável do investimento público não-reprodutivo, a partir de meados dos anos 50, como a construção de Brasília, diminui a capacidade de financiamento, gerando pressões inflacionárias e instabilidade política, dificultando, dessa forma, o acesso aos recursos externos.

O sistema industrial resultante das transformações dos anos 50, foi, de um lado, eminentemente endógeno, em uma época que as economias industriais se abriam. A estreiteza do mercado interno e a dependência da indústria, implicavam em deseconomias de escala.

Por outro lado, a contrapartida, no plano financeiro, da internalização da produção de bens de capital, não era de todo suprida, não obstante os recursos provenientes da pou-

pança externa para financiamento dos equipamentos importados; da criação do BNDE e as transferências implícitas da política cambial e fiscal para a ampliação da base industrial; e da insuficiência de poupança interna para atender a complexidade já verificada no sistema industrial, gerando tensões inflacionárias, dada a capacidade instalada.

Finalmente, a necessidade de integração nacional e a expansão da fronteira agrícola exigiam a aplicação de vultuosos recursos infra-estruturais, rodovias, hidroelétricas, etc., absorvendo parte da poupança disponível, além da expansão do consumo de duráveis nas rendas médias e altas, cuja elasticidade-renda maior do que a unidade, fazia diminuir a disponibilidade de poupança.

A insuficiência estrutural de poupança, associada ao estilo de sociedade imposto pelas empresas transnacionais, que assumiram o controle do sistema industrial, ao transferirem suas plantas amortizadas, de padrões de consumo distintos, obrigaram a uma brutal concentração de renda, privilegiando minorias para acessar às formas sofisticadas de consumo.

Segundo FURTADO (1981, p.36):

"Do ponto de vista das minorias privilegiadas, tratava-se de ter acesso às formas sofisticadas de consumo que estavam emergindo nos centros industriais; ao facilitar esse acesso, as empresas transnacionais assumiram o controle do processo de desenvolvimento.

3. OS ANOS 60

Pelas razões expostas antes, o sistema econômico apresentava fricções que freavam o processo de acumulação, gerando tensões sociais. Para resolver o impasse, tornava-se necessária a implementação de uma maior autonomia tecnológica do setor produtor de bens de capital, exigindo amplo apoio às atividades de pesquisa e de desenvolvimento.

Um segundo passo, seria o de alocar recursos no sentido de aumentar a capacidade de autotransformação destinada ao mercado externo, onde as vantagens comparativas fossem evidentes.

Ainda persistia o problema da poupança interna em relação ao estilo de sociedade proposto a esterilizar-se nos bens de consumo durável.

Dessa forma, aumentar a poupança e canalizar os investimentos de acordo com as prioridades, constituíam-se no desafio dos anos 60.

As modificações institucionais ocorridas entre 1964 e 1967, como a lei bancária de 1964 e a do mercado de capitais em 1965, permitiram grande autonomia na criação de liquidez, manejo de recursos financeiros e captação de poupança externa.

A poupança foi canalizada para o consumo de bens duráveis em favor da população de média e alta rendas, em contraposição a um salário básico reduzido, o que permitia baixar os custos liberar recursos e ampliar os mercados que o próprio modelo de concentração de renda propunha.

Tudo isso acabou por conduzir entre 1967 e 1973, a um crescimento do setor de bens duráveis de consumo de 23,8% a.a., correspondendo ao que se chamou de "milagre", sem, entretanto, mudar a estrutura do sistema.

O novo perfil da demanda de duráveis valeu-se da ociosidade, em um primeiro momento, permitindo um melhor desempenho da relação produto/capital, em virtude, também, de sua estrutura oligopolista.

Em um segundo momento, a poupança externa permitiu à indústria equipar-se, tecnologicamente, a níveis mais altos, cuja contrapartida acumulou-se em uma dívida que escaparia à capacidade de pagamento. Dessa forma, a dívida passa de 3 bilhões de dólares, em 1964, para 13 bilhões em 1973. Ver FURTADO (1981, p.41) e ALTVATER (1989).

O modelo concentrador de renda tanto dinamizou a produção industrial de duráveis, quanto permitiu a esterilização de parte da poupança interna.

4. OS ANOS 70

Em pleno choque do petróleo, em 1973, a economia brasileira operava a plena capacidade industrial e com uma degradação brusca dos termos de intercâmbio.

A rigidez da oferta interna e a taxa de 100% do índice geral de preços de 73/74, fez acreditar na possibilidade do endividamento externo como saída para contornar os problemas de inflação e crescimento.

A turbulência externa não era algo passageiro como pensavam os mentores da política econômica. Essa falsa interpretação permitiu um grande incremento do coeficiente de importação, levando a um saldo negativo em conta corrente de 7% do PIB.

Em 1974, cresce o investimento, 18,4%¹⁷, mais do que o do PIB, enquanto declinava a taxa de poupança, não obstante a plena ocupação da economia, gerando tensões estruturais em virtude da degradação dos termos de intercâmbio e do incremento dos custos variáveis.

O esforço de reconstrução do sistema produtivo passava pela necessidade de elevar a capacidade de autofinanciamento, o que entrava em choque com o modelo proposto, ao esterelizar parte dos recursos em bens de consumo durável, gerando tensões inflacionárias e concentrando renda.

¹⁷ $O = C + S + M$; Em que: O = Oferta; C = Consumo; S = Poupança e M = Importação.

$D = C + I + X$; Em que: D = Demanda; I = Investimento e X = Exportação.

$BC = X - M$; BC = Balança Comercial.

$I = S - BC$ e $S = I + BC$.

A questão fundamental era o da obtenção de recursos para ampliar o sistema industrial, o coeficiente de exportação e redirecionar o sistema energético em um modelo que esterelizava boa parte da poupança.

A manutenção do modelo viabilizou-se via endividamento externo, fazendo crescer a dependência da poupança externa.

O II PND, 1974/79, ao propor o aumento da base industrial e uma inserção mais intensa na divisão internacional do trabalho, tinha alguns supostos como o da manutenção de altas taxas de crescimento econômico nacional e internacional, bem como condições favoráveis de captação de recursos externos e relações favoráveis nos termos de intercâmbio.

Para aumentar a base industrial, era necessário o incremento da produção industrial de minério de ferro, bauxita, de aço, de alumínio, de celulose e papel, da petroquímica e de outras atividades capazes de criar excedentes exportáveis, além de reduzir o coeficiente de importação.

As hipóteses que norteavam o II PND, se apropriadas ao período de 1967/73, tornam-se absolutamente irreais a partir de 1974, com a deterioração do termos de intercâmbio e rigidez de oferta interna.

Dessa forma, o aumento do investimento que não tivesse a poupança como contrapartida, engendraria fortes pressões inflacionárias. Para absorver parte dessa pressão, elevaram-se as importações, saltando a dívida externa de US\$ 12,5 bilhões de dólares para US\$ 21,2 bilhões de dólares no período 1973/75 e Renda Líquida Enviada ao Exterior (juros, dividendos, etc.) mais amortizações passam de US\$ 3,4 bi para 10 bilhões de dólares de 1974 a 1978, representando 5% do PIB. Ver FURTADO (1981, p. 48-9).

As empresas públicas se endividam para que fosse cumprido um plano de crescimento grandioso, assumindo o Estado a responsabilidade cambial.

Além disso, sobrevaloriza-se a moeda nacional a fim de reduzir os compromissos externos, tornando-os mais atraentes e, ao mesmo tempo, desestimulam-se as exportações, cuja dinamicidade era vital.

A saída foi encontrada nos subsídios à exportação, cujo crescimento fez crescer o déficit financeiro a 5% do PIB, financiado, por sua vez, pelas obrigações emitidas pelo governo, com alta liquidez, devido ao pagamento de juros reais.

Por outro lado, o elevado patamar das taxas de juros e garantias cambiais fundadas em abundantes reservas, exerceram uma forte atração sobre os recursos externos que se tornaram crescentes em virtude dos imensos excedentes dos países exportadores de petróleo, 1974/79.

Nesse mesmo período, as empresas, sobretudo as estrangeiras, e os bancos tinham acesso à poupança externa, depositando-a no Banco Central que pagava juros e assumia o risco da desvalorização cambial.

Ainda, segundo FURTADO (1981, p.52):

"Entre 1974 e 1979, os bancos e mesmo as empresas que tinham acesso direto à poupança externa foram autorizados a depositar esses recursos no Banco Central, cabendo a este pagar os juros e assumir os riscos da desvalorização cambial".

O endividamento externo, processado a partir da metade dos anos 70, derivado de uma política antiinflacionária equivocada, que pretendia mascarar o caráter estrutural da inflação, fazendo-a crescer tanto quanto o próprio endividamento externo, saltando de US\$ 12,5 bi para 43,5 bilhões de dólares no período 1973/78. Ver FURTADO (1981, p.52).

Em 1979, pelas razões expostas, adicionadas ao segundo choque do petróleo, surpreende-se a economia brasileira nos campos da política fiscal, monetária e cambial, tomada de inércia e forçada a aceitar taxas de juros crescentes e amortizações mais onerosas.

A economia brasileira, na segunda metade dos anos 70, mostra um forte declínio da relação incremental produto-capital, tomando-se como referência o período 1965/74, devido à reciclagem do setor energético, ao distanciamento da fronteira agrícola, maior densidade de investimento em infra-estrutura decorrentes da urbanização, entre outros fatores.

Ao declinar a produtividade média do capital, (Y/K) , a compensação deveria se fazer pelo aumento do investimento, o que significa intensificar o esforço de poupança. Alternativamente, parte do investimento poderia ser compensado pelo aumento de sua eficiência.

Além disso, o aumento da competitividade externa torna-se fundamental para o equacionamento do endividamento.

Se o esforço de poupança colidia com o modelo de expansão de bens duráveis de consumo, além de se deixar rebaixar pelo serviço da dívida, o refinanciamento da própria dívida e seu aprofundamento passava a explicar parte do investimento.

Conforme FURTADO (1981, p.55):

"Posto que o serviço da dívida externa compete com os investimentos na absorção de poupança, se esse serviço cresce mais do que o produto, a taxa de investimento deverá declinar".

Assim, o Brasil entra nos anos 80 no dilema de como escapar da estagnação sem abrir mão de sua autonomia de decisão.

5. OS ANOS 80

Há um consenso no Brasil, mesmo entre as classes dominantes, de que a industrialização gerou uma minoria privilegiada, de um lado, e uma massa rural e urbana entre a miséria e a pobreza crítica, de outro. Também se reconhece que o regime militar acentuou a tendência à desigualdade social.

A necessidade de reorientar o estilo de sociedade frequênta o discurso político, inclusive, dos maiores beneficiários do próprio modelo de concentração da renda e da riqueza.

Não sendo, a rigor, o Brasil um país pobre, não obstante seus indicadores sociais: tais como o de escolaridade, de mortalidade infantil, de doenças infecto-contagiosas, de desnutrição, etc., bastaria, como disse BACHA¹⁸, reduzir a participação dos 10%⁺ ricos de 49 par 40% e incrementar a participação dos 10%⁻ ricos de 8 para 17%.

Não é uma transferência mecânica como se poderia pensar, e sim uma mudança no estilo de sociedade no seio de sua estrutura.

A distribuição de renda reflete não só um Estado ostensivo no exercício do poder, mas, sobretudo, o que está por trás dos preços relativos. Dessa forma, a apropriação do excedente, a parcela da renda que não reproduz força de trabalho, obedece a um sistema de forças que pode ser, assim, nominado por FURTADO (1981, p. 62):

- a. o controle de acesso à terra;
- b. o controle de mercados de estrutura oligopolística;
- c. o controle dos fluxos financeiros;
- c. o poder das estruturas corporativas; e
- d. o poder das estruturas sindicais.

O controle de acesso à terra define o valor do trabalho não-qualificado e o excedente rural.

O controle de mercados de estrutura oligopolística se dá na oferta de produtos, cuja elasticidade-renda da demanda é maior do que 1, ou em que haja uma inelasticidade da demanda em relação ao preço. Nesses mercados, mais precisamente, as empresas oligopolistas têm capacidade financeira para inovar em processos ou em produtos.

O controle dos fluxos financeiros se faz mediante um tipo particular de oligopólio, o mais poderoso de todos, gozando de proteção legal, de barreiras à entrada, de taxas de redesconto que minimizam o risco, etc.

Com sua capacidade de criar moeda, pela multiplicação dos depósitos bancários, os bancos podem fazer perder a efi-

¹⁸ Edmar Bacha, Política Econômica e Distribuição de Renda, Rio, 1978, p.61.

cácia os instrumentos de política monetária, a menos que se aumentem substancialmente as reservas obrigatórias e, por consequência, a taxa real de juros, em uma política monetária restritiva.

O considerável aumento da intermediação financeira, fez crescer sua participação, no PIB, em US\$ 4 bilhões de dólares no período de 1973/78. Ver FURTADO (1981, p.64).

O poder das estruturas corporativas é exercido pelo seu controle nas áreas do conhecimento e informação, o que faz com que o aumento da oferta de universitários no mercado, por exemplo, não lhes reduza os salários reais.

No Brasil, a estrutura de concentração de salários acompanha, em semelhança, a forma de concentração da renda nacional.

A organização de uma categoria profissional de nível superior lhe confere um certo poder similar ao do oligopólio, fixando, quase unilateralmente, o preço relativo do trabalho, além de distanciá-lo, de um modo ímpar, em relação aos demais países, do salário do trabalhador manual.

Além disso, pode haver uma diferenciação do salário pelo controle e uso de certos equipamentos, como na medicina ou nos meios de comunicação, etc.

O poder sindical é um outro vetor no agravamento da distribuição desigual da renda, fazendo com que o trabalhador manual da indústria automobilística ganhe muito mais do que o da construção civil.

O excedente que disputam os grupos sociais é determinado pela produtividade média do trabalho e pelo grau de organização dos trabalhadores manuais urbanos e rurais, esses praticamente excluídos da vida política.

Dessa forma, os vetores que controlam o poder e que são atores da história, permitem uma visão, ainda que simplificada, de como os países industrializados conseguiram um nível de vida caracterizado pela homogeneização das formas de consumo.

No Brasil, país de industrialização tardia, a tecnologia voltada precocemente para a redução do emprego em meio a uma alta taxa de crescimento demográfico, trouxe, forçosamente, um quadro diferente daquele verificado nos países já industrializados.

De um lado, mesmo considerando que se organizem os trabalhadores industriais, eles não se capacitarão para reduzir diretamente o excedente de que se valem outros grupos que exercem o poder. Mas, por outro lado, é através dessa mesma organização, já na luta política, que podem exercer o controle do Estado. E é justamente aí, na correlação de forças, que se poderá mudar o perfil de distribuição de renda, seja interferindo diretamente nos preços relativos, seja transferindo recursos entre os grupos sociais.

No Brasil, o caminho da organização política das massas ao requerer um horizonte de tempo muito grande, de conscientização e percepção da realidade mais profunda, faz antever um longo caminho para a consecução de uma sociedade mais justa e desenvolvida.

6. DOS VETORES DE UMA CRISE

Na morte da década dos anos 80, a economia se debatia em fortes desequilíbrios macroeconômicos com a perda da sustentação do crescimento do Produto Interno Bruto, em meio a um processo de transferência e concentração de renda, mediante elevadas taxas de inflação e taxas reais de juros jamais presenciadas, marginalizando criaturas a engrossar as estatísticas do desemprego aberto de forma resoluta e crescente.

Os anos 70, matriz geradora da crise dos anos 80, que se convencionou chamar de "a década perdida", se caracterizaram por significativos investimentos tanto públicos como privados, sobretudo nos setores de petróleo, energia hidroelétrica, petroquímica, transportes, siderurgia, bens de capital e outros.

Tais investimentos se deram no seio de uma conjuntura internacional com alta liquidez e, conseqüentemente, baixas taxas de juros, o que propiciou o endividamento externo como contrapartida para o crescimento dos anos 70.

A partir do segundo choque do petróleo, juntamente com a elevação internacional das taxas de juros, a sustentação do crescimento da economia brasileira se fez mediante a substituição do setor privado pelo setor público como devedor externo¹⁹, manutenção de incentivos fiscais além de políticas com pré-fixação cambial e monetária.

Em 1982, interrompem-se os fluxos de financiamento de recursos externos e os problemas de crescimento se tornam mais notórios. Além disso, acelera-se, rapidamente, a transferência consubstanciada na Renda Líquida Enviada ao Exterior, na medida em que se transita de meados dos anos 70 para fins dos anos 80.

A crise do setor externo produziu-se, perversamente, no âmago do setor público, materializando-se na redução de sua capacidade de poupar e no seu endividamento interno.

Para se ter uma idéia, a TABELA 1, abaixo, ilustra a deterioração a que vêm se submetendo as contas relativas ao endividamento interno do setor público e sua capacidade de poupar.

19 A esse respeito convém consultar o trabalho "Dívida Externa Brasileira: Diagnósticos e Perspectivas de MAGALHÃES et al., IPEA/IPLAN em Prioridades e Perspectivas de Políticas Públicas para a Década de 90, Políticas Macroeconômicas e Setoriais, volume 1, p. 36 em que os autores colocam os mecanismos legais, a partir de 1974, através da circular 230, que habilitava a Resolução 63, facultando aos bancos repassadores de recursos externos a depositarem no Banco Central os recursos ainda não emprestados que assumia, integralmente, os riscos cambiais e os encargos da dívida. Após, vieram outras resoluções que estendiam privilégios semelhantes ao setor privado como a 432 de 1977, a 478 e 497 de 1978, entre outras.

TABELA 01: BRASIL: RECEITA TRIBUTÁRIA BRUTA, LÍQUIDA E POUPANÇA EM CONTA CORRENTE DO GOVERNO, 1975/87

Variáveis	Anos (%PIB)				
	1975	1980	1985	1986	1987
A. Receita Trib. Bruta	25,2	24,7	22,0	25,0	22,2
B. Transferências	11,3	14,4	20,3	21,5	16,5
Juros da Dívida Interna	1,2	1,9	10,9	10,6	9,7
Assistência e Previdência	6,7	7,8	7,1	7,9	7,3
Subsídios	2,7	3,7	1,5	1,4	1,7
Outras Líquidas	0,7	1,0	0,9	1,6	-2,2
C. Receita Líquida (A-B)	13,9	10,3	1,7	3,5	5,7
D. Despesa Corrente	10,2	9,2	9,7	10,5	12,3
Salários e Encargos	7,1	6,3	6,8	7,2	7,5
Compras de Bens e Serviços	3,1	2,9	2,9	3,3	4,8
E. Poupança em C/C (C-D)	3,7	1,1	-8,0	-7,0	-6,6

Fonte: Elaboração a partir da FIBGE e OHANA et al. (1989)

A evidência da perda da Receita Líquida do Governo reside fundamentalmente nos Juros da Dívida Interna que chega a 10,9% do PIB, em 1985 (aproximadamente, 5 vezes mais do que em 1980), como decorrência, cai a Poupança em Conta Corrente a valores negativos, dada a relativa estabilidade das demais contas.

Poder-se-ia calcular a juros reais ao invés de nominais, apresentados na Tabela 1, e os resultados, ver REIS In: IPEA/IPLAN (1989, p. 234), passam a evidenciar o Déficit Público²⁰, negativo, a partir de 1985, com elevação das despesas de consumo do Governo.

O ajuste externo não foi causa única do desequilíbrio das finanças públicas. Pois, para evitar a crise cambial, o Setor Público assumiu grande parte da dívida privada, como já fora dito, alterando os preços relativos a favor das exportações, valendo-se da política de subsídios fiscais e creditícios, além da fixação de preços subsidiados para matérias-primas e insumos produzidos pelo Setor Público, traduzidos em seus Índices Reais de Preços em energia elétrica, telecomunicações, produtos siderúrgicos e derivados do pe-

20 Conceituado como a diferença entre a Poupança e o Investimento do Governo

tróleo, conforme Tabela 2, abaixo. Ver Reis In: IPEA/IPLAN (1989 p.232).

TABELA 02: ÍNDICE REAL ACUMULADO PARA PREÇOS SELECIONADOS DO SETOR PÚBLICO

Índice Real de Preços IGP-DI, 1980=100				
Anos	Energia Elétrica	Telecomunicações	Produtos(1) Siderúrgicos	Derivados Petróleo
1980	100,0	100,0	100,0	100,0
1981	104,0	86,7	107,0	105,0
1982	103,0	79,5	82,4	98,9
1983	94,5	64,6	68,5	99,5
1984	91,5	56,7	74,9	93,8
1985	92,3	47,7	75,4	76,4
1986	87,6	36,7	60,4	47,6
1987	106,0	32,6		
1988	97,4	31,2		
1989(jul)	99,1	25,5		

Fonte: SIMONSEN, M.H. "A Conta Corrente do Governo, 1970/88" in Ensaio Econômico n.º 136, EPGE/FGV, 1989.

Nota (1): Aços Planos

O ajustamento externo ao desorganizar as finanças públicas é expandido pela forma com que os governos "da década que se perdeu" trataram do financiamento do déficit público, ao invés de optarem ou pelo aumento da carga tributária e/ou pela redução nos gastos públicos, dentro de critérios de prioridade, decidiram, erroneamente, pelo aumento do endividamento interno e pelo financiamento inflacionário via emissão de recursos da base monetária. E, desse mecanismo, resultou a explosão das taxas de juros e déficits crescentes em uma espiral avassaladora.

A recente política comercial brasileira, ver BAUMANN In: IPEA/IPLAN (1989 b, p.13), no que se refere a incentivos à exportação, durante o período de 1969/88, os benefícios potenciais²¹ médios resultaram em 60 centavos por dólar exportado, o que explica ou pelo menos, parcialmente, o alto volume atingido pelas exportações brasileiras na década.

O ônus que recai sobre o Governo e a Sociedade brasileira de uma política unilateral chega a sua exaustão, a menos que se queira prolongar o sofrimento e agonia da década que se foi, lançando, entretanto, suas sementes no início dos anos 90.

21 Definidos pelo autor como sendo os benefícios dentro do conceito potencial, passíveis de utilização por parte do exportador.

O impasse está dado, é conhecido e o ajustamento fiscal é inadiável, deverá mexer na estrutura tributária que tem privilegiado a segmentos minoritários. O problema é saber em que profundidade, para que se possa retomar os investimentos e resgatar, ainda que em um tempo indeterminado, a justiça social, tão ausente ao longo das últimas décadas.

Argumenta REIS In: IPEA/IPLAN (1989, p. 237) a respeito da necessidade de que se faça um ajuste rápido e drástico para que não perca sua eficácia. Destaca, ainda, para a gravidade do problema da fuga de capitais e a evasão fiscal que o setor privado tão bem se utiliza, antecipando-se à taxaço que atingirá a economia brasileira, seja por ajuste fiscal, seja por consequência da hiperinflação.

Ainda pode-se indagar sobre a redução de dispêndio ou sobre o aumento da carga tributária ou de ambos.

Na verdade, a redução do dispêndio governamental, se ocorrer, não poderá sê-lo via salários, mas, nem por isso, a eficiência deve ser relegada, pelo contrário. A redução deve fazer-se pesar sobre os setores beneficiários das tranferências, que o setor privado mediante subsídios e benefícios fiscais tem se valido.

Quanto às receitas do governo sem indexação em oposição à requerida pelos mercados financeiros interno e externo para financiar o déficit público, constituem-se em uma das chaves que está no âmago da crise econômica da década de 80.

A indexação real da política de preços públicos, se constitui em uma das maneiras de combater o déficit. Paralelamente, a superação das estratégias irresponsáveis, principalmente em referência ao setor energético, que tem exigido vultuosos investimentos para suprir a uma demanda, sem impor-lhe restrições de eficiência e racionalidade.

É de esperar-se que o ajuste fiscal produza grandes sacrifícios, a todos, mantendo o quadro de recessão e desemprego. Para atenuar a perversidade da medida, a entrada de recursos externos passa a desempenhar um papel de grande importância, para a reversão do quadro descrito.

A redução dos superavits comerciais, via importação, aumenta a disponibilidade interna, reduzindo as necessidades de financiamento do governo, contribuindo, assim, para diminuir as pressões inflacionárias sobre a economia.

Ao serem aumentadas as contribuições da poupança externa, aumentam as taxas de investimento da economia e a ocupação.

Ao se referirem ao desequilíbrio macroeconômico e a questão do déficit público, OHANA et al In: IPEA/IPLAN. (1989 a, p. 10-16) chamam a atenção para o conceito Nominal²² quanto às Necessidades de Financiamento do Setor

22 Necessidades de Financiamento do Setor Público, no conceito Operacional, NFSP-O, desconta os pagamentos feitos a título de correção monetária.

NFSP-OP, no conceito Operacional Primário, desconta todos os encargos financeiros do Setor Público.

NFSP-N, no conceito Nominal destaca a correção monetária e todos os encargos financeiros.

Público, explicando, graficamente, o comportamento do financiador do déficit público (Setor Privado) em relação ao comportamento do Banco Central, que necessita rolar sua dívida, diariamente, em função do desequilíbrio das contas do Governo.

Este desequilíbrio pode ser indicado pelo coeficiente que mede, a curto prazo, a disponibilidade em relação a sua exigibilidade, (disponível a curto prazo/exigível a curto prazo), acabando por alterar o equilíbrio entre a demanda por títulos e bens, através da mudança dos preços relativos (taxa de juros x preços dos bens)²³, o reequilíbrio se dará pelo aumento da inflação ou pela elevação da taxa de juros ou por ambos.

O gerenciamento da dívida pública está no coração do processo inflacionário. Pois, a elevação da taxa de juros pelo Banco Central, ao gerar efeito riqueza para o setor privado, detentor dos títulos, além de deteriorar as contas públicas, pressiona a demanda no mercado de bens, inflacionando a economia. Por outro lado, a redução da taxa de juros implica a diminuição da quantidade procurada por títulos e pressão no mercado de bens, causando inflação.

É importante que se diga que um segmento numeroso da população não indexa a sua moeda à inflação e à taxa real de juros, arcando, por impossibilidade, com o ônus desse processo, uma vez que tem seus salários reais reduzidos no tempo, sem qualquer possibilidade de pressionar a demanda e causar inflação.

O segmento que pressiona a inflação, de pequeno número, é aquele que sabe e, mais do que isso, pode indexar a sua moeda à inflação e à taxa real de juros, pressionando a demanda por bens e obrigando ao Banco Central a lançar títulos a taxas crescentes de juros numa espiral sem saída.

A reforma fiscal, obrigatoriamente, deverá atingir a esse segmento minoritário, tirando-lhes o fôlego através da tributação e, assim, com o aumento das receitas públicas e a racionalização das despesas, estancar o déficit do governo e liquidar com o processo a que se submete a sociedade brasi-

O FMI em suas negociações com o Governo Federal defende a idéia de que o déficit público contribui para o aumento do desequilíbrio macroeconômico, na medida em que sua aferição seja real e não nominal, dado que a parte real do déficit confere riqueza adicional ao setor privado, conhecido como Efeito Riqueza, propiciando aumento de consumo.

23 O Banco Central ao elevar a taxa de juros, faz com que represente uma baixa no preço dos títulos, dado o seu rendimento constante, fazendo aumentar a sua quantidade procurada e reequilibrando a carteira entre títulos e bens.

$R = PT \cdot j$ ou $PT = R/j$; Em que:

R = Rendimento dos Títulos, em unidades monetárias;

PT = Preço dos Títulos, em unidades monetárias;

j = taxa de juros, em % por um período de tempo.

leira no decorrer da década que se perdeu e no alvorecer dos anos 90.

É preciso registrar, ainda, como agravante, a forte oligopolização de setores da economia brasileira. Como se sabe, tais setores, fixam a sua produção no ramo descendente da curva de custo médio aquém do nível ótimo de produção, em que o custo médio é mínimo, e com seu preço acima do custo marginal, de modo similar ao que fazem os monopólios. Convencionou-se chamar, a essa prática, de graus de monopólio, gerando lucros puros positivos no curto e longo prazos.

Os segmentos, acima referidos, valem-se do processo descrito que caracteriza o desequilíbrio macroeconômico, financiando o déficit, pressionando a demanda, gerando mais inflação, taxas reais de juros mais altas e manutenção ou agravamento do estado recessivo da economia.

Os estrangulamentos da economia são numerosos e, por essa razão, também contribuem para um quadro de desequilíbrios, não é menos significativo que o gerenciamento da dívida interna deverá passar por uma profunda reforma fiscal, para que se possa iniciar um novo ciclo, o que só será possível mediante a contribuição compulsória daqueles que sempre ganharam.

7. EM BUSCA DE UM CAMINHO

Pelo que foi visto até aqui, no que concerne, sobretudo, à avaliação econômica, as modificações por que deverá passar a sociedade brasileira, partem, necessariamente, de uma ação política que promova as reformas estruturais para debelar as necessidades de grande parte da população, hoje à margem.

E toda a ação política gravita em torno do Estado e por seu intermédio serão definidas as diretrizes que darão sustentação às modificações que se impõem resgatar.

O Estado brasileiro que emergiu do processo de industrialização, representa as estruturas sociais que lhe dão suporte, guardando a resultante da classe que detem o poder político.

Das diversas críticas que se faz ao Estado brasileiro, há aqueles que o querem liberal, devolvendo à "mão invisível", a otimização dos recursos nos mercados e maximizando satisfações sociais.

O Estado, na verdade, tem sido submisso aos interesses das empresas transnacionais que lhe dão a lógica e o estilo de crescimento, reforçando a tendência excludente nos planos econômico e social.

Conforme FURTADO (1981, p.76):

" A verdadeira crítica que cabe fazer ao Estado, no momento atual, é que sua atuação nos planos

econômico e social tendeu a reforçar as tendências excludentes desse estilo de desenvolvimento."

Cabe mencionar a crítica que se tem feito às empresas estatais por ocuparem posições nos mercados. Na verdade, o que importa é que suas atividades sejam exercidas por vontade e interesse social.

O Estado, não obstante as críticas, foi o gestor do desenvolvimento brasileiro e deverá voltar a sê-lo, representando e comandando os múltiplos planos a serem reconstruídos, a começar pelo desmantelamento dos feudos, grupos de interesses, que o dominam e marcam o estilo de sociedade.

A transparência é necessária para que a sociedade possa controlar a ação do Estado, também o é que, para tal, deverá valer-se de formas mais avançadas e eficientes de organização política.

A recuperação do controle e eficácia dos instrumentos de política econômica nas áreas fiscal, monetária, creditícia e cambial se constitui uma necessidade imediata.

Torna-se necessário, mais especificamente, aumentar o coeficiente de exportações e saldo da balança comercial, de um lado; e diminuir a pressão inflacionária, de outro.

Tudo isso requer mudanças nos preços relativos, aumento do esforço de poupança e transferência de recursos entre setores, isto é, a conciliação dos dois objetivos referidos, combater a inflação e gerar maior saldo comercial, passa por uma política de subsídios à exportação calcada em recursos fiscais que assegurem, "ex ante", de que grupos os recursos seriam transferidos e para onde seriam canalizados.

A mudança nos preços relativos e, por consequência, a distribuição de renda serão processadas no plano político em primeira instância e sua consolidação no jurídico a seguir, sob a forma de leis e regulamentos.

O combate à inflação, se tem sua apreciação no curto prazo, com seus instrumentos de política monetária, capazes de provocar uma brutal recessão e agravar o perfil de distribuição de renda, é, justamente, no longo prazo que se podem alterar os preços relativos, a distribuição de renda e submetê-la a seus aspectos estruturais. Ver FURTADO (1981, p.78).

Os objetivos a longo prazo transcendem os limites da economia, tais aspirações vão consolidar-se no plano político.

Ao inserir-se a reconstrução nacional no longo prazo, listam-se a seguir seus elementos estratégicos, formulados por FURTADO (1981, p. 80-9).

A) Em primeiro lugar, deve ser elevada a taxa de poupança para que o investimento produtivo seja igualmente aumentado, principalmente, no setor de bens de capital.

Contrariamente, hoje, o investimento se faz via inflação e endividamento externo, agravando o perfil de dis-

tribuição de renda e paralisando os centros autônomos de decisão.

Assim, a inflação é uma forma de criar-se poupança, no curto prazo, sacrificando a grande maioria da população. Seu antídoto, nos mesmos moldes de um tratamento não-estrutural, a recessão, produz um custo social de igual magnitude, sem garantir, entretanto, que, retomado o processo de crescimento, a inflação não retorne.

Nesse contexto, o combate à inflação, via déficit público, tão-somente, não seria suficiente, pois não extirparia a forma de financiamento do investimento, via subsídios e mais inflação novamente, mantendo o atual estilo de sociedade.

B) A inserção do Brasil na divisão internacional do trabalho deverá passar por profundas modificações, mesmo que o país continue exportando mais e mais, dado seu peso relativo dentro dos países do terceiro mundo, mas não a qualquer custo, como tem sido praticado usualmente.

A longo prazo, o desenvolvimento se encarregará da obtenção dos equilíbrios interno e externo, a partir do aproveitamento dos recursos orientados, prioritariamente, para o mercado interno.

A questão do curto prazo é importante. Nele, as exportações não pagam a dívida, mas a curto prazo, pode-se renegociar o perfil da dívida no tempo e o volume de seus serviços. Isto também significa autonomia e capacidade de decisão.

O projeto nacional tem que ser decidido pela nação e não por tutela externa.

A elevação do coeficiente de exportação não poderá constituir-se em entrave ao próprio crescimento da indústria, nem alienar seus recursos não-renováveis e, nem, tampouco, basear-se na exploração de mão-de-obra barata, pois se constitui em entrave ao desenvolvimento social.

Durante o "milagre", a sobrevalorização cambial operou de modo a limitar a produção nacional de equipamentos, reprimindo o desenvolvimento de tecnologia própria. Pois aquela proveniente do exterior, de baixo custo, favoreceu às empresas transnacionais, que acabavam por impor seu estilo de desenvolvimento através da incorporação da tecnologia a seus produtos, cada vez mais sofisticados e, por isso mesmo, destinado a consumidores de altas rendas, agravando, o já agravado, perfil de distribuição de renda no país.

C) A reconstrução estrutural do país passa, obrigatoriamente, pela necessidade de liberar a massa rural da miséria, em particular, os minifundistas, redimensionando a estrutura agrária, possibilitando o pleno-emprego de uma família, bem como o avanço no encaminhamento da modernização técnica.

A modernização agrícola no Brasil apoiou-se em vultuosos subsídios, favorecendo aos grandes proprietários e produzindo, ao mesmo tempo, malévolos efeitos sociais, em meio

à abundância de mão-de-obra e, por consequência, baixa real dos salários, diferentemente da dos países industrializados, em que havia escassez de mão-de-obra, resultando na elevação dos salários reais.

D) A partir dos dois choques do petróleo ficou evidente a necessidade de se repensar na questão da organização do espaço, historicamente concentrado na faixa litorânea. Tal espaço pode ser explicado, em grande parte, pelo papel dos portos numa economia primário-exportadora e pela própria ocupação do território desde as capitâneas hereditárias.

Na medida em que se passa a buscar a energia em locais cada vez mais distantes dos centros urbanos, encarecem-se seus custos em comparação com o padrão de ocupação herdado, o que vale também para os custos de transportes e sua incidência nos alimentos ao expandir-se a fronteira agrícola.

A descentralização da economia e da ocupação do espaço proporciona a redução de custos, quer sejam sociais, energéticos ou de transporte, além de permitir o aproveitamento de potencialidades regionais.

E) A reconstrução estrutural deve ser feita em opções claras, muito mais em uma sociedade marcada pela desigualdade, com problemas políticos conflitivos trazidos por suas classes sociais.

Por outro lado, uma sociedade em que vem do exterior a tecnologia, em seu essencial, e com ela o estilo de vida, limita-se a possibilidade de se fazer história, muito embora o futuro seja um processo aberto.

A propósito, FURTADO (1981, p. 89) diz:

" Mais do que nunca a história como o devenir deve ser vista como um processo aberto."

8. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES CONCEITUAIS SOBRE O PROGRESSO TÉCNICO

1. INTRODUÇÃO

As idéias a serem apresentadas nesta secção servem como parte do substrato teórico para o entendimento das conclusões cujas secções envolvem relações conceituais entre progresso técnico, emprego e desemprego, investimento e taxa de lucro.

Embora, aqui, se coloque uma gama considerável de possibilidades, parece caminhar o progresso técnico dos países cêntricos em uma dupla direção: como poupador de capital, através de inovação em processos, para redução do capital constante; e da mão-de-obra, aumentando-lhe sua produtividade.

Entretanto, a obsolescência precoce e até imprevisível dos equipamentos, por seu turno, conduz a um aumento do capital constante, em virtude da aceleração da recuperação do capital, um dos componentes do próprio capital constante, em um período relativamente curto,²⁴ fazendo com que a produtividade do capital diminua, assim como a taxa de lucro.

No sentido apontado nos dois parágrafos anteriores, é importante a combinação dos conceitos discutidos nesse capítulo, com o instrumental teórico e analítico de ALTVATER (1989 p. 134-162)

É oportuno repetir que toda a modelagem proposta neste trabalho associa o nível de atividade da economia, representado pelo PIB, com a Formação Bruta de Capital Total, FBKT, simulando para o período prospectivo, 1995/2015, a Eficiência da Formação Bruta de Capital, significando a Produtividade Média do Investimento.

A Produtividade Média do Investimento se conjuga com a possibilidade de aumentar ou não a demanda por capital adicional, que por sua vez se relaciona com a oferta de emprego.

Além disso, fizeram-se dois ensaios: um para calcular o estoque de capital da economia brasileira; e, outro, para estimar o estoque de capital da economia gaúcha, dando-se, assim, um tratamento mais adequado à questão, no mesmo nível proposto pelos autores citados, mais precisamente em relação a ALTVATER (1989)²⁵.

24 Esta questão será explorada, ainda nesta secção, através da polêmica travada entre OKISHIO e SHAIKH.

25 Segundo ALTVATER, a letra (K) representa **Estoque de Capital**, enquanto, na análise formulada por BRESSER PEREIRA, a letra (K) representa **Capital Total**, variável fluxo, resultante da adição do Capital Constante, (c), ao Capital Variável, (v).

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Ao admitir-se um tipo genérico de progresso técnico, a taxa de salários, é sempre variável endógena, enquanto a taxa de lucro planejada é variável exógena. Pois, o emprego e a taxa de salários vão depender das expectativas de lucros, em uma relação técnica dada. Ver BRESSER PEREIRA (1986 p. 136).

O progresso técnico é medido pela taxa de crescimento do produto por trabalhador $d\%(Y/L)$, que depende, por sua vez, da produtividade do capital (Y/K) .

Para maior clareza, antes de prosseguir, os conceitos nominais serão colocados em seus aspectos matemáticos, tendo-se os comentários que se fizerem necessários.

$$P^t = (Y/L) \quad (a)$$

$$P^{t'} = d\%(P^t) \quad (b)$$

$$T^S = (V/L) \quad (c)$$

$$T^{S'} = d\%(T^S) \quad (d)$$

$$K = C+V \quad (e)$$

$$p = m/K \quad (f) \text{ ou, trabalhando a fórmula, chega-se a:}$$

$$p = m' \cdot (1 - q^{OS}) \quad (g); \text{ ver SWEEZY (1962, p.99-103)}$$

$$m' = m/V \quad (h)$$

$$q^{OS} = C/K \quad (i), \text{ ver SWEEZY (1962, p.99-103), ou}$$

$$q^O = C/V \quad (j), \text{ na interpretação original de MARX.}$$

$$q^t = C/L \quad (k), \text{ ver BRESSER PEREIRA (1986, p.41).}$$

$$q^{ta} = K/L \quad (l), \text{ ver BRESSER PEREIRA (1986, p.39).}$$

$$Y = m + V \quad (m), \text{ supondo uma economia fechada e sem governo.}$$

$$P^k = Y/K \quad (n)$$

Em que:

P^t = Progresso técnico ou produtividade do trabalho, expressa em unidades monetárias por unidade de trabalho;

Y = Produto, medido em unidades monetárias;

L = Número de trabalhadores empregados;

$d\%$ = Variação percentual da variável, por período;

p^t = Taxa de progresso técnico, medida em percentagem, por período;

T^S = Taxa de salário medida em unidades monetárias por unidade de trabalho;

$T^{S'}$ = Taxa de incremento da taxa de salários, medida em percentagem, por período;

V = Capital Variável ou remuneração do trabalho, medida em unidades monetárias;

m = Mais-Valia, medida em unidades monetárias;

C = Capital Constante, trabalho morto, medido em unidades monetárias;

K = Capital Total, medido em unidades monetárias;

p = Taxa de Lucro, medida em percentagem, por período;

m' = Taxa de Mais-Valia, expressa na forma decimal;

q^o = Composição Orgânica do Capital, expressa na forma decimal, na interpretação original de MARX;

q^t = Composição Técnica do Capital, expressa em unidades monetárias por unidade de trabalho.

q^{ta} = Composição Técnica do Capital, em sua forma aproximada, expressa em unidades monetárias por unidade de trabalho.

q^o = Composição orgânica do capital, expressa na forma decimal, na interpretação original de MARX;

q^{os} = Composição orgânica do capital, expressa na forma decimal, na interpretação de SWEEZY;

p^k = Produtividade do Capital, expressa na forma decimal;

A partir de BRESSER PEREIRA (1986 p. 36-42), pode-se depreender que a relação direta entre o aumento da progresso técnico ou produtividade do trabalho, $p^t = (Y/L)$, com o aumento da composição orgânica do capital, $q^o = (C/V)$, vai depender do tipo de progresso técnico e da taxa de salários.

Será visto em primeiro lugar, a relação entre o tipo de progresso técnico, $p^t = (Y/L)$, e a composição técnica do capital, $q^{ta} = (K/L)$, para, depois, analisarem-se os efeitos da introdução das variáveis, como: a composição orgânica do capital, $q^{os} = C/K$, e a taxa de lucro, $p = m' \cdot (1 - q^{os})$.

Retomando a idéia inicial do parágrafo anterior, o progresso técnico, em abstrato, pode ser representado como resultante do produto da produtividade do capital, (Y/K) , pela relação capital/emprego, aqui identificada por composição técnica do capital, (K/L) , em sua forma aproximada, conforme a equação 1), tal como segue:

$Y/L = ((Y/K)*(K/L))$, (o), ou representado em taxas de crescimento, tem-se:

$$d\%(Y/L) = d\%(Y/K) + d\%(K/L), (p)$$

É conveniente lembrar que a letra (K) , Capital Total, soma do Capital Constante, (C) , com o Capital Variável, (V) , na interpretação de BRESSER PEREIRA (1986), segue a tradição marxista, sendo, portanto, uma variável fluxo.

Para ALTVATER (1989), entretanto, (K) , Estoque de Capital, segue as formulações contidas em DOMAR (1946).

Independentemente da tradição conceitual adotada, para a variável (K) , ambas conduzem, qualitativamente, aos mesmos significados quanto às questões relativas aos tipos de progresso técnico e suas implicações na taxa de lucro e composição orgânica do capital, etc.

Introduzindo-se o progresso técnico neutro, (Y/L) , em relação ao dispêndio de capital, tem-se uma relação constante da produtividade do capital (Y/K) e da composição técnica do capital*, em sua forma aproximada ou capital/emprego, (K/L) , conclusão que deriva da equação (p):

Se a produtividade média do capital for constante, (Y/K) , então sua taxa de crescimento será nula, isto é, $d\%(Y/K) = 0$, o que promove, automaticamente, a igualdade entre as taxas de crescimento do progresso técnico ou produtividade do trabalho e a da composição técnica do capital ou relação capital/emprego, resultando numa relação constante da composição técnica do capital, (K/L)

Considerando-se, agora, um progresso técnico dispendioso em capital, (Y/K) , em que baixa a sua produtividade média, pode-se escrever:

Se a produtividade média do capital for decrescente, (Y/K) , a sua taxa de crescimento será negativa, $d\%(Y/K) < 0$, o que impõe uma taxa de crescimento da composição técnica maior do que a do progresso técnico, $d\%(K/L) > d\%(Y/L)$, resultando no crescimento da relação capital/emprego ou composição técnica do capital, $q^{ta} = (K/L)^+$, em sua forma aproximada.

Finalmente, considerando o progresso técnico poupador de capital, $(Y/K)^+$, com produtividade média do capital crescente, resultando daí a positividade de sua taxa de crescimento, $d\%(Y/K) > 0$.

Dentro desta hipótese, tem-se três possibilidades, que serão representadas matematicamente:

a) $d\%(Y/K) = d\%(Y/L)$, então $d\%(K/L) = 0$, resultando na constância da relação capital/emprego, (K/L) .

b) $d\%(Y/K) < d\%(Y/L)$, então $d\%(K/L) > 0$, resultando no aumento da relação capital/emprego, $(K/L)^+$.

c) $d\%(Y/K) > d\%(Y/L)$, então $d\%(K/L) < 0$, resultando na queda da relação capital/emprego, $(K/L)^-$.

A esse respeito, Bresser Pereira (1986. p. 54) diz:

"Em síntese, se nem mesmo a composição técnica do capital tende necessariamente a crescer à medida em que ocorre o aumento da produtividade, muito menos obrigatório é o crescimento da composição orgânica do capital. A tendência da composição técnica do capital depende do tipo de progresso técnico; a da composição orgânica do capital depende também do tipo de progresso técnico (via relação K/L) e da taxa de salários".

O progresso técnico, (Y/L) , e a evolução da taxa de salários, (V/L) , podem refletir-se de três maneiras distintas em relação à composição orgânica do capital, na versão original de MARX, $q^o = C/V$ da equação (j),²⁶ e a composição técnica do capital, $q^t = C/L$ da equação (k):

a - quando o progresso técnico for dispendioso em capital, a composição orgânica do capital aumenta;

b - quando o progresso técnico for neutro, a composição orgânica do capital se mantém constante; e

c - quando o progresso técnico for poupador de capital, a composição orgânica do capital diminui.

Ao supor uma situação de progresso técnico dispendioso em capital e uma taxa de salários constante, $T^s = (V/L)$, MARX admite correlação direta entre a composição orgânica do capital, (C/V) e a composição técnica do capital, (C/L) .

Isto levaria o progresso técnico, dispendioso em capital, necessariamente, ao aumento da composição orgânica do capital e, por consequência, à baixa da taxa de lucro, $p = m' \cdot (1 - q^o)$, na versão de SWEETZY (1962).

Visto de outra forma, na história econômica, corresponde ao período em que a mecanização substitui mão-de-obra por máquina.

²⁶ Partindo-se de $q^t = C/L$ e $q^o = C/V$, respectivamente, a composição técnica e a composição orgânica do capital e dividindo-se a primeira pela segunda, tem-se:

$q^t/q^o = (C/L)/(C/V) = V/L = T^s$, a taxa de salários da equação (c).

Se a evolução de $q^t = q^o$, a taxa de salários, T^s , será constante: T^{s*}

Se a evolução de $q^t > q^o$, a taxa de salários, T^s , será crescente: T^{s+}

Se a evolução de $q^t < q^o$, a taxa de salários, T^s , será decrescente: T^{s-}

Quanto a este problema, BRESSER PEREIRA (1986, p. 37) chama a atenção: "o caráter crescente da relação capital-trabalho²⁷ pode ser verificado historicamente, mas não é tão claro e indiscutível quanto poderíamos pensar. (...)...se o progresso técnico for poupador de capital e trabalho intensificante a própria relação capital-trabalho não crescerá."

Partindo-se da equação fundamental contida em (p), podem ser demonstradas várias situações ao considerar-se a condição de progresso técnico poupador de capital e trabalho intensificante:

$$d\%(Y/L) = d\%(Y/K) + d\%(K/L)$$

que a relação $(Y/K)^+$, diz respeito ao aumento da produtividade média do capital, isto é, $d\%(Y/K) > 0$;

a) Se $d\%(Y/K) > d\%(Y/L)$, tem-se: $d\%(K/L) < 0$

Se $d\%(Y/K) > d\%(Y/L)$, então, $d\%L > d\%K$

Isto quer dizer progresso técnico poupador de capital com trabalho intensificante mais do que proporcionalmente.

b) Se $d\%(Y/K) = d\%(Y/L)$, tem-se: $d\%(K/L) = 0$

Se $d\%(Y/K) = d\%(Y/L)$, então, $d\%L = d\%K$.

Isto quer dizer progresso técnico poupador de capital com trabalho intensificante na mesma proporção.

c) Se $d\%(Y/K) < d\%(Y/L)$, tem-se: $d\%(K/L) > 0$

Se $d\%(Y/K) < d\%(Y/L)$, então, $d\%L < d\%K$.

Isto quer dizer progresso técnico poupador de capital com trabalho intensificante menos do que proporcionalmente.

Mais ainda: se $d\%L = 0$, o progresso técnico poupador de capital não empregará; se $d\%L < 0$, o progresso técnico poupador de capital desempregará.

Mais adiante, se for substituída a hipótese da constância pelo aumento da taxa de salários, como aconteceu a partir de 1870, a proporcionalidade, antes mencionada, entre composição técnica e composição orgânica do capital, se desfaz. Abrindo espaço, mesmo que a relação capital-trabalho aumente, à estabilidade ou, até mesmo, declínio da composição orgânica do capital, conforme formulação original de MARX. Ver BRESSER PEREIRA (1986 p. 38).

Reorganizando as fórmulas, pode-se escrever:

$$q_t = (K/L)$$

$$q_s = (K/V), \text{ na proposição original de MARX.}$$

$$T^s = V/L$$

$$q_t/q_s = (K/L)/(K/V) = V/L = T^s$$

$$q_t/q_s = T^s$$

q_t = Composição Técnica do Capital;

q_s = Composição Orgânica do Capital;

27 Ver BRESSER PEREIRA (1986, p. 58-63), em que se refere ao conceito de progresso técnico, tendo como ponto de partida a relação capital/emprego ou a composição técnica do capital, do que resultam três tipos: o progresso técnico capital-intensificante, eleva a relação capital/emprego; o

T^S = Taxa de Salários

Pode-se escrever ainda:

$$q = q^t / T^S$$

Se $dq^t < > dT^S$, tem-se duas situações:

- a) $dq^t > dT^S$, então $dq > 0$, cresce a composição orgânica do capital;
 a) $dq^t < dT^S$, então $dq < 0$, decresce a composição orgânica do capital.

Dessa forma, afirma BRESSER PEREIRA (1986, p. 38):

"Deixa de haver qualquer relação direta entre progresso técnico, substituição de mão-de-obra por capital, aumento da produtividade e crescimento da composição orgânica do capital."

Por outro lado, admitindo-se, primeiro: uma taxa de salários constantes, $T^S = (V/L)$; segundo, um aumento na taxa de produtividade do trabalho, $P^t = \%d(Y/L)$, tem-se que: $P^t > T^S$, caindo a participação dos salários no produto, Y , e aumentando a mais-valia, m , no mesmo produto. Como $m' = m/V$, também aumenta a taxa de mais-valia, m' .

Retomando a questão do progresso técnico dispendioso em capital, que resulta na diminuição da produtividade do capital, (Y/K) , , supondo, ainda, uma economia fechada, sem governo e uma taxa de mais-valia constante, pode-se escrever:

$$Y = m + V, \text{ como já fora definido;}$$

$$dY/Y = dV/V < dK/K, \text{ do que resulta:}$$

$$dK/K > dY/Y > dL/L \text{ (porque substitui homens por máquinas)}$$

Completando, cresce a composição do capital, q^{OS} , e cai a taxa de lucro, $p = m' * (1 - q^{OS})$.

A substituição de trabalhadores por máquinas, no progresso técnico dispendioso em capital, se processa no sentido dos setores mais vantajosos para os menos vantajosos, o que faz diminuir a produtividade do capital, (Y/K) , aumentar a produtividade do trabalho, (Y/L) , e diminuir os custos.

Ao cessarem as vantagens de substituição de homens por máquinas, passa-se a substituir máquinas menos eficientes por máquinas mais eficientes e o progresso técnico tenderá a estabilizar-se para, depois, começar a crescer, passando de neutro a poupador de capital.

No progresso técnico neutro, todas as relações permanecem constantes, a produtividade do capital, (Y/K) , as taxas

progresso técnico constante, mantém a relação capital/emprego constante; e o progresso técnico trabalho-intensificante, reduz a relação capital trabalho.

de crescimento do produto, dos salários e do capital, isto é, $dY/Y = dV/V = dK/K$, bem como a composição orgânica do capital, $q^o = K/(C+V)$, e a taxa de lucro, $p = m/(C+V)$.

Essa hipótese é utilizada nos modelos de crescimento, em especial no de Harrod-Domar. Ver BRESSER PEREIRA (1986, p.49).

O terceiro tipo, refere-se ao progresso técnico poupador de capital, em que o barateamento do capital, permite elevar a relação produto-capital, ou a produtividade média do capital, (Y/K) .

Considerando, ainda, a hipótese da taxa de mais-valia constante, pode-se escrever:

$$dY/Y = dV/V > dK/K$$

Ao diminuir a taxa de dispêndio de capital em relação as do produto e as dos salários, o progresso técnico poupador de capital, mantendo constante a taxa de mais-valia, $m' = m/V$, reduz a composição orgânica do capital, $q^{os} = (K/(C+V))$ e aumenta a taxa de lucro $p = m' \cdot (1 - q^{os})$.

O professor BRESSER PEREIRA (1986, p.49-50) comenta a respeito da aceitabilidade de um progresso técnico poupador de capital, ao mesmo tempo que o qualifica como pouco plausível, devido a uma taxa de lucro crescente a longo prazo.

Se, por outro lado, entendido dinamicamente, ao admitir-se a possibilidade de tornar constante a taxa de lucro, $p = m/(C+V)$, em uma situação de progresso técnico poupador de capital, o que promoveria a diminuição da composição orgânica do capital, $q^{os} = (C/K)$, dado o aumento da produtividade do capital, (Y/K) , seria necessário que a taxa de mais-valia caísse, $m' = m/V$, o que significaria maior participação dos salários na renda.

Dentro da formulação, em meio a um progresso técnico poupador de capital, sob as hipóteses de que a taxa de salários cresça a um nível superior ao da produtividade, $(d(V/L)/(V/L)) > (d(Y/L)/(Y/L))$, e que resulte na constância da taxa de lucro, implica, necessariamente, em um processo de desconcentração da renda.

Mais analiticamente, dentro das hipóteses do parágrafo anterior, em uma situação de progresso técnico poupador de capital, o movimento de queda do capital constante, C , é compensado pelo movimento ascendente dos salários, V , na relação conceitual proposta por SWEEZY (1962, p. 99-103), da composição orgânica do capital, $q^o = C/(C+V)$, e, assim, ao diminuir a taxa de mais-valia, $m' = m/V$, pelo aumento de capital variável, V , diminui, também, a taxa de mais-valia, $m' = m/V$, até o ponto de tornar a taxa de lucro constante.

A distribuição da renda entre lucros e salários, discutida nos parágrafos anteriores, é de extrema significância na história da luta de classes do capitalismo central desde meados do século passado, pois, a reivindicação salarial dos trabalhadores, compensada pela manutenção da taxa de lucro, dá a aqueles países uma relativa estabilidade política, den-

tro de uma perspectiva de progresso técnico neutro ou poupador de capital. Ver BRESSER PEREIRA (1986, p. 55-6)

Voltando, tão-somente, ao caso do progresso tecnológico dispendioso em capital, observado por MARX, em que a nova técnica substitui trabalho por máquinas, diminuindo a produtividade do capital, (Y/K), elevando a composição orgânica do capital, resultando na queda da taxa de lucro.

Por que o capitalista adotaria uma técnica que reduziria a sua taxa de lucro? Pergunta-se OKISHIO in (BRESSER PEREIRA, 1986, p.64-79). É porque o capitalista não decidirá pela produtividade ao substituir trabalhadores por máquinas, conforme MARX dissera, ele utilizará o critério de menor custo, que não corresponde à técnica mais produtiva, resultando num aumento e não em uma diminuição da taxa de lucro, a não ser que haja um aumento nos salários reais.

Esta idéia corresponde ao que se chama de Teorema de Okishio²⁸ e parecia ter dado um xeque-mate na Teoria Marxista, justamente no tipo de progresso tecnológico dispendioso em capital, proposto e defendido por Marx, que levaria ao declínio da taxa de lucro pelo aumento da composição orgânica do capital.

Tudo parecia definido, quando SHAIKH in (BRESSER PEREIRA, 1986, p.74-79), mesmo aceitando o critério de custo, com o nome de critério competitivo, adiciona mais dois critérios ao argumento de seu oponente: o da taxa de lucro transicional e o da taxa de lucro final.

O critério da taxa de lucro transicional adotado pelo próprio Okishio em que substitui o de custo, em 1963, ao introduzir os custos fixos em seu modelo, é também utilizado por Shaikh, o que permite um custo menor e um lucro transicional maior, enquanto a técnica não for imitada, o que corresponde a idéia da inovação shumpeteriana.

Ao compatibilizar a taxa de lucro transicional com a taxa de lucro final, Okishio revela a fraqueza de seu teorema e se deixa atacar por Shaikh, com o argumento de que a taxa final de lucro é menor do que a transicional, devido ao esgotamento das inovações que levam ao aumento da taxa de lucro transicional.

Dessa forma, volta ao debate a questão da queda tendencial da taxa de lucro, da composição orgânica do capital e o do tipo de progresso técnico.

28 A demonstração do Teorema e a discussão acadêmica que suscitou o trabalho de Okishio, encontra-se claramente exposta em BRESSER PEREIRA (1989, p. 64-79).

9. UMA TENTATIVA DE EXPLICAÇÃO MACROECONÔMICA DAS RELAÇÕES DE CRESCIMENTO DO PRODUTO INTERNO BRUTO DO BRASIL

O modelo utilizado, a seguir descrito, é resultado de várias tentativas, muitas fracassadas, outras com sucesso, inclusive passíveis de aproveitamento. Tentativas essas que foram preteridas por uma questão de opção e também porque o modelo escolhido continha, em suas variáveis explicativas, um grau mais alto de agregação.

Dessa forma, o modelo escolhido, cujos dados originais encontram-se na TABELA 3, se faz representar na equação (1), estimado pelo método dos mínimos quadrados generalizados, e responde ao Objeto Específico (2).

$$PIBBR_t = a_1 * (FBKT_{t-1})^{b_1} * (EFBK_{t-1})^{b_2} \quad (1)$$

$$EFBK_{t-1} = PIBBR_{t-1} / FBKT_{t-1} \quad (2)$$

$$E = b_1 + b_2 \quad (3)$$

Em que:

$PIBBR_t$ = Produto Interno do Brasil para o ano t, medido em bilhões de dólares constantes a preços de 1990;

$FBKT_{t-1}$ = Formação Bruta de Capital Total do Brasil para o ano t-1, medida em bilhões de dólares constantes a preços de 1990;

$EFBK_{t-1}$ = Eficiência da Formação Bruta de Capital para o ano t-1;

$PIBBR_{t-1}$ = Produto Interno do Brasil para o ano t-1, medido em bilhões de dólares constantes a preços de 1990;

a_1 = Constante de Ajustamento;

b_1 = Elasticidade Parcial-Formação Bruta de Capital da Renda;

b_2 = Elasticidade Parcial-Eficiência da Formação Bruta de Capital da Renda;

E = Elasticidade Total

t = Períodos de Tempo no Plano Empírico.

Da operacionalização desse modelo resulta:

$a_1 = 5,42154$ - Constante de Ajustamento;

$b_1 = 0,863138$ - Elasticidade Parcial-Formação Bruta de Capital da Renda;

$b_2 = 0,914711$ - Elasticidade Parcial-Eficiência da Formação Bruta de Capital da Renda;

$E = 1,777849$ - Elasticidade Total

$t = 71/91$ - Para o $PIBBR_t$ e $t = 70/90$ para $FBKT_{t-1}$ e para $EFBKT_{t-1}$.

Resultando, para fins operacionais no modelo abaixo:

$$PIBBR_t = 5,42154 * (FBKT_{t-1})^{0,863138} * (EFBK_{t-1})^{0,914711} \dots (4)$$

Os testes estatísticos relativos ao modelo descrito em (4) vem a seguir:

Resultados do Ajustamento do Modelo

Variável	Coef.	Erro-Padrão	Valor de T	Prob.(> T)
$\ln(a_1)$	1,690380	0,3705470	4,5618	0,0002
$\ln(FBKT_{t-1})$	0,863138	0,0033261	25,9503	0,0000
$\ln(EFBK_{t-1})$	0,914711	0,0502540	18,2018	0,0000

Análise da Variância para a Regressão como um Todo

Fonte	Soma dos Quadrados	GL	Média dos Quadrados	F-RATIO	Prob.(>F)
Modelo	1,397740	2	0,698870	531,26833	0,00000
Erro	0,023679	18	0,001315		
Total	1,421419	20			

R-Squared (Adj. for D.F.) = 0,981491 - Coef. de Determinação
 Erro-Padrão de Estimativa = 0,0362695

Estatística Durbin-Watson = 1,81253 (para 1%)

A formulação macroeconômica de que as variações das variáveis, Formação Bruta de Capital Total e a Eficiência da Formação Bruta de Capital Total, defasadas de um ano, explicam as variações do Produto Interno Bruto do Brasil, foram confirmadas nos testes estatísticos.

Dessa forma, o modelo foi utilizado, devido a seus resultados, em particular no que se refere à análise da variância, para estimativa no plano prospectivo.

Na secção anterior, deixou-se²⁹ explícita a importância da Formação Bruta de Capital Total no crescimento da economia e de sua igualdade, no "ex post", com a Poupança.

A queda da poupança, em particular a parcela referente a do setor público e a maneira de como o déficit tem sido financiado, juntamente com a queda da poupança externa marcam profundamente os 80 e a dimensão de uma crise.

29 É muito importante dizer que a maioria dos trabalhos deflaciona a FBKT pelo Deflator Implícito do Produto Real. A adoção desse critério, ao invés da utilização do deflator específico dos bens que o compõem, leva pelo menos a uma complicação, ao esconder, mascarar, a mudança de preços relativos que, no Brasil, foi em torno de 3% a.a. a favor dos bens componentes da FBKT em relação ao PIB do Brasil, na década de 80.

O raciocínio também é igualmente válido para a taxa de investimento, em termos do PIB, configurando-se esta taxa em um valor menor, quando se utiliza um deflator específico, em comparação àqueles apresentados, quando se utiliza um deflator não-específico, ou seja, o deflator implícito do produto real. Como a EFBKT é o inverso da taxa de investimento, seu cálculo sofre, também, a influência do deflator utilizado.

TABELA 03: PRODUTO INTERNO BRUTO, FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL E EFICICÊNCIA DA FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL DO BRASIL, 1970/1991

ANOS	PIBBR ² 10 ⁶ US\$ (1990)	ANOS	FBKT ³ 10 ⁶ US\$ (1990)	EFBKT ⁴
1971	170.843	1970	31.353	4,89
1972	191.242	1971	36.360	4,69
1973	217.958	1972	42.456	4,50
1974	235.722	1973	51.394	4,24
1975	247.909	1974	58.153	4,05
1976	273.344	1975	63.837	3,88
1977	286.820	1976	68.388	4,00
1978	301.075	1977	67.575	4,24
1979	321.427	1978	70.813	4,25
1980	351.025	1979	73.575	4,37
1981	335.682	1980	80.401	4,37
1982	337.596	1981	70.493	4,76
1983	326.084	1982	65.831	5,13
1984	343.268	1983	55.100	5,92
1985	370.558	1984	55.953	6,13
1996	398.646	1985	60.72	6,10
1987	413.077	1986	74.547	5,35
1988	412.705	1987	73.941	5,59
1989	426.325	1988	70.160	5,88
1990	409.144	1989	71.196	5,99
1991	415.903	1990	65.463	6,25

Fonte: Elaboração Original a partir dos dados do Sistema de Contas Nacionais Consolidadas do Brasil, RJ, 1992. IBGE e Dados das Contas Regionais do Rio Grande do Sul, RS, 1992. FEE.

Nota(1): Série Observada.

Nota(2): PIBBR - Produto Interno do Brasil.

Nota(3): FBKT - Formação Bruta de Capital Total do Brasil.

Nota(4): EFBKT - Eficiência da Formação Bruta de Capital Total do Brasil.

10. DOS MODELOS PARA ESTIMATIVA DA FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL, DO EMPREGO E O DESEMPREGO PARA O BRASIL, 1980/1995

Devido à grande instabilidade da relação incremental capital/produto, sobretudo, quando a economia apresenta oscilações positivas e negativas, em suas taxas de crescimento, com muita frequência, procurou-se um outro parâmetro, estável, e que se consubstanciou na relação incremental capital/emprego.

Dessa forma, pode-se escrever:

$$RKE_{MBR} = VFBKT_{BR(90-80)} / VOC_{BR(90-80)} \quad (5)$$

Em que:

RKE_{MBR} = Relação Média Capital-Emprego do Brasil, para o período de 1980 a 1990, medida em dólares, a preços de 1990, por emprego oferecido;

$VFBKT_{BR(90-80)}$ = Variação da Formação Bruta de Capital Total do Brasil, para o período de 1980 a 1990, medida em bilhões de dólares a preços de 1990;

$VOC_{BR(90-80)}$ = Variação da População Ocupada do Brasil, em milhões de pessoas, para o período de 1980 a 1990³¹;

$$RKE_{BRt} = RKE_{MBR} * IPRFBKT_{BRt} / IPMFBKT_{BRt} \quad (6)$$

Em que:

RKE_{BRt} = Relação Capital-Emprego do Brasil para o ano t, medida em dólares, a preços de 1990, por emprego oferecido.

$IPRFBKT_{BRt}$ = Índice dos Preços Relativos da Formação Bruta de Capital Total do Brasil³² no Tempo t em relação ao Deflator Implícito do Produto Real;

30 Os dados originais do IBGE para a determinação do PIBBR, Produto Interno Bruto do Brasil, relativos a 1980, em função do ano base da pesquisa para a adoção do índice, foram trabalhados, posteriormente, pela Fundação de Economia e Estatística, FEE, com dólares relativos a 1990, respeitando, porém a estrutura do ano base de 1980 da pesquisa.

31 Dados obtidos a partir do Censos de 1980 e 1990, referentes ao Pessoal Ocupado da PEA. A diferença, Pessoal Desocupado, mede o Desemprego Aberto, segundo o IBGE.

32 A necessidade do uso do Deflatores Específicos, levantados pelo IBGE, para os bens de capital, deve-se à mudança verificada nos preços relativos desses bens se medidos em termos do Produto Interno Bruto do Brasil, PIBBR, cujo Deflator Implícito desenvolveu, no período de 1980 a 1990, uma aceleração menor. Para os anos de 1980 a 1990, verificou-se uma variação dos preços relativos aos bens de capital da ordem de 3,5% a.a. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de

$IPMFBKT_{BRt}$ = Índice da Produtividade Média da Formação Bruta de Capital Total do Brasil no Tempo t.

$$FBKT_{BRt}^* = RKE_{BRt} / DE_{BRt} \dots (7)$$

Em que:

$FBKT_{BRt}^*$ = Formação Bruta de Capital Total do Brasil, em Bilhões de Dólares de 1990, para empregar plenamente a Demanda de Emprego no ano t.

DE_{BRt} = Demanda de Emprego do Brasil para o ano t, em milhões de pessoas;

$$SE_{BRt} = FBKT_{BRt} / RKE_{BRt} \quad (8)$$

Em que:

$FBKT_{BRt}$ = Formação Bruta de Capital Total do Brasil, em Bilhões de Dólares de 1990, para t= 1991 até t= 1995, quando cessa a Série Observada, em 1990;

Em que:

SE_{BRt} = Oferta de Empregos do Brasil no ano t, em milhões de pessoas.

$$DE_{BRt} = PEA_{BRt} - PEA_{BR(t-1)} \quad (9)$$

Em que:

PEA_{BRt} = População Economicamente Ativa do Brasil para o ano t, em milhões de pessoas;

$PEA_{BR(t-1)}$ = População Economicamente Ativa do Brasil para o ano t-1, em milhões de pessoas;

$$E_{BRt} = SE_{BRt} - DE_{BRt} \quad (10)$$

Em que:

E_{BRt} = Excedente de Oferta ou Demanda de Emprego para o Brasil no ano t, em milhões de pessoas ;

$$DA_{BRt} = S_t E_{BRt} \quad (11)$$

Em que:

Em que:

DA_{Brt} = Desemprego Aberto do Brasil no Tempo t ³³;

$S_{tE_{Brt}}$ = Somatório do Excedente de Oferta ou Demanda até o tempo t , a partir de 1980.

$$TDA_{Brt} = DA_{Brt}/PEA_{Brt} * 100 \quad (12)$$

Em que:

TDA_{Brt} = Taxa de Desemprego Aberto de Emprego do Brasil para o ano t , medida em percentagem da PEA_t ;

Da operacionalização das equações de (5) a (12), resulta a Tabela 4, que expressa, numericamente, os conceitos apresentados.

33 No caso de a de Demanda de Emprego tornar-se excedente, trata-se do que o IBGE chama de Desemprego Aberto.

TABELA 04: FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL, OFERTA, DEMANDA E DESEMPREGO ABERTO DO BRASIL, 1980/95

Anos	10 ⁶ US\$ (1990) FBKT(1)	Em 1000 Pessoas				PEA	% PEA (2)
		Emprego	Oferta	Demanda	Desemprego Anual Aberto		
1980	80401	2769	1693	1158	- 801	43236	1,85
1981	70493	2227	1762	465	-336	44998	0,75
1982	65831	2067	1834	233	-103	46832	0,22
1983	55100	1772	1909	-137	-240	48741	0,49
1984	55953	1858	1987	-128	-368	50728	0,73
1985	60722	2030	2068	- 37	-405	52795	0,77
1986	74547	2515	2152	363	- 43	54947	0,08
1987	73941	2044	2240	-196	-238	57187	0,42
1988	70160	1802	2331	-529	-767	59517	1,29
1989	71196	1645	2426	-781	-1549	61943	2,50
1990	65463	1663	2525	-862	-2411	64468	3,74
1991	65000	1619	2355	-736	-3147	66823	4,71
1992	65000	1587	2441	-854	-4001	69265	5,78
1993	78000	1868	2531	-663	-4664	71795	6,50
1994	90000	2113	2623	-510	-5174	74418	6,95
1995	100000	2303	2719	-416	-5590	77137	7,25

Fonte: Elaboração Original a partir de dados da FIBGE.

Nota(1): Formação Bruta de Capital Total

Nota(2): Percentagem do Desemprego Aberto em Termos da PEA

Observação: O dado original para o Desemprego Aberto do Brasil, 1990 é de 2.367 mil pessoas, conforme o censo do IBGE, 1990, enquanto que o valor correspondente, calculado pelo modelo é de 2.411 pessoas, conforme TABELA 04.

A insuficiência da Formação Bruta de Capital Total, FBKT, se faz notória a partir de 1982/83, quando também se evidencia a crise do Estado Brasileiro, particularmente no que se refere a sua poupança que se torna negativa, conforme Tabela 05, confirmando a tendência de queda desde 1978.

Estes assuntos já foram abordados na secção "Dos Vetores da Crise", com ênfase à deterioração das finanças do Estado.

A queda do investimento, representada pela FBKT, atingiu diretamente aos que demandam trabalho, problema em aceleração, que pode ser visto através dos resultados contidos na própria TABELA 04, destacando-se a participação ascendente do desemprego aberto a partir de 1987/88, devendo chegar a 7,25% Pea em 1995.

Na TABELA 05, também se pode observar, para os anos 70, que os preços relativos dos bens componentes da Formação

Bruta de Capital, FBKT, cresciam um pouco menos do que aqueles que compunham o PIB, o que se modifica com os anos 80.

Se se admitir um equilíbrio "ex post" entre poupança e investimento, a FBKT, da TABELA 05, representaria a própria formação de poupança, desprezando-se as variações de estoques.

Entretanto, ao admitir-se um excedente de poupança sobre a FBKT, admite-se, também, que uma parte da mais-valia apropriada pelos capitalistas sai do circuito real para o financeiro, onde o capital se reproduz em uma dimensão espacial qualquer. Este movimento parece ter marcado os anos 80, não só no Brasil. Ver ALTVATER (1989, p.138-141), em que analisa as principais economias do mundo e constata a queda dos investimentos líquidos, das taxas de lucros e a explosão dos ativos monetários no período de 1973/82.

Se isso for verdadeiro, a crise de poupança se verifica, sobretudo, no âmbito do Estado e nas expectativas de reprodução do capital no circuito real da economia. Ver ALTVATER (1989, P.141).

TABELA 05: POUPANÇA E FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL DO BRASIL, EM MILHÕES DE DÓLARES DE 1990 (1)

Anos	POUPANÇA					FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL TOTAL (f)
	Governo (a)	Privada (b)	Interna (c)	Externa (d)	Total (e)	
1970	8378	21114	29492	2025	31517	28893
1971	10063	21714	31777	4544	36321	34015
1972	11073	24362	35705	4838	40543	38879
1973	13056	30623	43679	4381	48060	44398
1974	10136	31964	42100	15204	57304	51482
1975	9173	41748	50920	12792	63713	57837
1976	11731	40552	52282	10692	62794	61279
1977	11215	45432	56647	6539	63186	61150
1978	7166	51695	58860	10447	69307	67019
1979	7554	51332	58886	15461	74346	75053
1980	3987	58884	62741	19064	81805	80260
1981	3695	58610	62269	14837	77106	76636
1982	-1249	52800	51551	19378	70929	72077
1983	-4402	47413	43010	10826	53836	58499
1984	-9543	62235	52962	-69	52623	56468
1985	-29571	92084	62513	408	62921	62921
1986	-28025	96911	68886	7734	76620	76620
1987	-27098	117025	89927	1983	91910	91910
1988	-18489	119685	101195	-5530	95665	95665

Fonte: Elaboração Original a partir da FIBGE e da FEE/RS.

Nota (1): Utilizou-se a forma estrutural (Poupança/PIB) das Contas Nacionais da FIBGE e a conversão a dólares de 1990, conforme método da FEE, que não usa o Deflator Específico.

CAPÍTULO 4: DIAGNÓSTICO DA ECONOMIA GAÚCHA NOS ANOS RECENTES

1. INTRODUÇÃO

Depois de inúmeras tentativas, algumas mal sucedidas, outras não, chegou-se a uma formulação em que se pode colocar em relevo de como o Produto do Brasil, PIB, é explicado pelas variáveis referentes à Formação Bruta de Capital Total, FBKT, e de sua eficiência, EFBKT, bem como de suas relações e implicações na determinação do emprego e da renda, em um dado horizonte temporal de dados passados.

Dentro da concepção de que a parte está inserida no todo, mesmo por que a ordem jurídica assim se impõe e se manifesta, principalmente em seus aspectos constitucionais e tributários, o que se deixa confirmar pela vivência histórica de uma forte centralização de poder desde os tempos imperiais.

Do raciocínio desenvolvido no parágrafo anterior, aceita-se a hipótese de que os condicionamentos que se processam na economia brasileira podem ser medidos e captados no âmbito da economia gaúcha, através de uma proposição que se consubstancie em algo formal e dotado de uma certa praticidade, o que será visto logo adiante.

A idéia inicial de utilizar-se para o Produto do Rio Grande do Sul, PIBRS, a mesma idéia quanto à modelagem aplicada ao Brasil. No entanto, tal idéia frustrou-se pela absoluta indisponibilidade de informações relativas à Formação Bruta de Capital Total no Estado, o que inviabilizava a tentativa de percorrer-se o mesmo caminho, diferenciado, entretanto em suas grandezas espaciais.

Restava, isto sim, fazer uma ponte entre o Rio Grande do Sul e o Brasil para que se pudesse rebater do primeiro para o segundo plano as reações e apropriações do Estado.

Diversas alternativas poderiam ser estudadas. E o foram. Algumas delas foram levadas adiante, outras abandonadas, mas era preciso tentar. E do esforço, resultou um método que explicava essa relação de dependência, como também, desenhava, em uma primeira tentativa, o cálculo da Formação Bruta de Capital Total do Rio Grande do Sul e suas relações com o emprego e a renda.

Sendo assim, as secções seguintes mostrarão os resultados obtidos através dos modelos empregados, relativamente, ao crescimento do produto, à formação bruta de capital total, ao emprego e desemprego do Rio Grande do Sul, durante a dimensão temporal definida.

2. DO MODELO EXPLICATIVO DO CRESCIMENTO DO PRODUTO INTERNO BRUTO DO RIO GRANDE DO SUL, PIBRS, EM FUNÇÃO DO PIBBR

O modelo a seguir descrito, representado pela equação (13), estimado pelo método dos mínimos quadrados generalizados, insere-se no objeto específico (4).

$$\text{PIBRS}_t = a_2 * (\text{PIBBR}_{t-1})^{b_3} \quad (13)$$

Em que:

PIBRS_t = Produto Interno do Rio Grande do Sul medido em bilhões de dólares constantes a preços de 1990;

PIBBR_{t-1} = Produto Interno do Brasil para o ano $t-1$, medido em bilhões de dólares constantes a preços de 1990;

a_2 = Constante de ajustamento;

b_3 = Elasticidade do PIBRS_t em função do PIBBR_{t-1} .

Da operacionalização desse modelo resulta:

$$a_2 = 0,031484$$

$$b_3 = 1,072605 - \text{Elasticidade-Renda do PIBRS};$$

$$t = 71/91 - \text{Para o PIBRS}_t \text{ e } t = 70/90 \text{ para PIBBR.}$$

Resultando no modelo a seguir:

$$\text{PIBRS}_t = 0,031484 * (\text{PIBBR}_{t-1})^{1,072605} \dots (14)$$

Os testes estatísticos relativos ao modelo descrito em (87) vem a seguir:

Resultados do Ajustamento do Modelo

Variável	Coef.	Erro-Padrão	Valor de T	Prob.(> T)
$\text{Ln}(a_2)$	3,45826	0,503594	-6,8672	0,0000
$\text{Ln}(\text{PIBBR}_{t-1})$	1,072605	0,039935	26,8586	0,0000

Análise da Variância para a Regressão como um Todo

Fonte	Soma dos Quadrados	GL	Média dos Quadrados	F-RATIO	Prob.(>F)
-------	--------------------	----	---------------------	---------	-----------

Modelo	2,07823	1	2,07823	721,38502	0,00000
Erro	0,054737	19	0,002881		
Total	2,132964	20			

R-Squared (Adj. for D.F.) = 0,972987 - Coef. de Determinação

Erro-Padrão de Estimativa = 0,0536739

Estatística Durbin-Watson = 1,17866 (para 1%)

$a_2 = 0,031484$ - Constante de Ajustamento;

$b_3 = 1,072605$ - Elasticidade-Renda do PIBRS;

$t = 70/90$ - Para o $PIBRS_{t-1}$; e $t = 70/90$ para $PIBRS_t$.

O modelo mostrou através de seu coeficiente de elasticidade, que o PIB do Rio Grande do Sul se deixa rebater em 1,072605%, na defasagem de um ano, para cada incremento de 1% do PIB brasileiro.

A validade desse coeficiente está expresso na análise da variância e no teste de hipóteses.

Além disso, o modelo diz que 97,2987 % das variações, defasadas de um ano, do PIB do Brasil explicam as variações do PIB do Rio Grande do Sul, expressas em seu coeficiente de determinação.

Como foi visto na secção relativamente ao objeto específico anterior, a explicação do PIB do Brasil se fez através da Formação Bruta de Capital Total, FBKT e sua EFBKT. Na ausência dessas informações, a ponte, já referida, se fez diretamente entre os PIBs do Rio Grande do Sul e do Brasil, mantendo coerência com a idéia traduzida ao longo de uma série temporal de 20 anos, conforme TABELA 6.

TABELA 06: PRODUTO INTERNO BRUTO DO RIO GRANDE DO SUL,
1971/1991 E DO BRASIL, 1970/1990¹

ANOS	PIBBR ² 10 ⁶ US\$ (1990) (1)	ANOS	PIBRS ³ 10 ⁶ US\$ (1990) (2)	PIBRS/ PIBBR % (2)/(1)*100
1970	153.443	1971	11.352	7,40
1971	170.843	1972	12.488	7,31
1972	191.242	1973	14.461	7,56
1973	217.958	1974	16.210	7,44
1974	235.722	1975	17.912	7,60
1975	247.909	1976	20.187	8,14
1976	273.344	1977	21.055	7,70
1977	286.820	1978	22.466	7,83
1978	301.075	1979	24.196	8,04
1979	321.427	1980	26.616	8,28
1980	351.025	1981	25.711	7,32
1981	335.682	1982	26.585	7,92
1982	337.596	1983	27.010	8,00
1983	326.084	1984	28.658	8,79
1984	343.268	1985	29.718	8,66
1985	370.558	1986	32.333	8,02
1986	398.646	1987	32.301	8,10
1987	413.077	1988	31.109	7,53
1988	412.705	1989	32.907	7,97
1989	426.325	1990	31.755	7,45
1990	409.144	1991	31.013	7,58

Fonte: Elaboração Original a partir dos dados do Sistema de Contas Nacionais Consolidadas do Brasil, RJ, 1992. IBGE e Dados das Contas Regionais do Rio Grande do Sul, RS, 1992. FEE.

Nota(1): Série Observada.

Nota(2): PIBBR - Produto Interno Bruto do Brasil.

Nota(3): PIBRS - Produto Interno Bruto do Rio Grande do Sul.

A seguir, serão exibidos os modelos referentes à Formação Bruta de Capital Total do Rio Grande do Sul, ao Emprego e Desemprego Aberto.

3. DOS MODELOS PARA ESTIMATIVA DA FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL, DO EMPREGO E DESEMPREGO PARA O RIO GRANDE DO SUL, 1980/1995

Devido à grande instabilidade da relação incremental capital/produto, como já fora dito na secção 10, do capítulo 3, referente ao Brasil, sobretudo, quando a economia apresenta oscilações com suas taxas de crescimento, ora positivas, ora negativas, com muita frequência, procurou-se um outro parâmetro, estável, e que se consubstanciou na relação incremental capital/emprego.

Isto posto, pode-se escrever:

$$RKE_{MRS} = VFBKT_{RS(89-80)} / VOC_{RS(89-80)} \quad (15)$$

Em que:

RKE_{MRS} = Relação Média Capital-Emprego do Rio Grande do Sul, para o período de 1980 a 1989, medida em dólares, a preços de 1990, por emprego oferecido;

$VFBKT_{RS(89-80)}$ = Variação da Formação Bruta de Capital Total do Rio Grande do Sul, para o período de 1980 a 1989, medida em bilhões de dólares a preços de 1990;

$VOC_{RS(89-80)}$ = Variação da População Ocupada do Rio Grande do Sul, em milhões de pessoas, para o período de 1980 a 1989;

$$RKE_{RSt} = K * RKE_{MBR} * IPRFBKT_{BRt} / IPMFBKT_{BRt} \quad (16), \text{ ou}$$

$$RKE_{RSt} = K * RKE_{BRt} \dots (17)$$

Em que:

RKE_{RSt} = Relação Capital-Emprego do Rio Grande do Sul para o ano t , medida em dólares, a preços de 1990, por emprego oferecido;

K = Coeficiente que expressa a razão entre as relações capital/emprego do Rio Grande do Sul referentemente ao Brasil;

RKE_{MBR} = Relação Média Capital-Emprego do Brasil, para o período de 1980 a 1990, medida em dólares, a preços de 1990, por emprego oferecido;

$IPRFBKT_{BRt}$ = Índice dos Preços Relativos da Formação Bruta de Capital Total do Brasil no Tempo t em relação ao Deflator Implícito do Produto Real;

$IPMFBKT_{BRt}$ = Índice da Produtividade Média da Formação Bruta de Capital Total do Brasil no Tempo t .

$$FBKT_{RSt} = (1/EFBKT_t) * PIBRS_t \quad (18)$$

Em que:

$FBKT_{RSt}$ = Formação Bruta de Capital Total do Rio Grande do Sul, em Bilhões de Dólares, para $t=1980$ até $t=1995$;

$EFBKT_t$ = Eficiência da Formação Bruta de Capital do Brasil para $t=1980$ até $t=1995$;

$PIBRS_t$ = Produto Interno do Rio Grande do Sul, Estimado, em Bilhões de Dólares de 1990 para $t=1980$ até $t=1995$.

DE_{RSt} = Demanda de Emprego do Rio Grande do Sul para o ano t , em milhões de pessoas;

$$SE_{RSt} = FBKT_{RSt} / RKE_{RSt} \quad (19)$$

Em que:

SE_{RSt} = Oferta de Empregos no Rio Grande do Sul, no ano t , em milhões de pessoas.

$$DE_{RSt} = PEA_{RSt} - PEA_{RSt}(t-1) \quad (20)$$

Em que:

PEA_{RSt} = População Economicamente Ativa do Rio Grande do Sul, para o ano t , em milhões de pessoas;

$PEA_{RS}(t-1)$ = População Economicamente Ativa do Rio Grande do Sul, para o ano $t-1$, em milhões de pessoas;

$$E_{RSt} = SE_{RSt} - DE_{RSt} \quad (21)$$

Em que:

E_{RSt} = Excedente de Oferta ou Demanda de Emprego para o Rio Grande do Sul, no ano t , em milhões de pessoas ;

$$DA_{RSt} = S_t E_{RSt} \quad (22)$$

Em que:

DA_{RSt} = Desemprego Aberto do Rio Grande do Sul no Tempo t ;

$S_{tE_{RSt}}$ = Somatório do Excedente de Oferta ou Demanda do Rio Grande do Sul, no tempo t .

$$TDA_{RSt} = DA_{RSt} / PEA_{RSt} * 100 \quad (23)$$

Em que:

TDA_{BRt} = Taxa de Desemprego Aberto de Emprego do Rio Grande do Sul, para o ano t , medida em percentagem da PEA_t ;

Da operacionalização das equações de (15) a (23), com rigorosa observação da definição de suas variáveis, passa-se a expressar, tabularmente, os seus resultados numéricos.

TABELA 07: FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL, OFERTA, DEMANDA E DESEMPREGO ABERTO DO RIO GRANDE DO SUL, 1980/95

Anos	10 ⁶ US\$	Em 1000 Pessoas				PEA	% PEA (2)
	(1990)	Emprego		Desemprego			
	FBKT(1)	Oferta	Demanda	Anual	Aberto		
1980	5815	154	104	32	-43	3204	1,35
1981	5844	126	108	18	-25	3312	0,77
1982	5705	114	111	3	-22	3423	0,65
1983	4283	106	115	-9	-31	3538	0,88
1984	4292	107	119	-12	-43	3657	1,80
1985	4753	110	123	-13	-57	3780	1,18
1986	5399	130	127	3	-52	3907	1,33
1987	5426	124	131	-7	-59	4039	1,46
1988	5147	113	136	-23	-72	4175	1,72
1989	5445	102	140	-38	-110	4315	2,55
1990	5555	96	145	-49	-159	4460	3,57
1991	5615	97	122	-25	-184	4582	4,01
1992	5285	91	125	-34	-217	4707	4,62
1993	5684	98	128	-30	-247	4835	5,12
1994	6081	105	132	-27	-274	4967	5,52
1995	6626	115	136	-21	-295	5103	5,79

Fonte: Elaboração Original a partir de dados da FIBGE.

Nota(1): Formação Bruta de Capital Total

Nota(2): Percentagem do Desemprego Aberto em Termos da PEA

Da Tabela 7, pode-se escrever, à imagem e semelhança do que se apropriou ao Brasil, na secção correspondente, que está ocorrendo uma insuficiência na Formação Bruta de Capital Total no Rio Grande do Sul, a partir de 1983, ocasionando um aumento da taxa de desemprego aberto³⁴, passando de 1,35%, em 1980 para 4,62%, em 1992, esperando-se que o valor numérico da variável, chegue a 5,79% em 1995.

Poder-se-ia pensar que as taxas não são muito elevadas, quando comparadas com a de países mais desenvolvidos, que admitem uma variação na taxa de 5% a 7% como sendo desemprego natural ou de pleno-emprego.

A comparação é vazia pela dimensão da seguridade social conquistada naqueles países e pelos fortes desequilíbrios estruturais que se fazem acompanhar na sociedade brasileira, ainda semi-adormecida para a formulação de suas soluções.

Esta questão terá um desdobramento mais adequado, quando serão feitas referências a nível de cada cenário nas secções pertinentes.

Quanto ao problema da insuficiência da Formação Bruta de Capital Total, a leitura pode ser remetida ao Diagnóstico da Economia Brasileira dos Anos Recentes e aos Condicionantes Externos.

Poder-se-ia, ainda, indagar se a crise vivida na economia mundial, ver CONCEIÇÃO, O. (1990) que se louva em Lipietz, Coriat, entre outros, não é o fim de um ciclo longo, como ocorreu em 1870, diagnosticado como sendo uma crise da composição orgânica do capital³⁵ ou da tendência decrescente da taxa de lucro³⁶, conceitos marxistas, traduzindo-se como uma crise de oferta, pois se chegava ao fim de um ciclo tecnológico, onde iria "operar-se a destruição criadora" de Schumpeter, mediante a inovação de um conhecimento já armazenado.

Por outro lado, a crise de 1930, foi de insuficiência de demanda, e, na Teoria Geral, Keynes reativou-a através do gasto público, elevando o nível de emprego e dos equipamentos ociosos.

O autor, ainda sugere que a crise atual, vivida pelo capitalismo mundial, como sendo o de esgotamento da

34 De acordo com o conceito do IBGE, refere-se aos desempregado que procuram emprego na semana da pesquisa.

35 $q = c/(c+v)$; em que: q = composição orgânica do capital; c = capital constante; e v = capital variável.

36 $p = m'*(1-q)$; em que: p = taxa de lucro; m' = taxa de mais-valia; e q = composição do capital.

ideologia Keynesiana ou do fordismo, como consequência, cessa-se o padrão de acumulação e a crise volta a manifestar-se na composição orgânica do capital e na tendência decrescente da taxa de lucro, a exemplo de 1870.

Assim, a crise da economia mundial, a verificar-se pelo final dos anos 60, assume um caráter diretor na endogeneidade da crise brasileira e de seus espaços regionalizados a partir dos anos 80.

CAPÍTULO 5: DIAGNÓSTICO DO SISTEMA ENERGÉTICO DO RIO GRANDE DO SUL

1. INTRODUÇÃO

Inicialmente, procedeu-se a uma análise de cada um dos energéticos componentes do Balanço, incluindo-se uma descrição de suas principais instituições, como a Comissão Estadual de Energia, a Companhia Estadual de Energia Elétrica, entre outras.

A idéia da relação de energia e sociedade, mais especificamente de energia e economia, através de suas variáveis mais relevantes, fizeram com que se desse preferência pelas equações que viessem explicar a passagem do plano macroeconômico brasileiro para o riograndense e daí para o energético.

Além dessas inter-relações macroeconômicas e energéticas, foram criados os Indicadores Energéticos capazes de detectar uma quebra de inércia, ao longo da série temporal de 1979/88, quer para cada um de seus energéticos, em particular, quer para o sistema energético, ou da paridade de um energético qualquer em relação ao sistema.

Os Indicadores Energéticos conferem ao estudo a possibilidade de verificação de uma estabilidade, em princípio esperada, a menos que forças externas modifiquem as relações de comportamento, como choques energéticos ou a introdução de uma planta de porte significativo no sistema ao longo do tempo referido.

2. DO MODELO EXPLICATIVO DO CRESCIMENTO DA DEMANDA FINAL DE ENERGIA DO RIO GRANDE DO SUL, DFRS, EM FUNÇÃO DE SEU PRODUTO INTERNO BRUTO DO RIO GRANDE DO SUL, PIBRS

O modelo a seguir descrito, representado pela equação (24), estimado pelo método dos mínimos quadrados generalizados, responde à amarração referida no parágrafo anterior.

$$DFRS_t = a_3 * (PIBRS_{t-1})^{b4} \quad (24)$$

Em que:

$DFRS_t$ = Demanda Final de Energia do Rio Grande do Sul no ano t , medida em milhões de toneladas equivalentes de petróleo, tEP;

$PIBRS_{t-1}$ = Produto Interno Bruto do Rio Grande do Sul do ano $t-1$, medido em bilhões de dólares constantes de 1990;

a_3 = Constante de ajustamento;

b_4 = Elasticidade-Renda da Demanda Final de Energia.

Da operacionalização desse modelo resulta:

$$a_3 = 1$$

$b_4 = 0,84471$ - Elasticidade-Renda da Demanda Final (DFRS);

$t = 78/87$ - Para o $PIBRS_t$ e $t = 79/88$ para $DFRS_t$.

Resultando no modelo a seguir:

$$DFRS_t = (PIBRS_{t-1})^{0,84471}$$

Os testes estatísticos relativos ao modelo descrito em (24) vem a seguir:

Resultados do Ajustamento do Modelo

Variável	Coef.	Erro-Padrão	Valor de T	Prob.($> T $)
$\ln(PIBRS_{t-1})$	0,84471	0,001477	571,8779	0,0000

Análise da Variância para a Regressão como um Todo

Fonte	Soma dos Quadrados	GL	Média dos Quadrados	F-RATIO	Prob.($>F$)
Modelo	745,06	1	745,06	32704,28	0,00
Erro	0,0205034	9	0,0022782		
Total	745,07997	10			

R-Squared (Adj. for D.F.) = 0,999972 - Coef. de Determinação

Erro-Padrão de Estimativa = 0,0477301

Estatística Durbin-Watson = 1,04445 (para 1%)

O modelo mostrou através de seu coeficiente de elasticidade-Renda, que a Demanda Final do Rio Grande do Sul, DFRS, se deixa rebater em 0,84471%, na defasagem de um ano, para cada incremento de 1% do PIB do Rio Grande do Sul.

A validade desse coeficiente está expresso na análise da variância e no teste de hipóteses.

Além disso, o modelo diz que 99,9972 % das variações do PIB do Rio Grande do Sul explicam as variações da Demanda Final de Energia do Rio Grande do Sul, na defasagem de um ano, expressas em seu coeficiente de determinação.

Esses resultados abrem discussão para uma série de técnicas para medir causas e efeitos capazes de explicar a Demanda Final de Energia, sobretudo quando da ocasião dos dois choques do petróleo nos anos 70. Período em que muitos autores negavam a validade da econometria como instrumento de previsão.

O método, em sua operacionalização, ou técnica como se refere o parágrafo anterior, reveste-se de modelos aproximativos da realidade e, portanto, permitem sempre uma nova possibilidade de abordagem, às vezes com mais sucesso, outras vezes não.

Para apreciar essa discussão, ver BENSUSSAN E GUERRA (1991), em que colocam várias alternativas de abordagem da questão energética, do ponto de vista do método, não necessariamente excludentes e, via de regra, complementares.

3. DO MODELO EXPLICATIVO DO CRESCIMENTO DOS REQUERIMENTOS DE ENERGIA DO RIO GRANDE DO SUL, REQRS, EM FUNÇÃO DE SEU PRODUTO INTERNO BRUTO DO RIO GRANDE DO SUL, PIBRS

O modelo a seguir descrito, representado pela equação (25), estimado pelo método dos mínimos quadrados generalizados, responde à ligação entre o PIBRS e os Requerimentos de Energia.

$$REQRS_t = a_4 * (PIBRS_{t-1})^{b_5} \quad (25)$$

Em que:

$REQRS_t$ = Requerimentos de Energia do Rio Grande do Sul no ano t , medidos em milhões de toneladas equivalentes de petróleo, tEP;

$PIBRS_{t-1}$ = Produto Interno Bruto do Rio Grande do Sul do ano $t-1$, medido em bilhões de dólares constantes de 1990;

a_4 = Constante de ajustamento;

b_5 = Elasticidade-Renda dos Requerimentos de Energia.

Da operacionalização desse modelo resulta:

$$a_4 = 1$$

$b_4 = 0,927528$ - Elasticidade-Renda dos Requerimentos de Energia (REQRS);

$t = 78/87$ - Para o PIBRS_t e $t = 79/88$ para REQRS_t.

Resultando no modelo a seguir:

$$\text{REQRS}_t = (\text{PIBBR}_{t-1})^{0,927528}$$

Os testes estatísticos relativos ao modelo descrito em (27) vem a seguir:

Resultados do Ajustamento do Modelo

Variável	Coef.	Erro-Padrão	Valor de T	Prob.(> T)
$\ln(\text{PIBBR}_{t-1})$	0,927528	0,002093	443,22318	0,0000

Análise da Variância para a Regressão como um Todo

Fonte	Soma dos Quadrados	GL	Média dos Quadrados	F-RATIO	Prob.(>F)
Modelo	898,32	1	898,32	196454,44	0,00
Erro	0,0411538	9	0,0045726		
	898,35786	10			

Squared (Adj. for D.F.) = 0,999954 - Coef. de Determinação

Erro-Padrão de Estimativa = 0,0676213

Estatística Durbin-Watson = 1,16965 (para 1%)

O modelo mostrou através de seu coeficiente de elasticidade-Renda, que os Requerimentos de Energia do Rio Grande do Sul, REQRS, se deixam rebater em 0,927528%, na defasagem de um ano, para cada incremento de 1% do PIB do Rio Grande do Sul.

A validade desse coeficiente está expresso na análise da variância e no teste de hipóteses.

Além disso, o modelo diz que 99,9954 % das variações do PIB do Rio Grande do Sul explicam as variações dos Requerimentos de Energia do Rio Grande do Sul, na defasagem de um ano, expressas em seu coeficiente de determinação.

A partir dos resultados desse modelo, especificamente, é que foi possível a criação daquilo que se passou a chamar de "Indicadores de Energia" para explicar o comportamento do sistema energético ou de suas partes componentes.

É importante esclarecer que os "Requerimentos de Energia", são a base sobre a qual os "Indicadores de Energia" possibilitarão explicar o comportamento seja de um energético, seja do sistema de energia como um todo.

Por essa razão, passam-se a reintroduzir os Indicadores Energéticos em sua forma conceitual.

4. DO MODELO RELATIVO AO DESEMPENHO DA DEMANDA FINAL E DOS REQUERIMENTOS GLOBAIS

Este modelo procura, a partir das estimativas econométricas feitas para a Demanda Final e os Requerimentos de Energia, a verificação ou não da estabilidade entre as duas variáveis em relação às séries observadas.

O modelo se expressa na equação (27) a seguir:

$$RE_t = DFRS_t / REQRS_t \quad (27)$$

Em que:

RE_t = Relação de Estabilidade entre a Demanda Final e os Requerimentos do Sistema Energético no tempo t ;

$DFRS_t$ = Demanda Final do Sistema Energético, em milhões de tEP, para o tempo t ;

$REQRS_t$ = Requerimentos de Energia do Sistema, milhões de tEP, para o tempo t .

Os resultados encontram-se apresentados no Anexo I: Dos Cadernos de Resultados, TABELA 06, referente ao período de observação das informações.

5. DOS MODELOS EXPLICATIVOS DO COMPORTAMENTO DO SISTEMA ENERGÉTICO OU DOS INDICADORES ENERGÉTICOS

Antes de mais nada, convém esclarecer o significado de Requerimentos Energéticos, conceito chave para a interpretação dos Indicadores Energéticos.

Entende-se por Requerimentos de Energia, R_{kt} , de um energético qualquer, k , no tempo t , o seguinte:

a) Visto pelo lado da Disponibilidade Interna:

$$R_{kt} = P_{kt} + EI_{kt} + M_{kt} - PTA_{kt} - UNE_{kt} - X_{kt} \quad (28)$$

Em que:

- P_{kt} - Produção do Energético k no Tempo t;
 E_{kt} - Estoque Inicial de K no Tempo t;
 M_{kt} - Importação do Energético k no Tempo t;
 PTA_{kt} - Perdas de Transporte e Armazenagem do Energético k no Tempo t;
 UNE_{kt} - Usos Não-Energéticos de k no Tempo t;
 X_{kt} - Exportações do Energético k no Tempo t;
 k - Pode Assumir a Forma i ou j
 i - Um Energético Qualquer;
 j - Todos os Energéticos Tomados em Conjunto.
 t - Período de Tempo (1979...1988)

b) Visto pelo lado da Demanda Total, tem-se:

$$R_{kt} = DF_{kt} + DT_{kt} + EF_{kt} \quad (29)$$

Em que:

- DF_{kt} - Demanda Final do Energético k no Tempo t;
 DT_{kt} - Demanda de Transformação do Energético k no Tempo t;
 EF_{kt} - Estoque Final do Energético k no Tempo t;
 k - Pode Assumir a Forma i ou j
 i - Um Energético Qualquer;
 j - Todos os Energéticos Tomados em Conjunto.
 t - Período de Tempo (1979...1988)

Isto posto, passa-se à definição dos Indicadores Energéticos:

1. Indicadores Estruturais

$$E_{it} = DF_{it} / R_{it} * 100 \quad (30)$$

$$E_{jt} = DF_{jt} / R_{jt} * 100 \quad (31)$$

$$E_{ijt} = E_{it} / E_{jt} * 100 \quad (32)$$

Em que:

- E_{it} - Coeficiente Estrutural do Energético i no Tempo t;
 E_{jt} - Coeficiente Estrutural do Energético j no Tempo t;
 E_{ijt} - Coeficiente de Paridade Estrutural de i em relação a j no Tempo t;
 DF_{it} - Demanda Final do Energético i no Tempo t;
 DF_{jt} - Demanda Final do Energético j no Tempo t

R_{it} - Requerimentos de Energia de i no Tempo t.
 R_{jt} - Requerimentos de Energia de j no Tempo t.

2. Indicadores de Autonomia

$$A_{it} = P_{it} / R_{it} * 100 \quad (33)$$

$$A_{jt} = P_{jt} / R_{jt} * 100 \quad (34)$$

$$A_{ijt} = A_{it} / A_{jt} * 100 \quad (35)$$

Em que:

A_{it} - Grau de Autonomia Energética de i no tempo t;
 A_{jt} - Grau de Autonomia Energética de j no Tempo t;
 A_{ijt} - Coeficiente de Paridade do Grau de Autonomia do Energético i em Relação a j no Tempo t;
 P_{it} - Produção do Energético i no Tempo t;
 P_{jt} - Produção do Energético j no Tempo t.

3. Indicadores de Dependência

$$D_{it} = M_{it} / R_{it} * 100 \quad (36)$$

$$D_{jt} = M_{jt} / R_{jt} * 100 \dots \quad (37)$$

$$D_{ijt} = D_{it} / D_{jt} * 100 \quad (38)$$

Em que:

D_{it} - Grau de Dependência do Energético i no Tempo t;
 D_{jt} - Grau de Dependência do Energético j no Tempo t;
 D_{ijt} - Coeficiente de Paridade do Grau de Dependência do Energético i em relação a j no Tempo t;
 M_{it} - Importação do Energético i no Tempo t;
 M_{jt} - Importação do Energético j no Tempo t.

4. Indicadores de Abertura

$$O_{it} = X_{it} / R_{it} * 100 \quad (39)$$

$$O_{jt} = X_{jt} / R_{jt} * 100 \quad (40)$$

$$O_{ijt} = O_{it} / O_{jt} * 100 \quad (41)$$

Em que:

O_{it} - Grau de Abertura do Energético i no Tempo t;
 O_{jt} - Grau de Abertura do Energético j no Tempo t;
 O_{ijt} - Coeficiente de Paridade do Grau de Abertura do Energético i em relação a j no Tempo t;
 X_{it} - Exportação do Energético i no Tempo t;
 X_{jt} - Exportação do Energético j no Tempo t.

5. Indicadores de Demanda do Setor de Transformação

$$P_{it} = DT_{it} / R_{it} * 100 \quad (42)$$

$$P_{jt} = DT_{jt} / R_{jt} * 100 \dots \quad (43)$$

$$P_{ijt} = P_{it} / P_{jt} * 100 \quad (44)$$

Em que:

P_{it} - Coeficiente de Processamento do Energético i no Tempo t;

P_{jt} - Coeficiente de Processamento do Energético j no Tempo t;

P_{ijt} - Coeficiente de Paridade de Processamento do Energético i em relação a j no Tempo t;

DT_{it} - Demanda de Transformação do Energético i no Tempo t;

DT_{jt} - Demanda de Transformação do Energético j no Tempo t;

6. Indicadores de Oferta do Setor de Transformação

$$S_{it} = TD_{it} / R_{it} * 100 \quad (45)$$

$$S_{jt} = TD_{jt} / R_{jt} * 100 \quad (46)$$

$$S_{ijt} = S_{it} / S_{jt} * 100 \quad (47)$$

Em que:

S_{it} - Coeficiente de Processados do Energético i no Tempo t;

S_{jt} - Coeficiente de Processados do Energético j no Tempo t;

S_{ijt} - Coeficiente de Paridade dos Processados do Energético i em relação a j no Tempo t;

TD_{it} - Total dos Derivados do Energético i no tempo t;

TD_{jt} - Total dos Derivados do Energético j no tempo t;

7. Indicadores de Eficiência do Setor de Transformação

$$N_{itc} = TD_{itc} / DT_{itc} * 100 \quad (48)$$

$$N_{jtc} = TD_{jtc} / DT_{jtc} * 100 \quad (49)$$

$$N_{ijtc} = N_{itc} / N_{jtc} * 100 \quad (50)$$

Em que:

N_{it} - Coeficiente de Eficiência de Transformação Processada do Energético i no tempo t;

N_{jt} - Coeficiente de Eficiência de Transformação Processada do Energético j no tempo t;

N_{ijt} - Coeficiente de Paridade da Eficiência de Transformação Processada do Energético i em relação a j no tempo t .

Da operacionalização dos modelos acima, da equação 28 a 50, resulta uma gama imensa de possibilidades, apresentando-se, seus resultados em conjugação com os obtidos no Capítulo 10, Prospecção da Matriz Energética, RS, 1995/2015, cujos valores numéricos encontram-se no Anexo IV: Das Matrizes Energéticas, RS, 1990/2015.

A descrição dos fenômenos energéticos passados, através dos "Indicadores" em que se pressupõe um certa inércia em seus resultados numéricos, exceto quando existe realmente um acontecimento que age como se fosse uma força externa ao sistema, capaz de alterar o seu próprio comportamento.

Além disso, e pelas razões acima expostas, os "Indicadores" proporcionam a verificação da ocorrência ou não da estabilidade de seus coeficientes nas predições, facilitando as correções ou revelando a magnitude das variações, quando a inércia é quebrada.

III PARTE: PROSPECTIVA

CAPÍTULO 6: DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DO ESTUDO

1. DA INTRODUÇÃO OU ALGO SOBRE A TÉCNICA DE CENÁRIOS

Independentemente da técnica de abordagem, a previsão envolve a idéia de futuro, e, portanto, de incerteza. Pois "o futuro é precariamente imaginado pela mente humana", como disse KEYNES na Teoria Geral.

A abordagem clássica trata a incerteza como algo extrínseco ao modelo, sob a forma de resíduos aleatórios, tal como acontece quando da utilização dos MODELOS DE REGRESSÃO. A previsão, nesta acepção, varia em limites de confiança dentro de uma trajetória de ajustamento do modelo aos dados.

A prospectiva, diferentemente, trata a incerteza como algo inerente ao modelo, procurando limitar a sua influência no exercício da previsão.

A prospectiva trabalha com uma idéia múltipla de futuros factíveis, o que vale dizer, considera mais de uma trajetória. Inclui, também, dentro dessa visão os diversos módulos do sistema social, representados pelos mais diferentes campos do conhecimento, ressaltando os aspectos qualitativos da realidade e sua interdependência multidisciplinar.

A prospectiva não se livra do erro, quer por desconhecer o futuro, quer por não saber como os atores combinarão suas ações. Mas abre uma porta para a subjetividade na criação dos cenários a serem propostos e, através dos quais, poder antecipar, quem sabe, os futuros factíveis, procurando uma solução robusta e flexível.

Para viabilizar a prospectiva, sob o ponto de vista estritamente metodológico, devem se considerar a idéia de diagnóstico e a técnica de cenários.

Diagnóstico é um termo empregado em vários sentidos dentro da literatura técnica o que contribui para a sua dificuldade na assimilação de seu significado, em particular quando se tratar da prospectiva.

O diagnóstico é aqui entendido como um documento capaz de identificar os pontos de estrangulamentos existentes e potenciais de um determinado contexto, objeto de análise, em uma relação espaço-temporal qualquer.

O diagnóstico encaminha, assim, as ações reveladas nos problemas detectados, enquanto o plano estabelece os critérios de prioridade, organiza e implementa seus programas e projetos, em meio a um sistema social, cujas contradições se expressam na correlação de suas forças, dotadas de um certo grau de inércia e de mutabilidade.

Um diagnóstico com essas características constitui-se em um instrumento poderoso para o exercício da técnica de cenários.

A criação dos cenários, por seu turno, parte de seu próprio conceito, entendido como um encadeamento de eventos gerados por seus atores em dado contexto sócio-político, econômico, jurídico, etc., inserido em dimensões espaço-temporais a envolver futuros turvamente desenhados na mente humana. O cenário, de um modo ou de outro, passa a organizar a incerteza, delimitando-a em um número de ocorrências factíveis.

O estilo desejado, os atores, as variáveis, as cenas e a trajetória se constituem nos elementos essenciais dos cenários e cada um deles pode crescer de importância conforme as características intrínsecas do problema formulado. Para a presente proposição, os atores passam a ter um papel decisivo, tanto quanto no que se refere à definição do estilo desejado de sociedade, quanto para sua implementação. As cenas, por seu turno, em virtude da natureza do problema e de seu horizonte temporal, podem ser referidas anualmente ou, até, em períodos maiores.

O estilo desejado refletirá a vontade da maioria em relação à participação política; os atores constituir-se-ão nos sujeitos de construção do estilo; as variáveis serão os fatores relevantes para a confecção do cenário proposto; a cena descreverá a amarração entre os atores e o contexto; e a trajetória representará a dinâmica das cenas, desde a inicial até a final.

A prospectiva traz implícita a idéia de vários futuros possíveis. Por isso, a técnica de cenários estabelece um conjunto de hipóteses de base sobre as quais, em um dado contexto, elaboram-se e implementam-se as políticas

Em uma realidade multidimensional, como configurá-la em um conjunto de hipóteses? Que certeza pode-se ter de sua aproximação ao dito real desconhecido?

As hipóteses de base, ora repousam nas teorias vigentes que lhes dão suporte, dentro de um sistema multidisciplinar, ora brotam da imaginação crítica à própria teoria. As hipóteses de base refletem uma aproximação do conhecimento à realidade.

Assim, em virtude da factibilidade de futuros distintos, ensaia-se mais de um conjunto de hipóteses, focalizando-se o mesmo objeto, de uma ótica formalmente distinta, gerando-se cenários próprios, com suas formulações políticas pertinentes, cujas reações irão incidir sobre o contexto; o comportamento a ser assumido por este, "ex-ante", é impossível predizer com qualquer grau de precisão.

Dessa forma, a cenarização passa a delimitar o campo de estudo, trazendo para si a incerteza como algo inerente e procurando, com isso, corrigir a trajetória ou pelo menos advertir acerca dos problemas e circunstâncias verificadas no "ex-post" e não explicitados ou esperados "a priori".

Os cenários podem se apresentar como exploratórios, quando são trabalhadas e estudadas as diferentes combinações entre as hipóteses básicas, as políticas e o contexto, em um dado horizonte espaço-temporal.

Quando os cenários partem de metas e objetivos definidos e procuram ajustar as políticas a serem implementadas para a consecução dos ditos objetivos, dizem-se normativos.

Um cenário é entendido como tendencial quando no referido horizonte de tempo, em estudo, ele reproduz, em linhas gerais, a tendência passada quanto ao estilo desejado de sociedade e às políticas a serem adotadas.

Por outro lado, o cenário é alternativo quando admite mudanças estruturais e políticas, rompendo com a idéia de tendência.

Paralelamente aos conceitos mencionados, introduz-se o cenário de referência correspondente ao padrão comparativo para os demais cenários em cotejo. Via de regra, o cenário tendencial assume este papel, mas um cenário alternativo poderá também assumi-lo, considerada sua maior factibilidade, em casos de mudanças sociais em processo ou de gestação avançada.

A escolha da referência tem sua importância na medida em que se coloca o cenário mais perto da história e dos acontecimentos, ainda que "ex-ante", dando-lhe maior robustez.

2. DA REVISÃO BIBILIOGRÁFICA OU DO ESTADO DA ARTE

A técnica de cenários assume notoriedade nos anos setenta a partir do trabalho elaborado pelo Clube de Roma em os "Limites do Crescimento" de MEADOWS (1973), a contestação da Fundação Bariloche de HERRERA (1976), entre outros.

O Clube de Roma parte da hipótese básica de um mundo finito. Considerando diversa restrições ao crescimento, quer sejam elas: variáveis estoques, recursos naturais, ou fluxos, produção de alimentos x crescimento populacional, ou produção industrial ou agrícola x poluição, não importa qual aconteça primeiro, o certo é que, quando ocorrer, restringirá o crescimento das demais, tornando as demais, pelo menos, redundantes.

O trabalho proposto investiga, a partir de um cenário padrão, uma série de alternativas de um mundo finito e quais

as consequências, quando forem atingidas as limitações encerradas em cada um de seus cenários.

O estudo ainda propõe um modelo de equilíbrio em que taxas de crescimento de capital deveriam igualar-se às taxas de depreciação e as de natalidade às de mortalidade, inserindo todas elas dentro de um limite mínimo para a preservação dos recursos naturais e contenção dos níveis de poluição dentro de níveis aceitáveis.

O enfoque do trabalho leva-o a limitações de ordem metodológica no que se refere ao comportamento dessa ou daquela variável e de suas influências recíprocas, quer sejam elas variáveis-estoques, como determinados recursos naturais, quer sejam variáveis-fluxos, como o crescimento da população, ou de certos indicadores econômicos e sociais.

Tal dificuldade é contornada através da técnica de cenários mediante simulações, procurando-se endogeneizar as incertezas dentro dos cenários propostos.

O modelo mundial não apresenta uma variável chamada tecnologia, no sentido genérico, mas ele a encara, separadamente, no contexto em que um determinado processo passa a oferecer uma perspectiva, mostrando a influência nos diversos segmentos do modelo mundial.

Os cenários podem ser divididos em dois grupos: o primeiro, em que o crescimento gera, através da manifestação de suas variáveis, as limitações do próprio modelo; e o segundo, em que os cenários vão buscar o equilíbrio global.

A idéia do modelo de Bariloche, "Catástrofe ou Nova Sociedade? Um Modelo Mundial Latino-Americano", nasceu de uma reunião proposta pelo Clube de Roma, no Rio de Janeiro, em 1970, para discutir o conteúdo preliminar do trabalho intitulado "Limites do Crescimento".

O modelo da Fundação Bariloche é essencialmente normativo, cujo objetivo se traduz em mundo livre de subdesenvolvimento e miséria e se contrapõe ao Clube de Roma na medida em que coloca as limitações ao crescimento não como restrições de ordem física, mas, sim, como condicionantes de natureza sócio-política, dentro da estrutura e distribuição do poder entre e dentro das nações. Isso provoca opressão, alienação e uma deterioração do meio ambiente como consequência de seus valores destrutivos estampados nas ações de suas organizações e não pelo progresso em si mesmo.

Para a consecução dos objetivos, supôs-se uma sociedade ideal, com mudanças substanciais nas organizações internacionais capazes de livrar o homem da opressão e do atraso. Aceitou-se uma mudança em direção a uma sociedade socialista e democrática, igualitária e com plena participação de seus membros.

Para demonstrar a viabilidade material de uma sociedade com essa conformação, foi criado um modelo matemático capaz de amarrar as condicionantes físicas aos objetivos propostos de satisfação das necessidades básicas, quais sejam, aquelas pertinentes à alimentação, à habitação, à educação e à saúde, como pré-requisitos básicos ao pleno desenvolvimento cultural e espiritual de seus membros.

A modelagem econômica tinha cinco setores, incluindo os de nutrição, educação, habitação, bens de capital, bens de consumo e serviços. Além disso, a função de produção permitia substituição entre capital e trabalho, refletindo, ainda, os incrementos de produtividade trazidos pelo progresso tecnológico.

No Brasil, até a década passada, pode-se citar ainda JAGUARIBE, Hélio et al.(1989) e os "Cenários para Economia Brasileira" elaborado pelo BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (1984).

Mais recentemente, torna-se obrigatória a inclusão de CENÁRIOS e diagnósticos: a economia no Brasil e no mundo (1992), obra em oito volumes, em que trata a prospectiva brasileira, a partir de dois cenários: o "Neoliberal" e o "Organizado-Defensivo", o primeiro propugnando uma integração competitiva; e o segundo uma integração capaz de preservar os segmentos de interesse da nação.

Este trabalho, além de considerar os condicionantes externos à economia brasileira, vale-se de técnicas prospectivas a se deixarem rebater sobre o Estado de São Paulo, módulo espacial do objeto de análise, onde se detalham as questões urbanas, o problema do emprego e os setores da economia.

Há que registrar-se o trabalho do professor ACCURSO (1990), cujos cenários, embora abordados por técnicas distintas, se assemelham a aqueles referidos nos dois parágrafos anteriores, em que desenvolve os seguintes cenários: Reestruturação para o Mercado Interno; Crescimento Via Integração Competitiva; e Modernização Estratégica.

O segundo cenário de ACCURSO levaria à "Indianização do Brasil", sem possibilidades de resgate da dívida social, durante o horizonte de análise de 1990 a 2010, correspondendo a uma idéia Neoliberal; enquanto, o terceiro, tem a ver com o Cenário Organizado-Defensivo elaborado, mais tarde, em São Paulo.

Pode-se, ainda, fazer referência a um ensaio de BENSUSSAN (1985), em que faz considerações metodológicas aos resultados apresentados pela equipe de prospectiva do BNDES (1984), ao valer-se de um modelo baseado em Harrod-Domar.

Mais especificamente, em energia, muitos trabalhos podem ser mencionados, como o de GOLDEMBERG et al.(1985).

Ainda em energia, o modelo MARKAL, largamente empregado na OCDE, e o MEDEE, inclusive em São Paulo, baseiam-se em técnicas de cenários, não obstante o primeiro ser um modelo que determina a oferta endogenamente e o segundo a demanda.

O modelo MARKAL, Market Allocation, desenvolvido no Brookhaven National Laboratory, BNL, e no Kernforschungsanlage, KFA, tem tido aplicação nacional ou regional, nos países da OCDE, desde 1976.

O objetivo do modelo MARKAL é estudar o impacto de novas tecnologias a partir da demanda de energia útil em um modelo de programação linear multiperiférico, tomando como função objetiva, entre outras, o valor presente dos custos do sistema energético, incluindo os segmentos compreendidos desde a oferta primária até a energia útil.

O modelo MARKAL define matematicamente em suas restrições diversos processos tecnológicos na área de petróleo, gás de carvão, produção de combustíveis sintéticos, geração de energia elétrica (eólica, células fotoelétricas e outras) além das convencionais e da energia nuclear.

Os setores da economia, de acordo com a importância relativa em uma determinada unidade espacial, podem ser destacados ou subdivididos pelo modelo.

O notável trabalho, MEDEE, desenvolvido pelo Instituto Econômico e Político de Energia de Grenoble/França (IEPE), requer informações, ainda hoje, de difícil acesso ou até mesmo indisponíveis aos pesquisadores brasileiros.

O 1º MEDEE foi utilizado na França, em 1975. Em seguida, foram feitas mais duas versões. Para os países subdesenvolvidos, elaborou-se o MEDEE S8. O MEDEE 3ME destaca a matriz energética e o MEDEE 3R, os aspectos regionais.

O MEDEE objetiva, claramente, determinar a demanda final, partindo da energia útil que responde a uma necessidade social. Para tanto, deve-se considerar um cenário, com suas respectivas hipóteses, em cada um de seus módulos, em um certo horizonte de tempo.

Sabe-se que os cenários constituem situações criadas a partir de um conjunto de hipóteses. Sendo assim, seus indicadores, ainda que com pesos diferentes, relacionam-se entre si e no processo, mantêm uma articulação hierarquizada, como segue:

a) evolução da economia mundial e suas relações com a nacional; b) modelo de desenvolvimento da sociedade; e c) aspectos técnicos.

Esquemáticamente, o MEDEE se expressa em função de alguns indicadores:

a) o nível de satisfação das necessidades, o nível de atividade econômica e os condicionantes tecnológicos determinam as necessidades de energia útil;

b) os rendimentos dos equipamentos dos consumidores dependem dos determinantes tecnológicos e influem nas necessidades de energia útil;

c) a demanda final de energia depende da estrutura de energia final, dos rendimentos dos equipamentos dos consumidores e das necessidades de energia útil.

A aplicação do MEDEE em São Paulo considerou dois cenários com a mesma estrutura econômica e social. No primeiro, chamado de "Básico", as hipóteses são tendenciais, embora considere alguma melhoria na eficiência dos equipamentos de uso final. No segundo, chamado de "Conservação", apresentam-se resultados mais otimistas quanto à demanda de energia.

Para ambos os cenários, o Produto Interno Bruto de São Paulo cresce à taxa de 5% a.a., a partir de 1985 até o ano 2000, enquanto a população deverá crescer, nesse mesmo período, a 2,5% a.a.

Dentro de uma visão setorialista, podem-se mencionar os Cenários Energéticos para a Amazônia produzido pela Eletrobrás.

Muitos outros trabalhos poderiam ser listados dentro do enfoque proposto; embora cada um tenha o seu próprio objeto formal de análise, todos tem, em comum, a idéia múltipla do futuro. Este é, enfim, o tema da Prospectiva.

Para se ter uma idéia mais detalhada da literatura comentada até aqui, ver BENSUSSAN E GUERRA (1991), em que descrevem vários modelos, incluindo aplicações, desde os de regressão até os de técnicas prospectivas, fazendo ainda referência aos modelos de Insumo-Produto e à contribuição de CRIQUI.

3. DOS PACTOS POLÍTICOS

A complexa tarefa em se trabalhar com o método prospectivo deve-se à sua essencialidade histórica, mesmo que se rompa a inércia das forças sociais ou que parte delas ainda continue produzindo seus efeitos em um dos futuros factíveis.

Assim, todo o estudo prospectivo, parte do passado, de suas forças portadoras de mudança e de conservação e das resultantes vetoriais de suas composições.

Por essa razão, a cenarização sugerida valeu-se de conceitos da Ciência Política, antes mesmo que fossem definidos os seus aspectos operacionais necessários à modelagem proposta.

A idéia de cenários, dentro da concepção deste trabalho, está associada à de Projeto Nacional, que, por sua vez, com a de Pacto Político e Social.

O conceito de pacto político e pacto social se baseia em BRESSER PEREIRA (1985, p.7-10) em que o primeiro organiza as classes e frações de classes em partidos ou alianças políticas para o exercício do poder político. O pacto social, por seu turno, supõe um antagonismo entre capitalistas e trabalhadores no sistema social, cujo funcionamento depende de concessões mútuas.

Dessa forma, o pacto político parte da existência do pacto social, cujas classes sociais, representadas por seus atores, longe de monolíticas, se dividem e se articulam na busca do poder.

No início, os atores da sociedade brasileira representavam a burguesia mercantil exportadora e substituidora de importações; a fração exportadora entra em conflito com a incipiente burguesia urbana.

Já nos anos trinta, da burguesia urbana, brota a burguesia industrial substituidora de importações e a classe média tecnoburocrática através do crescimento do Estado.

Assim, surge o populismo, pacto da aliança da burguesia industrial, da tecnoburocracia, dos trabalhadores urbanos, liderados pelo latifúndio voltado para o mercado interno.

A interpretação nacional-burguesa, sintetizada na idéia da substituição de importações e no planejamento, proposta por pensadores do ISEB, da CEPAL dentre outros, viria constituir-se naquilo que se convencionou chamar de pacto populista. Ver BRESSER PEREIRA (1985, p. 18-21)

No alvorecer dos anos sessenta, a situação era diferente, conforme BRESSER PEREIRA (1985, p. 93):

"O Brasil no início dos anos sessenta vivia o momento do colapso de um modelo político: o populismo. Era o momento de um grande vazio de poder, na medida em que não havia mais condições de manter o pacto político formulado por Getúlio Vargas e mantido até o governo de Kubitschek"

Da crise do populismo, em 1964, surge um novo pacto, autoritário e modernizante, do qual participam os tecnoburocratas civis, em particular, aqueles ligados ao planejamento, militares e a burguesia industrial local aliada às multinacionais.

O capital - mercantil, industrial e bancário - se torna monopolista em detrimento do capital competitivo que se caracterizava no pacto anterior.

A interpretação autoritário-modernizante ao mesmo tempo em que defende a livre-empresa, é planejadora da economia e insere o Estado na produção de bens e serviços.

Além disso, ao penetrar, em massa o capital multinacional, impondo padrões mais sofisticados de consumo, fez-se necessário um novo e vigoroso modelo de concentração para escapar à estagnação, conforme apontam FURTADO (1966;1967), CASTRO (1969), TAVARES (1971) e SERRA (1971).

O discurso popular desaparece porque os trabalhadores foram excluídos do pacto e o discurso nacionalista se extingue a partir da proteção alfandegária (Lei de Tarifas de 1958), em que os capitais local e externo se ajustam. Ver BRESSER PEREIRA (1985, p.21-25).

Em 1973-74, o regime autoritário-modernizante entra em crise e ressurgue a idéia de democratização do país, a qual é defendida pela burguesia industrial de capital competitivo, em oposição a burguesia de capital monopolista que se veste dos favores do Estado, através de subsídios, encomendas e outros expedientes.

A partir de 1975/77, verifica-se uma nítida tendência da burguesia brasileira competitiva e não-dependente do Estado em direção à democracia, o que BRESSER PEREIRA (1985, p.41-45) chama de "pacto social democrático", culminando com a extinção do AI-5, em 1977.

No entender de BRESSER PEREIRA (1985, p. 116) não se trata de um pacto político, pois não envolveu os partidos políticos e nem objetivou a tomada do poder. Era algo mais geral a partir do que, deveria estabelecer-se um pacto político, em função das definições ideológicas a serem formuladas pelos próprios partidos.

O pacto social democrático de 1977 sustentava-se em três pilares: a) a democracia que interessava a todas as classes sociais; b) o capitalismo que dizia respeito à burguesia; e c) moderada distribuição de renda que atendia aos reclamos dos trabalhadores e das esquerdas.

Nas democracias mais avançadas, os pactos políticos tornam-se menos importantes porque as contradições passam a ser resolvidas via mecanismos institucionais do próprio sistema parlamentar. No caso brasileiro, o pacto político é ainda uma proposição.

Em 1985, após 21 anos de regime autoritário é escolhido, pelo Colégio Eleitoral, o novo Presidente do Brasil, com o apoio da dissidência do próprio PDS.

Inicia-se a transição em meio a uma aceleração da taxa de inflação, e é proposto um pacto social entre capitalistas e trabalhadores para reverter o quadro.

O pacto social de entendimento, condição necessária, mas não suficiente, deverá complementar-se na viabilização

de um pacto político, do qual deverão participar os partidos políticos, a sociedade civil e o próprio governo.

- Que espécie de pacto político se espera? A hipótese geral da reedição de um pacto populista está afastada.

Em primeiro lugar, porque o capital internacional aqui se instalou e consolidou em união com a burguesia nacional desde o pacto político propiciado pelo regime militar. Além disso, em segundo lugar, pela própria crise da ideologia Keynesiana que imobilizou o Estado.

Restam duas possibilidades: uma de caráter conservador, apoiado pela grande burguesia, pelos setores médios conservadores e pelos trabalhadores não-organizados; e a outra de caráter mais progressista apoiada pela classe média burguesa, pela tecnoburocracia e pelos trabalhadores organizados. Ver BRESSER PEREIRA (1985 p.194-213)

Na verdade, existiria uma terceira possibilidade, de curto fôlego, a ausência de um pacto político e a continuação da tendência, o que levaria o país à ingovernabilidade.

A cenarização tendencial a partir da Nova República, caso não concretize um pacto político, contemplaria um aumento da concentração de renda, ainda que com taxas menores; apropriação de parte do excedente pelos rentistas, principalmente do setor bancário, em detrimento do setor produtivo; taxas reais de juros e de inflação a patamares crescentes.

Quase uma década se passou e da composição de forças prevalece o impasse tendencial, entre um pacto democrático popular propugnado pelo PMDB, - cuja tradição na luta contra a ditadura é herança do MDB em oposição à ARENA que dava sustentação ao regime militar -, e do PDS (PPR) e PFL, - oriundos da própria ARENA -, que propõe um pacto neoliberal.

O PMDB nunca deixou de ser uma frente e sua postura por um pacto democrático popular encontrava resistências no seio do próprio partido, cuja direita se aproxima do PDS (PPR) e do PFL de corte neoliberal.

Dessa forma, se o PFL e o PPR tem uma posição firmada sobre a idéia de que pacto lhes interessa, o PMDB, ao valer-se de práticas contraditórias em relação ao seu discurso, prolonga a agonia rumo à ingovernabilidade.

As possibilidades de concretização de um pacto político democrático popular ao reunir os partidos de esquerda e de centro-esquerda de maior expressão, o PT e PSDB, e parte do próprio PMDB, reduzem-se na medida em que avança o programa de priviatização, condição necessária para realização de um pacto neoliberal.

Poder-se-ia, introduzir entre os partidos de esquerda o PDT, cuja tradição provém de sua antiga sigla, o PTB, que se

encerra na crise do populismo, em 1964, com o advento da ditadura e de seu pacto autoritário-modernizante.

Ao reduzir o tamanho do Estado e suas atribuições produtivas, o pacto político neoliberal atingirá a tecnoburocracia, cujo poder chegou ao auge no regime autoritário, reduzindo-lhe a esfera de atuação, de decisão e de participação no excedente social.

Além disso, abre-se a economia brasileira ao mercado internacional, cuja sobrevivência de suas empresas será selada por sua própria eficiência, quando na verdade os países cêntricos praticam um neoprotecionismo.

Trata-se de um pacto político desigual e de perspectivas sombrias ao findar seu ciclo. Alimentando-se, basicamente, da incorporação do patrimônio social, não pelos custos de reposição, mas pelos preços de mercado, o que garantirá a seus novos detentores "ex ante" uma taxa de retorno pela subavaliação do valor presente dos investimentos.

O cenário popular democrático ou estratégico resulta da decisão em dar prioridade aos bens-salários, cuja tecnologia é amplamente dominada, à desconcentração de renda e toda uma mudança na postura educacional, científica, tecnológica, etc. Trata-se de uma sociedade consciente e que sabe se fazer representar.

Em meio a tudo isso, as dificuldades de resolução aumentam, pois a própria economia mundial encontra-se em crise e só faz aumentar, ainda mais, o desafio ao diminuir os graus de liberdade de decisão, dada a inserção brasileira na economia mundial.

4. DOS CENÁRIOS CONSIDERADOS

Os cenários ao partirem de bases empíricas, eles se prendem mas não se limitam a elas, mesmo que se esteja tratando de um cenário tendencial de referência, que procurará reproduzir uma certa expectativa, em um dado horizonte espaço-temporal, sem alterações na estrutura de poder, sem mudanças de comportamento relativo à abordagem de questões, como as dívidas interna e externa, à Ciência & Tecnologia, à qualidade de vida, à educação, ao desemprego e seguridade social, à distribuição de renda e à justiça, etc.

O modo de desenhar um cenário, implica uma certa dose de subjetividade, que transcende a base empírica, quer pela percepção de mundo, quer pela técnica de como amarrar essa percepção, quer pelo grau de complexidade que o autor imprime na abordagem do problema. Tudo isso acaba por emprestar a cada cenário algo de livre, cujos acertos ou desvios só poderão ser cotejados em um ponto posterior do

tempo, no "ex post", "precariamente imaginado pela mente humana", como disse KEYNES (1958), na Teoria Geral .

As idéias básicas dos cenários, tanto para o Tendencial como para os alternativos, o Neoliberal e o Estratégico, são as seguintes:

- estimar o crescimento da População, PEA e a PIA, Brasil, 1980/2015;
- estimar o balanço de oferta e demanda de mão-de-obra para o Brasil, 1980/2015, utilizando-se a relação capital-emprego elaborada a partir dos Censos de 1980 e 1990;
- estimar a Formação Bruta de Capital em função do nível de emprego e da relação capital/empregos, obtidos no item anterior;
- estimar o Produto Interno Bruto do Brasil, PIBBR , incluindo suas relações "per capita", 1980/2015;
- estimar o Produto Interno Bruto Potencial do Brasil, PIBBRPOT e suas relações por habitante, 1980/2015.

Mas o que levou o autor a destacar esses três cenários? No que consistem suas semelhanças e diferenças?

Muitas outras perguntas poderiam juntar-se a essas, como por exemplo, a comparação com a cenarização de outros autores, não apenas quanto aos resultados numéricos, mas, sobretudo, com relação ao entendimento da qualidade e factibilidade desses diversos futuros.

O Cenário Tendencial se caracteriza por representar uma nação sem projeto, contemplaria uma situação de pré-pacto social, que não faria parte do objeto de suas apirações, projetaria para o futuro suas dificuldades presentes e crescentes.

O cenário Tendencial, tomado como referência, tem como características principais, no que se refere a suas variáveis exógenas, o seguinte:

- manutenção do Incremento dos Preços Relativos em 3% a.a., durante a prospecção como sendo igual ao verificado nos dados observados dos anos 80;
- deflator específico dos bens da Formação Bruta de Capital, FBKT, ou Decréscimo da Quantidade Procurada dos bens da Formação Bruta de Capital Total, contrabalançando, também, em 3% a.a.;
- admite-se incremento da produtividade média dos bens componentes da Formação Bruta de Capital Total em 1% a.a., a partir de 1995;
- por outro lado, há um decréscimo da quantidade procurada dos bens da Formação Bruta de Capital, em função das variações da produtividade média dos bens da FBKT, em 1% a.a, redundando no crescimento do desemprego e estagnação da renda a longo prazo;

- Não há qualquer programa para a absorção do desemprego aberto verificado a partir de 1995;
- o horizonte temporal considerado é de 20 anos;

Este cenário apresenta uma reprodução tendencial da economia brasileira e de sua instabilidade resultará uma possível ruptura da sociedade, que estaria submetida a pressões crescentes e insuportáveis, dados os níveis de desemprego, de concentração da renda e de outros indicadores que se podem colher das simulações desenvolvidas no próprio trabalho.

O Cenário Neoliberal, por sua vez, reflete uma classe dominante mais amadurecida ao perceber o impasse estabelecido pelo Cenário Tendencial, procura manter seu domínio mediante uma negociação geral e se caracteriza tecnicamente da seguinte maneira:

- o incremento dos preços relativos dos bens da FBKT e seus deflatores específicos se contrabalançam em 1% a.a.;
- admite-se um acréscimo da produtividade média dos bens da FBKT em 1% a.a., sem, entretanto, causar qualquer difusão tecnológica, isto é, sem aumentar a quantidade procurada dos bens componentes da FBKT. Tal inelasticidade leva ao aumento absoluto do desemprego;
- como no Cenário Tendencial, não há preocupação em absorver o desemprego aberto, a partir de 1995, pelo espaço dos próximos 20 anos;

Este cenário traduz-se na factibilidade de uma economia amadurecida por um pacto social de cunho neoliberal, colocando uma perspectiva de governabilidade, concentrando renda, mantendo uma certa aceleração na taxa de desemprego ao longo do período de estudo.

Seria um projeto que permitiria, por algum tempo, à classe dominante, a manutenção e ampliação de seus privilégios, definindo novas funções para o Estado, minimizando-o e privatizando as estatais potencialmente rentáveis, quer pela subavaliação de seus patrimônios, quer pela possibilidade de jogar com as tarifas compatíveis com seus custos marginais, ou por ambas.

O Cenário Estratégico, por seu turno, remete a um projeto nacional próximo ao do tipo "Organizado-Defensivo", ver TEIXEIRA e MIRANDA in CENÁRIOS (1992), e CANO (1993, p.9-46) em que alguns setores deverão ser protegidos, especialmente aqueles que apresentarem vantagens comparativas dinâmicas.

É um cenário que leva a uma situação de convergência quanto à taxa de desemprego aberto ao longo da série prospectiva.

O Cenário estratégico difere dos demais pelo fato de a sociedade, mediante um pacto social, de cunho popular, procurará planejar estrategicamente seus recursos de modo a potencializar suas características locais e regionais, criando programas e projetos capazes de se difundirem rapidamente com altos níveis de ocupação. Sob o ponto de vista técnico pode, assim, caracterizar-se:

- o incremento dos preços relativos dos bens da FBKT se iguala ao decréscimo da quantidade procurada desses mesmos bens, em outras palavras ao seu próprio deflator específico;

- o incremento da produtividade média dos bens componentes da FBKT é mais do que compensado pelo aumento da quantidade procurada desses mesmos bens, constituindo-se no que se resolveu chamar de difusão tecnológica, devido a sua elasticidade maior do que a unidade;

- há uma preocupação em absorver 80% do desemprego aberto previsto para 1995, em 20 anos.

Todos estes cenários serão comentados e detalhados por ocasião da apresentação dos resultados e conclusões dos objetos específicos pertinentes.

CAPÍTULO 7: PROSPECTIVA DA ECONOMIA BRASILEIRA, 1995/2015

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentados, por secções, os modelos de análise e o comentário de seus resultados, abrangendo os três cenários. As tabelas do texto terão um intervalo temporal de cinco anos a partir de 1990. A série completa poderá ser consultada em anexo.

Após a diagnose, em que o texto é estruturado a partir dos condicionantes externos à economia brasileira, da definição dos cenários e da construção do método, configurado em diversos modelos de análise, cujas relações convergem entre si, imprimem-lhe a necessária coerência para as conclusões a serem descritas.

2. DOS MODELOS DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO, PEA E PIA DO BRASIL, 1980/2015

Na verdade, são três modelos, mas devido à amarração estrutural entre eles, pode-se considerar como sendo um só.

As origens das informações demográficas partem dos Censos de 1980 e 1990, como das estimativas da FIBGE para as interpolações anuais.

As projeções para a população brasileira, para o período 1990/2015, foram feitas com taxas declinantes, em várias tentativas, dada a necessidade de composição estrutural com as estimativas da População Economicamente Ativa, PEA, e da População em Idade Ativa, PIA.

A PEA, que abriga a população ocupada e a desocupada (desemprego aberto) no conceito do IBGE, foi desdobrada por sexo, devido à crescente participação feminina no total da PEA, à medida que se contam os Censos, em particular de 1980 para 1990. Por isso, projetou-se, primeiro, a participação estrutural, masculina e feminina, no total da PEA, de cinco em cinco anos a partir de 1980 até 2015. Deduzindo-se, daí, as taxas de crescimento, a partir de várias tentativas devido às necessidades de ajuste entre os referidos conceitos, quais sejam, os da População, PEA e PIA.

A PIA é composta das pessoas com 10 anos ou mais economicamente ativas, PEA, e das pessoas não-economicamente ativas, PNEA, conforme definição do IBGE.

É justamente, a PNEA, pela sua diminuição em relação à População, em especial a parte referente às mulheres, é que forçará elevadas taxas de procura por emprego ou, em outras

palavras, altas taxas de oferta de mão-de-obra para o horizonte prospectivo de análise. O que ensejará à PEA participação estrutural crescente no total da população brasileira.

Esses modelos revestem-se da forma tabular, gráfica, matemática e descritiva e a síntese encontra-se na TABELA 08, para seu aproveitamento com os modelos que seguirão em outras secções.

O estudo demográfico é comum para os três cenários, quais sejam: o Tendencial, o Neoliberal e o Estratégico.

TABELA 08: POPULAÇÃO, PEA, TAXAS DE CRESCIMENTO E ESTRUTURA, BRASIL, 1980/2015

Anos	População 1000 Pessoas (Em % a.a.)	Pea taxas de cresc. (Em % a.a.)	População taxas de cresc. (Em % a.a.)	Pea taxas de cresc. (Em % a.a.)	Estrutura Pea/pop. (Em %)
1980	121.286	43.236			35,65
1985	133.910	52.795	2,00	4,08	39,43
1990	147.306	64.468	1,93	4,08	43,76
1995	161.842	77.137	1,90	3,65	47,66
2000	176.942	89.306	1,80	2,97	50,47
2005	192.502	100.684	1,70	2,43	52,30
2010	208.403	112.375	1,60	2,22	53,92
2015	224.509	124.168	1,50	2,02	55,31

FONTE: Elaboração Original a partir dos Censos do IBGE, 1980 e 1990.

3. DOS MODELOS PARA ESTIMATIVA DA FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL, DO EMPREGO E DESEMPREGO PARA O BRASIL, 1980/2015

Devido à grande instabilidade da relação incremental capital/produto, sobretudo, quando a economia apresenta oscilações positivas e negativas, em suas taxas de crescimento, com muita frequência, procurou-se um outro parâmetro, estável, e que se consubstanciou na relação incremental capital/emprego.

Dessa forma, pode-se escrever:

$$RKE_{MBR} = VFBKT_{BR(90-80)} / VOC_{BR(90-80)} \quad (51)$$

Em que:

RKE_{MBR} = Relação Média Capital-Emprego do Brasil, para o período de 1980 a 1990, medida em dólares, a preços de 1990, por emprego oferecido;

$VFBKT_{BR(90-80)}$ = Variação da Formação Bruta de Capital Total do Brasil, para o período de 1980 a 1990, medida em bilhões de dólares a preços de 1990;

$VOC_{BR(90-80)}$ = Variação da População Ocupada do Brasil, em milhões de pessoas, para o período de 1980 a 1990³⁸;

$$RKE_{BRTc} = RKE_{MBR} * IPRFBKT_{BRTc} / IPMFBKT_{BRTc} \quad (52)$$

Em que:

RKE_{BRTc} = Relação Capital-Emprego do Brasil para o ano t, medida em dólares, a preços de 1990, por emprego oferecido, no Cenário C;

$IPRFBKT_{BRTc}$ = Índice dos Preços Relativos da Formação Bruta de Capital Total do Brasil³⁹ no Tempo t em relação ao Deflator Implícito do Produto Real, no Cenário C;

$IPMFBKT_{BRTc}$ = Índice da Produtividade Média da Formação Bruta de Capital Total do Brasil no Tempo t, no Cenário C.

$$FBKT_{BRTc} = [RKE_{BRTc} * (IDTFBKT_{BRTc} / IDEFBKT_{BRTc})^P * (DE_{BRTc} + A(p)_{tc})] \dots (53)$$

Em que:

$FBKT_{BRTc}$ = Formação Bruta de Capital Total do Brasil, em Bilhões de Dólares de 1990, para t=> 1996, quando cessa a

37 Os dados originais do IBGE para a determinação do PIBBR, Produto Interno Bruto do Brasil, relativos a 1980, em função do ano base da pesquisa para a adoção do índice, foram trabalhados, posteriormente, pela Fundação de Economia e Estatística, FEE, com dólares relativos a 1990, respeitando, porém a estrutura do ano base de 1980 da pesquisa.

38 Dados obtidos a partir dos Censos de 1980 e 1990, referentes ao Pessoal Ocupado da PEA. A diferença, Pessoal Desocupado, mede o desemprego aberto, segundo o IBGE.

39 A necessidade do uso dos Deflatores Específicos, levantados pelo IBGE, para os bens de capital, deve-se à mudança verificada nos preços relativos desses bens se medidos em termos do Produto Interno Bruto do Brasil, PIBBR, cujo Deflator Implícito desenvolveu, no período de 1980 a 1990, uma aceleração menor. Não esquecer de mencionar a fonte. Para fins desse trabalho adotou-se: a) ausência de mudanças nos preços relativos; e b) a variação percentual dos preços relativos de 1,0 a 3,0 com intervalos de 0,5%. Para os anos de 1980 a 1990, verificou-se uma variação dos preços relativos aos bens de capital da ordem de 3,5% a.a.

Série Observada, em 1991 e sua Extensão até 1995, no Cenário c;

$IDTFBKT_{BRtc}$ = Índice de Difusão Tecnológica da Formação Bruta de Capital do Brasil no ano t, no Cenário c;

$IDEFBKT_{BRtc}$ = Índice do Deflator Específico da Formação Bruta de Capital Total do Brasil no ano t, no Cenário c;

p = Períodos de Tempo para a Absorção do Desemprego Aberto do Brasil, expressos em anos, a partir de 1996, variando de p=1 até p=n, no Cenário c;

DE_{BRtc} = Demanda de Emprego do Brasil para o ano t, em mil pessoas, no Cenário c;

$A(p)_{tc}$ = Termos de uma Progressão Geométrica, cujo Primeiro Termo vigora a partir de t= 1996, no Cenário c;

$$A(1)_{tc} = R_c * DA_{BRtc} * (Q-1)/(Q^n-1) \quad (54)$$

R_c = Taxa Limite de Absorção do Desemprego Aberto do Brasil de 1996, em Decimal, no Cenário c ;

$A(1)_{tc}$ = Primeiro Termo da Progressão Geométrica, para t=1996, no Cenário c;

DA_{BRtc} = Desemprego Aberto do Brasil a Partir do ano t= 1996, no Cenário c, em Mil Pessoas;

$R_c * DA_{BRtc}$ = Soma dos Termos da Progressão Geométrica em Estudo, em Mil Pessoas, no Cenário c;

Q = Razão dos Termos da Progressão Geométrica, Cujo Valor é Atribuído Exogenamente.

$$A(2)_{tc} = A(1)_{tc} * Q \dots (55)$$

$A(2)_{tc}$ = Segundo Termo da Progressão Geométrica em Estudo, no Cenário c;

$A(n)_{tc}$ = Último Termo da Progressão geométrica em Estudo, no Cenário c.

$$SE_{BRtc} = FBKT_{BRtc} / RKE_{BRtc} \quad (56)$$

Em que:

SE_{BRtc} = Oferta de Empregos do Brasil no ano t , em Mil Pessoas, no Cenário c .

$$DE_{BRtc} = PEA_{BRtc} - PEA_{BR(t-1)c} \quad (57)$$

Em que:

PEA_{BRtc} = População Economicamente Ativa do Brasil para o ano t , em Mil Pessoas, no Cenário c ;

$PEA_{BR(t-1)c}$ = População Economicamente Ativa do Brasil para o ano $t-1$, em Mil Pessoas, no Cenário c ;

$$E_{BRtc} = SE_{BRtc} - DE_{BRtc} \quad (58)$$

Em que:

E_{BRtc} = Excedente de Oferta ou Demanda de Emprego para o Brasil no ano t , em Mil Pessoas, no Cenário c ;

$$DA_{BRtc} = S_t E_{BRtc}^{40} \quad (59)$$

Em que:

DA_{BRtc} = Desemprego Aberto do Brasil no Tempo t , no Cenário c , em Mil Pessoas;

$S_t E_{BRtc}$ = Somatório do Excedente de Oferta ou Demanda no tempo t , no Cenário c , em Mil Pessoas.

$$TDA_{BRtc} = DA_{BRtc} / PEA_{BRtc} * 100 \quad (60)$$

Em que:

TDA_{BRtc} = Taxa de Desemprego Aberto do Brasil para o ano t , medida em percentagem da PEA_t , no Cenário c ;

OBSERVAÇÕES:

DA_{BR1980} = Desemprego Aberto para 1980, em Mil Pessoas, Medido pelo Censo, IBGE;

DA_{BR1990} = Desemprego Aberto para 1990, em Mil Pessoas, Medido pelo Censo, IBGE.

Da operacionalização dos modelos anteriormente apresentados nas equações (51) a (60), obtêm-se os resultados sintetizados nas Tabelas 09, 10 e 11 para os três cenários do estudo. Para maiores detalhes ver anexo correspondente.

40 Corresponde ao conceito de desemprego aberto do IBGE.

TABELA 09: CENÁRIO TENDENCIAL:FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL
EMPREGO E DESEMPREGO, BRASIL, 1980/2015

ANOS	FBKT US\$(1990) 10^6	EMPREGO		DESEMPREGO		%PEA
		OFERTA	DEMANDA	ANUAL	ABERTO	
		1000 PESSOAS				
1980	80401	2769	1610	1158	-800	1,85
1990	65463	1662	2524	-862	-2410	3,74
1995	100000	2302	2718	-416	-5589	7,25
2000	101316	2115	2578	-463	-6960	7,79
2005	84851	1605	2386	-780	-10053	9,99
2010	78567	1348	2442	-1093	-14759	13,13
2015	71423	1111	2453	-1342	-20771	16,73

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 10: CENÁRIO NEOLIBERAL:FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL
EMPREGO E DESEMPREGO, BRASIL, 1980/2015

ANOS	FBKT	EMPREGO		DESEMPREGO		%PEA
	10^6	OFERTA	DEMANDA	ANUAL	ABERTO	
	US\$(90)		1000	PESSOAS		
1980	80401	2769	1610	1158	-800	1,85
1990	65463	1662	2524	-862	-2410	3,74
1995	100000	2303	2719	-416	-5589	7,25
2000	106537	2453	2578	-125	-5952	6,67
2005	93822	2160	2386	-226	-6827	6,78
2010	91351	2103	2442	-338	-8249	7,34
2015	87325	2010	2453	-442	-10186	8,20

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 11: CENÁRIO ESTRATÉGICO: FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL
EMPREGO E DESEMPREGO, BRASIL, 1980/2015

ANOS	FBKT 10 ⁶ US\$	EMPREGO		DESEMPREGO		%PEA
		OFERTA	DEMANDA	ANUAL	ABERTO	
			1000 PESSOAS			
1980	80401	2769	1610	1158	-800	1,85
1990	65463	1662	2524	-862	-2410	3,74
1995	100000	2302	2718	-416	-5589	7,25
2000	117734	2711	2578	132	-5121	5,74
2005	113776	2619	2386	233	-4194	4,17
2010	122285	2815	2442	373	-2648	2,36
2015	130943	3015	2453	561	-280	0,23

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

O cenário tendencial de referência, conforme Tabela 09, significaria a ausência de um novo pacto político, levando a sociedade brasileira a romper-se, provavelmente, bem antes do horizonte temporal demarcado para esse trabalho.

Os alarmantes índices de desemprego aberto da ordem de 16.73% da PEA para 2015, cerca de 20,771 milhões de pessoas, em função da queda contínua do investimento bruto (FBKT) a partir do ano 2000 fortalecem a hipótese de um cenário instável.

A insuficiência de investimento ao explicar o aumento do desemprego aberto, reflete queda da taxa de lucro esperada para o período.

A insuficiência de investimento é agravada pela inelasticidade da procura por bens da FBKT em relação ao aumento da produtividade, encarecendo o capital

O cenário neoliberal, ver TABELA 10, resultante de um pacto político de integração competitiva, consegue manter uma relativa estabilidade do índice de desemprego aberto 7,25% da PEA em 1995 e 8,20% em 2015, 10,186 milhões de pessoas. A relativa estabilidade dessa proposta, ao comparar-se com o cenário tendencial, faz cair, de maneira menos acentuada, o investimento bruto a partir do ano 2000, associado à queda da taxa de lucro.

O cenário estratégico, por seu turno, ao assumir uma elasticidade da demanda por investimento em relação ao aumento da produtividade, maior do que a unidade, faz representar uma baixa real de preços do capital.

A opção política da sociedade, ao construir o cenário estratégico, pela produção de bens-salários, deverá concretizar-se via aumento de capital e de trabalho.

Para isso, a referida produção, estruturar-se-á em programas e projetos locais e regionais, propiciando um incremento da quantidade procurada por capital, que se torna, relativamente, mais barato, em termos reais

Isso, também significa, simultaneamente um programa de desconcentração de renda, assegurando, previamente, a origem e destino dos recursos, via política fiscal do fluxo de rendimentos e da tributação da riqueza, criando-se, assim, um mercado para os bens-salários.

Dessa forma, sob a ação de políticas estruturantes coordenadas pelo Estado, privilegiando aqueles setores do interesse do Pacto Político, cujos recursos serão transferidos a partir do excedente social e não por via inflacionária., aumentando-se os recursos para o investimento e desconcentrando-se, simultaneamente, a renda.

O aumento do investimento a partir de 1995, Tabela 11, conduz ao pleno-emprego em 2015, o que significa, obrigatoriamente, uma taxa de lucro esperada compatível.

3. DOS MODELOS PARA A ESTIMATIVA DO PRODUTO INTERNO BRUTO DO BRASIL EFETIVO E POTENCIAL, 1980/2015

A estimativa do Produto Interno Bruto Efetivo, PIBBR_t, vale-se do modelo desenvolvido no capítulo 3, secção 9, equação (1). O caráter exógeno da Formação Bruta de Capital Total, FBKT_{BRT-1}, da referida equação (1), advém da equação (53) da secção 3, do capítulo 7; enquanto a exogeneidade da Eficiência da Formação Bruta de Capital, EFBKT_{t-1}, é dada a partir da própria série, defasada de um período^{t-1}, conforme sua própria definição. A partir de 1996, a Eficiência da Formação Bruta de Capital do ano (t-1), passa a resultar da Eficiência da Formação Bruta de Capital do ano (t-2) ponderada pelo incremento da produtividade média do aumento de capital, fixada exogenamente, de acordo com cada cenário.

$$PIBBR_{tc} = a_1 * (FBKT_{(t-1)c})^{b1} * (EFBKT_{(t-1)c})^{b2} \quad (61)$$

Em que:

PIBBR_{tc} = Produto Interno Bruto Efetivo do Brasil, medido em bilhões de dólares constantes a preços de 1990, no tempo t e para o cenário c;

$FBKT_{(t-1)c}$ = Formação Bruta de Capital, mediada em bilhões de dólares constantes a preços de 1990, do ano $t-1$, para o cenário c ;

$EFBKT_{(t-1)c}$ = Eficiência da Formação Bruta de Capital, para o ano $t-1$ do cenário c .

a_1 = Constante e Ajustamento;

b_1 = Elasticidade Parcial-Formação Bruta de Capital da Renda;

b_2 = Elasticidade Parcial-Eficiência da Formação Bruta de Capital da Renda.

tc = Períodos de Tempo no Plano Prospectivo (1995/2015) para o cenário c .

Para a estimativa do Produto Interno Bruto Potencial, PIBRPOT, admite-se a plena ocupação da mão-de-obra, isto é, supõe-se, em outras palavras, o desemprego aberto como sendo nulo, o que conduz a hipótese obrigatória da ociosidade dos equipamento, capaz de permitir a absorção do excedente.

A incorporação da mão-de-obra excedente guarda a mesma produtividade da mão-de-obra ocupada.

A formulação é representada pela equação (62), a seguir:

$$PIBBRPOT_{tc} = 1/(1-TDA_{BRtc}/100) * PIBBR_{tc} \quad (62)$$

Em que:

$PIBBRPOT_{tc}$ = Produto Interno Bruto Potencial do Brasil para o ano t , no Cenário c .

TDA_{BRtc} = Taxa de Desemprego Aberto do Brasil para o ano t , medida em percentagem da PEA_t , no Cenário c ;

O Produto Interno Bruto do Brasil, $PIBBR_{tc}$, é estimado segundo a função (58).

Da operacionalização dos modelos resultam as Tabelas 12, 13 e 14, a seguir. Os detalhes numéricos, por outro lado, encontram-se no ANEXO I: Dos Cadernos de Resultados, nas TABELAS 01 de cada cenário.

TABELA 12: CENÁRIO TENDENCIAL: PRODUTO INTERNO BRUTO EFETIVO E POTENCIAL, BRASIL, 1980/2015

ANOS	PIBBR EFETIVO		PIBBR POTENCIAL		PIBR	
	10 ⁶	PER CAP.	10 ⁶	PER CAP.	EFET. POT.	TAXAS DE
	US\$(90)		US\$(90)		CRESC. % a.a.	
1980	351095	2894	357720	2949		
1990	426827	2897	443407	3010	1,97	2,17
1995	519307	3208	559875	3459	4,00	4,78
2000	591791	3344	641816	3627	2,65	2,77
2005	533757	2772	592966	3080	-2,04	-1,57
2010	523721	2513	602911	2893	-0,38	0,33
2015	505692	2252	607284	2704	-0,70	0,14

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 13: CENÁRIO NEOLIBERAL: PRODUTO INTERNO BRUTO EFETIVO E POTENCIAL, BRASIL, 1980/2015

ANOS	PIBBR EFETIVO		PIBBR POTENCIAL		PIBR	
	10 ⁶	PER CAP.	10 ⁶	PER CAP.	EFET. POT.	TAXAS DE
	US\$(90)		US\$(90)		CRESC. % a.a.	
1980	351095	2894	357720	2949		
1990	426827	2897	443407	3010	1,97	2,17
1995	519307	3208	559875	3459	4,00	4,78
2000	612686	3462	656442	3709	3,36	3,23
2005	577099	2997	619079	3215	-1,19	-1,17
2010	591350	2837	638200	3062	0,49	0,61
2015	596303	2656	649593	2893	0,17	0,35

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 14: CENÁRIO ESTRATÉGICO: PRODUTO INTERNO BRUTO EFETIVO E POTENCIAL, BRASIL, 1980/2015

ANOS	PIBBR EFETIVO		PIBBR POTENCIAL		PIBR	
	10 ⁶ US\$(90)	PER CAP.	10 ⁶ US\$(90)	PER CAP.	EFET. TAXAS % a.a.	POT. CRESC.
1980	351095	2894	357720	2949		
1990	426827	2897	443407	3010	1,97	2,17
1995	519307	3208	559875	3459	4,00	4,78
2000	658436	3721	698495	3947	4,86	4,52
2005	671188	3486	700367	3638	0,38	0,05
2010	747881	3588	765929	3675	2,19	1,81
2015	829795	3696	831674	3704	2,10	1,66

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

Os resultados obtidos na Tabelas 12, 13 e 14 mantêm a mesma coerência verificada nas Tabelas 9, 10 e 11, ao refletirem os cenários, tendencial, neoliberal e estratégico, respectivamente.

No Cenário Tendencial, o Produto Interno Bruto Efetivo do Brasil começa a cair a partir do ano 2000, e a renda "per capita" chega US\$ 2252, cerca de um terço inferior à de 1980. Este fato é agravado pela concentração de renda, mantendo o privilégio para uma pequena parcela da população.

O Produto Interno Bruto Potencial do Brasil, neste cenário, ao final do período, apresenta valores inferiores aos já conquistados em 2000. Em termos de renda "per capita", o seu resultado torna-se inferior ao de 1980.

No Cenário Neoliberal, a queda da renda "per capita" cai a patamares inferiores aos de 1980 Além disso, a concentração de renda continua sua marcha, ainda que mais lentamente do que a do cenário anterior.

Entretanto, mesmo existindo uma diferença de graduação em relação ao Tendencial, a proposta Neoliberal dará continuidade à marginalização crescente da sociedade brasileira.

O Cenário Estratégico, ao privilegiar a produção de bens-salários, permite ao Estado a retomada da regulação da economia, valendo-se da política econômica de longo prazo, através de seus planos, programas e projetos para o aproveitamento das potencialidades regionais e locais.

Neste cenário, por definição de ordem metodológica, existe toda uma preocupação na absorção do desemprego aberto verificado em 1995, ao longo do horizonte temporal e sua compatibilização com os investimentos necessários para tal.

Como a FBKT (Investimento) se relaciona com o PIBBR, conforme equação (61), tem-se níveis mais elevados de PIBBR Efetivo e Potencial, bem como suas respectivas rendas "per capita", comparativamente aos outros cenários.

Estas conclusões derivam rigorosamente do método utilizado e seus resultado se deixam estampar nas Tabelas de 9 a 14.

4. DAS RELAÇÕES MACROECONÔMICAS FUNDAMENTAIS DA PROSPECTIVA BRASILEIRA

As Tabelas de 15 a 23, juntamente com a consulta ao Anexo I: Dos Cadernos dos Resultados, vão permitir o acompanhamento das conclusões gerais sobre a prospectiva da economia brasileira.

Antes, porém, é preciso fazer referência ao capítulo 2 seção 6 - A Agonia e Morte do Velho Padrão, baseado em ALTVATER (1989, p.134-162). Partindo da expressão que representa a taxa de lucro, tem-se:

$$R = (P/Y) * (Y/K), \text{ em que:}$$

R = Taxa de Lucro ou Rentabilidade do Capital;

P = Lucros do Processo Produtivo;

Y = Renda Nacional;

K = Estoque de Capital;

(P/Y) = Parcela dos Lucros na Renda;

(Y/K) = Produtividade Média do Capital.

A produtividade média do capital pode, por outro lado, assim representar-se:

$$(Y/K) = (Y/L) / (K/L), \text{ em que:}$$

(Y/L) = Produtividade Média do Trabalho;

(K/L) = Intensidade do Capital ou Relação Capital/Emprego.

A queda da produtividade média do capital (Y/K) resulta do aumento da produtividade média do trabalho (Y/L) e do aumento mais do que proporcional da intensidade do capital (K/L) - que está no denominador da expressão - o que leva à diminuição da taxa de lucro, ao mesmo tempo em que a

intensidade do capital torna a oferta de emprego mais cara e por isso mesmo declinante.

Tal impasse, observado por ALTVATER (1989, p. 138-146) ao estudar a Alemanha, França, Grã-Bretanha, Itália, Japão e Estados Unidos, no período de 1973-82, deve-se à expectativa decrescente da taxa de lucro nesses países.

A queda da taxa de lucro, alicerçada na experiência histórica revelada pelo estudo, reflete-se na diminuição dos Investimentos Líquidos, uma vez que a Depreciação está associada ao crescente Estoque de Capital da economia.

Para que se pudesse aproveitar o instrumental proposto por Altvater (1989, p.134-162) tornou-se necessário o cálculo, até então desconhecido por este autor, do Estoque de Capital da Economia Brasileira que passou a compor, com destaque, esta secção.

No Brasil, para o período de 1970-80, verificou-se um crescimento da produtividade do trabalho (Y/L) de 4,5% a.a.; da intensidade do capital (K/L) de 0,9% a.a.; e da produtividade média do capital (Y/K) de 3,5% a.a.

Ao igualar-se o período de análise deste estudo ao de ALTVATER (1986, p. 134-162) referente ao período de 1973/82, as relações passam a ser as seguintes: um acréscimo da produtividade média do trabalho (Y/L) de 0,75% a.a.; um crescimento da intensidade do capital (K/L) 0,80% a.a.; e uma variação de -0.05% a.a. da produtividade média do capital. Ver ANEXO I: Dos Cadernos de Resultados, TABELAS 7,8 e 9.

A situação revelada neste estudo é ainda mais preocupante do que a relatada por ALTVATER (1989, p.134-162), porque na economia brasileira, para o referido período de 1973/82, a produtividade do trabalho (Y/L) cresce menos do que a intensidade do capital (K/L) - que está no denominador da expressão -, o que acarreta à produtividade média do capital, um crescimento de -0,05% a.a.

Tal quadro encarece o custo da oferta de emprego, ao mesmo tempo em que se reduz a taxa de lucro, $R = (P/Y) \cdot (Y/K)$, pela queda de $(Y/K) = -0,05\%$ a.a.. A menos que a participação dos lucros na renda (P/Y) possa compensar aquele movimento, via mecanismos de concentração de renda, como a inflação, a política cambial e a taxa real de juros, o que faz diminuir a participação dos salários na renda (V/Y), uma vez que $(P/Y) + (V/Y) = 1$.

O período de 1980/90 ainda agudiza mais as contradições da economia brasileira conforme as taxas que seguem: queda da produtividade do trabalho (Y/L) -2,25% a.a.; da intensidade do capital (K/L) -0,69% a.a.; e queda da produtividade média do capital (Y/K) em -1,5% a.a..

A queda da produtividade do trabalho $(Y/L) = -2,25\%$ a.a. talvez se explique pela elevada taxa de crescimento do emprego na economia brasileira de $3,87\%$ a.a. e de $1,97\%$ a.a. para o PIB, para período de 1980/90

Tal processo promove a queda da taxa de lucro pela queda da produtividade média do capital (Y/K) em $-1,5\%$ a.a. o que reforça mais uma vez os mecanismos de concentração de renda, consolidando a participação dos lucros na renda (P/Y) , em detrimento dos salários, uma vez que $R = (P/Y) \cdot (Y/K)$ e $(P/Y) + (V/Y) = 1$.

Feita a análise da economia brasileira de 1970/80 e de 1980/90, períodos que marcam diferenças profundas no desempenho das variáveis como a produtividade média do capital (Y/K) , produtividade média do trabalho (Y/L) e intensidade do capital (K/L) , o que não se confirma, entretanto, ao se considerar o período de 1973/82, tal como o fez ALTVATER (1989, p. 134-162), quando o desempenho das variáveis consideradas começam a convergir para os anos oitenta, como foi visto.

A prospectiva da economia brasileira, conforme o método utilizado e caracterizado em três cenários, já definidos, levará em conta o comportamento das variáveis no período 1990/2015.

Poder-se-ia propor o ano de 1995 no lugar do de 1990, como limite inferior do período da prospectiva. Entretanto, dois são os motivos pela escolha do ano de 1990:

a) tratam-se de dados de censo, ou muito próximos a ele ou relacionados, através de modelos, com algumas de suas informações originais;

b) o período de 1990/95 foi projetado como um misto entre a tendência e as pré-condições para a celebração de um pacto político a concretizar-se após as eleições presidenciais em dois cenários distintos, ou o neoliberal ou o estratégico. Na ausência de um pacto político, deveria prevalecer o cenário tendencial.

Em função dessa hipótese, as taxas de crescimento foram aceleradas para o biênio 1994/95, como a da FBKT, do PIB, da Oferta de Emprego, entre outras.

Assim, o ano de 1990 ancorava melhor as variáveis para que se pudesse comparar o próprio tempo prospectivo.

Embora as Tabelas de 15 a 23, já mencionadas, permitam comparações com módulos mínimos de cinco em cinco anos a partir de 1990, ou anuais, caso de se utilizar as informações constantes do ANEXO 1: Dos Cadernos de Resultados.

A prospectiva demográfica é comum para os três cenários, com a população brasileira crescendo a $1,7\%$ a.a. e

a PEA a 2,66% a.a. durante os anos 1990/2015, conforme se depreende da TABELA 08.

A desaceleração da PEA se deve a dois motivos: primeiro porque a taxa de ingresso da população feminina chega a 50% da própria PEA em 2005; e segundo porque também se desacelera a taxa de crescimento da população.

O Cenário Tendencial faz crescer o desemprego aberto em 9,00 % a.a. atingindo a 20,771 milhões de pessoas e a 16,73% da PEA em 2015, devido a uma insuficiência de investimento que cresce a 0,35% a.a., conforme TABELAS 09 e 15.

Uma parte do investimento, (FBKT), refere-se à depreciação sobre o estoque de capital existente no anterior, conceito também empregado por ALTVATER (1989, p. 134-162), diferentemente ao adotado pela contabilidade nacional em 5% do PIB.

Dada a insuficiência de investimento nesse cenário, o investimento líquido acaba por registrar um crescimento de -1,40% a.a. para o período, conforme informações básicas da TABELA 15.

Recordando, que a taxa de lucro $R = (P/Y) * (Y/K)$ e que $(Y/K) = (Y/L) / (K/L)$ e que mesmo se estabilizando, relativamente, a intensidade do capital em 0,11% a.a, o decréscimo mais do que proporcional da produtividade média do trabalho em -1,19% a.a. leva a um decréscimo de -1,29% a.a. da produtividade média do capital, de acordo com as informações contantes da TABELA 18.

Assim, através de mecanismos de concentração de renda, como a inflação, a taxa real de juros a política cambial, a regressividade fiscal, etc., a parcela dos lucros (P/Y) será acionada para ocupar espaço, via compressão sempre crescente da parcela dos salários na renda, numa tentativa desesperada de manter a taxa de lucro, o que levará a sociedade brasileira a um impasse, a uma ruptura, muito além da tragédia.

O cenário Neoliberal difere do Tendencial porque procura uma solução paliativa para o impasse ao se apropriar do patrimônio social, através da privatização, pelo valor de mercado do patrimônio líquido e não, como se refere Keynes, pelo preço da oferta ou custo de reposição. Além disso, as tarifas públicas, hoje subsidiadas, seriam calculadas pelo seu custo marginal de longo prazo, o que, por si só, possibilitaria aos novos detentores privados altas taxas de retorno, em especial nos setores de telecomunicações e de energia elétrica.

Ao abolir a regulação e deixar por conta do mercado a resolução de problemas, como a taxa de lucro, e, por

consequência, a alocação dos demais recursos, é o mesmo que tomar a taxa de lucro como parâmetro, de fácil determinação, a partir de forças do mercado, quando, na verdade, se trata de uma variável endógena, determinada no "ex post", instável, dependente de relações estruturais e de tendência declinante a longo prazo.

Ainda é marcada a insuficiência de investimento (FBKT) e um crescimento diminuto do investimento líquido em 0,15% a.a.. Ver Tabela 16.

A insuficiência e declínio do investimento faz o desemprego aumentar em 5,93% a.a. chegando a 10,186 milhões de pessoas ou a 8,20% da PEA em 2015. Ver Tabela 10.

Neste cenário, para o período 1990/2015, as relações estruturais, tais como: a intensidade do capital (K/L) que decresce à taxa -0,07% a.a. o que se traduz em vantagem em relação ao tendencial; a produtividade média do trabalho (Y/L) decresce a -0,92% a.a., redundando em uma produtividade média do capital, (Y/K), crescendo a -0,85% a.a., de acordo com os dados originais da TABELA 19.

Os valores estruturais referidos, ver Tabela 19, atenuam um pouco aqueles referentes ao Cenário Tendencial da Tabela 18.

O Cenário Neoliberal, ao se pretender de integração competitiva, não poderá transpor as dificuldades proporcionadas pelo próprio mercado ao valer-se dos desempenhos de suas variáveis estruturais, como as aqui apresentadas.

Para contornar essas restrições, deverão ser adotados os mesmos critérios de concentração de renda já comentados no Cenário Tendencial, dando-lhe uma versão ainda que mais atenuada, tanto quanto um pouco mais longa em sua trajetória, de uma ou duas eleições presidenciais, quando deverão esgotar-se os estímulos propiciados pelas privatizações e a comprovação da incapacidade de competir em um sistema cada vez mais neoprotecionista e bem estruturado, antes que neoliberal e desregulamentado.

Essa incapacidade advém da própria fragilidade da organização política e institucional, tanto quanto do desamparo a que se submeteu o sistema educacional, científico e tecnológico, cuja inércia das últimas décadas, proporcionada por seus governos, torna o projeto neoliberal apenas mais uma ilusão que passará, deixando, além do vazio, enorme tempo perdido a ser recuperado.

O Cenário Estratégico, por seu turno, ao inserir o Brasil dentro dele mesmo o faz ao conscientizar-se da necessidade de produção de bens-salários; o faz consciente da exuberância de seus recursos naturais; o faz sabedor de

que os problemas tecnológicos para a produção de alimentos estão resolvidos.

Dessa forma, o pacto político que dará sustentação a esse cenário poderá surgir alternativamente ao pacto neoliberal ou sucedê-lo ao fim de seu ciclo de um ou dois lustros.

Para o sucesso de um projeto dessa envergadura, a desconcentração da renda deverá ser contrabalançada pela definição "ex ante" dos recursos, atribuindo às frações de classe, o valor de suas contribuições, evitando-se, assim, as pressões inflacionárias que poderiam ocorrer se os recursos não fossem previamente assegurados.

As dimensões continentais do território brasileiro, na concepção deste cenário, forçariam a uma internalização da economia e a uma inserção internacional residual, onde houvesse setores com vantagens comparativas estáticas e dinâmicas, que deveriam ser protegidos dentro de uma política estruturante.

No sentido da proteção, o Cenário Estratégico se assemelharia ao Cenário Organizado-Defensivo, CANO (1993, p. 34-46).

Dessa forma, os resultados esperados com a proposição estratégica, ao ser criado um mercado de bens-salários e, simultaneamente, as expectativas de lucro, para as novas atividades, são retomados os investimentos e com eles a oferta de emprego que, em 2015 chega ao pleno-emprego. Ver Tabela 11. O emprego total cresce à taxa de 2,8% a.a., superior ao da PEA, 2,66% a.a.. Ver Tabelas 42 e 8, respectivamente.

Ao serem retomados os investimentos brutos, a parte relativa à depreciação não impede que o investimento líquido cresça à taxa de 2,76% a.a., permitindo um crescimento do estoque de capital da ordem de 2,89% a.a. no período de 1990/2015, conclusões construídas a partir da TABELA 17.

A produtividade média do capital (Y/K) praticamente se estabiliza em -0,02% a.a., sob o efeito do crescimento da produtividade do trabalho (Y/L) em 0,06% a.a. e contraposta pelo crescimento da intensidade do capital (K/L) em 0,08% a.a., que vai no denominador da expressão, $(Y/K) = ((Y/L)/(K/L))$. Significando, dessa forma, o estancamento do processo de concentração de renda, conforme se pode depreender da TABELA 20.

Disso, pode-se depreender que um ajuste ou na intensidade de capital (K/L) para menos, ou no aumento da produtividade da mão-de-obra (Y/L) para mais, ou, ainda, através da combinação de ambas as variáveis, asseguraria o processo de desconcentração de renda porque a participação dos lucros na renda (P/Y) não aumentaria, como, pelo

contrário, deveria cair, garantindo, em contrapartida, o aumento da participação dos salários na renda, segundo a fórmula, $R = (P/Y) * ((Y/L)/(K/L))$. Ver ALTVATER (1989 p. 134-137)

TABELA 15: CENÁRIO TENDENCIAL: INVESTIMENTO, DEPRECIAÇÃO E ESTOQUE DE CAPITAL DO BRASIL, 1980/2015

ANOS	INVEST. BRUTO	DEPREC. EM 10 ⁶ US\$/BR	INVEST. LÍQUIDO	ESTOQUE DE CAPITAL
1980	80401	17539	62861	1232131
1990	65463	24596	40866	1680634
1995	100000	28110	71889	1945945
2000	101316	33285	68030	2287064
2005	84851	37221	47630	2529042
2010	78567	40296	38270	2724722
2015	71423	42663	28760	2873003

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 16: CENÁRIO NEOLIBERAL: INVESTIMENTO, DEPRECIAÇÃO E ESTOQUE DE CAPITAL DO BRASIL, 1980/2015

ANOS	INVEST. BRUTO	DEPREC. 10 ⁶ US\$(90)	INVEST. LÍQUIDO	ESTOQUE DE CAPITAL
1980	80401	17539	62861	1232131
1990	65463	24596	40866	1680634
1995	100000	28110	71889	1945945
2000	106537	33435	73102	2302136
2005	93822	37821	56001	2577428
2010	91351	41595	49756	2822782
2015	87325	44855	42470	3032823

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 17: CENÁRIO ESTRATÉGICO: INVESTIMENTO, DEPRECIAÇÃO E ESTOQUE DE CAPITAL DO BRASIL, 1980/2015

ANOS	INVEST. BRUTO	DEPREC. EM 10 ⁶ US\$(90)	INVEST. LÍQUIDO	ESTOQUE DE CAPITAL
1980	80401	17539	62861	1232131
1990	65463	24596	40866	1680634
1995	100000	28110	71889	1945945
2000	117734	33803	83932	2337445
2005	113776	39177	74599	2686405
2010	122285	44573	77711	3049309
2015	130943	50158	80784	3424709

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 18: CENÁRIO TENDENCIAL: RELAÇÕES MACROECONÔMICAS FUNDAMENTAIS-1 DO BRASIL, 1980/2015

ANOS	K/Y (1)	Y/K %	K/L US\$(90)	Y/L
1980	3,51	28,49	29035	8273
1990	4,11	24,34	27081	6592
1995	3,75	26,69	27197	7258
2000	3,86	25,88	27774	7186
2005	4,74	21,11	27905	5889
2010	5,20	19,22	27912	5365
2015	5,68	17,60	27786	4890

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE
NOTA(1): Relação Capital/Produto (Número Puro)

TABELA 19: CENÁRIO NEOLIBERAL: RELAÇÕES ECONÔMICAS
FUNDAMENTAIS-1, BRASIL, 1980/2015

ANOS	K/Y (1)	Y/K %	K/L US\$(90)	Y/L
1980	3,51	28,49	29035	8273
1990	4,11	24,34	27081	6592
1995	3,75	26,69	27197	7258
2000	3,76	26,61	27619	7350
2005	4,47	22,39	27461	6148
2010	4,77	20,95	27109	5679
2015	5,09	19,66	26608	5231

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 20: CENÁRIO ESTRATÉGICO: RELAÇÕES MACROECONÔMICAS
FUNDAMENTAIS-1 DO BRASIL, 1980/2015

ANOS	K/Y (1)	Y/K %	K/L US\$(1990)	Y/L
1980	3,51	28,49	29035	8274
1990	4,11	24,34	27081	6593
1995	3,75	26,69	27198	7258
2000	3,55	28,17	27765	7821
2005	4,00	24,98	27841	6956
2010	4,08	24,53	27789	6815
2015	4,13	24,23	27643	6698

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 21: CENÁRIO TENDENCIAL: RELAÇÕES MACROECONÔMICAS
FUNDAMENTAIS-2 DO BRASIL, 1980/2015

ANOS	Ib/K	I1/K EM	D/K PERCENTAGEM	Ib/Y	I1/Y	D/Y
1980	6,53	5,10	1,42	22,90	17,90	5,00
1990	3,90	2,43	1,46	16,00	9,99	6,01
1995	5,14	3,69	1,44	19,26	13,84	5,41
2000	4,43	2,97	1,46	17,12	11,50	5,62
2005	3,36	1,88	1,47	15,90	8,92	6,97
2010	2,88	1,40	1,48	15,00	7,31	7,69
2015	2,49	1,00	1,48	14,12	5,69	8,44

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 22: CENÁRIO NEOLIBERAL: RELAÇÕES ECONÔMICAS
FUNDAMENTAIS-2, BRASIL, 1980/2015

ANOS	Ib/K	I1/K	D/K	Ib/Y	I1/Y	D/Y
			EM PERCENTAGEM			
1980	6,53	5,10	1,42	22,90	17,90	5,00
1990	3,90	2,43	1,46	16,00	9,99	6,01
1995	5,14	3,69	1,44	19,26	13,84	5,41
2000	4,63	3,18	1,45	17,39	11,93	5,46
2005	3,64	2,17	1,47	16,26	9,70	6,55
2010	3,24	1,76	1,47	15,45	8,41	7,03
2015	2,88	1,40	1,48	14,64	7,12	7,52

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 23: CENÁRIO ESTRATÉGICO: RELAÇÕES MACROECONÔMICAS
FUNDAMENTAIS-2 DO BRASIL, 1980/2015

ANOS	Ib/K	I1/K EM PERCENTAGEM	D/K	Ib/Y	I1/Y	D/Y
1980	6,53	5,10	1,42	22,90	17,90	5,00
1990	3,90	2,43	1,46	16,00	9,99	6,01
1995	5,14	3,69	1,44	19,26	13,84	5,41
2000	5,04	3,59	1,45	17,88	12,75	5,13
2005	4,24	2,78	1,46	16,95	11,11	5,84
2010	4,01	2,55	1,46	16,35	10,39	5,96
2015	3,82	2,36	1,46	15,78	9,74	6,04

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

CAPÍTULO 8: PROSPECTIVA DA ECONOMIA GAÚCHA, 1995/2015

1. DA INTRODUÇÃO

A idéia da inserção da economia do Rio Grande do Sul no cenário brasileiro, faz parte de um conjunto de condições culturais, econômicas, jurídicas, políticas, etc., que vão determinar o ritmo da parte em função do todo. Caso contrário, cometer-se-ia um equívoco ao admitir soberania daquilo que não é soberano, pois lhe faltam instrumentos e requisitos para tal.

Por essa razão, a cenarização brasileira, enunciada nos capítulos 6 e 7, vale para o Rio Grande do Sul, que herda sua exogeneidade, direção e sentido, amoldando-se, também às suas próprias características, tais como a velocidade diferenciada de como cresce sua população, PEA, PIA, etc.; de como sua relação capital/emprego é mais elevada, provavelmente, pelo peso de suas indústrias dos ramos metal-mecânico e química, bem como do grau de mecanização relativamente maior de sua agricultura.

Por tudo isto, a cenarização gaúcha é batizada com os mesmos nomes da brasileira, apresentando-se dentro do mesmo aspecto formal.

2. DOS MODELOS DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO, PEA E PIA DO RIO GRANDE DO SUL, 1995/2015

Paralelamente ao ocorrido no capítulo 7, para o Brasil, têm-se os três modelos, ligados estruturalmente, como se fossem um só.

As origens das informações demográficas partem dos Censos de 1980 e 1990, como das estimativas da FIBGE para as interpolações anuais, com taxas variáveis de cinco em cinco anos.

As projeções para a população gaúcha, para o período 1990/2015, foram feitas com taxas declinantes, em várias tentativas, dada a necessidade de composição estrutural com as estimativas da População Economicamente Ativa, PEA, e da População em Idade Ativa, PIA.

A PEA, que abriga a população ocupada e a desocupada (desemprego aberto) no conceito do IBGE, ainda desdobrada em masculina e feminina, devido à crescente participação feminina no total da PEA, à medida se contam os Censos, em particular de 1980 para 1990. Por isso, projetou-se, primeiro, a participação estrutural, masculina e feminina, no total da PEA, de cinco em cinco anos a partir de 1980 até 2015. Deduzindo-se, daí, as taxas de crescimento, a partir de

várias tentativas devido às necessidades de ajuste entre os referidos conceitos, quais sejam, os da População; PEA e PIA.

A PIA é composta das pessoas com 10 anos ou mais economicamente ativas, PEA, e das pessoas não-economicamente ativas, PNEA.

É justamente, a PNEA, pela sua diminuição em relação à População, em especial a parte referente às mulheres, é que forçará elevadas taxas de procura por emprego ou, em outras palavras, altas taxas de oferta de mão-de-obra para o horizonte prospectivo de análise. O que ensejará à PEA participação estrutural crescente no total da população do Rio Grande do Sul.

Esses modelos assumem diversas formas: tabular, gráfica, matemática e descritiva para seu aproveitamento com os demais modelos propostos.

Da operacionalização dos modelos demográficos, resulta a Tabela 24, comum a todos os cenários, registrando taxas de crescimento para suas variáveis, População e PEA, inferiores às do Brasil.

Ao considerar-se a relação PEA/População, o Rio Grande do Sul apresenta índices mais elevados, talvez devido à aproximação de suas taxas de crescimento, 1,94% a.a para a PEA e de 1,31% a.a. para População, ao considerar-se o período prospectivo: 1990/2015. Enquanto, no Brasil, essas taxas ficam na ordem de 2,66% a.a. e 1,70% a.a., tendendo a convergir para depois de 2015, conforme se deduz das TABELAS 08 e 24.

TABELA 24 CENÁRIO DEMOGRÁFICO: POPULAÇÃO E PEA DO RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	POPULAÇÃO 1000 PESSOAS	PEA	PEA/POP. %	TAXAS DE CRESCIMENTO	
				POPULAÇÃO % a.a.	PEA
1980	7774	3204	41,21		
1990	8906	4460	50,08	1,37	3,36
1995	9523	5103	53,58	1,35	2,73
2000	10174	5623	55,27	1,33	1,96
2005	10858	6144	56,59	1,31	1,79
2010	11576	6657	57,51	1,29	1,62
2015	12330	7205	58,44	1,27	1,60

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

de várias tentativas devido às necessidades de ajuste entre os referidos conceitos, quais sejam, os da População, PEA e PIA.

A PIA é composta das pessoas com 10 anos ou mais economicamente ativas, PEA, e das pessoas não-economicamente ativas, PNEA.

É justamente, a PNEA, pela sua diminuição em relação à População, em especial a parte referente às mulheres, é que forçará elevadas taxas de procura por emprego ou, em outras palavras, altas taxas de oferta de mão-de-obra para o horizonte prospectivo de análise. O que ensejará à PEA participação estrutural crescente no total da população do Rio Grande do Sul.

Esses modelos assumem diversas formas: tabular, gráfica, matemática e descritiva para seu aproveitamento com os demais modelos propostos.

Da operacionalização dos modelos demográficos, resulta a Tabela 24, comum a todos os cenários, registrando taxas de crescimento para suas variáveis, População e Pea, inferiores às do Brasil.

Ao considerar-se a relação Pea/População, o Rio Grande do Sul apresenta índices mais elevados, talvez devido à aproximação de suas taxas de crescimento, 1,94% a.a para a Pea e de 1,31% a.a. para População, ao considerar-se o período prospectivo: 1990/2015. Enquanto, no Brasil, essas taxas ficam na ordem de 2,66% a.a. e 1,70% a.a., tendendo a convergir para depois de 2015, conforme se deduz das TABELAS 08 e 24.

TABELA 24 CENÁRIO DEMOGRÁFICO: POPULAÇÃO E PEA DO RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	POPULAÇÃO 1000 PESSOAS	PEA	PEA/POP. %	TAXAS DE CRESCIMENTO	
				POPULAÇÃO % a.a.	PEA
1980	7774	3204	41,21		
1990	8906	4460	50,08	1,37	3,36
1995	9523	5103	53,58	1,35	2,73
2000	10174	5623	55,27	1,33	1,96
2005	10858	6144	56,59	1,31	1,79
2010	11576	6657	57,51	1,29	1,62
2015	12330	7205	58,44	1,27	1,60

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

3. OS MODELOS PARA ESTIMATIVA DA FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL TOTAL, DO EMPREGO E DESEMPREGO PARA O RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

Devido à grande instabilidade da relação incremental capital/produto, como já fora dito na secção 2 do capítulo 7, referente ao Brasil, sobretudo, quando a economia apresenta oscilações com suas taxas de crescimento, ora positivas, ora negativas, com muita frequência, procurou-se um outro parâmetro, estável, e que se consubstanciou na relação incremental capital/emprego.

Isso posto, pode-se escrever:

$$RKE_{MRS} = VFBKT_{RS(89-80)} / VOC_{RS(89-80)} \quad (63)$$

Em que:

RKE_{MRS} = Relação Média Capital-Emprego do Rio Grande do Sul, para o período de 1980 a 1989, medida em dólares, a preços de 1990, por emprego oferecido;

$VFBKT_{RS(89-80)}$ = Variação da Formação Bruta de Capital Total do Rio Grande do Sul, para o período de 1980 a 1989, medida em bilhões de dólares a preços de 1990;

$VOC_{RS(89-80)}$ = Variação da População Ocupada do Rio Grande do Sul, em milhões de pessoas, para o período de 1980 a 1989;

$$RKE_{RSt} = K * RKE_{MBR} * IPRFBKT_{BRt} / PMFBKT_{BRt} \quad (64), \text{ ou}$$

$$RKE_{RSt} = K * RKE_{BRt} \dots (65)$$

Em que:

RKE_{RSt} = Relação Capital-Emprego do Rio Grande do Sul para o ano t , medida em dólares, a preços de 1990, por emprego oferecido;

K = Coeficiente que Expressa a Razão entre as Relações Capital/Emprego do Rio Grande do Sul em Termos de Brasil;

RKE_{BRt} = Relação Capital/Emprego do Brasil para o ano t , Medida em Dólares, a Preços de 1990, por Emprego Oferecido;

RKE_{MBR} = Relação Média do Capital/Emprego do Brasil, para o Período Compreendido entre 1980 a 1990, Medida em Dólares a Preços de 1990, por Emprego Oferecido;

$IPRFBKT_{BRt}$ = Índice dos Preços Relativos da Formação Bruta de Capital Total do Brasil no Tempo t em relação ao Deflator Implícito do Produto Real;

$IPMFBKT_{BRt}$ = Índice da Produtividade Média da Formação Bruta de Capital Total do Brasil no Tempo t.

$$FBKT_{RSt} = (1/EFBKT_t) * PIBRS_t \quad (66)$$

Em que:

$FBKT_{RSt}$ = Formação Bruta de Capital Total do Rio Grande do Sul, em Bilhões de Dólares, para t= 1980 até t= 1995;

$EFBKT_t$ = Eficiência da Formação Bruta de Capital do Brasil para t= 1980 até t= 1995;

$PIBRS_t$ = Produto Interno do Rio Grande do Sul, Estimado, em Bilhões de Dólares de 1990 para t= 1980 até t= 1995.

$$FBKT_{RStc} = [RKE_{RStc} * (DTFBKT_{BRtc} / DEFBKT_{BRtc})^p * (DE_{RStc} + A(p)_{tc})] \quad (63)$$

Em que:

$FBKT_{RStc}$ = Formação Bruta de Capital Total do Rio Grande do Sul, em Bilhões de Dólares de 1990, para t=> 1991, quando cessa a Série Observada, no Cenário c;

$IDTFBKT_{BRtc}$ = Índice da Difusão Tecnológica da Formação Bruta de Capital do Brasil no ano t, no Cenário c;

$IDEFBKT_{BRtc}$ = Índice do Deflator Específico da Formação Bruta de Capital Total do Brasil no ano t, no Cenário c;

p = Períodos de Tempo para a Absorção do Desemprego Aberto do Rio Grande do Sul, expressos em anos, a partir de 1996, variando de p=1 até p=n, no Cenário c;

DE_{RStc} = Demanda de Emprego do Rio Grande do Sul para o ano t, em milhões de pessoas, no Cenário c;

$A(p)_{tc}$ = Termos de uma Progressão Geométrica, cujo Primeiro Termo vigora a partir de t= 1996, no Cenário c;

$$A(1)_{tc} = R_c * DA_{RSt} * (Q-1)/(Q^n-1) \quad (68)$$

R_c = Taxa Limite de Absorção do Desemprego Aberto do Brasil de 1996, em Decimal, no Cenário c;

$A(1)_{tc}$ = Primeiro Termo da Progressão Geométrica, para $t=1996$, no Cenário c;

DA_{RStc} = Desemprego Aberto do Rio Grande do Sul a partir do ano $t=1995$, no Cenário c;

$R_c * DA_{RStc}$ = Soma dos Termos da Progressão Geométrica em Estudo, em Milhões de Pessoas, no Cenário c;

Q = Razão dos Termos da Progressão Geométrica, cujo Valor é Atribuído Exogenamente, no Cenário c.

$$A(2)_{tc} = A(1)_{tc} * Q \dots (69)$$

$A(2)_{tc}$ = Segundo Termo da Progressão Geométrica em Estudo;

$A(n)_{tc}$ = Último Termo da Progressão geométrica em Estudo, no Cenário c.

$$SE_{RStc} = FBKT_{RStc} / RKE_{RStc} \quad (70)$$

Em que:

SE_{RStc} = Oferta de Empregos no Rio Grande do Sul, no ano t , em milhões de pessoas, no Cenário c.

$$DE_{RStc} = PEA_{RStc} - PEA_{RS(t-1)c} \quad (71)$$

Em que:

PEA_{RStc} = População Economicamente Ativa do Rio Grande do Sul, para o ano t , em milhões de pessoas, no Cenário c;

$PEA_{RS(t-1)c}$ = População Economicamente Ativa do Rio Grande do Sul, para o ano $t-1$, em milhões de pessoas, no Cenário c.

$$E_{RStc} = SE_{RStc} - DE_{RStc} \quad (72)$$

Em que:

E_{RStc} = Excedente de Oferta ou Demanda de Emprego para o Rio Grande do Sul, no ano t , em milhões de pessoas, no Cenário c ;

$$DA_{RStc} = S_t E_{BRtc} \quad (73)$$

Em que:

DA_{RStc} = Desemprego Aberto do Rio Grande do Sul, no Tempo t , no Cenário c ;

$S_t E_{RStc}$ = Somatório do Excedente de Oferta ou Demanda do Rio Grande do Sul no tempo t , no Cenário c .

$$TDA_{RStc} = DA_{RStc} / PEA_{RStc} * 100 \quad (74)$$

Em que:

TDA_{BRtc} = Taxa de Desemprego Aberto de Emprego do Rio Grande do Sul, para o ano t , medida em percentagem da PEA_t ;

OBSERVAÇÕES:

DA_{RS1980} = Desemprego Aberto para 1980 (FIBGE);

DA_{RS1989} = Desemprego Aberto para 1989 (FIBGE);

5970 Ao se operacionalizarem as equações de (63) a (74), obtêm-se as Tabelas de 25, 26 e 27 para cada cenário.

De modo similar ao Brasil, o Cenário Tendencial faz cair o investimento em -0,96% a.a., repercutindo na oferta de emprego e no aumento do desemprego aberto em 8,15% a.a., período 1990/2015, chegando a 12,99% da Pea .

O Cenário Neoliberal, embora registre uma pequena queda de investimentos no período, -0,16% a.a., desemprego aberto cresce a 5,00% a.a., alcançando a 6,36% da Pea .

No Cenário Estratégico, o investimento passa a crescer no período, 1,46% a.a. e com ele chega-se ao pleno-emprego, ou seja, o desemprego aberto decresce a -9,46% a.a., passando a 0,16% da Pea .

Os resultados referentes aos modelos referidos nesta secção, confirmam aos obtidos na economia brasileira, na modelagem correspondente.

TABELA 25: CENÁRIO TENDENCIAL: FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL, EMPREGO E DESEMPREGO DO RIO GRANDE DO SUL, 1980/2105

ANOS	FBKT 10 ⁶ US\$(90)	EMPREGO OFERTA	DEMANDA 1000 PESSOAS	DESEMPREGO ANUAL	ABERTO	%PEA
1980	5814	154	108	45	-67	2,12
1990	5454	106	145	-38	-132	2,96
1995	6416	114	136	-22	-251	4,91
2000	5534	88	108	-19	-308	5,49
2005	4987	72	107	-35	-450	7,33
2010	4430	58	105	-47	-656	9,86
2015	4283	51	113	-61	-936	12,99

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 26: CENÁRIO NEOLIBERAL BRUTA DE CAPITAL, EMPREGO E DESEMPREGO DO RIO GRANDE DO SUL, 1980/2105

ANOS	FBKT 10 ⁶ US\$(90)	EMPREGO OFERTA	DEMANDA 1000 PESSOAS	DESEMPREGO ANUAL	ABERTO	%PEA
1980	5814	154	108	45	-67	2,12
1990	5454	106	145	-38	-132	2,96
1995	6416	114	136	-22	-251	4,91
2000	5819	103	108	-5	-266	4,73
2005	5514	97	107	-10	-305	4,98
2010	5151	91	105	-14	-368	5,53
2015	5237	92	113	-20	-458	6,36

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 27: CENÁRIO ESTRATÉGICO: FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL, EMPREGO E DESEMPREGO DO RIO GRANDE DO SUL, 1980/2105

ANOS	FBKT 10 ⁶ US\$(90)	EMPREGO		DESEMPREGO		%PEA
		OFERTA	DEMANDA 1000 PESSOAS	ANUAL	ABERTO	
1980	5814	154	108	45	-67	2,12
1990	5454	106	145	-38	-132	2,96
1995	6415	113	135	-21	-250	4,91
2000	6442	114	108	5	-230	4,09
2005	6684	118	107	10	-188	3,06
2010	6911	122	105	16	-119	1,80
2015	7831	138	113	25	-11	0,16

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

4. DOS MODELOS PARA A ESTIMATIVA DO PRODUTO INTERNO BRUTO EFEIVO E POTENCIAL DO RIO GRANDE DO SUL, 1995/2015

A estimativa do Produto Interno Bruto do Rio Grande do Sul, PIBRS_t, 1995/2015, vale-se do modelo desenvolvido na equação (13), secção 2 do capítulo 4. Sendo que o caráter exógeno é dado pelo PIBR_{t-1}, da equação (1), secção 9 do capítulo 3, defasada de um período.

A equação pode ser assim representada:

$$\text{PIBRS}_{tc} = a_2 * (\text{PIBBR}_{(t-1)c})^{b_3} \quad (75)$$

Em que:

PIBRS_{tc} = Produto Interno Bruto do Rio Grande do Sul, do período t_c , para o cenário c , medido em bilhões de dólares constantes a preços de 1990;

PIBBR_{(t-1)c} = Produto Interno do Brasil, do tempo $(t-1)$, do cenário c , medido em bilhões de dólares constantes a preços de 1990;

a_2 = constante de ajustamento;

b_3 = Elasticidade do PIBRS_{tc} em função do PIBR_{(t-1)c}

t = período de tempo prospectivo, varia de 1995 a 2015;

c = cenários considerados no estudo: tendencial, neoliberal e o estratégico.

Para o cálculo do Produto Efetivo, algumas hipóteses são construídas.

Admite-se a plena ocupação da mão-de-obra, isto é, supõe-se, em outras palavras, o desemprego aberto como sendo nulo, para o Cenário Estratégico, ao final do período prospectivo.

Admite-se, também, que a mão-de-obra, ociosa ao ser absorvida, tenha a mesma produtividade da ocupada, para cada período de tempo, podendo variar a produtividade ao longo do tempo.

Admite-se, ainda, que possa haver desemprego involuntário e ociosidade das instalações e equipamentos por insuficiência de demanda efetiva do tipo Keynesiano, para os Cenários Tendencial e Neoliberal, para todo o período prospectivo.

Para o cálculo do Produto Potencial, admite-se a plena ocupação da mão-de-obra para qualquer cenário.

$$PIBRSPOT_{tc} = 1/(1-TDA_{RStc}/100)*PIBRS_{tc} \quad (76)$$

Em que:

$PIBRSPOT_{tc}$ = Produto Interno Bruto Potencial do Rio Grande do Sul para o ano t, no Cenário c.

TDA_{RStc} = Taxa de Desemprego Aberto do Rio Grande do Sul, no tempo t, para o Cenário c.

Operacionalizando as equações (75) e (76), produzem-se as Tabelas 28, 29 e 30, para cada um dos cenários.

Mais uma vez se reproduzem as semelhanças de resultados com os da economia brasileira.

No Cenário Tendencial, para o período considerado, 1990/2015, a pequena taxa de crescimento do PIBRS, Efetivo ou Potencial, respectivamente, 0,73% a.a. e 1,17% a.a., ambas inferiores ao crescimento demográfico, o que reduz a renda "per capita" em -0,57% a.a. e -0,14% a.a., respectivamente.

No Cenário Neoliberal, tanto o Produto Efetivo ou Potencial ao crescerem mais do que o crescimento demográfico, elevam a renda "per capita" em 0,98% a.a. e 0,24% a.a., atingindo, em 2015, a US\$ 3923 e a US\$ 4189, respectivamente.

No Cenário Neoliberal para o Rio Grande do Sul, a renda "per capita", efetiva ou potencial, se reduz, devido à taxa de crescimento mais elevada de sua população que a do PIB.

No Cenário Estratégico, em 2015, devido ao pleno-emprego, a renda "per capita" efetiva ou potencial praticamente se igualam em US\$ 5480 e a do Brasil ao redor de US\$ 3700.

TABELA 28: CENÁRIO TENDENCIAL: PRODUTO INTERNO BRUTO: EFETIVO E POTENCIAL DO RIO GRANDE DO SUL, 1980/2105

ANOS	PIBRS EFETIVO		PIBRS POTENCIAL		PIBRS	
	10 ⁶ US\$(90)	PER CAP. US\$(90)	10 ⁶ US\$(90)	PER CAP. US\$(90)	EFET. TAXAS	POT. CRESC. % a.a.
1980	25411	3268	25961	3339		
1990	34093	3828	35133	3944	2,98	3,07
1995	37854	3974	39809	4180	2,11	2,53
2000	48014	4719	50805	4993	4,87	5,00
2005	43194	3978	46610	4292	-2,09	-1,71
2010	42403	3662	47043	4063	-0,37	0,18
2015	40915	3318	47024	3813	-0,71	-0,01

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 29: CENÁRIO NEOLIBERAL: PRODUTO INTERNO BRUTO:
EFETIVO E POTENCIAL DO RIO GRANDE DO SUL,
1980/2105

ANOS	PIBBR 10 ⁶ US\$(90)	EFETIVO PER CAP. US\$(90)	PIBBR POTENCIAL 10 ⁶ US\$(90)	PER CAP.	PIBRS EFET. POT. TAXAS DE CRESC. % a.a.	
1980	25411	3268	25961	3339		
1990	34093	3828	35133	3944	2,98	3,07
1995	37854	3974	39809	4180	2,11	2,53
2000	49374	4852	51825	5093	5,46	5,42
2005	46533	4285	48971	4510	-1,18	-1,13
2010	47855	4133	50658	4375	0,56	0,68
2015	48375	3923	51662	4189	0,22	0,39

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 30: CENÁRIO ESTRATÉGICO: PRODUTO INTERNO BRUTO:
EFETIVO E POTENCIAL DO RIO GRANDE DO SUL,
1980/2105

ANOS	PIBRS 10 ⁶ US\$(90)	EFETIVO PER CAP.	PIBRS POTENCIAL 10 ⁶ US\$(90)	PER CAP.	PIBRS EFET. POT. TAXAS CRESC. % a.a.	
1980	25411	3268	25961	3339		
1990	34093	3828	35133	3944	2,98	3,07
1995	37854	3974	39809	4180	2,11	2,53
2000	52535	5163	54775	5383	6,77	6,59
2005	53829	4957	55528	5114	0,49	0,27
2010	60475	5223	61581	5319	2,36	2,09
2015	67573	5480	67682	5488	2,24	1,91

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

4. DAS RELAÇÕES MACROECONÔMICAS FUNDAMENTAIS DA PROSPECTIVA DA ECONOMIA GAÚCHA

As Tabelas de 31 a 42, juntamente com a consulta ao Anexo I: Dos Cadernos de Resultados, vão permitir o acompanhamento das conclusões gerais sobre a prospectiva da economia gaúcha.

Antes, porém, é preciso fazer referência a ALTVATER (1989, p.134-162), que se vale da expressão a seguir para representar a taxa de lucro, o que também foi utilizado para analisar a prospectiva brasileira.

$$R = (P/Y) * (Y/K), \text{ em que:}$$

R = Taxa de Lucro ou Rentabilidade do Capital;

P = Lucros do Processo Produtivo;

Y = Renda Nacional;

K = Estoque de Capital;

(P/Y) = Parcela dos Lucros na Renda;

(Y/K) = Produtividade Média do Capital.

A produtividade média do capital pode, alternativamente, assim ser representada:

$$(Y/K) = (Y/L) / (K/L), \text{ em que:}$$

(Y/L) = Produtividade Média do Trabalho;

(K/L) = Intensidade do Capital ou Relação Capital/Emprego.

A queda da produtividade média do capital (Y/K) resulta do aumento da produtividade média do trabalho (Y/L) e do aumento mais do que proporcional da intensidade do capital (K/L) - que está no denominador da expressão - o que leva à diminuição da taxa de lucro, ao mesmo tempo em que a intensidade do capital torna a oferta de emprego mais cara e por isso mesmo declinante.

Tal dificuldade, observada por ALTVATER (1989, p. 138-146) ao estudar a Alemanha, França, Grã-Bretanha, Itália, Japão e Estados Unidos, no período de 1973-82, deve-se à expectativa decrescente da taxa de lucro nesses países.

A queda da taxa de lucro, alicerçada na experiência histórica revelada em seu estudo, reflete-se na diminuição dos Investimentos Líquidos, uma vez que a Depreciação está associada ao crescente Estoque de Capital da economia.

Para que se pudesse aproveitar o instrumental proposto por Altvater (1989, p.134-162), tornou-se necessário o cálculo, até agora inexistente, tanto do Estoque de Capital da Economia Gaúcha, quanto do Investimento Bruto,

Depreciação e Investimento Líquido que passam a compor esta secção.

No Cenário Tendencial, o Rio Grande do Sul reedita o do Brasil, porém, de forma mais suavizada. O incremento da produtividade média do capital, (Y/K) , decresce a $-0,26\%$ a.a., ($-1,19\%$ a.a. no Brasil), período de 1990/2015; a intensidade do capital (K/L) decresce a $-0,21\%$ a.a. no período, ($0,11\%$ a.a. no Brasil); a produtividade da mão-de-obra (Y/L) decresce em $-0,47\%$ a.a. ($-1,19\%$ a.a. no Brasil), conforme se pode concluir a partir das TABELAS 18 e 34.

Dada a inserção do Rio Grande do Sul na economia brasileira, os reflexos deste cenário se farão sentir, mudando, apenas o grau do impacto, quanto ao desemprego, ao investimento, 'a concentração de renda, etc..

O Cenário Neoliberal apresenta um incremento da produtividade média do capital (Y/K) , para o período de 1990/2015, de $0,24\%$ a.a. ($-0,85\%$ a.a. para o Brasil), devido à diminuição da intensidade do capital (K/L) $-0,33\%$ a.a. ($-0,07\%$ para o Brasil), mesmo com a queda da produtividade do trabalho $-0,09\%$ a.a. ($-0,92\%$ a.a. para o Brasil), de acordo com as TABELAS 19 e 35.

O Rio Grande do Sul tem tido uma forte tradição exportadora, o que talvez lhe permitisse uma certa possibilidade na trajetória neoliberal. Seus indicadores, embora melhores que os do Brasil não o isentarão das dificuldades impostas pelo projeto neoliberal, não escapando dos efeitos que se farão produzir sobre o investimento (principalmente o investimento líquido), a renda e o emprego, como pode ser observado nas Tabelas a seguir dispostas.

O Cenário Estratégico confere, ao o Rio Grande do Sul, uma posição de destaque: com um incremento na produtividade média do capital, (Y/K) , 1990/2015, de $1,18\%$ a.a. ($-0,02\%$ a.a.) no Brasil; a intensidade do capital (K/L) decresce em $-0,18\%$ a.a. ($0,08\%$ a.a. na do Brasil); e um incremento da produtividade da mão-de-obra (Y/L) de $0,99\%$ a.a. ($0,065\%$ a.a. para o Brasil), conforme se pode entender a partir das TABELAS 20 e 36.

Essas diferenças estruturais, como foi visto, poderão permitir ao Rio Grande do Sul, avanços mais rápidos e quedas mais suaves, o que também pode ser explicado, provavelmente, pelo seu grau mais elevado de eficiência de seus investimentos, (Y/Ib) - PIB/Investimento Bruto) - tanto aqueles estimados para o período de 1970/90, como para o período prospectivo, até 2015, o que pode ser visto no ANEXO I: Dos Cadernos de Resultados, nas TABELAS 07, 08 e 09.

TABELA 31: CENÁRIO TENDENCIAL: INVESTIMENTO, DEPRECIAÇÃO E ESTOQUE DE CAPITAL, RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	INVEST BRUTO	DEPREC. EM 10 ⁶	INVEST. LÍQUIDO US\$(90)	ESTOQUE CAPITAL
1980	5814	1714	4100	118407
1990	5454	2212	3242	150767
1995	6415	2452	3963	167479
2000	5534	2689	2844	182174
2005	4986	2866	2120	193222
2010	4430	2990	1440	200827
2015	4283	3089	1194	207167

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 32: CENÁRIO NEOLIBERAL: INVESTIMENTO, DEPRECIAÇÃO E ESTOQUE DE CAPITAL, RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	INVEST. BRUTO	DEPREC. EM 10 ⁶ US\$(90)	INVEST. LIQUIDO	ESTOQUE DE CAPITAL
1980	5814	1714	4100	118407
1990	5454	2212	3242	150767
1995	6415	2452	3963	167479
2000	5819	2698	3121	183008
2005	5514	2901	2612	196039
2010	5151	3066	2086	206472
2015	5237	3218	2019	216566

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 33: CENÁRIO ESTRATÉGICO: INVESTIMENTO, DEPRECIAÇÃO E ESTOQUE DE CAPITAL, RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	INVEST BRUTO	DEPREC. EM 10 ⁶ US\$(90)	INVEST. LIQUIDO	ESTOQUE DE CAPITAL
1980	5814	1714	4100	118407
1990	5454	2212	3242	150767
1995	6415	2452	3963	167479
2000	6442	2719	3723	184997
2005	6684	2980	3704	202390
2010	6911	3238	3673	219555
2015	7831	3529	4302	239571

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 34: CENÁRIO TENDENCIAL: RELAÇÕES MACROECONÔMICAS FUNDAMENTAIS-1, RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	K/Y (1)	Y/K %	K/L US\$(90)	Y/L
1980	4,45	22,48	37757	8487
1990	4,75	21,06	34835	7337
1995	4,42	22,60	34518	7802
2000	3,79	26,36	34277	9034
2005	4,47	22,36	33934	7586
2010	4,74	21,11	33467	7066
2015	5,06	19,75	33043	6526

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE
 NOTA(1): Relação Capital/Produto (Número Puro)

TABELA 35: CENÁRIO NEOLIBERAL: RELAÇÕES MACROECONÔMICAS FUNDAMENTAIS-1, RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	K/Y (1)	Y/K %	K/L US\$(90)	Y/L
1980	4,45	22,48	37757	8487
1990	4,75	21,06	34835	7337
1995	4,42	22,60	34518	7802
2000	3,71	26,98	34158	9215
2005	4,21	23,74	33578	7970
2010	4,31	23,18	32830	7609
2015	4,48	22,34	32096	7169

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE
 NOTA(1): Relação Capital/Produto (Número Puro)

TABELA 36: CENÁRIO ESTRATÉGICO: RELAÇÕES MACROECONÔMICAS
FUNDAMENTAIS-1, RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	K/Y (1)	Y/K %	K/L US\$(90)	Y/L
1980	4,45	22,48	37757	8487
1990	4,75	21,06	34835	7337
1995	4,42	22,60	34517	7801
2000	3,52	28,40	34299	9740
2005	3,76	26,60	33979	9037
2010	3,63	27,54	33582	9250
2015	3,55	28,21	33301	9393

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 37: CENÁRIO TENDENCIAL: RELAÇÕES MACROECONÔMICAS
FUNDAMENTAIS-2, RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	Ib/K	I1/K	D/K	Ib/Y	I1/Y	D/Y
			Em Percentagem			
1980	4,91	3,46	1,45	21,85	15,41	6,44
1990	3,62	2,15	1,47	17,18	10,21	6,97
1995	3,83	2,37	1,46	16,95	10,47	6,48
2000	3,04	1,56	1,48	11,53	5,92	5,60
2005	2,58	1,10	1,48	11,54	4,91	6,64
2010	2,21	0,72	1,49	10,45	3,40	7,05
2015	2,07	0,58	1,49	10,47	2,92	7,55

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 38: CENÁRIO NEOLIBERAL: RELAÇÕES MACROECONÔMICAS
FUNDAMENTAIS-2, RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	Ib/K	I1/K	D/K Em Percentagem	Ib/Y	I1/Y	D/Y
1980	4,91	3,46	1,45	21,85	15,41	6,44
1990	3,62	2,15	1,47	17,18	10,21	6,97
1995	3,83	2,37	1,46	16,95	10,47	6,48
2000	3,18	1,71	1,47	11,79	6,32	5,47
2005	2,81	1,33	1,48	11,85	5,61	6,24
2010	2,50	1,01	1,48	10,77	4,36	6,41
2015	2,42	0,93	1,49	10,83	4,17	6,65

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 39: CENÁRIO ESTRATÉGICO: RELAÇÕES MACROECONÔMICAS
FUNDAMENTAIS-2, RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	Ib/K	I1/K	D/K Em Percentagem	Ib/Y	I1/Y	D/Y
1980	4,91	3,46	1,45	21,85	15,41	6,44
1990	3,62	2,15	1,47	17,18	10,21	6,97
1995	3,83	2,37	1,46	16,95	10,47	6,48
2000	3,48	2,01	1,47	12,26	7,09	5,18
2005	3,30	1,83	1,47	12,42	6,88	5,54
2010	3,15	1,67	1,47	11,43	6,07	5,35
2015	3,27	1,80	1,47	11,59	6,37	5,22

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 40: CENÁRIO TENDENCIAL: EMPREGO E PRODUTIVIDADE DA MÃO-DE-OBRA, BRASIL E RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	EMPREGO (1000PES.)		PRODUTIVIDADE MÉDIA US\$1000(PIB/EMP.)	
	BRASIL	RS	BRASIL	RS
1980	42435	3136	8273	8487
1990	62057	4328	6592	7337
1995	71547	4851	7258	7801
2000	82345	5314	7186	9034
2005	90630	5694	5889	7586
2010	97615	6000	5365	7066
2015	103395	6269	4890	6526

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 41: CENÁRIO NEOLIBERAL: EMPREGO E PRODUTIVIDADE DA MÃO-DE-OBRA, BRASIL E RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	EMPREGO 1000 PESSOAS		PRODUTIVIDADE MÉDIA US\$1000(PIB/EMP.)	
	BRASIL	RS	BRASIL	RS
1980	42435	3136	8273	8487
1990	62057	4328	6592	7337
1995	71547	4851	7258	7801
2000	83353	5357	7350	9215
2005	93856	5838	6148	7970
2010	104125	6288	5679	7609
2015	113981	6747	5231	7169

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 42: CENÁRIO ESTRATÉGICO: EMPREGO E PRODUTIVIDADE DA MÃO-DE-OBRA, BRASIL E RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	EMPREGO 1000 PESSOAS BRASIL	RS	PRODUTIVIDADE MÉDIA US\$1000 (PIB/EMP.)	
			BRASIL	RS
1980	42435	3136	8273	8487
1990	62057	4328	6592	7337
1995	71547	4851	7258	7801
2000	84184	5394	7821	9740
2005	96489	5956	6956	9037
2010	109727	6537	6815	9250
2015	123887	7194	6697	9393

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

CAPÍTULO 9: PROSPECTIVA DA DEMANDA E DOS REQUERIMENTOS GLOBAIS DE ENERGIA DO RIO GRANDE DO SUL, 1990/2015

1. INTRODUÇÃO

A prospectiva da demanda e dos requerimentos de energia constitui-se em um dos vetores para a elaboração da matriz energética, a ser descrita no próximo capítulo.

De início, estimam-se, econometricamente, a demanda final de energia e seus requerimentos, para cada cenário; após, procura-se testar a estabilidade entre as duas variáveis referidas, durante o período da prospectiva.

A idéia básica, ao prospectar a matriz, está centrada nos requerimentos globais de energia, capaz de congrega toda a disponibilidade interna requerida para o funcionamento do setor.

Trata-se de uma referência de alta estabilidade, por ser a maior magnitude numérica que a matriz encerra e, por isso, relativiza as variações dos fluxos e usos de energia no decorrer do horizonte temporal do estudo.

2. DOS MODELOS EXPLICATIVOS DO CRESCIMENTO DA DEMANDA FINAL E DOS REQUERIMENTOS DE ENERGIA DO RIO GRANDE DO SUL, EM FUNÇÃO DE SEU PRODUTO INTERNO BRUTO, PIBRS, 1995/2015

O modelo a seguir descrito, já apresentado no capítulo pertinente, expressa-se através da equação (77). Estimado pelo método dos mínimos quadrados generalizados, responde à amarração referida entre o PIBRS e a Demanda Final de Energia.

$$DFRS_{tC} = a_3 * (PIBRS_{(t-1)C})^{b_4} \quad (77)$$

Em que:

$DFRS_{tC}$ = Demanda Final de Energia do Rio Grande do Sul no ano t , medida em milhões de toneladas equivalentes de petróleo, tEP , e no Cenário c ;

$PIBRS_{(t-1)C}$ = Produto Interno Bruto do Rio Grande do Sul do ano $t-1$, medido em bilhões de dólares constantes de 1990;

a_3 = Constante de ajustamento;

b_4 = Elasticidade-Renda da Demanda Final de Energia.

O modelo a seguir descrito, apresentado na seção 3 do capítulo 5, visualiza-se na equação (78). Estimado pelo método dos mínimos quadrados generalizados, responde à ligação entre o PIBRS e os Requerimentos de Energia.

$$REQRS_{tc} = a_4 * (PIBRS_{(t-1)c})^{b_5} \quad (78)$$

Em que:

$REQRS_{tc}$ = Requerimentos de Energia do Rio Grande do Sul no ano t , medidos em milhões de toneladas equivalentes de petróleo, tEP , no Cenário c ;

$PIBRS_{(t-1)c}$ = Produto Interno Bruto do Rio Grande do Sul do ano $t-1$, medido em bilhões de dólares constantes de 1990, no Cenário c ;

a_4 = Constante de ajustamento;

b_5 = Elasticidade-Renda dos Requerimentos de Energia..

3. DO MODELO RELATIVO AO DESEMPENHO DA DEMANDA FINAL E DOS REQUERIMENTOS GLOBAIS, 1980/2015

Este modelo procura, a partir das estimativas econométricas feitas para a Demanda Final e os Requerimentos Energéticos, verificar se existe estabilidade ou não na razão entre as duas variáveis ao longo da série que vai de 1980 a 2015.

O modelo se expressa na equação (79) a seguir:

$$RE_{tc} = DFRS_{tc} / REQRS_{tc} \quad (79)$$

Em que:

RE_{tc} = Relação de Estabilidade entre a Demanda Final e os Requerimentos do Sistema Energético no tempo t e no Cenário c ;

$DFRS_{tc}$ = Demanda Final do Sistema Energético, em milhões de tEP , para o tempo t e no Cenário c ;

$REQRS_{tc}$ = Requerimentos de Energia do Sistema, em milhões de tEP , para o tempo t e no Cenário c .

Operacionalizando-se as equações (77), (78) e (79), acima, obtêm-se as expressões constantes nas Tabelas 43, 44 e 45, para cada cenário, em que se pode constatar, na última coluna das tabelas referidas, a estabilidade desejada nas relações entre a demanda final e os requerimentos de energia, reforçando, assim, a qualidade dos testes de hipóteses já comentados nos modelos econométricos.

Os resultados pontuais dos modelo apresentados, neste capítulo, encontram-se no Anexo 1: Dos Cadernos de Resultados, na TABELA 6, de cada cenário.

TABELA 43: CENÁRIO TENDENCIAL: REQUERIMENTOS E DEMANDA FINAL DE ENERGIA, RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	REQRS 10 ⁴ tEP	DFRS	RELAÇÃO DFRS/REQRS
1980	11738	5258	0,448
1990	15485	6543	0,423
1995	16216	6824	0,421
2000	21612	8864	0,410
2005	19682	8140	0,414
2010	19381	8027	0,414
2015	18781	7800	0,415

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 44: CENÁRIO NEOLIBERAL: REQUERIMENTOS E DEMANDA FINAL DE ENERGIA, RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	REQRS 10 ³ tEP	DFRS	RELAÇÃO DFRS/REQ
1980	11642	5046	0,433
1990	15485	6543	0,423
1995	16216	6824	0,421
2000	21988	9005	0,410
2005	20908	8601	0,411
2010	21495	8821	0,410
2015	21750	8916	0,410

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

TABELA 45: CENÁRIO ESTRATÉGICO: REQUERIMENTOS E DEMANDA FINAL DE ENERGIA, RIO GRANDE DO SUL, 1980/2015

ANOS	REQRS 10 ³ tEP	DFRS	RELAÇÃO DFRS/REQRS
1980	11642	5046	0,433
1990	15485	6543	0,423
1995	16217	6824	0,421
2000	22968	9369	0,408
2005	23575	9595	0,407
2010	26276	10591	0,403
2015	29115	11628	0,399

FONTE: Elaboração Original a Partir de Dados do IBGE/FEE

CAPÍTULO 10: PROSPECTIVA DA MATRIZ ENERGÉTICA, RS, 1995/2015

1. INTRODUÇÃO

Para a resolução desse objeto específico, partiu-se das secções anteriores que globalizam a Demanda Final de Energia e seus Requerimentos, para distribuí-los entre os energéticos que compõem a Matriz Energética do Rio Grande do Sul, em número de 40.

A matriz energética é uma forma de apresentação dos fluxos de oferta e demanda energéticas em uma relação espaço-temporal, desde a oferta primária até a energia útil.

Se a matriz referir-se ao passado, ela pode configurar-se naquilo que se denomina de Balanço Energético, onde seus fluxos identificam todas as etapas do processo, o que pode ser exemplificado com os Balanços Energéticos Consolidados do Estado do Rio Grande do Sul, 1979/82.

Se a matriz referir-se ao futuro, ela deixa de compatibilizar o ocorrido, para ousar-se no campo dos estudos prospectivos, requisitando uma reflexão dos cenários mais factíveis em meio às incertezas que caracterizam o porvir, tão precariamente desenhado na mente humana e de tão frágil apreensão.

Não se trata de um estudo de energia, tão-somente, que pode ser destacado do contexto social e do meio natural que o envolve, como se fosse um módulo independente, neutro e meramente instrumental. Não se trata, tampouco, de um exercício numérico para atribuir valores às variáveis, preenchendo formalmente a matriz.

Trata-se, sim, de um estudo que deverá refletir as trajetórias factíveis, que serão objeto de cenarização da sociedade, das quais emergirão as respectivas matrizes energéticas.

O setor energético é um dos módulos de que se reveste a sociedade, mantendo com ela vínculos de interdependência, cuja resultante é determinada pelo estilo de sociedade e pelos vetores políticos, jurídicos, científicos, tecnológicos, educacionais, entre outros, que lhe dão dinamicidade e lhe imprimem a direção, revelando explicitamente ou não a qualidade de seu movimento.

Dessa forma, o estudo da matriz energética não tem um início e nem um fim em si mesmo, pois se nutre da sociedade em que se insere, captando seu estilo e para ela convergindo seus fluxos para dar cumprimento às necessidades politicamente definidas por essa mesma sociedade.

É um estudo multidisciplinar, envolvendo um conhecimento muitas vezes equivocado pelas paixões humanas, outras vezes incipiente ou inacabado, em meio a um futuro perturbado pela visão turva e míope do presente.

Mesmo assim, o desafio de um estudo dessa natureza não pode ser evitado ou postergado. Sua elaboração é inadiável, ainda que por meio de muitas tentativas e inúmeros

fracassos, passíveis de serem colhidos ao longo do tempo, ao comparar-se, na avaliação, os dados observados no "ex-post" e as previsões propostas no "ex-ante", dando-se, dessa forma, um caráter dinâmico à matriz, fazendo-se as correções devidas por aproximações sucessivas.

A resolução de uma matriz não se restringe a uma dimensão espacial delimitada ao configurar-se o objeto de estudo, pois a dimensão de um certo espaço não anula ou diminui as influências externas, tanto mais significativas quanto maior for a dependência econômica, científica e tecnológica daquela sociedade.

O problema se complica porque os centros de decisão não são regidos por interesses comuns de forma a compatibilizá-los necessariamente com os interesses sociais, via de regra mais esparsos e desorganizados, significando a necessidade da identificação dos atores capazes de imprimir ritmo e direção às cenas em sua trajetória.

Definidos os cenários a nível nacional, inclusive com a interação das relações sociedade-energia, far-se-á um rebatimento para o Estado, do que resultariam as matrizes energéticas a refletir aqueles mesmos cenários em um horizonte temporal que se estenderá até 2015.

2. DO MODELO PARA A RESOLUÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA, RS, 1990/2015

Projetam-se as Matrizes para o período que vai de 1990 a 2015, a partir de coeficientes de fluxos e usos de energia, representados pelas relações entre os fluxos e usos de cada energético e os requerimentos de energia de todo o sistema energético para o referido período.

A partir dessas relações de estrutura, em forma de coeficientes, os valores absolutos de cada matriz são obtidos ao se multiplicarem cada coeficiente pelo seu respectivo fluxo de um dado energético pelos requerimentos globais de energia daquele mesmo ano, conforme cada cenário considerado para fins deste estudo.

Os requerimentos de energia, por seu turno, são obtidos econometricamente, pelo modelo descrito na equação (78) da secção 2 do capítulo 9.

$$CM_{itc} = FU_{itc} / REQRS_{jtc} \quad (80)$$

Em que:

CM_{itc} = Coeficientes da Matriz Energética de i, no Tempo t, no cenário c;

FU_{itc} = Fluxos e Usos de Energia, em Milhões de tEP, de i no Tempo, no cenário c;

$REQRS_{jtc}$ = Requerimentos de Energia, em Milhões de tEP, de Todo o Sistema Energético j no Tempo, no cenário c;

t = Período de Tempo de Observação que vai de 1979 a 1988.

Após estes cálculos, os resultados foram submetidos aos Indicadores Energéticos, conforme secção específica: "Dos Modelos Explicativos do Comportamento do Sistema Energético ou dos Indicadores Energéticos nos Diferentes Cenários", em que se deveria, em princípio, esperar uma certa estabilidade das relações de um dado energético em vários períodos de tempo, a menos que a inércia fosse quebrada por uma razão conhecida ou dar-se a conhecer no processo de investigação.

Para estimativa dos Fluxos e Usos futuros, procede-se assim:

$$FU_{itc} = CM_{itc} * REQRS_{jtc} \quad (81)$$

Em que:

FU_{itc} = Fluxos e Usos de Energia Estimados em Milhões de tEP, de i no Tempo t , (1990/2015), para Cada Cenário c ;

CM_{itc} = Coeficientes da Matriz Energética de i , estimados, estruturalmente, no Tempo t , (1990/2015), para Cada Cenário c ;

$REQRS_{jtc}$ = Requerimentos Estimados de Energia, em Milhões de tEP, de Todo o Sistema Energético j no Tempo t , (1990/2015), para cada Cenário c , a partir da equação (78).

t = Período de Tempo que vai de 1990 a 2015.

Além disso, as estimativas dos Fluxos e Usos de Energia de cada cenário, conforme foram formuladas, submetiam-se aos Indicadores Energéticos projetados (1990/2015), calculados conforme "Dos Modelos Explicativos do Comportamento do Sistema Energético ou dos Indicadores Energéticos nos Diferentes Cenários"

Tanto para os Indicadores Energéticos do passado quanto para aqueles dos cenários futuros, para um dado energético, deveriam guardar semelhança e coerência, a menos que se pudesse justificar qualquer eventual diferença ou reconhecer qualquer tipo de erro.

Os coeficientes da Matriz Energética de cada vetor selecionado, para cada um dos cenários do estudo, CM_{itc} , se fazem transparecer no Anexo IV: Das Matrizes Energéticas, 1990/2015, disponíveis em módulos de cinco anos.

Os Fluxos e Usos de Energia de cada vetor selecionado, para a mesma dimensão temporal, igualmente modulada, encontram-se nas TABELAS 2A, 2B e 2C do Anexo IV: Das Matrizes Energéticas. Enquanto os Indicadores Energéticos estão dispostos na TABELA 3 do mesmo Anexo IV.

3. DOS MODELOS EXPLICATIVOS DO COMPORTAMENTO DO SISTEMA ENERGÉTICO OU DOS INDICADORES ENERGÉTICOS NOS DIFERENTES CENÁRIOS

Antes de mais nada, convém esclarecer o significado de Requerimentos Energéticos, conceito chave para a interpretação dos Indicadores Energéticos.

Entende-se por Requerimentos de Energia, R_{ktc} , de um energético qualquer, k , no tempo t , no cenário c , o seguinte:

a) Visto pelo lado da Disponibilidade Interna:

$$R_{ktc} = P_{ktc} + EI_{ktc} + M_{ktc} - PTA_{ktc} - UNE_{ktc} - X_{ktc} \quad (82)$$

Em que:

- P_{ktc} - Produção do Energético k no Tempo t , no Cenário c ;
- EI_{ktc} - Estoque Inicial de k no Tempo t , no Cenário c ;
- M_{ktc} - Importação do Energético k no Tempo t , no Cenário c ;
- PTA_{ktc} - Perdas de Transporte e Armazenagem do Energético k no Tempo t , no Cenário c ;
- UNE_{ktc} - Usos Não-Energéticos de k no Tempo t , no Cenário c ;
- X_{ktc} - Exportações do Energético k no Tempo t , no Cenário c ;

k - Pode Assumir a Forma i ou j

- i - Um Energético Qualquer;
- j - Todos os Energéticos Tomados em Conjunto;
- t - Período de Tempo (1990...2015);
- c - Cada Cenário Considerado no Estudo.

b) Visto pelo lado dos Demanda Total, tem-se:

$$R_{ktc} = DF_{ktc} + DT_{ktc} + EF_{ktc} \quad (83)$$

Em que:

- DF_{ktc} - Demanda Final do Enrgético k no Tempo t , no Cenário c ;
- DT_{ktc} - Demanda de Transformação do Energético k no Tempo t , no Cenário c ;
- EF_{ktc} - Estoque Final do Energético k no Tempo t , no Cenário c ;
- k - Pode Assumir a Forma i ou j ;
- i - Um Energético Qualquer;
- j - Todos os Energéticos Tomados em Conjunto;
- t - Período de Tempo (1990...2015);
- c - Cada Cenário Considerado Estudo.

Isto posto, passa-se à definição dos Indicadores Energéticos:

1. Indicadores Estruturais

$$E_{itc} = DF_{itc} / R_{itc} * 100 \quad (84)$$

$$E_{jtc} = DF_{jtc} / R_{jtc} * 100 \quad (85)$$

$$E_{ijtc} = E_{itc} / E_{jtc} * 100 \quad (86)$$

Em que:

E_{itc} - Coeficiente Estrutural do Energético i no Tempo t, no Cenário c;

E_{jtc} - Coeficiente Estrutural do Energético j no Tempo t, no Cenário c;

E_{ijtc} - Coeficiente de Paridade Estrutural de i em relação a j no Tempo t, no Cenário c;

DF_{itc} - Demanda Final do Energético i no Tempo t, no Cenário c;

DF_{jtc} - Demanda Final do Energético j no Tempo t, no Cenário c;

R_{itc} - Requerimentos de Energia de i no Tempo t, no Cenário c;

R_{jtc} - Requerimentos de Energia de j no Tempo t, no Cenário c.

2. Indicadores de Autonomia

$$A_{itc} = P_{itc} / R_{itc} * 100 \quad (87)$$

$$A_{jtc} = P_{jtc} / R_{jtc} * 100 \quad (88)$$

$$A_{ijtc} = A_{itc} / A_{jtc} * 100 \quad (89)$$

Em que:

A_{itc} - Grau de Autonomia Energética de i no tempo t, no Cenário c;

A_{jtc} - Grau de Autonomia Energética de j no Tempo t, no Cenário c;

A_{ijtc} - Coeficiente de Paridade do Grau de Autonomia do Energético i em Relação a j no Tempo t, no Cenário c;

P_{itc} - Produção do Energético i no Tempo t, no Cenário c;

P_{jtc} - Produção do Energético j no Tempo t, no Cenário c.

3. Indicadores de Dependência

$$D_{itc} = M_{itc} / R_{itc} * 100 \quad (90)$$

$$D_{jtc} = M_{jtc} / R_{jtc} * 100 \quad (91)$$

$$D_{ijtc} = D_{itc} / D_{jtc} * 100 \quad (92)$$

Em que:

D_{itc} - Grau de Dependência do Energético i no Tempo t, no Cenário c;

D_{jtc} - Grau de Dependência do Energético j no Tempo t, no Cenário c;

D_{ijtc} - Coeficiente de Paridade do Grau de Dependência do Energético i em relação a j no Tempo t, no Cenário c;

M_{itc} - Importação do Energético i no Tempo t, no Cenário c;

M_{jtc} - Importação do Energético j no Tempo t, no Cenário c.

4. Indicadores de Abertura

$$O_{itc} = X_{itc} / R_{itc} * 100 \quad (93)$$

$$O_{jtc} = X_{jtc} / R_{jtc} * 100 \quad (94)$$

$$O_{ijtc} = O_{itc} / O_{jtc} * 100 \quad (95)$$

Em que:

O_{itc} - Grau de Abertura do Energético i no Tempo t, no Cenário c;

O_{jtc} - Grau de Abertura do Energético j no Tempo t, no Cenário c;

O_{ijtc} - Coeficiente de Paridade do Grau de Abertura do Energético i em relação a j no Tempo t, no Cenário c;

X_{itc} - Exportação do Energético i no Tempo t, no Cenário c;

X_{jtc} - Exportação do Energético j no Tempo t, no Cenário c.

5. Indicadores de Demanda Setor de Transformação

$$P_{itc} = DT_{itc} / R_{itc} * 100 \quad (96)$$

$$P_{jtc} = DT_{jtc} / R_{jtc} * 100 \quad (97)$$

$$P_{ijtc} = P_{itc} / P_{jtc} * 100 \quad (98)$$

Em que:

P_{itc} - Coeficiente de Processamento do Energético i no Tempo t, no Cenário c;

P_{jtc} - Coeficiente de Processamento do Energético j no Tempo t, no Cenário c;

P_{ijtc} - Coeficiente de Paridade de Processamento do Energético i em relação a j no Tempo t, no Cenário c;

DT_{itc} - Demanda de Transformação do Energético i no Tempo t, no Cenário c;

DT_{jtc} - Demanda de Transformação do Energético j no Tempo t, no Cenário c.

6. Indicadores de Oferta do Setor de Transformação

$$S_{itc} = TD_{itc} / R_{itc} * 100 \quad (99)$$

$$S_{jtc} = TD_{jtc} / R_{jtc} * 100 \quad (100)$$

$$S_{ijtc} = S_{itc} / S_{jtc} * 100 \quad (101)$$

Em que:

S_{itc} - Coeficiente de Processados do Energético i no Tempo t, no Cenário c;

S_{jtc} - Coeficiente de Processados do Energético j no Tempo t, no Cenário c;

S_{ijtc} - Coeficiente de Paridade dos Processados do Energético i em relação a j no Tempo t, no Cenário c;

TD_{itc} - Total dos Derivados do Energético i no tempo t, no Cenário c;

TD_{jtc} - Total dos Derivados do Energético j no tempo t, no Cenário c.

7. Indicadores de Eficiência do Setor de Transformação

$$N_{itc} = TD_{itc} / DT_{itc} * 100 \quad (102)$$

$$N_{jtc} = TD_{jtc} / DT_{jtc} * 100 \quad (103)$$

$$N_{ijtc} = N_{itc} / N_{jtc} * 100 \quad (104)$$

Em que:

N_{itc} - Coeficiente de Eficiência de Transformação Processada do Energético i no tempo t, no Cenário c;

N_{jtc} - Coeficiente de Eficiência de Transformação Processada do Energético j no tempo t, no Cenário c;

N_{ijtc} - Coeficiente de Paridade da Eficiência de Transformação Processada do Energético i em relação a j no tempo t, no Cenário c.

Os resultados da operação dos modelos referidos nestas duas últimas secções constam do Anexo 4: Das Matrizes Energéticas, RS, 1990/2015, e se restringem a um grupo selecionado de energéticos, em número de dezesseis, agregados a partir de um total de quarenta, cuja representação exigiria duzentos e oitenta tabelas, disponíveis em disquetes, tornando-se redundante para propósito específico do tema.

Mais especificamente, cada derivado de petróleo pode ser representado pelo agregado de seu conjunto, em virtude das características de seu processamento. O mesmo raciocínio foi utilizado para os carvões beneficiados.

A prospecção da matriz energética do Rio Grande do Sul, 1995/2015, conforme cada cenário, em cotejo com a capacidade instalada, permite estimar a quantificação das necessidades de investimento dos energéticos considerados, conforme será estudado no próximo capítulo.

CAPÍTULO 11: PROPOSIÇÃO DE UM PROGRAMA DE INVESTIMENTOS EM ENERGIA PARA O RIO GRANDE DO SUL, 1990/2015

1. INTRODUÇÃO

Esta capítulo parte da idéia, da possibilidade de interpretar as questões do longo prazo no conceito marshalliano, em que seriam determinadas as escalas energéticas referidas a seu ótimo de produção (nível de custo médio mínimo), seu custo marginal e as tarifas praticadas na atual política energética, dentro da perspectiva do horizonte temporal da pesquisa.

Dessa proposição, surgiria, de acordo com cada cenário, um conjunto de possibilidades para a expansão da capacidade energética instalada para fazer face a sua respectiva demanda e requerimentos prospectados.

Dada a complexidade de tal tarefa que, obrigatoriamente, ocuparia uma equipe "experts" em um período de tempo por demais longo para o propósito dessa pesquisa, optou-se pelo conceito de custo médio, simulando a idéia de custo marginal, através de alguns artifícios a serem destacados mais adiantes.

O longo prazo no conceito de Marshall permite a mudança na escala de operações, redimensionando a planta para uma nova magnitude da produção, com custos médios compatíveis em contraposição à situação de curto prazo.

Na verdade, o longo prazo funciona como um conjunto de possibilidades, em que se pode escolher, "ex ante", a escala mais adequada de produção.

Supondo concorrência perfeita, o equilíbrio da empresa, a longo prazo, dar-se-ia quando fossem iguais os custos marginais de curto e longo prazos aos custos médios e preços (tarifas), representando a escolha da nova escala de operações, a custos médios decrescentes ou constantes à escala, em uma situação de lucros normais ou de lucros puros iguais a zero.

Supondo uma situação de preços administrados, na qual sua formação não se dá a partir do livre jogo entre as forças da oferta e demanda do mercado, mas, sim, de decisões vinculadas a interesses implícitos ou não da política econômica.

Ao supor-se, ainda, custos médios crescentes à escala de operações, a longo prazo, o ajuste das tarifas far-se-á, teoricamente, através de sua elevação.

Na Teoria Microeconômica, a idéia de longo prazo, ao permitir um novo ajustamento à escala de operações, deixa entender a substituição da planta de curto prazo existente por produzir a custos médios muito elevados, a partir da intersecção de duas curvas consecutivas de custo médio a curto prazo.

O setor energético, em especial o elétrico, ao expandir o sistema, em geral, não substitui as plantas existentes, ao contrário, conserva-as, fazendo, da expansão e da

existência, um novo conjunto, sem a perda de suas individualidades.

Supondo que cada uma das plantas esteja operando em condições ótimas, isto é, a custos médios mínimos, onde a curva de custo marginal corta a curva de custo médio, de baixo para cima, garantindo a recuperação de todos os custos, incluindo o lucro e o custo de oportunidade do capital. É justamente aí, neste ponto, que se deve fixar a tarifa para aquela planta em particular.

O Setor Elétrico faz isso, ponderando o custo marginal da expansão com os custos marginais ponderados pelas energias geradas das unidades existentes.

Dessa forma, a tarifa resultante da geração pode ser, assim, expressa:

$$t^* = (S_i \cdot t_i \cdot e_i + t_j \cdot e_j) / (S_i \cdot e_i + e_j) \quad (105)$$

Em que:

t^* = Tarifa média resultante do sistema, após a expansão, em US\$/MWh;

S_i = Somatório das unidades existentes, $i = 1, 2, 3, \dots, n$;

t_i = Tarifas de cada uma das unidades existentes, US\$/MWh;

e_i = Energia gerada a partir de cada unidade existente no sistema, em MWh;

t_j = Tarifa resultante da expansão de uma unidade ao sistema, em US\$/MWh;

e_j = Energia gerada da expansão de uma unidade ao sistema, em MWh.

De acordo com a exposição nos parágrafos anteriores, em que se ressalta a situação de custos médios mínimos para cada uma das usinas, pode-se escrever:

$$Cmg_i = Cm_i = t_i \quad (106);$$

A igualdade se verifica para cada i em particular, não em seu conjunto.

$$Cmg_j = Cm_j = t_j \quad (107)$$

Em que:

Cmg_i = Custo marginal da planta i , em US\$/MWh;

Cm_i = Custo médio da planta i , em US\$/MWh;

Cmg_j = Custo marginal da expansão da planta j , em US\$/MWh;

Cm_j = Custo médio da expansão da planta j , em US\$/MWh;

Uma vez selecionadas as plantas e seu dimensionamento para suprir as Necessidades Energéticas, a partir "Do Modelo para Quantificar as Necessidades Energéticas, 1995/2015, Conforme cada Cenário", estima-se o Valor dos Investimentos Energéticos Atualizados, conforme as equações a seguir.

2. DO MODELO PARA QUANTIFICAR AS NECESSIDADES ENERGÉTICAS, RS, 1995/2015, CONFORME CADA CENÁRIO

A partir "Dos Modelos Explicativos do Comportamento do Sistema Energético ou dos Indicadores Energéticos nos Diferentes Cenários", estimam-se os Requerimentos de Energia em t , para cada cenário e daí as Necessidades Energéticas de $t = 1990$ até $t = 2015$ para cada cenário.

A formulação vem a seguir:

$$NE_{itc} = RE_{itc} * A_{itc} \quad (108)$$

Em que:

NE_{itc} = Necessidades Energéticas de Produção de i , em Milhões de tEP, no Tempo t , no Cenário c .

RE_{itc} = Requerimentos de Energia ou Disponibilidade Interna do Energético i , em Milhões de tEP, no Tempo t , no Cenário c ;

A_{itc} - Grau de Autonomia Energética de i no tempo t , no Cenário c .

$$DE_{itc} = CI_{i(t-5)c} + dCI_{itc} \quad (109)$$

Em que:

DE_{itc} = Disponibilidade Energética de i no Tempo t , para o Cenário c ;

$CI_{i(t-5)c}$ = Capacidade Energética Instalada do Energético i , em Milhões de tEP, no Tempo $t-5$, para o Cenário c ;

dCI_{itc} = Acréscimo da Capacidade Energética Instalada do Energético i , em Milhões de tEP, no Tempo t , para o Cenário c .

$$dC_{itc} = CI_{itc} - CI_{i(t-5)c} \quad (110)$$

Em que:

CI_{itc} = Capacidade Instalada do Energético i , em 10^3 tEP, no tempo t ;

$10^3 \text{ tEP}, \text{ no Tempo } (t-5);$ $CI_{i(t-5)c}$ = Capacidade Instalada do Energético i, em

$$P_{itc} = NE_{itc} = RE_{itc} * A_{itc} \quad (111)$$

Em que:

P_{itc} = Produção do Energético i, em 10^3 tEP , no Tempo t, no Cenário c.

$$DE_{itc} = CI_{itc} \quad (112)$$

$$CI_{itc} \geq P_{itc} \quad (113)$$

3. ESTIMATIVA DO VALOR DOS INVESTIMENTOS ENERGÉTICOS DO RIO GRANDE DO SUL, 1990/2015

Os investimentos concretizados no tempo t, $t=0$, a preços constantes, devem igualar-se aos benefícios esperados e descontados a este mesmo tempo t, a uma determinada taxa.

Esta taxa deve ser igual ou superior à taxa real de juros, garantindo, assim, o retorno do capital e o pagamento às fontes de financiamento.

A idéia da eficácia marginal do capital desenvolvida por KEYNES (1958), na Teoria Geral, chama a atenção, ainda no capítulo referente à demanda efetiva, para o conceito de preço da oferta, como sendo aquele em que são cobertos todos os custos ao se produzir uma unidade adicional do bem, no caso, do investimento. É o preço que os empresários devem receber para remunerar todos os fatores da produção.

Trata-se, pois, de uma unidade nova a ser produzida e não seu eventual preço de mercado.

Os benefícios esperados estão associados ao conceito de preço da demanda, como sendo aquele preço que os produtores esperam receber, buscando a idéia de futuro, nem sempre delineado, envolver-se pelas incertezas que o caracterizam.

Os cálculos dos investimentos, a determinação de suas escalas, suas eficácias, ficaram a cargo das respectivas empresas estatais do setor energético, como a do carvão, a da eletricidade, a do petróleo e do gás natural.

Não obstante, no Anexo V, "Dos Investimentos Energéticos, RS, 1990/2015", são calculados investimentos relativos à expansão do setor elétrico, a uma taxa de desconto de 10% a.a., custos de operação e manutenção, custos de insumos básicos, como o do carvão para as termoeletricas e custos ambientais, padronizados internacionalmente, deduzindo-se seus custos médios.

De acordo com a hipótese assumida de custos médios mínimos, obtêm-se os custos marginais das respectivas unidades componentes da expansão do setor.

Quanto ao carvão, através da COMPANHIA RIO GRANDENSE DE MINERAÇÃO, (1992, b), os resultados, a dólares de 1990, já vieram prontos, incluindo-se, além do investimento na mina

de carvão, a de seu próprio beneficiamento de forma compatível.

O referido anexo contempla a expansão e capacidade da refinaria Alberto Pasqualini/Petrobrás e a capacidade instalada da Refinaria Ipiranga.

Feitas essas considerações, colocam-se as equações, abaixo, para ilustrar os passos seguidos:

$$dC_{itc} = S_j * N_{jitic} * P_{jitic} \quad (114)$$

Em que:

dC_{itc} = Acréscimo da Capacidade Energética Instalada do Energético i, em Milhões de tEP, no Tempo t, para o Cenário c.

N_{jitic} = Número de Módulos da Planta j para o Energético i, no tempo t e no Cenário c;

P_{jitic} = Capacidade de Produção da Planta j, para o Energético i, no Tempo t, no Cenário c, em 10^3 tEP;

S_j = Somatório de cada uma das Plantas j; $j = 1 \dots n$, para cada i, t, c.

$$I_{0ic} = S_j * N_{jitic} * V_{jitic} \quad (115);$$

Em que:

I_{0ic} = Investimentos Atualizados para o Energético i, em Milhões de Dólares, no Cenário c;

V_{jitic} = Valor Atual do Investimento da Planta j,, em Milhões de Dólares, a Preços de 1990 para o Energético i, no Tempo t, Conforme o Cenário c;

Os resultados provenientes das operações realizadas nos modelos desenvolvidos neste capítulo, encontram-se exibidos no Anexo V: Dos Investimentos em Energia, RS, 1990/2015.

4. SÍNTESE DOS INVESTIMENTOS

Feitas as considerações teóricas e metodológicas, passa-se, agora, aos comentários que se fizerem necessários para a devida apreciação da dimensão de que o problema se reveste.

De acordo com os estudos aqui realizados, o Rio Grande do Sul está e se propõe a investir cerca US\$ 11,8 bilhões nos próximos vinte e cinco anos a partir de 1990, TABELAS 46 e 47, o que equivale a uma média anual de cerca de US\$ 473,2

milhões, significando cerca de 0,9% do PIB⁴¹ ou 7,1% da Formação Bruta de Capital⁴² do Rio Grande do Sul, conforme o período prospectivo proposto, de 1990/2015, considerando-se, ainda, o Cenário Estratégico para a base de cálculo, de acordo com as TABELAS 27 e 30, Seções 3 e 4, do Capítulo 8: Prospeção da Economia Gaúcha, 1995/2015

Esta proposição não está disponível em forma explícita, a resultar de um plano energético, mas, esparsamente, em alguns documentos, ora não publicados, outras vezes rascunhados, ou, até, na consciência de alguns técnicos das estatais, capazes de orientar o discurso e a ação da política energética do Estado, ainda que em uma visão setorialista e, via de regra, relativamente difusa, mas nem sempre distante das relações entre energia, sociedade e meio-ambiente.

Mesmo assim, a proposição guarda coerência ao amarrar o programa de expansão do setor elétrico ao do carvão, por três motivos, a saber:

a) o Rio Grande do Sul detém cerca de 85%⁴³ das reservas totais de carvão do país e tradição em termoeletricidade;

b) o Rio Grande do Sul está situado em fim de linha do sistema interligado. Em caso de seca prolongada, a termoeletricidade se configura como um vetor de confiança adicional ao sistema;

c) a participação termoelétrica é de, aproximadamente, 5% no país, quando seria recomendável que fosse cerca de 15% da geração elétrica⁴⁴.

Por outro lado, a mesma proposição levanta questões, contra si, como a chuva ácida e outros danos ambientais, que escapam ao controle da usina, que, na Itália, em virtude de uma legislação ambiental mais rigorosa, são calculados em US\$ 60,00/MWh, totalizando um valor de US\$ 140,00/MWh, incluindo geração, transmissão, distribuição e custos ambientais. Conforme VIVONA (1993).

No Brasil, o custo marginal da expansão está em torno de US\$ 94,00/MWh e uma tarifa fixada em, aproximadamente, US\$ 68,00/MWh, em parte, atribuída à sua imensa base hídrica; em parte, à sua negligência em relação às questões ambientais; em parte, devida a questões de ordem política; e, finalmente, uma questão de ordem metodológica, ao serem excluídos os benefícios esperados durante sua vida útil, das terras alagadas, que deveriam associar-se às suas atividades econômicas potenciais, dos custos dos investimentos. Mas, em compensação, deveriam ser incluídos

41 Valor referente à média do PIB, calculada de 1995/2015, em módulos de 5 anos, para o Cenário Estratégico.

42 Valor referente à média da FBKT, calculada de 1995/2015, em módulos de cinco anos, para o Cenário Estratégico.

43 Conforme DNPM/CPRM - Projeto "A Borda Leste da Bacia do Paraná: Integração Geológica e Avaliação Econômica".

44 Conforme os engenheiros OCÁCIA, G./UFRGS, MÜLLER, C./CRM e BRAGA, J./CEEE.

os benefícios sociais potencializados a partir do próprio investimento, durante o mesmo período.

De acordo com o Anexo V: Dos Investimentos em Energia, RS, 1990/2015, em particular referência às TABELAS 24 e 25, que sintetizam as tabelas anteriores, no desenrolar do próprio método proposto, revelando os custos marginais de expansão do sistema elétrico para o Rio Grande do Sul, durante o período prospectivo.

Os custos marginais de expansão do sistema de geração, transmissão e distribuição, TABELA 24 do Anexo V, situam-se em US\$ 80,00/MWh, sendo que o subconjunto hidroelétrico traz o valor numérico da variável para US\$ 66,00/MWh, contrapondo-se ao custo marginal das termoeletricas em US\$ 89,00/MWh.

Ao considerar-se na TABELA 25 do Anexo V, o Rio Grande do Sul submetido a uma legislação ambiental no padrão dos países avançados, na qual agregam-se os custos ambientais de US\$ 60,00/MWh, como aqueles praticados na Itália, já comentados.

Desse procedimento resulta um salto do custo marginal de expansão do sistema no Rio Grande do Sul, para US\$ 118,00/MWh; permanecendo os mesmos US\$ 66,00/MWh de custos marginais das usinas hidroelétricas, já referidos, e de US\$ 148,00/MWh para os custos marginais de expansão das usinas termoeletricas gaúchas, o que propicia, praticamente, a igualação ao custo marginal de expansão das termoeletricas italianas, em US\$ 140,00/MWh.

A superioridade do custo marginal da expansão das usinas termoeletricas do Rio Grande do Sul sobre as da Itália, em US\$ 8,00, pode ser devida a seus custos de operação e manutenção estimados em US\$ 15,00/MWh contra US\$ 5,00 para o padrão internacional.

Outro vetor de explicação para uma possível diferença, no que se refere à expansão térmica do sistema, poderia ser atribuída ao rendimento de conversão de energia térmica (a partir do carvão) em eletricidade, projetada para o período prospectivo, em cerca de 30,5%⁴⁵, e que fazem parte do cálculo dos resultados constantes da TABELA 41 do Anexo V, enquanto nos países da OCDE⁴⁶, este aproveitamento chega a 36,9%.

O parágrafo anterior refere-se aos rendimentos da expansão das termoeletricas gaúchas, superiores aos instalados atualmente, resultando em um rendimento, N_{it} , para o período prospectivo da ordem de 25%, conforme TABELA 3, Matriz Secundária do Carvão Total, do Anexo IV: Das Matrizes Energéticas, RS, 1990/2015.

As TABELAS de 1 a 11, do Anexo V, exibem a composição dos referidos custos marginais de geração, especificados em: custos com a reposição do capital; custos com a matéria-

45 O rendimento de Jacuí está projetado em 30,34% e o de Candiota em 30,65% para transformar seus respectivos carvões, CE-3700 e CE-3300, em eletricidade.

46 Conforme relatório da OCDE para 1988, em que o rendimento das termoeletricas a carvão estariam na ordem de 36,9%.

prima, no caso do carvão para as termoelétricas; custos de operação e manutenção, e, por fim, a inclusão dos custos ambientais, já citados, para cada usina que compõe e faz parte da proposta de investimento em energia para o Estado do Rio Grande do Sul, 1995/2015.

Nas usinas hidroelétricas, o custo da recuperação do capital participa em uma faixa variando entre 68% (Usina de Itá) e 84% (Monjolinho) dos custos marginais de geração.

Por outro lado, nas termoelétricas em referência, a participação do custo ambiental no custo marginal, adotando o padrão da legislação italiana, situa-se em uma faixa que varia entre 48% e 51% para Jacuí e Candiota, respectivamente; enquanto o custo do capital fica em torno de 25%; e do Carvão, como insumo, 9% para Candiota, a US\$ 11,00/t; e 16% para Jacuí, a US\$ 22,00/t.

As TABELAS 12 e 13, do Anexo V, mostram a expansão física do sistema em demanda, potência, linhas de transmissão, subestações e redes de distribuição, conforme suas respectivas unidades de medida, a partir das proposições feitas pela Eletrosul, CEEE, compatibilizadas, neste estudo, conforme o horizonte temporal de análise.

A TABELA 14, do Anexo V, traduz a expansão física em investimentos, em US\$ 10,6 bilhões, atualizados a dólares constantes de 1990, para o mesmo período de tempo.

A TABELA 15, do Anexo V, revela o estoque de capital em linhas de transmissão, subestações e redes de distribuição, no valor de US\$ 2,8 bilhões, propiciando o cálculo do custo marginal de transmissão e distribuição, em US\$ 29,23/MWh, dos quais, US\$ 19,23/MWh devem-se à recuperação do capital e o restante a custos operacionais e de manutenção, conforme pode-se acompanhar na TABELA 16 do Anexo V, ao assumir-se a hipótese de rendimentos constantes à escala.

Considerando o período prospectivo de análise, 1990/2015, o Plano de Expansão do Setor Elétrico do Rio Grande do Sul, prevê um crescimento de geração de energia da ordem de 4,3% a.a., sendo 3,23% a.a. para geração hídrica e 5,47% a.a. para a termoeletricidade, conforme TABELA 32 do Anexo V.

No entanto, esse crescimento é proposto de modo assimétrico, com cerca de 15% a.a. no período de 1995/2000; dos quais 11,8% a.a. para hidro e 19% a.a. para termoeletricidade, chegando a 0% a.a. no período de 2010/2015.

Por outro lado, de acordo com os cenários propostos por este estudo, as taxas de crescimento dos requerimentos de energia elétrica, para os anos de 1990/2015, alcançariam as taxas de 0,77% a.a., 1,37% a.a. e 2,55% a.a., considerando os cenários tendencial, neoliberal e o estratégico, respectivamente.

Os mesmos cenários também prevêem um crescimento assimétrico, justamente para o mesmo período, 1995/2000, 5,91% a.a., 6,27% a.a. e 7,20% a.a., considerando o Cenário Tendencial, o Cenário Neoliberal e o Cenário

Estratégico, respectivamente, conforme se pode depreender das TABELAS 29, 30 e 31 do Anexo V.

As diferenças nas taxas de crescimento se devem ao enfoque de que no presente estudo, o Grau de Autonomia, A_{it} , isto é, a relação entre a geração de eletricidade pelo Estado e seus requerimentos, se mantém constante para os três cenários em 51%, guardando a tendência histórica recente. Isto pode observar-se na última coluna das TABELAS 33, 34 e 35 do Anexo V, como também na TABELA 3, Eletricidade, do Anexo IV, em que se estudam os comportamentos de cada energético.

No Plano de Expansão do Setor Elétrico do Estado, está implícita a autosuficiência, obtida a partir de 2005 para os três cenários, chegando em 2015, conforme TABELAS 33, 34 e 35, do Anexo V, a um Grau de Autonomia, A_{it} ⁴⁷, de 1,49, 1,28 e 0,96, ao considerar-se, respectivamente, os cenários, tendencial, neoliberal e estratégico.

Do que foi escrito nos parágrafos anteriores, pode-se concluir que as diferenças entre taxas de crescimento propostas por este estudo e as do Plano de Expansão do Setor Elétrico, devem-se ao entendimento da questão da autosuficiência.

Para o primeiro, mantém-se o Grau de Autonomia, 51% ou de seu Grau de Dependência, importações em relação aos requerimentos, D_{it} , em 64,1%, conforme TABELA 3, Eletricidade do Anexo IV, qualquer que seja o cenário;

Enquanto que no Plano de Expansão, chega-se praticamente à autosuficiência, quando o Grau de Autonomia, A_{it} , alcança o valor de 0,96, já referido, em 2015, TABELA 35, do Anexo V, tomando-se como referência, cenário estratégico, dentre eles o mais restritivo, o mais exigente em energia, porque se associa a uma atividade econômica mais intensa.

O Programa de Expansão do Carvão do Rio Grande do Sul, 1995/2015, tem sua amarração no Programa de Expansão do Setor Elétrico do Estado, dado o crescimento da potência de origem térmica, a carvão, de 36% dos 1399 MW instalados no Estado, em 1995, para 49% dos 3886 MW em 2010/2015, conforme TABELA 12, do Anexo V.

Ao considerar-se a geração de energia térmica, pode-se depreender, conforme TABELA 32 do Anexo V, a sua aceleração, ao passar de 42,2%, em 1995, dos 576.000 tEP para 55,5% dos 1657 tEP, em 2010/2015.

Ao serem associados os dois últimos parágrafos, os valores percentuais mais elevados alcançados pela energia térmica em relação à de origem hídrica, devem-se a seu fator de carga de 0,69, contra 0,53 desta última.

A expansão do carvão, segundo a COMPANHIA RIO GRANDENSE DE MINERAÇÃO (1992, b), se baseia em duas minas: a do Leão II e a de Poacá, com previsão de implantação de dez módulos.

47 Nas TABELAS 33, 34 e 35, referidas, na penúltima coluna, a relação Grau de Autonomia é batizada com o nome de Grau de Satisfação.

Após diversas reuniões com os técnicos⁴⁸ dos setores elétrico e carvoeiro, estabeleceu-se a compatibilização, em que foram redimensionados os módulos da mina de Poacá, de dez para quatro, durante o horizonte prospectivo do estudo.

As TABELAS de 36 a 42, do Anexo V, sintetizam a operacionalização do método e revelam a necessidade de serem investidos US\$ 195,3 milhões para os anos de 1995/2010 para dar sustentação ao programa de expansão de energia termoelétrica, como já foi comentado, de forma relativamente assimétrica, pois, cerca de 60% do investimento programado, deverá ocorrer antes da virada do século, conforme TABELA 37, do Anexo V.

A capacidade instalada, em 1994, para a produção de carvão ROM é de 7,980 milhões de toneladas/ano e 9,360 milhões planejadas para a sua expansão, conforme TABELAS 36, 38 e 39 e 42 do Anexo V, correspondendo a uma capacidade instalada, no final do período de análise, de 4.565 tEP, em comparação com os 2.117 tEP, hoje instalados, dos quais estão sendo aproveitados 45,1%.

A coluna 7, da TABELA 42, do Anexo 5, possibilita a visualização da satisfação energética do setor elétrico em resposta ao Programa do Carvão, apresentando, ainda, um excedente médio anual de, aproximadamente, $1.092 \cdot 10^3$ tEP ou $4.747 \cdot 10^3$ t de carvão beneficiado para suprir o setor industrial.

Conforme a COMPANHIA RIO GRANDENSE (1992, b, p.8-10), há previsão para uma demanda industrial de 620.000 t de carvão beneficiado para o ano 2000 e de 725.000 t para o ano 2010, com uma utilização de 15% da parcela reservada para a indústria, já satisfeito o setor elétrico.

Ao considerar-se o sistema industrial e elétrico, simultaneamente, a partir do ano 2000, conforme a obra citada no parágrafo anterior, a produção do setor mineiro alcançaria a taxa de, aproximadamente, 65% a 70% da capacidade produtiva.

A dificuldade do aproveitamento industrial do carvão, além dos problemas ambientais, de transporte e armazenagem, pode estar, também, configurada no elevado incremento projetado da demanda industrial: transitando de 57.999 t, em 1990, para 620.000 t em 2000 e 725.000 t em 2010.

Para que isso seja possível, o estudo referido aposta no ramo de alimentos, cimento, fumo, petroquímica e papel e celulose.

Para isso, deve ser computada, ainda, a possibilidade da entrada do gás natural por volta de 2005, e a concorrência da lenha a US\$ 8,00/t, mais barata que o carvão de Candiota, comercializado a US\$ 11,00/t.

Trata-se, pois, de um aumento considerável, tendo em vista os problemas ambientais que poderá acarretar, como já foi visto e comentado ao serem simulados critérios mais rígidos de controle, como aqueles praticados na Itália.

⁴⁸ Conforme os engenheiros OCÁCIA, G./UFRGS, MÜLLER, C./CRM e BRAGA, J./CEEE. e DOSSA, P./METROPLAN.

Do exposto, tudo parece indicar que o Rio Grande do Sul passaria a produzir energia a custos marginais mais elevados, em termos de Brasil, devido à expansão de sua base térmica.

Se isso leva ao aumento de confiança do sistema, ao mesmo tempo remete toda a sociedade a deparar-se diante de situações para as quais deve preparar-se, desde já, para encaminhar o processo de respostas e ações que se fará necessário num longo percurso a envolver mudanças de comportamento, desde a apuração das responsabilidades à reeducação dos costumes, da consciência da exterioridade ao eu, bem como a condução do desenvolvimento científico e tecnológico de modo convergente.

Quanto ao Petróleo, a Refinaria Albero Pasqualini da Petrobrás está investindo no período, 1990/1995, US\$ $303 \cdot 10^6$ em uma Unidade de Hidroprocessamento para a melhoria da qualidade dos combustíveis, reduzindo os teores de enxofre do Diesel, óleo combustível, etc., a níveis rígidos, compatíveis com a atual legislação da Califórnia, nos Estados Unidos da América.

A Petrobrás ainda investiu US\$ $44,0 \cdot 10^6$ em uma Unidade de Destilação Atmosférica, para aumentar a produção de nafta e outros derivados dos atuais $12.000 \text{ m}^3/\text{dia}$, 1993, para $26.000 \text{ m}^3/\text{dia}$, 1996.

Do que resulta um investimento da ordem de US\$ 347,0 milhões para o período 1990/1995.

Ainda prevendo a expansão da venda de seus derivados para o mercado internacional, como também para o interno, a Refinaria Alberto Pasqualini deverá investir US\$ 230,0 milhões em uma Unidade de Hidroprocessamento e US\$ 250,0 milhões em uma Unidade de Conversão, ambas para entrada em operação em 1998, totalizando US\$ 480, para o período 1995/2000.

A Refinaria Alberto Pasqualini processa $12.000 \text{ m}^3/\text{dia}$ e a Refinaria Ipiranga $1.479 \text{ m}^3/\text{dia}$, tomando-se o ano de 1993, como referência.

Em outras palavras, isso possibilita uma produção máxima de $4.265 \cdot 10^3 \text{ tEP/ano}$ para um consumo estimado de $5.890 \cdot 10^3 \text{ tEP}$, em 1995, conforme Anexo IV, Total dos Derivados do Petróleo, o que é compensado pelo volume de líquido de importação de derivados, já descontada exportação.

Ao expandir seu processamento para $30.000 \text{ m}^3/\text{dia}$, a a partir de 1998, a Refinaria Alberto Pasqualini, juntamente com a Ipiranga, impedida por lei de ampliar sua planta de processamento, chega-se a uma capacidade potencial de $9.962 \cdot 10^3 \text{ tEP/ano}$.

Dessa forma, a capacidade instalada de refino no Estado, já em 1998, compatibiliza-se com este estudo: pois praticamente se iguala à demanda prevista de $10.575 \cdot 10^3 \text{ tEP}$, em 2015; excedendo, por outro lado, ao consumo estimado em $8.563 \cdot 10^3 \text{ tEP}$, para 2010, ao considerar-se o Cenário Estratégico, o mais restritivo, conforme Anexo IV, Total dos Derivados do Petróleo.

A questão do gás natural poderá ter sua concretização até o final do século, com investimentos da ordem cerca de US\$ 80,0 a US\$ 100,0 milhões no tronco que liga Criciúma, SC, a Canoas, RS⁴⁹.

Proveniente da Bolívia, o gás natural abastecerá as regiões mais industrializadas do Brasil, Sul e Sudeste, cuja escala de operações deverá viabilizar o investimento, estimado em US\$ 2,0 bilhões entre quinze a vinte anos⁵⁰.

A parte relativa à distribuição será feita por concessão, participando a Sulgás e a iniciativa privada, o valor do investimento, por seu turno, dependerá da extensão da rede que poderá chegar a US\$ 150,0 milhões.

Estima-se uma demanda potencial para o Rio Grande do Sul, por volta de 2.500.000 Nm³/dia, equivalente a 684*10³ tEP/ano, a partir de 1995.

Dessa forma, o gás natural competiria com o óleo combustível, com um consumo, cerca de 400 tEP/ano, aproximadamente igual ao do carvão, na indústria; e o óleo Diesel, nos transportes, com uma demanda aproximada de 1000 tEP/ano, conforme estimativas preliminares do Balanço Energético do Rio Grande do Sul, 1983/88, ainda não publicado.

As perspectivas para o gás natural são de aumentar a sua participação na matriz energética mundial, tendo em vista:

a- o crescimento duplicado de suas reservas, enquanto a do petróleo manteve-se praticamente inalterada, no período que abrange os anos de 1975 a 1985, BRITISH PETROLEUM STATISTICAL REVIEW OF WORLD ENERGY (1988);

b- a probabilidade de encontrar cada vez mais gás não-associado e menos petróleo na medida em que as novas perfurações estão a demandar maiores profundidades.

c- trata-se de uma energia relativamente limpa, não-tóxica e econômica capaz de reduzir o nível de poluição industrial;

d- maior eficiência energética, quando comparado com o carvão e o petróleo;

Dessa forma, como foi visto, não há qualquer razão para se afirmar que no Brasil, a transição se faça por outra via, em que o gás natural seja excluído.

Do que resulta, como consequência lógica do que foi apresentado, a necessidade de organização do setor relativo ao gás natural, política e tecnicamente, dotando-o de recursos para enfrentar o desafio que separa o seu perfil de consumo, no Brasil, em relação ao resto do mundo desenvolvido.

49 Segundo informações preliminares de ALMEIDA, E.T./PETROBRÁS.

50 Segundo informações preliminares de ALMEIDA, E.T./PETROBRÁS e DOSSA, P./METROPLAN.

TABELA 46: SÍNTESE DOS INVESTIMENTOS PROPOSTOS, EM US\$ 10³,
RIO GRANDE DO SUL, 1990/95...2010/2015

Setores	Anos				
	1990/95	1995/00	2000/05	2005/10	2010/15
Elétrico	835756	3166117	2563842	2194882	1797532
.Geração	0	2013000	1226000	644000	0
..Hidro	0	759000	582000	0	0
..Termo	0	1254000	644000	644000	0
.Transm.	55922	155162	179898	208694	241463
.Subest.	727066	851561	988226	1145429	1327895
.Distrib.	52767	146394	169718	196759	228084
Carvão	0	121369	11405	62488	0
Petróleo	347.000	480000	0	0	0
.Hidrotr.	0	230000	0	0	0
.U/Convers.	0	250000	0	0	0
Gás Nat.(1)	0	0	250000	0	0
Total	1182756	3767486	2825247	2257370	1797532

FONTE: Elaboração Original a Partir Eletrosul, (1993), CEEE, (1993), COMPANHIA RIO GRANDENSE DE MINERAÇÃO, (1992, b), Eng. DOSSA, P./METROPLAN, Eng. BRAGA, J./CEEE, Eng. OCÁCIA, G./UFRGS, Eng. MÜLLER, C./CRM e ALMEIDA, E.T./PETROBRÁS

NOTA (1): Informações Preliminares.

TABELA 47: SÍNTESE DOS INVESTIMENTOS PROPOSTOS, EM US\$ 10³,
RIO GRANDE DO SUL, 1990/2015

Setores	Anos 1990/2015	%
Elétrico	10.558.129	89,2
.Geração	3.883.000	32,8
..Hidro	1.341.000	11,3
..Termo	2.542.000	21,5
.Transmissão	841.139	7,1
.Subestação	5.040.267	42,6
.Distribuição	793.722	6,7
Carvão	195.262	1,7
Petróleo	827.000	7,0
.Hidrotratamento	533.000	4,5
.Unidade/Conversão	294.000	2,5
Gás Natural (1)	250.000	2,1
Total	11.830.391	100,0

FONTE: Elaboração Original a Partir Eletrosul, (1993), CEEE, (1993), COMPANHIA RIO GRANDENSE DE MINERAÇÃO, (1992, b), Eng. DOSSA, P./METROPLAN, Eng. BRAGA, J./CEEE, Eng. OCÁCIA, G./UFRGS, Eng. MÜLLER, C./CRM e ALMEIDA, E.T./PETROBRÁS
NOTA (1): Informações Preliminares.

De tudo o que se disse relativamente aos investimentos, a maior dificuldade, excetuando-se a Petrobrás, que tem cumprido suas metas, particularmente, a Refinaria Alberto Pasqualini, é aquela referente ao provimento dos recursos para realização desses mesmos investimentos, em especial referência aos setores elétrico e carvoeiro.

Além disso, este estudo não contempla a conservação de energia, que envolveria o conceito de energia útil e uma organização metodológica que deverá ser pensada para os próximos trabalhos, do que resultaria: maior eficiência na alocação dos recursos, compatibilização de custos e tarifas, aproveitamento mais adequado do estado da arte, bem como um tratamento cada vez mais harmônico das questões ambientais.

IV PARTE: EPÍLOGO

CAPÍTULO 12: CONCLUSÕES GERAIS

Os modelos são formas de expressão do real, resultando da conjugação de conhecimentos multidisciplinares para interpretar e agir sobre o mundo objetivo, do qual pouco se sabe.

Não obstante, o conhecimento avança ao mesmo tempo que velhas idéias são abandonadas. Enfoques de ontem perdem seu poder explicativo diante da complexidade da dinâmica multidimensional dos objetos de análise. Novas teorias surgem e, enquanto vigentes, não se isentam das paixões nem dos interesses dos homens que, da função de sujeitos ou senhores, passam a objetos, deixando-se aprisionar pelas mesmas teorias.

Os modelos apresentados, em sua operacionalização, inserem-se dentro da concepção geral acima descrita, requerendo conhecimentos mais distantes e menos elaborados, sobretudo daqueles provenientes das ciências sociais, ainda tão fortemente marcadas pela indução.

Assim, dentro dessa visão, a compreensão mais pertinente do estilo de sociedade e de como seus atores interagem no contexto social poderá propiciar, através do rastreamento das trajetórias factíveis dos cenários propostos, uma alocação mais adequada dos recursos face ao estilo que a sociedade, dentro da correlação de suas forças, pretende impor.

Desse modo, a energia, inserida obrigatoriamente na sociedade, modela-se dentro de seu estilo e de suas contradições, procurando estimar suas demandas, ofertas, investimentos, determinar suas tarifas, seus preços, ajustar-se às condições gerais da economia, ao balanço de pagamentos, aos recursos naturais, aos aspectos ecológicos, etc.

Dessa maneira, a modelagem, no sentido aqui empregado, deixa de ser um mero exercício para a determinação numérica dessa ou daquela variável para, a partir do entendimento do estilo de sociedade que se tem ou que se pretende, tornar-se um instrumento de participação e de melhoria da qualidade de vida.

De acordo com o estilo de vida em uso e de suas possibilidades de mudança, particularmente nos países em desenvolvimento, nos quais as instituições parecem se perpetuar e fazer crescer a miséria em benefício da classe dominante, com alto poder de decisão, grande concentração de privilégios e com elevado grau de inércia, constituindo-se no grande desafio da prospectiva.

Se um estilo concentrador de renda for mantido, como o caso do Brasil, é de esperar um comportamento da demanda e oferta energéticas dentro dos padrões atuais. Não exatamente quanto às taxas de crescimento, mas, sim, quanto aos seus aspectos vetoriais, no sentido em que os recursos estão sendo empregados. Quem pagará? Quem se beneficiará? Qual a fração da classe dominante que dirigirá o processo? As respostas são óbvias.

Se, por outro lado, as forças políticas e sociais se encaminharem no sentido de uma sociedade voltada para a justiça, mesmo que se faça em um horizonte de tempo não determinado, todos os investimentos seriam reorientados diferentemente dos da situação anterior. Como decorrência, a previsão da oferta e demanda quer energéticas, quer não, teria um comportamento muito distinto, pois sendo outras as prioridades, a sociedade se reorganizaria em seus aspectos políticos e institucionais, de onde derivariam todos os atos de seus anseios.

Longe de pretender esgotar o inesgotável, os modelos de previsão fluem ao transitarem de uma área para outra, valendo-se das formas histórica, jurídica, política, econômica e matemática, cuja dosagem, envolvendo conhecimentos diversos, talvez seja, ainda, um dos grandes desafios que as sociedades humanas deverão enfrentar para resolver seus problemas.

Dentro desse espírito, toda a modelagem desenvolvida, e que acompanha o corpo do presente estudo, procurou manter fidelidade aos aspectos multidisciplinares, ao orientar-se em diversas ciências sociais para composição dos cenários, de onde brotam as relações entre sociedade, economia e energia; bem como de conceitos da física para a composição da matriz e a proposição dos investimentos energéticos.

Assim como a névoa que precede e acompanha o futuro, em sua pluralidade de formas, tanto quanto os desafios que atormentam o presente contínuo, a prospectiva, cujo método não é uma rotina acabada, revigora-se no aprendizado de sua própria caminhada, aproximando os ramos do conhecimento para a resolução de problemas globais.

CAPÍTULO 13: RECOMENDAÇÕES GERAIS

As recomendações transcendem os objetos de qualquer estudo, pois vão além do método que delimita a operacionalização do objeto

As recomendações correspondem ao "para-quê", aos objetivos, enquanto o método realiza o objeto, permitindo a passagem da formulação do problema à sua solução.

Na verdade, os objetivos servem de guia para as novas pesquisas, constituindo-se, assim, em seus objetos.

O estudo, ora realizado, propõe algumas linhas de pesquisa resultantes, quer das dificuldades encontradas na resolução dos problemas propostos, quer pela sua utilidade a outras pesquisas ainda não ousadas.

Quanto ao método, composto por vários modelos de análise, assumindo a contribuição conceitual e operacional ora da economia, ora da história, da ciência política ou da sociologia, ora das ciências exatas ou ambientais, enfim, mostrando que a prospectiva não é fruto de um trabalho solitário, é muito mais do que isso, é quase um ato de fé na indivisibilidade do conhecimento, mas na divisibilidade dos esforços.

Sim, a prospectiva requer equipes amadurecidas pela experiência, mas jovens no desejo de fazer e mudar.

Esta é a primeira recomendação, qual seja, a formação de equipes para o pensar prospectivo, comprometidas com a justiça social, a transparência a refletir, simultaneamente, os atos e as palavras, tanto quanto as intenções em proposições normativas, ainda que utópicas, mas referenciais.

O problema da prospectiva está ligado à irreversibilidade do movimento, à idéia de que nada será como antes. Tudo será, talvez, quem sabe, como a histerese ou a entropia.

Se os modelos neoclássicos conseguem a reversibilidade, o retorno elegante ao equilíbrio, deve-se a uma visão mais próxima da esquizofrenia do que a de uma percepção de realidade, ainda que parcial, tênue e provisória.

É certo que a realidade é, tudo o mais são fantasias, visões fragmentadas, acompanhadas, em menor ou maior grau pelos condicionamentos culturais e por impulsos etológicos, mas que fazem parte do jeito de ser, pensar e fazer e, por isso mesmo, da prospectiva.

Por isso, a prospectiva, por ser uma técnica que trabalha com a incerteza, ao tratar com um grande número de variáveis, cujas relações de comportamento podem ser até imprevisíveis, a partir de um certo momento, precisa aprender a conviver com suas próprias limitações de caráter endógeno.

Tão grande quanto o desafio para mudar, as forças inerciais, escondidas atrás de seus atores, traduzem seu desejo implícito na cenarização tendencial e sua oposição ao avanço de todo o conhecimento que possa vir a romper a relação entre dominantes e dominados.

A identificação dos atores e seus papéis, seus pactos políticos, a correção de forças em jogo, a quem representam, enfim este é o leito por onde corre a prospectiva, se serena ou revolta, se límpida ou turva, de mil faces e de mil formas.

Feitas essas considerações a um nível mais abstrato, passa-se a sugerir uma série de pesquisas, cujas faltas se constituíram problemas para este trabalho, não obstante a produção de uma série de ensaios especiais que permitiu avançar:

a) Quanto às variáveis macroeconômicas: em termos setoriais e globais e de forma sistemática, compatibilizadas com as estatísticas do Brasil:

1º Estimativa da Formação Bruta de Capital para o Estado do Rio Grande do Sul, (FBKT);

2º Estimativa do estoque de capital da economia, (K);

3º Estimativa da depreciação do estoque de capital;

4º Estimativa da relação capital/emprego, (K/L) ;

5º Estimativa da relação produto/capital, (Y/K);

6º Estimativa da produtividade do trabalho, (Y/L);

7º Estimativa da produtividade do capital, (Y/K);

8º Estimativa da relação incremental capital/emprego, (dk/dL)

9º Estimativa da relação incremental produto/capital, (dY/dK);

10º Estimativa da relação incremental produtividade do trabalho (dY/dL);

11 º Estimativa da relação incremental produtividade do capital, (dY/dK);

12º Estimativa da oferta e demanda de emprego;

13º Estimativa da relação salários/lucros, (v/m);

14º Estimativa da relação incremental salários/lucros, (dv/dm);

15º Estimativa da composição orgânica do capital, ($q^{os} = c/(c+v)$);

16º Estimativa da destinação da mais valia, entre juros, amortizações, tributos, investimentos, etc.;

17º Estimativa do tempo de obsolescência tecnológica de um determinado grupo de equipamentos e suas implicações na composição orgânica do capital e taxa de lucro;

18º Cálculo dos deflatores específicos das principais variáveis macroeconômicas;

Observação: Para a consecução dos objetos específicos deste estudo, das 18 pesquisas, acima enumeradas e sugeridas, foram feitos ensaios de todas exceto da 13ª a 18ª, para o Brasil e o Rio Grande do Sul.

Quanto à energia, considerando o Rio Grande do Sul:

1º Compatibilização conceitual e operacional das duas séries do balanço energético do Estado do Rio Grande do Sul, a de 1979/82 e a de 1983/88, em uma só, atualizando-a até 1993;

2º Revisão sistemática da Matriz Energética proposta por este estudo;

3º Regionalização do balanço e da matriz;

4º Estimativa do Balanço Energético de Energia Útil, 1979/93;

5º Estimativa dos potenciais de conservação energética e suas repercussões sobre os investimentos;

6º Estimativa dos impactos ambientais dos principais energéticos;

7º Estimativa sistemática da capacidade energética existente e suas ampliações, em projeto ou execução,;

8º Pesquisa da participação da lenha nos fluxos e usos de energia, seu poder calorífico e participação setorial.

Observação: Das 8 pesquisas propostas, foram ensaiadas a 1ª, a 2ª e a 7ª pesquisas para os propósitos deste trabalho.

Além disso, e, talvez, antes de tudo, faz-se necessária a criação de um órgão para coordenar as pesquisas energéticas propostas.

V PARTE: BIBILIOGRAFIA

- ACCURSO, C.F. (1990). **Cenários nacionais**. Porto Alegre: (Datilografado), 74 p.
- ALBORNOZ, Mario, MALLMANN, Carlos et al. (1991). **Escenarios regionalizados de la sociedad mundial. America Latina: ¿Ajuste con equidad?** Buenos Aires: Centro de Estudios Avanzados (CEA), Universidad de Buenos Aires (UBA). 92 p.
- ALTVATER, Elmar. (1989). **Origens, desenrolar e riscos da crise de endividamento. Ensaio FEE**. Porto Alegre: FEE, 10(1):134 - 162, 1989.
- ARAÚJO, João Lizardo R.H. de. (1988). **Modelos de energia para o planejamento**. Área Interdisciplinar de Energia, COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro: (tese para o concurso de professor titular). 140 p.
- ARAÚJO, João Lizardo R.H. (1984). **de. Resposta do setor industrial brasileiro ao segundo choque do petróleo e à recessão**. In: **Energia e crise no Brasil**. Petrópolis: Vozes. P. 121- 138.
- BACHELARD, G. (1986). **O novo espírito científico**. Lisboa: Edições 70, 125 p.
- BAJAY, S.V. (1990). **Planejamento energético regional: a experiência de práticas que a inspiram no exterior**. Campinas: Unicamp, (datilografado), 29 p.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (1984). **Cenários para a economia brasileira**. Rio de Janeiro. 54 p.
- BENSUSSAN, J.A. (1985) **Considerações metodológicas sobre os "cenários da economia brasileira do BNDES"** (datilografado). 30 p.
- BENSUSSAN, J.A. E GUERRA, S.M.G. (1989). **Conteúdo energético da agricultura paulista-1980-85**. In: **PRIMEIRO CONGRESSO DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO**, Campinas, **Anais...** Campinas: DPE/DE/UNICAMP. V.2.
- BENSUSSAN, J.A. & GUERRA, S.M.G. (1991). **Investigação e modelos de previsão**. Porto Alegre: Corag. 52 p.
- BOYER, Robert. (1990). **A teoria da regulação: uma análise crítica**. São Paulo: Nobel, 192 p.
- BOYER, R., CHAVANCE, b. & GODARD, O. (1991). **Les figures de l'irreversibilité en économie**. Paris: Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales. p. 11-32.
- BRAGA, J. (1993). **Diagnóstico do setor elétrico do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: CEEE, (Datilografado).
- BRASIL. Ministério de Minas e Energia (1988). **Balanco energético nacional, 1987**.
- BRASIL. Ministério de Minas e Energia (1989). **Boletim do balanço energético nacional, 1988**.
- BRASIL. SECRETARIA NACIONAL DE ENERGIA, MINFRA. (1991). **Reexame da Matriz Energética Nacional**. Brasília: (Datilografado), 20 p.
- BRESSER PEREIRA, L. (1985). **Pactos políticos: do populismo à redemocratização**. São Paulo: Editora Brasiliense, 222 p.
- BRESSER PEREIRA, L. (1986). **Lucro, acumulação e crise**. São Paulo: Editora Brasiliense, 278 p.
- BRITISH PETROLEUM STATISTICAL REVIEW OF WORLD ENERGY (1988) June, 1988

- BUENO E SOUZA, A.C. et al. (1984). A lenha e seus derivados no balanço energético do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: FEE/CENERGS. 62 p.
- BUONFIGLIO, Antônio. (1987). Modelo de previsão de consumo de gasolina e álcool hidratado. Datilografado. 19 p.
- BUONFIGLIO, Antônio. (1988). Questões estratégicas - álcool e derivados de petróleo. Datilografado. Petrobrás, 27 p.
- CANO, Wilson. (1993). Reflexões sobre o Brasil e a nova (des)ordem internacional. Campinas: Editora da Unicamp, 184 p.
- CAZES, Bernard. (1986). Histoires des futurs: les figures de l'avenir de saint Augustin au XXI^e siècle. Paris: Éditions Seghers, 475 p.
- CENÁRIOS e diagnósticos: a economia no Brasil e no mundo. (1992). São Paulo: Fundação SEADE. (São Paulo no limiar do século XXI, v.1)
- COMISSÃO ESTADUAL DE ENERGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. (1984). Balanço energético consolidado do estado do Rio Grande do Sul, 1979/82. FEE, xxx p.
- COMPANHIA ESTADUAL DE ENERGIA ELÉTRICA. (1991). Relatório de gestão, 1987/1990. Porto Alegre: CEEE, 46 p.
- COMPANHIA RIO GRANDENSE DE MINERAÇÃO, (1992, a). O cavão mineral no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: CRM, (Datilografado), 10 p.
- COMPANHIA RIO GRANDENSE DE MINERAÇÃO, (1992, b). Programa de expansão da CRM. Porto Alegre: CRM, (Datilografado), 22 p.
- CONCEIÇÃO, Octávio A.C. (1990). Os anos 80: a complexa dimensão de uma crise. In: A ECONOMIA GAÚCHA E OS ANOS 80. Tomo 1. Porto Alegre: FEE, p. 9 -37.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, (1989). Departamento Econômico. Notas sobre a taxa de investimento no Brasil. Rio de Janeiro: CNI, 18 p.
- CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DAS EMPRESAS DE ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO.(1988). Balanço energético do Estado de São Paulo,1985. São Paulo: CESP, 107p.
- CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DAS EMPRESAS DE ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. (1986). Cenários de demanda e investimentos em energia para o ano 2000 no Estado de São Paulo. São Paulo: CESP, 54 p.
- CORM, GEORGES. (1993). Le nouveau désordre économique mondiale: aux racines des échecs du développement. Paris: Éditions La Découverte, p. 9 - 168.
- DAGNINO, R. e RATTNER, Henrique. (1991). Escenarios regionalizados de la sociedad mundial. Prospectiva sobre tendencias y escenarios para a America Latina: ciencia y tecnologia. Buenos Aires: Centro de Estudios Avanzados (CEA), Universidad de Buenos Aires (UBA), 58 p.
- DESSUS, Benjamin & PHARABOD, François (1990). Jérémie et Noé: deux scénarios énergétiques mondiaux à long terme. RÉVUE DE L'ÉNERGIE, n.421, juin, p. 291-307.
- DOMAR, E.D. (1946). Capital Expansion, rate of growth and employment. Econometrica, Washington, 14: p. 137 - 147.

- DOSSA, P., LOSS, J.E. & VENÂNCIO, E.A. (1992). Gás natural, Porto Alegre. Porto Alegre: CEPEA, 59 p.
- ELETOBRÁS, Plano 2015. (1992). O setor de energia elétrica e a economia brasileira: inserção e perspectivas. (PROJETO 2). Rio de Janeiro: Eletrobrás, 36 p.
- ELETOBRÁS, Plano 2015. (1992). Perspectivas do mercado e da conservação de energia elétrica. (PROJETO 3). Rio de Janeiro: Eletrobrás, 66 p.
- ELETROSUL, Departamento de Planejamento da Expansão.(1992) Plano de expansão: período 1993/2003. Florianópolis: Eletrosul, 52 p.
- ELY, Aloísio. (1992). Desenvolvimento sustentado e meio ambiente. Porto Alegre: Feplam.257 p.
- ENERGY: Global Prospects 1985 - 2000.(1977). Report of the Workshop on Alternative Energy Strategies. New York: McGraw-Hill.
- EPSTEIN, G.A. & SCHOR, J.B. (1990). Macropolicy in the rise and fall of the golden age. In: THE GOLDEN AGE OF CAPITALISM. Oxford: Clarendon Press. p. 126-151.
- ESPINOSA, Baruch de. (1979). Pensamentos Metafísicos. São Paulo: Abril Cultural. 2.ed., p. 3-40.
- FANTINE, José. (1985). Evolução do consumo de derivados de petróleo e estruturas de produção da Petrobrás. In: SEMINÁRIO PARA UMA POLÍTICA ENERGÉTICA, São Paulo, Anais..., São Paulo; CPFL.p. 135-163.
- FARIA, Luiz Augusto Estrella, CONCEIÇÃO, Octávio Augusto Camargo, BELLO, Teresinha da Silva (1990). Desvendando a espuma: reflexões sobre a crise, regulação e capitalismo brasileiro. 2.ed. Porto Alegre: FEE. (15 anos FEE, v.3).
- FERREIRA, José Joaquim do Amaral (1986). Um modelo de planejamento em energia. In: POLÍTICA E GESTÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA: ESTUDOS MULTIDISCIPLINARES, NPGCT/USP, São Paulo: Pioneira, p. 45-74
- FISHBONE, Leslie G., GIESSEN, Gunter, VOS Heinz (1981). Markal um modelo de programação linear para análise de sistemas de energia: introdução à versão I. Brookhven National Laboratory & Kernforschungsanlage Jülich.
- FROMM, Erich (1964). O medo à liberdade. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 3ª ed. 246 p.
- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, Núcleo de Contas Regionais. (1990). O desempenho da economia gaúcha dos anos 80: um breve retrospecto. Porto Alegre: FEE, p. 38 - 63.
- FUNDAÇÃO IBGE, Departamento de Contas. Nacionais.(1988). Sistema de contas nacionais consolidadas do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, p.93-111.
- FUNDAÇÃO IBGE, Departamento de Contas Nacionais (1989). Sistema de contas nacionais consolidadas do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 104 p.
- FUNDAÇÃO IBGE, Departamento de Contas Nacionais (1990). Sistema de contas nacionais consolidadas do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 81 p.

- FUNDAÇÃO IBGE, Departamento de Contas Nacionais (1991). *Contas consolidadas para a nação: atualização para 1990*. Rio de Janeiro: IBGE, 18 p.
- FURTADO, Celso. (1981). *O Brasil pós-"milagre"*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 152 p.
- FURTADO, Celso. (1976). *Prefácio a nova economia política*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 137 p.
- GLYN, A., HUGHES, A., LIPIETZ, A. & SINGH, A. (1990). The rise and fall of the golden age. In: *THE GOLDEN AGE OF CAPITALISM*. Oxford: Clarendon Press, p. 39-125.
- GOLDEMBERG, José (1985). *Conservação e uso final de energia. SEMINÁRIO ALTERNATIVAS PARA UMA POLÍTICA ENERGÉTICA*, São Paulo, Anais..., São Paulo: CPFL, p. 23-48
- GOLDEMBERG, J. et al. (1985). *Energy for a sustainable world*. Center for Energy and Environmental Studies, Princeton University.
- HERRERA, A. O. et al. (1976). *Catastrophe or new society? a latin american world model*. Ottawa: IDR.
- IPEA/IPLAN (1989). *Pespectivas da Economia Brasileira, 1989*. Brasília: IPEA, 633 p.
- IPEA/IPLAN (1991). *Pespectivas da Economia Brasileira, 1992*. Brasília: IPEA, 634 p.
- IPEA/IPLAN (1989 a). *Políticas macroeconômicas e setoriais*. Brasília. v.1. (para década de 90: prioridades e perspectivas de políticas públicas). Brasília: IPEA. 203 p.
- IPEA/IPLAN (1989 b). *Setor externo*. Brasília. v.2. (para década de 90: prioridades e perspectivas de políticas públicas). Brasília: IPEA, 226 p.
- JAGUARIBE, Hélio et al. (1989). *Brasil: Reforma ou Caos*. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 2ed., 308p.
- KEYNES, J.M (1958). *Teoria general de la ocupación, el interés y el dinero*. México: Fondo de Cultura Económica, 3ed., 379 p.
- KALECKI, M. (1966). *Théorie de la dynamique économique*. Paris: Gauthier-Villars, 22 p.
- KONDER, Leandro (1988). *O que é dialética*. Brasiliense, 18ª. ed., p.57-62.
- LA ROVERE, Emílio Lebre (1984). *Alternativa e crise energética: em busca de um estilo de desenvolvimento menos intensivo em energia*. In: *Energia e Crise*. Petrópolis: Vozes, p, 171-181.
- LEONTIEF, W. (1977). *O futuro da economia mundial*, Lisboa: Dom Quixote. Lisboa.
- LOPES, FRANCISCO et al. (1991). In: *CADERNOS DO PLANO 2015. Anais do Seminário Temático 1: perspectivas da economia economia brasileira e a nova política industrial*. Rio de Janeiro: Eletrobrás. 136 p.
- MARGLIN, S.A. (1990). *Lessons of the golden age: an overview*. In: *THE GOLDEN AGE OF CAPITALISM*. Oxford: Clarendon Press, p.1-38.
- MARX, K. (1959). *El capital - Crítica de la economía política -*. México: Fondo de Cultura Económica. V. 1, 2ed. 769 p.

- MEADOWS, D. (1973). *Limites do crescimento*. São Paulo: Editora Perspectiva, 203 p.
- MEALLIER, André et CHOUARD, Philippe (1986). Aléas et constantes des évolutions de consommations énergétiques: sur le chemins de la prévision. *RÉVUE DE L'ÉNERGIE*, n.383, mai, p.213-22.
- MEALLIER, André. CHOUARD, Philippe et PASSERON, Hervé (1987). Énergie et économie dans L'OCDE: une approche économétrique. *RÉVUE DE L'ÉNERGIE*, n.392, mai, p. 205-13.
- MOSELEY, Fred. (1985). The rate of surplus value in the postwar US economy: a critique of Weisskopf's estimates. *Cambridge Journal of Economics*, London, 9: p. 81 - 84.
- MOSELEY, Fred. (1987). Notes and comments: the profit share and the rate of surplus value in the postwar US economy, 1975-85. *Cambridge Journal of Economics*, London, 11: p. 393 - 398.
- MOSELEY, Fred. (1988). The rate of surplus value, the organic composition and the general rate of profit un the US economy, 1947-67: a critique and update of Wolff's estimates. *The American Economic Review*, March, (1)78: p. 298 - 303.
- MOSELEY, Fred. (1992). The decline of the the rate of profit in the postwar US economy: is the crisis over? *Capital and Class*, autumn, 48: p. 119 - 130.
- MOTTA VEIGA, Pedro. (1988). *A inserção internacional da economia brasileira: condicionantes e perspectivas*. Rio de Janeiro: Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior 59 p.
- PERCEBOIS, Jacques. (1989). *Économie de l'énergie*. Paris: Economica, 689 p.
- PERSPECTIVAS da economia brasileira-1989 (1989). Rio de Janeiro: IPEA/INPES. 633 p.
- PETROBRÁS (1988). *Perspectivas da produção de óleo e gás e do suprimento de derivados de petróleo no Brasil*. Datilografado. Palestra proferida pelo Presidente da Petrobrás, Eng. Armando Guedes Coelho. Agosto, 1988. 17p.
- PETROBRÁS (1988). *Plano de ação do setor petróleo*. 16p.
- PETROBRÁS. (1993). *Sistema Petrobrás: diagnóstico, perspectivas e recomendações*. Rio de Janeiro. 57 - 82.
- POPPER, Karl. *A lógica da pesquisa científica*. São Paulo, Cultrix.
- RICHARDSON, Harry W. (1978). *Insumo-produto e economia regional*. Rio de Janeiro: Zahar. p.109-214.
- ROSA, Luiz Pinguelli (1984). As previsões após os choques do petróleo em face da crise atual. In: *ENERGIA E CRISE*. Petrópolis: Vozes. p. 13-29.
- SIMONSEN, Mário Henrique, CYSNE, Rubens Penha (1989). *Macroeconomia*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico. 553 p.
- SÍNTESE DE INDICADORES DA PESQUISA BÁSICA DO PNAD DE 1990 (1991). Rio de Janeiro: IBGE.
- SOUZA, Nali de Jesus de. (1989). *Integração econômica e estratégias de industrialização*. Ensaio FEE. Porto Alegre: FEE, 10(1):105 - 133, 1989.

- SWEEZY, Paul M. (1962). Teoria do desenvolvimento capitalista. Rio de Janeiro: Zahar Editores. 429 p.
- VERGARA, Francisco. Introduction aux fondements philosophiques du libéralisme. (1992). Paris: Éditions de la Découverte. p. 135-149.
- VIVONA, F. (1993). European News: News from Italy. WINDIRECTIONS. LONDON: European Wind Energy Association. February, 1993.
- WEISSKOPF, T.E. (1985). The rate of surplus value in the postwar US economy: a response to Moseley's critique. Cambridge Journal of Economics, London, 9: p. 81 - 84.
- WOLFF, Edward. (1988). The rate of surplus value, the organic composition and the general rate of profit in the US economy, 1947-67: reply. The American Economic Review, March, (1)78: p. 304 - 306.
- ZYLBERSZTAJN, David (1987). Argentine, Brésil, Mexique: les consommations de l'énergie face aux crises des années 70. Grenoble: Université des Sciences Sociales de Grenoble. p.203-218.

VI PARTE: ANEXOS

ANEXO I: DOS CADERNOS DE RESULTADOS

TABELA 2: CADERNO 2

ANOS	CAPITAL TOTAL (KTOTALBRI)	RELACAO TX:ANUAL	ANOS	KTOTAL	EMPREGO	DESEMPREGO ABERTO	PEA	PEA/POP.	ANOS
FATORES TAXAS	INDICES	K/EMPREG	PRECOS	US\$1990	1000 HAB.	1000 HAB.	BR.	BR	
ANUAIS	%a.a	US\$/EMP.	RELATIVOS	10 ^ 6	OFERTA	DEMANDA ANUAL	% PEA	1000H.	%
BRASIL									
1970		100,00		31563					1970
1971				36390					1971
1972				42456					1972
1973				51394					1973
1974				58153					1974
1975				63837					1975
1976				68388					1976
1977				67575					1977
1978				70813					1978
1979				73575					1979
1980		29036		80401	2769	1611	1158	41625	1980
1981	0,88	31649	1,09	70493	2227	1762	465	43236	1981
1982	0,93	31852	1,01	65831	2067	1834	233	44998	1982
1983	0,84	31097	0,98	55100	1772	1909	-137	46832	1983
1984	1,02	30110	0,97	55953	1858	1987	-128	48741	1984
1985	1,09	29907	0,99	60722	2030	2068	-37	50728	1985
1986	1,23	29645	0,99	74547	2515	2152	363	52795	1986
1987	0,99	36178	1,22	73941	2044	2240	-196	54947	1987
1988	0,95	38937	1,08	70160	1802	2331	-529	57187	1988
1989	1,01	43292	1,11	71196	1645	2426	-781	59517	1989
1990	0,92	39372	0,91	65463	1663	2525	-862	61943	1990
1991	0,99	40152	1,02	65000	1619	2355	-736	64468	1991
1992	1,00	40947	1,02	65000	1587	2441	-854	66823	1992
1993	1,20	41758	1,02	78000	1868	2531	-663	69265	1993
1994	1,15	42585	1,02	90000	2113	2623	-510	71795	1994
1995	1,11	43428	1,02	100000	2303	2719	-416	74418	1995
1996	0,98	44288	1,02	97623	2204	2293	-89	77137	1996
1997	1,01	45165	1,02	98535	2182	2362	-180	79430	1997
1998	1,01	46059	1,02	99455	2159	2432	-272	81792	1998
1999	1,01	46971	1,02	100384	2137	2504	-367	84224	1999
2000	1,01	47901	1,02	101316	2115	2578	-463	86728	2000
2001	0,82	48850	1,02	83492	1709	2168	-459	89306	2001
2002	1,00	49817	1,02	83826	1683	2220	-538	91474	2002
2003	1,00	50804	1,02	84160	1657	2274	-618	93694	2003
2004	1,00	51810	1,02	84496	1631	2329	-699	95968	2004
2005	1,00	52836	1,02	84852	1606	2386	-780	98298	2005
2006	0,92	53882	1,02	77951	1447	2237	-790	100684	2006
2007	1,00	54949	1,02	78104	1421	2286	-865	102921	2007
2008	1,00	56037	1,02	78259	1397	2337	-941	105207	2008
2009	1,00	57147	1,02	78413	1372	2389	-1017	107544	2009
2010	1,00	58278	1,02	78568	1348	2442	-1094	109933	2010
2011	0,91	59432	1,02	71436	1202	2265	-1063	112375	2011
2012	1,00	60609	1,02	71433	1179	2311	-1132	114641	2012
2013	1,00	61809	1,02	71430	1156	2358	-1202	116952	2013
2014	1,00	63033	1,02	71427	1133	2405	-1272	119309	2014
2015	1,00	64282	1,02	71424	1111	2454	-1342	121714	2015

TABELA 3: CADEIRNO 3

ANOS	PIBBR MILHOES US\$(90)	PIBBR/H. 1000HAB. US\$(90)	PIBBR POTENCIAL /HAB. US\$(90)/H	PIBBR TAXA DE CRESCIMENTO %a.a.	PIBBR POT ANOS	PRODUTIVIDADE PIBBR/KT ENDOGE EXOGENA	FATOR PIBRTPOT/ PIBBR %	ANOS
1970	153443	95847	1601		1970	4,86		1970
1971	170843	98226	1739	11,34	1971	4,69		1971
1972	191242	100624	1901	11,94	1972	4,50		1972
1973	217958	103050	2115	13,97	1973	4,24		1973
1974	235722	105516	2234	8,15	1974	4,05		1974
1975	247909	108032	2295	5,17	1975	3,88		1975
1976	273444	110598	2472	10,30	1976	4,00		1976
1977	286820	113207	2534	4,89	1977	4,24		1977
1978	301075	115859	2599	4,97	1978	4,25		1978
1979	321428	118553	2711	6,76	1979	4,37		1979
1980	351095	121286	2895	9,23	1980	4,37	4,37	1980
1981	358010	123712	2894	1,97	1981	5,08	4,78	1981
1982	346914	126186	2749	-3,10	1982	5,27	5,00	1982
1983	340760	128709	2648	-1,77	1983	6,18	6,12	1983
1984	351594	131284	2678	3,18	1984	6,28	6,03	1984
1985	351491	133910	2625	-0,03	1985	5,79	5,88	1985
1986	368611	136488	2701	4,87	1986	4,94	5,16	1986
1987	390455	139116	2807	5,93	1987	5,28	5,41	1987
1988	404861	141794	2855	3,69	1988	5,77	5,96	1988
1989	422759	144524	2925	4,42	1989	5,94	5,94	1989
1990	426828	147306	2898	0,96	1990	6,52	6,25	1990
1991	415903	150142	2770	-2,56	1991	6,40	6,25	1991
1992	413363	152995	2702	-0,61	1992	6,36	6,50	1992
1993	428462	155901	2748	3,65	1993	5,49	6,00	1993
1994	466078	158864	2934	8,78	1994	5,18	5,90	1994
1995	519307	161842	3209	11,42	1995	5,19	5,90	1995
1996	568748	164755	3452	9,52	1996	5,83	5,96	1996
1997	562154	167721	3352	-1,16	1997	5,71	6,02	1997
1998	571864	170740	3349	1,73	1998	5,75	6,08	1998
1999	581742	173813	3347	1,73	1999	5,80	6,14	1999
2000	591791	176942	3345	1,73	2000	5,84	6,20	2000
2001	601984	179950	3345	1,72	2001	7,21	6,26	2001
2002	514052	183009	2809	-14,61	2002	6,13	6,33	2002
2003	520538	186120	2797	1,26	2003	6,19	6,39	2003
2004	527106	189284	2785	1,26	2004	6,24	6,45	2004
2005	533757	192502	2773	1,88	2005	6,29	6,52	2005
2006	540594	195582	2764	1,28	2006	6,94	6,58	2006
2007	507021	198711	2552	-6,21	2007	6,49	6,65	2007
2008	512528	201891	2539	1,09	2008	6,55	6,71	2008
2009	518095	205121	2526	1,09	2009	6,61	6,78	2009
2010	523722	208403	2513	1,09	2010	6,67	6,85	2010
2011	529410	211529	2503	1,09	2011	7,41	6,92	2011
2012	482125	214702	2292	-7,04	2012	6,89	6,99	2012
2013	496607	217922	2279	585752	2013	6,95	7,06	2013
2014	501129	221191	2266	596321	2014	7,02	7,13	2014
2015	505692	224509	2252	607284	2015	7,08	7,20	2015

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes: FEE, IBGE, CENERGS.

ANOS	KTOTAL	EMPREGO	DESEMPREGO	ABERTO	PEA	PEA/POP.	ANOS
	RS	OFERTA	DEMANDA	ANUAL	ACUMULAD	%PEA	
	MILHOES	1000 HAB.	1000 HAB.			1000 HAB.	
	US\$(90)			RS			
1970							1970
1971	2449						1971
1972	2864						1972
1973	3433						1973
1974	4133						1974
1975	4692						1975
1976	4810						1976
1977	5034						1977
1978	5289						1978
1979	5422						1979
1980	5815	154	109	45	-68	2,12	1980
1981	5844	142	108	34	-34	1,02	1981
1982	5705	138	111	26	-7	0,21	1982
1983	4506	111	115	-4	-11	0,31	1983
1984	4487	115	119	-4	-15	0,42	1984
1985	4758	122	123	-1	-16	0,42	1985
1986	5420	141	127	13	-3	0,07	1986
1987	5440	116	131	-16	-18	0,45	1987
1988	5253	104	136	-32	-50	1,21	1988
1989	5479	97	140	-43	-93	2,17	1989
1990	5455	107	145	-39	-132	2,96	1990
1991	5511	106	122	-16	-148	3,23	1991
1992	5154	97	125	-28	-176	3,75	1992
1993	5547	102	128	-26	-203	4,19	1993
1994	5862	106	132	-26	-229	4,60	1994
1995	6416	114	136	-22	-251	4,91	1995
1996	5547	96	100	-4	-254	4,89	1996
1997	5544	94	102	-8	-262	4,94	1997
1998	5541	93	104	-12	-274	5,06	1998
1999	5538	91	106	-16	-289	5,25	1999
2000	5535	89	108	-19	-309	5,49	2000
2001	5033	79	100	-21	-330	5,77	2001
2002	5021	78	102	-25	-355	6,09	2002
2003	5010	76	104	-28	-383	6,46	2003
2004	4998	74	106	-32	-415	6,87	2004
2005	4987	73	108	-35	-450	7,33	2005
2006	4502	64	99	-35	-485	7,77	2006
2007	4484	63	101	-38	-524	8,25	2007
2008	4466	61	103	-41	-565	8,76	2008
2009	4448	60	104	-44	-609	9,30	2009
2010	4431	58	106	-47	-657	9,86	2010
2011	4356	56	106	-50	-706	10,45	2011
2012	4338	55	108	-53	-759	11,05	2012
2013	4320	54	110	-56	-815	11,68	2013
2014	4302	52	111	-59	-874	12,33	2014
2015	4284	51	113	-62	-936	12,99	2015

10^4 IEP	DFRS/REQ	10^3 REQ	DFRS/REQ	PIBRS/REQRS	PIBRS/DFRS	PIBRS	POPRS	REQRS	DFRS	PIBRS	PIBRS	PIBRS	HAB.
DADOS OBSERVADOS							% a.a			IEP/MILHAO	US\$(90)	US\$(90)	
1970				1970						1970		1970	
1971			0,464	2069	4,503	6,69	1,80	6,19	5,62	479	222	1971	
1972			0,461	2,164	4,690	10,01	1,72	9,25	8,39	462	213	1972	1672
1973			0,458	2,294	5,010	15,80	1,80	9,25	8,39	436	200	1973	1807
1974			0,452	2,244	4,962	12,09	1,65	14,57	13,19	446	202	1974	2057
1975			0,448	2,231	4,978	10,50	1,58	11,17	10,12	448	201	1975	2268
1976			0,444	2,292	5,157	12,70	1,52	9,70	8,80	436	194	1976	2467
1977			0,440	2,139	4,862	4,30	1,44	11,73	10,63	467	206	1977	2739
1978			0,438	2,195	5,007	6,70	1,38	3,98	3,62	456	200	1978	2816
1979	5232	0,459	0,436	2,226	5,105	7,70	1,31	6,20	5,63	449	196	1979	2964
1980	5259	0,448	0,433	2,286	5,274	10,00	1,25	7,12	6,47	437	190	1980	3151
1981	5092	0,461	0,430	2,022	4,701	-3,40	1,37	9,24	8,39	495	213	1981	3424
1982	5138	0,458	0,431	2,158	5,005	3,40	1,37	-3,16	-2,88	463	200	1982	3263
1983	13241	5316	0,430	2,126	4,943	1,60	1,37	3,15	2,86	470	202	1983	3328
1984	13546	5416	0,430	2,223	5,175	6,10	1,37	1,48	1,35	450	193	1984	3336
1985	5694	0,398	0,427	2,182	5,104	3,70	1,37	5,65	5,13	458	196	1985	3491
1986	14918	6201	0,416	2,295	5,386	8,80	1,37	3,43	3,12	436	186	1986	3572
1987	15197	6462	0,425	2,120	5,010	-0,10	1,37	8,14	7,38	472	200	1987	3833
1988	14966	6465	0,432	2,044	4,830	-3,69	1,37	-0,09	-0,08	489	207	1988	3778
1989			0,425	2,239	5,274	5,78	1,37	-3,43	-3,13	447	190	1989	3589
1990			0,423	2,051	4,853	-3,50	1,37	5,35	4,86	488	206	1990	3745
1991			0,421	2,153	5,109	1,03	1,35	3,34	3,04	465	196	1991	3828
1992			0,421	2,074	4,926	-2,74	1,35	0,96	0,87	482	203	1992	3816
1993			0,422	2,114	5,010	-0,65	1,35	-2,55	-2,32	473	200	1993	3662
1994			0,422	2,210	5,236	3,92	1,35	-0,61	-0,55	452	191	1994	3590
1995			0,421	2,334	5,547	9,45	1,35	3,63	3,30	428	180	1995	3681
1996			0,418	2,411	5,772	12,30	1,33	8,73	7,92	415	173	1996	3975
1997			0,414	2,387	5,769	10,25	1,33	11,36	10,29	419	173	1997	4405
1998			0,410	2,153	5,247	-1,24	1,33	9,47	8,59	464	191	1998	4793
1999			0,411	2,219	5,401	1,85	1,33	-1,15	-1,05	451	185	1999	4671
2000			0,410	2,222	5,416	1,85	1,33	1,72	1,56	450	185	2000	4695
2001			0,410	2,225	5,432	1,85	1,31	1,72	1,56	450	184	2001	4719
2002			0,409	2,227	5,447	1,85	1,31	1,72	1,56	449	184	2002	4745
2003			0,408	1,849	4,528	-15,58	1,31	1,71	1,56	541	221	2003	4770
2004			0,414	2,192	5,295	1,35	1,31	-14,54	-13,33	456	189	2004	3975
2005			0,414	2,195	5,306	1,35	1,31	1,26	1,14	456	188	2005	3976
2006			0,413	2,197	5,317	1,35	1,29	1,26	1,14	455	188	2006	3978
2007			0,413	2,199	5,329	1,37	1,29	1,26	1,14	455	188	2007	3981
2008			0,412	2,027	4,918	-6,65	1,29	1,27	1,16	493	203	2008	3984
2009			0,415	2,186	5,273	1,17	1,29	-6,18	-5,64	457	190	2009	3672
2010			0,414	2,188	5,283	1,17	1,29	1,08	0,98	457	189	2010	3667
2011			0,414	2,190	5,292	1,17	1,27	1,08	0,98	457	189	2011	3663
2012			0,413	2,192	5,302	1,17	1,27	1,08	0,98	456	189	2012	3659
2013			0,413	2,005	4,854	-7,53	1,27	1,08	0,98	499	206	2013	3655
2014			0,416	2,177	5,237	0,98	1,27	-7,01	-6,40	459	191	2014	3337
2015			0,415	2,178	5,245	0,98	1,27	0,91	0,82	459	191	2015	3328

ANOS												EM 10 - 6 US\$BILHÕES											
(1000)		US\$1000(PIB/EMP.)		INVEST.		DEPREC.		INVEST.		ESTOQUE DE													
BRASIL	RS	BRASIL	RS	BRUTO				LIQUIDO		CAPITAL													
1970	28692	2250	5348	4728	31563	11098	20465	760330	1970														
1971	29840	2327	5725	4879	36390	11405	24985	785315	1971														
1972	31034	2406	6162	5190	42456	11780	30676	815992	1972														
1973	32275	2488	6753	5813	51394	12240	39154	855146	1973														
1974	33566	2572	7023	6302	58153	12827	45326	900471	1974														
1975	34909	2660	7102	6734	63837	13507	50330	950801	1975														
1976	36305	2750	7529	7340	68388	14262	54126	1004927	1976														
1977	37757	2844	7596	7404	67575	15074	52501	1057428	1977														
1978	39268	2940	7667	7640	70813	15861	54952	1112380	1978														
1979	40806	2982	7877	8114	73575	16886	56889	1169269	1979														
1980	42435	3136	8274	8487	80401	17539	62862	1232131	1980														
1981	44663	3278	7516	7843	70493	18482	52011	1284142	1981														
1982	46729	3416	7224	7783	65831	19262	46569	1330711	1982														
1983	48501	3527	6723	7658	55100	19961	35139	1365851	1983														
1984	50360	3642	6816	7869	55953	20488	35465	1401316	1984														
1985	52390	3764	7073	7895	60722	21020	39702	1441018	1985														
1986	54905	3905	7261	8280	74547	21615	52932	1493950	1986														
1987	56948	4020	7254	8034	73941	22409	51532	1545482	1987														
1988	58750	4124	7025	7543	70160	23182	46978	1592459	1988														
1989	60395	4221	7059	7795	71196	23887	47309	1639768	1989														
1990	62057	4328	6593	7337	65463	24597	40866	1680635	1990														
1991	63676	4434	6532	7769	65000	25210	39790	1720425	1991														
1992	65264	4530	6334	7395	65000	25806	39194	1759619	1992														
1993	67132	4632	6382	7184	78000	26394	51606	1811225	1993														
1994	69245	4738	6731	7299	90000	27168	62832	1874056	1994														
1995	71548	4852	7258	7802	100000	28111	71889	1945945	1995														
1996	73752	4948	7712	8591	97623	29189	68434	2014380	1996														
1997	75934	5043	7403	9294	98535	30216	68319	2082699	1997														
1998	78093	5135	7323	9013	99455	31240	68215	2150914	1998														
1999	80230	5226	7251	9021	100384	32264	68121	2219034	1999														
2000	82345	5315	7187	9034	101316	33286	68031	2287065	2000														
2001	84054	5394	7162	9067	83492	34306	49187	2336251	2001														
2002	85737	5471	5996	9103	83826	35044	48782	2385033	2002														
2003	87394	5547	5956	7580	84160	35775	48385	2433418	2003														
2004	89025	5621	5921	7581	84496	36501	47995	2481412	2004														
2005	90630	5694	5889	7586	84852	37221	47630	2529043	2005														
2006	92077	5758	5871	7603	77951	37936	40015	2569058	2006														
2007	93499	5821	5423	7624	78104	38536	39569	2608626	2007														
2008	94895	5882	5401	7043	78259	39129	39129	2647756	2008														
2009	96267	5942	5382	7054	78413	39716	38697	2686452	2009														
2010	97615	6001	5365	7066	78568	40297	38271	2724723	2010														
2011	98817	6057	5357	7082	71436	40871	30565	2755288	2011														
2012	99996	6112	4921	7100	71433	41329	30104	2785392	2012														
2013	101152	6166	4910	6508	71430	41781	29649	2815041	2013														
2014	102285	6218	4899	6516	71427	42226	29201	2844243	2014														
2015	103396	6270	4891	6526	71424	42664	28760	2873003	2015														

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes: FEE, IBGE, CENERGS.

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes: FEE, IBGE, CENERGS.

ANOS	K/Y	Y/K %	K/L	Y/L US\$/BR	RELAÇOES/BR			D/K %	lb/Y %	ll/Y %	D/Y %	ANOS
					lb/K %	ll/K %						
1970	4,96	20,18	26499	5348	4,15	2,69	1,46	20,57	13,34		7,23	1970
1971	4,60	21,75	26317	5725	4,63	3,18	1,45	21,30	14,62		6,68	1971
1972	4,27	23,44	26294	6162	5,20	3,76	1,44	22,20	16,04		6,16	1972
1973	3,92	25,49	26496	6753	6,01	4,58	1,43	23,58	17,96		5,62	1973
1974	3,82	26,18	26827	7023	6,46	5,03	1,42	24,67	19,23		5,44	1974
1975	3,84	26,07	27237	7102	6,71	5,29	1,42	25,75	20,30		5,45	1975
1976	3,68	27,20	27680	7529	6,81	5,39	1,42	25,02	19,80		5,22	1976
1977	3,69	27,12	28006	7596	6,39	4,96	1,43	23,56	18,30		5,26	1977
1978	3,69	27,07	28328	7667	6,37	4,94	1,43	23,52	18,25		5,27	1978
1979	3,64	27,49	28654	7877	6,29	4,87	1,43	22,89	17,70		5,19	1979
1980	3,51	28,49	29036	8274	6,53	5,10	1,42	22,90	17,90		5,00	1980
1981	3,83	26,14	28752	7516	5,49	4,05	1,44	21,00	15,49		5,51	1981
1982	3,94	25,37	28477	7224	4,95	3,50	1,45	19,50	13,79		5,71	1982
1983	4,19	23,87	28161	6723	4,03	2,57	1,46	16,90	10,78		6,12	1983
1984	4,08	24,50	27826	6816	3,99	2,53	1,46	16,30	10,33		5,97	1984
1985	3,89	25,72	27506	7073	4,21	2,76	1,46	16,39	10,71		5,67	1985
1986	3,75	26,68	27210	7261	4,99	3,54	1,45	18,70	13,28		5,42	1986
1987	3,74	26,73	27138	7254	4,78	3,33	1,45	17,90	12,48		5,42	1987
1988	3,86	25,92	27106	7025	4,41	2,95	1,46	17,00	11,38		5,62	1988
1989	3,85	26,00	27151	7059	4,34	2,89	1,46	16,70	11,10		5,60	1989
1990	4,11	24,34	27082	6593	3,90	2,43	1,46	16,00	9,99		6,01	1990
1991	4,14	24,17	27018	6532	3,78	2,31	1,47	15,63	9,57		6,06	1991
1992	4,26	23,49	26962	6334	3,69	2,23	1,47	15,72	9,48		6,24	1992
1993	4,23	23,66	26980	6382	4,31	2,85	1,46	18,20	12,04		6,16	1993
1994	4,02	24,87	27064	6731	4,80	3,35	1,45	19,31	13,48		5,83	1994
1995	3,75	26,69	27198	7258	5,14	3,69	1,44	19,26	13,84		5,41	1995
1996	3,54	28,23	27313	7712	4,85	3,40	1,45	17,16	12,03		5,13	1996
1997	3,70	26,99	27428	7403	4,73	3,28	1,45	17,53	12,15		5,37	1997
1998	3,76	26,59	27543	7323	4,62	3,17	1,45	17,39	11,93		5,46	1998
1999	3,81	26,22	27658	7251	4,52	3,07	1,45	17,26	11,71		5,55	1999
2000	3,86	25,88	27774	7187	4,43	2,97	1,46	17,12	11,50		5,62	2000
2001	3,88	25,77	27795	7162	3,57	2,11	1,47	13,87	8,17		5,70	2001
2002	4,64	21,55	27818	5996	3,51	2,05	1,47	16,31	9,49		6,82	2002
2003	4,67	21,39	27844	5956	3,46	1,99	1,47	16,17	9,30		6,87	2003
2004	4,71	21,24	27873	5921	3,41	1,93	1,47	16,03	9,11		6,92	2004
2005	4,74	21,11	27905	5889	3,36	1,88	1,47	15,90	8,92		6,97	2005
2006	4,75	21,04	27901	5871	3,03	1,56	1,48	14,42	7,40		7,02	2006
2007	5,15	19,44	27900	5423	2,99	1,52	1,48	15,40	7,80		7,60	2007
2008	5,17	19,36	27902	5401	2,96	1,48	1,48	15,27	7,63		7,63	2008
2009	5,19	19,29	27906	5382	2,92	1,44	1,48	15,13	7,47		7,67	2009
2010	5,20	19,22	27913	5365	2,88	1,40	1,48	15,00	7,31		7,69	2010
2011	5,20	19,21	27883	5357	2,59	1,11	1,48	13,49	5,77		7,72	2011
2012	5,66	17,67	27855	4921	2,56	1,08	1,48	14,52	6,12		8,40	2012
2013	5,67	17,64	27830	4910	2,54	1,05	1,48	14,38	5,97		8,41	2013
2014	5,68	17,62	27807	4899	2,51	1,03	1,48	14,25	5,83		8,43	2014
2015	5,68	17,60	27786	4891	2,49	1,00	1,48	14,12	5,69		8,44	2015

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes: FEE, IBGE, CENERGS.

TABELA 2: CADERNO 2

ANOS	CAPITAL TOTAL (KTOTALBR)	RELACAO	TX.ANUAL	ANOS	KTOTAL	EMPREGO	DESEMPREGO ABERTO	PEA	PEA/POP.	ANOS
FATORES TAXAS	INDICES	K/EMPREG	PREÇOS		US\$1990	1000 HAB.	1000 HAB.	BR.	BR	
ANUAIS	%a.a	US\$/EMP.	RELATIVOS		10 ^ 6	OFERTA	ACUMULA	1000H.	%	
BRASIL										
1970				1970	31563					1970
1971				1971	36390					1971
1972				1972	42456					1972
1973				1973	51394					1973
1974				1974	58153					1974
1975				1975	63837					1975
1976				1976	68388					1976
1977				1977	67575					1977
1978				1978	70813					1978
1979				1979	73575			41625		1979
1980		100,00		1980	80401	2769	1611		35,65	1980
1981	0,88	-12,32		1981	70493	2227	1762	-801	43236	1981
1982	0,93	-6,61	1,09	1982	65831	2067	1834	-336	44998	1982
1983	0,84	-16,30	1,01	1983	55100	1772	1909	-103	46832	1983
1984	1,02	1,55	0,98	1984	55953	1858	1987	-240	48741	1984
1985	1,09	8,52	0,97	1985	60722	2030	2068	-368	50728	1985
1986	1,23	22,77	0,99	1986	74547	2515	2152	-405	52795	1986
1987	0,99	-0,81	0,99	1987	73941	2044	2240	-43	54947	1987
1988	0,95	-5,11	1,22	1988	70160	1802	2331	-238	57187	1988
1989	1,01	1,48	1,08	1989	71196	1645	2426	-767	59517	1989
1990	0,92	-8,05	1,11	1990	65463	1663	2525	-1549	61943	1990
1991	0,99	-0,71	0,91	1991	65000	1619	2355	-2411	64468	1991
1992	1,00	0,00	1,02	1992	65000	1587	2441	-3147	66823	1992
1993	1,20	20,00	1,02	1993	78000	1868	2531	-4001	69265	1993
1994	1,15	15,38	1,02	1994	90000	2113	2623	-4664	71795	1994
1995	1,11	11,11	1,02	1995	100000	2303	2719	-5173	74418	1995
1996	0,99	-1,39	1,00	1996	98609	2271	2283	-5589	77137	1996
1997	1,02	1,95	1,00	1997	100536	2315	2362	-5612	79430	1997
1998	1,02	1,95	1,00	1998	102500	2360	2432	-5658	81792	1998
1999	1,02	1,95	1,00	1999	104502	2406	2504	-5730	84224	1999
2000	1,02	1,95	1,00	2000	106538	2453	2578	-5828	86728	2000
2001	0,83	-16,76	1,00	2001	88682	2042	2168	-5953	89306	2001
2002	1,01	1,41	1,00	2002	89935	2071	2220	-6078	91474	2002
2003	1,01	1,41	1,00	2003	91206	2100	2274	-6228	93694	2003
2004	1,01	1,41	1,00	2004	92495	2130	2329	-6402	95968	2004
2005	1,01	1,44	1,00	2005	93823	2160	2386	-6601	98298	2005
2006	0,93	-7,20	1,00	2006	87063	2005	2237	-6827	100684	2006
2007	1,01	1,21	1,00	2007	88116	2029	2286	-7059	102921	2007
2008	1,01	1,21	1,00	2008	89181	2054	2337	-7317	105207	2008
2009	1,01	1,21	1,00	2009	90260	2078	2389	-7600	107544	2009
2010	1,01	1,21	1,00	2010	91351	2104	2442	-7911	109933	2010
2011	0,92	-8,16	1,00	2011	83899	1932	2265	-8250	112375	2011
2012	1,01	1,01	1,00	2012	84743	1951	2311	-8583	114841	2012
2013	1,01	1,01	1,00	2013	85595	1971	2358	-8943	116952	2013
2014	1,01	1,01	1,00	2014	86456	1991	2405	-9329	119309	2014
2015	1,01	1,01	1,00	2015	87325	2011	2454	-9743	121714	2015
								-10186	124168	

TABELA 3: CADERNO 3

ANOS	PIBBR MILHOES US\$(90)	PIBBR/H. 1000HAB. US\$(90)	PIBBR POTENCIAL /HAB. US\$(90)/H	PIBBR TAXA DE CRESCIMENTO %a.a.	PIBBRPOT ANOS	PRODUTIVIDADE PIBBR/KT ENDOGE EXOGENA	FATOR PIBBRPOT/ PIBBR %	ANOS
1970	153443	95847	1601		1970	4,86		1970
1971	170843	98226	1739	11,34	1971	4,69		1971
1972	191242	100624	1901	11,94	1972	4,50		1972
1973	217958	103050	2115	13,97	1973	4,24		1973
1974	235722	105516	2234	8,15	1974	4,05		1974
1975	247909	108032	2295	5,17	1975	3,88		1975
1976	273444	110598	2472	10,30	1976	4,00		1976
1977	286820	113207	2534	4,89	1977	4,24		1977
1978	301075	115859	2599	4,97	1978	4,25		1978
1979	321428	118553	2711	6,76	1979	4,37		1979
1980	351095	121286	2895	9,23	1980	4,37	4,37	1980
1981	358010	123712	2894	1,97	1981	5,08	4,78	1981
1982	346914	126186	2749	-3,10	1982	5,27	5,00	1982
1983	340760	128709	2648	-1,77	1983	6,18	6,12	1983
1984	351594	131284	2678	3,18	1984	6,28	6,03	1984
1985	351491	133910	2625	-0,03	1985	5,79	5,88	1985
1986	368611	136488	2701	4,87	1986	4,94	5,16	1986
1987	390455	139116	2807	5,93	1987	5,28	5,41	1987
1988	404861	141794	2855	3,69	1988	5,77	5,96	1988
1989	422759	144524	2925	4,42	1989	5,94	5,94	1989
1990	426828	147306	2898	0,96	1990	6,52	6,25	1990
1991	415903	150142	2770	-2,56	1991	6,40	6,25	1991
1992	413363	152995	2702	-0,61	1992	6,36	6,50	1992
1993	428462	155901	2748	3,65	1993	5,49	6,00	1993
1994	466078	158864	2934	8,78	1994	5,18	5,90	1994
1995	519307	161842	3209	11,42	1995	5,19	5,90	1995
1996	568748	164755	3452	9,52	1996	5,77	5,96	1996
1997	567052	167721	3381	-0,30	1997	5,64	6,02	1997
1998	581873	170740	3408	2,61	1998	5,68	6,08	1998
1999	597081	173813	3435	2,61	1999	5,71	6,14	1999
2000	612686	176942	3463	2,61	2000	5,75	6,20	2000
2001	628669	179950	3494	2,61	2001	7,09	6,26	2001
2002	541517	183009	2959	-13,86	2002	6,02	6,33	2002
2003	553127	186120	2972	2,14	2003	6,06	6,39	2003
2004	564986	189284	2985	2,14	2004	6,11	6,45	2004
2005	577099	192502	2998	2,14	2005	6,15	6,52	2005
2006	589584	195582	3015	2,16	2006	6,77	6,58	2006
2007	557786	198711	2807	-5,39	2007	6,33	6,65	2007
2008	568757	201891	2817	1,97	2008	6,38	6,71	2008
2009	579944	205121	2827	1,97	2009	6,43	6,78	2009
2010	591350	208403	2838	1,97	2010	6,47	6,85	2010
2011	602981	211529	2851	1,97	2011	7,19	6,92	2011
2012	565399	214702	2633	-6,23	2012	6,67	6,99	2012
2013	575518	217922	2641	1,79	2013	6,72	7,06	2013
2014	585819	221191	2648	1,79	2014	6,78	7,13	2014
2015	596303	224509	2656	1,79	2015	6,83	7,20	2015

TABELA 4: CADERNO 4

ANOS /	KTOTAL RS MILHOES US\$(90)	EMPREGO OFERTA 1000 HAB.	DESEMPREGO ABERTO ANUAL ACUMULAD	%PEA	PEA 1000 HAB.	PEA/POP. %	ANOS
RS							
1970							1970
1971	2449						1971
1972	2864						1972
1973	3433						1973
1974	4133						1974
1975	4692						1975
1976	4810						1976
1977	5034						1977
1978	5289						1978
1979	5422				3095		1979
1980	5815	154	109	45	2,12		1980
1981	5844	142	108	34	1,02	42,03	1981
1982	5705	138	111	26	0,21	42,85	1982
1983	4506	111	115	-4	0,31	43,69	1983
1984	4487	115	119	-4	0,42	44,55	1984
1985	4758	122	123	-1	0,42	45,43	1985
1986	5420	141	127	13	0,07	46,32	1986
1987	5440	116	131	-16	0,45	47,24	1987
1988	5253	104	136	-32	1,21	48,16	1988
1989	5479	97	140	-43	2,17	49,11	1989
1990	5455	107	145	-39	2,96	50,08	1990
1991	5511	106	122	-16	3,23	50,76	1991
1992	5154	97	125	-28	3,75	51,45	1992
1993	5547	102	128	-26	4,19	52,15	1993
1994	5862	106	132	-26	4,60	52,86	1994
1995	6416	114	136	-22	4,91	53,58	1995
1996	5603	99	100	-1	4,83	53,91	1996
1997	5656	100	102	-2	4,78	54,25	1997
1998	5710	101	104	-3	4,74	54,59	1998
1999	5765	102	106	-4	4,73	54,93	1999
2000	5820	103	108	-5	4,73	55,27	2000
2001	5346	95	100	-6	4,75	55,53	2001
2002	5387	95	102	-7	4,78	55,80	2002
2003	5429	96	104	-8	4,83	56,06	2003
2004	5471	97	106	-9	4,90	56,32	2004
2005	5514	98	108	-10	4,98	56,59	2005
2006	5028	89	99	-10	5,07	56,77	2006
2007	5059	90	101	-11	5,16	56,95	2007
2008	5089	90	103	-12	5,28	57,14	2008
2009	5121	91	104	-14	5,40	57,32	2009
2010	5152	91	106	-15	5,53	57,51	2010
2011	5116	91	106	-16	5,68	57,69	2011
2012	5146	91	108	-17	5,83	57,88	2012
2013	5176	92	110	-18	6,00	58,06	2013
2014	5207	92	111	-19	6,17	58,25	2014
2015	5237	93	113	-20	6,36	58,44	2015

ANOS	PIBRS MILHOES US\$(90)	POPRS 1000HAB. US\$(90)	PIBRS/HA US\$(90)/ HAB.	PIBRS POTENCIAL /HAB. US\$(90)/H	PIBRS TAXA DE CRESCIMENTO %a.a.	PIBRSPOT ANOS	PRODUTIVIDADE PIBRS/KT ENDOGE EXOGENA	PIBRR MILHOES US\$(90) FEE	PIBRS ANOS
1970						1970		153443	1970
1971	11497	6790	1693			1971		170843	1971
1972	12901	6912	1866			1972		191242	1972
1973	14560	7031	2071			1973		217958	1973
1974	16752	7147	2344			1974		235722	1974
1975	18220	7260	2510			1975		247909	1975
1976	19233	7370	2610			1976		273344	1976
1977	21365	7476	2858			1977		286820	1977
1978	22488	7579	2967			1978		301075	1978
1979	23689	7678	3085			1979		321427	1979
1980	25411	7774	3269	25962		1980	4,37	351095	1980
1981	27935	7880	3545	28222	9,93	1981	4,78	335682	1981
1982	28525	7988	3571	28587	2,11	1982	5,00	337596	1982
1983	27578	8098	3406	27664	-3,32	1983	6,12	326084	1983
1984	27054	8208	3296	27168	-1,90	1984	6,03	343268	1984
1985	27977	8321	3362	28097	3,41	1985	5,88	370558	1985
1986	27969	8435	3316	27987	-0,03	1986	5,16	398646	1986
1987	29432	8550	3442	29567	5,23	1987	5,41	413077	1987
1988	31307	8667	3612	31690	6,37	1988	5,96	412705	1988
1989	32548	8786	3705	33268	3,96	1989	5,94	426325	1989
1990	34094	8906	3828	35133	4,75	1990	6,25	409144	1990
1991	34446	9026	3816	35596	1,03	1991	6,25		1991
1992	33501	9148	3662	34805	-2,74	1992	6,50		1992
1993	33281	9272	3590	34737	-0,65	1993	6,00		1993
1994	34587	9397	3681	36256	3,92	1994	5,90		1994
1995	37854	9524	3975	39809	9,45	1995	5,90		1995
1996	42510	9650	4405	44670	12,30	1996	7,59		1996
1997	46865	9779	4793	49218	10,25	1997	8,29		1997
1998	46716	9909	4715	49042	-0,32	1998	8,18		1998
1999	48026	10040	4783	50410	2,81	1999	8,33		1999
2000	49374	10174	4853	51826	2,81	2000	8,48		2000
2001	50760	10307	4925	53290	2,81	2001	9,50		2001
2002	52181	10442	4997	54803	2,80	2002	9,69		2002
2003	44463	10579	4203	46722	-14,75	2003	8,19		2003
2004	45486	10718	4244	47830	2,30	2004	8,31		2004
2005	46533	10858	4286	48972	2,30	2005	8,44		2005
2006	47604	10998	4328	50144	2,30	2006	9,47		2006
2007	48709	11140	4372	51362	2,32	2007	9,63		2007
2008	45897	11284	4068	48453	-5,77	2008	9,02		2008
2009	46866	11429	4101	49540	2,11	2009	9,15		2009
2010	47856	11577	4134	50658	2,11	2010	9,29		2010
2011	48866	11724	4168	51807	2,11	2011	9,55		2011
2012	49898	11873	4203	52988	2,11	2012	9,70		2012
2013	46569	12023	3873	49541	-6,67	2013	9,00		2013
2014	47464	12176	3898	50588	1,92	2014	9,12		2014
2015	48376	12331	3923	51662	1,92	2015	9,24		2015

ANOS	REQRS 10 [^] IEP	DFRS	RELACAO DFRS/REQ	REQRS 10 [^] 3IEP	DFRS	RELACAO DFRS/REQ	ANOS	RELACAO PIBRS/ REQRS	PIBRS/ DFRS	TAXAS DE CRESCIMENTO PIBRS POPRS % a a	DFRS	ANOS	REQRS/ PIBRS IEP/MILHAO US\$(90)	DFRS/ PIBRS US\$(90)	PIBRS/ HAB. US\$(90)	ANOS
1970							1970					1970				1970
1971			0,464	5434	2521	0,464	1971	2,089	4,503	6,69		1971	479	222		1971
1972			0,461	5770	2663	0,461	1972	2,164	4,690	10,01	5,62	1972	462	213	1672	1972
1973			0,458	6304	2886	0,458	1973	2,294	5,010	15,80	8,39	1973	436	200	1807	1973
1974			0,452	7223	3267	0,452	1974	2,244	4,962	12,09	14,57	1974	446	202	2057	1974
1975			0,448	8030	3598	0,448	1975	2,231	4,978	10,50	11,17	1975	448	201	2268	1975
1976			0,444	8809	3914	0,444	1976	2,292	5,157	12,70	9,70	1976	436	194	2467	1976
1977			0,440	9842	4330	0,440	1977	2,139	4,862	4,30	11,73	1977	467	206	2739	1977
1978			0,438	10234	4487	0,438	1978	2,195	5,007	6,70	3,98	1978	456	200	2816	1978
1979	11393	5232	0,436	10868	4740	0,436	1979	2,226	5,105	7,70	6,20	1979	449	196	2964	1979
1980	11739	5259	0,433	11642	5047	0,433	1980	2,286	5,274	10,00	7,12	1980	437	190	3151	1980
1981	11043	5092	0,430	12719	5470	0,430	1981	2,022	4,701	-3,40	9,24	1981	495	213	3424	1981
1982	11222	5138	0,431	12317	5312	0,431	1982	2,158	5,005	3,40	-3,16	1982	463	200	3263	1982
1983	13241	5316	0,430	12705	5464	0,430	1983	2,126	4,943	1,60	3,15	1983	470	202	3328	1983
1984	13546	5416	0,430	12893	5538	0,430	1984	2,223	5,175	6,10	1,48	1984	450	193	3336	1984
1985	14323	5694	0,427	13621	5822	0,427	1985	2,182	5,104	3,70	5,65	1985	458	196	3491	1985
1986	14918	6201	0,426	14088	6003	0,426	1986	2,295	5,386	8,80	3,43	1986	436	186	3572	1986
1987	15197	6462	0,423	15234	6447	0,423	1987	2,120	5,010	-0,10	8,14	1987	472	200	3833	1987
1988	14966	6465	0,425	15220	6441	0,425	1988	2,044	4,830	-3,69	-0,09	1988	489	207	3778	1988
1989			0,423	14699	6240	0,423	1989	2,239	5,274	5,78	-3,43	1989	447	190	3589	1989
1990			0,421	15485	6543	0,421	1990	2,051	4,853	-3,50	5,35	1990	488	206	3745	1990
1991			0,421	16002	6742	0,421	1991	2,153	5,109	1,03	3,34	1991	465	196	3828	1991
1992			0,421	16155	6801	0,421	1992	2,074	4,926	-2,74	0,96	1992	482	203	3816	1992
1993			0,422	15744	6643	0,422	1993	2,114	5,010	-0,65	-2,55	1993	473	200	3662	1993
1994			0,422	15648	6606	0,422	1994	2,210	5,236	3,92	-0,61	1994	452	191	3590	1994
1995			0,421	16217	6824	0,421	1995	2,334	5,547	9,45	3,63	1995	428	180	3681	1995
1996			0,418	17633	7365	0,418	1996	2,411	5,772	12,30	8,73	1996	415	173	3975	1996
1997			0,414	19636	8123	0,414	1997	2,387	5,769	10,25	11,36	1997	419	173	4405	1997
1998			0,410	21495	8821	0,410	1998	2,173	5,296	-0,32	9,47	1998	460	189	4793	1998
1999			0,410	21432	8797	0,410	1999	2,241	5,459	2,81	-0,30	1999	446	183	4715	1999
2000			0,410	21989	9005	0,410	2000	2,245	5,483	2,81	2,60	2000	445	182	4783	2000
2001			0,409	22561	9218	0,409	2001	2,250	5,506	2,81	2,60	2001	444	182	4853	2001
2002			0,408	23147	9436	0,408	2002	2,254	5,530	2,80	2,60	2002	444	181	4925	2002
2003			0,407	23748	9659	0,407	2003	1,872	4,603	-14,79	2,60	2003	534	217	4997	2003
2004			0,412	20471	8437	0,412	2004	2,222	5,391	2,30	-13,80	2004	450	185	4203	2004
2005			0,411	20908	8601	0,411	2005	2,226	5,410	2,30	2,13	2005	449	185	4244	2005
2006			0,411	21354	8768	0,411	2006	2,229	5,429	2,30	1,94	2006	449	184	4286	2006
2007			0,410	21809	8938	0,410	2007	2,233	5,450	2,32	1,94	2007	448	184	4328	2007
2008			0,409	22279	9113	0,409	2008	2,060	5,036	-5,77	2,15	2008	485	199	4372	2008
2009			0,411	21083	8667	0,411	2009	2,223	5,408	2,11	-5,37	2009	450	185	4068	2009
2010			0,410	21496	8821	0,410	2010	2,226	5,425	2,11	1,96	2010	449	184	4101	2010
2011			0,410	21916	8978	0,410	2011	2,230	5,443	2,11	1,78	2011	449	184	4134	2011
2012			0,409	22345	9138	0,409	2012	2,233	5,460	2,11	1,96	2012	448	183	4168	2012
2013			0,408	22782	9301	0,408	2013	2,044	5,007	-6,67	1,96	2013	489	200	4203	2013
2014			0,411	21370	8774	0,411	2014	2,221	5,410	1,92	-6,20	2014	450	185	3873	2014
2015			0,410	21750	8916	0,410	2015	2,224	5,426	1,92	1,78	2015	450	184	3898	2015

TABELA 7: CADEIRNO 7

ANOS	EMPREGO (1000)	PRODUTIVIDADE MEDIA		EM 10 ^ 6 US\$/BR		ANOS	
		US\$1000(PIB/EMP.)		DEPREC. INVEST.		ESTOQUE	
		BRASIL	RS	BRASIL	RS	LIQUIDO	CAPITAL
1970	28692	2250	5348	4728	31563	11098	20465
1971	29840	2327	5725	4879	36390	11405	24985
1972	31034	2406	6162	5190	42456	11780	30676
1973	32275	2488	6753	5813	51394	12240	39154
1974	33566	2572	7023	6302	58153	12827	45326
1975	34909	2660	7102	6734	63837	13507	50330
1976	36305	2750	7529	7340	68388	14262	54126
1977	37757	2844	7596	7404	67575	15074	52501
1978	39268	2940	7667	7640	70813	15861	54952
1979	40806	2982	7877	8114	73575	16886	58889
1980	42435	3136	8274	8487	80401	17539	62862
1981	44663	3278	7516	7843	70493	18482	52011
1982	46729	3416	7224	7783	65831	19262	46569
1983	48501	3527	6723	7658	55100	19981	35139
1984	50360	3642	6816	7869	55953	20488	35465
1985	52390	3764	7073	7895	60722	21020	39702
1986	54905	3905	7261	8280	74547	21615	52932
1987	56948	4020	7254	8034	73941	22409	51532
1988	58750	4124	7025	7543	70160	23182	46978
1989	60395	4221	7059	7795	71196	23887	47309
1990	62057	4328	6593	7337	65463	24597	40866
1991	63676	4434	6532	7769	65000	25210	39790
1992	65264	4530	6334	7395	65000	25806	39194
1993	67132	4632	6382	7184	78000	26394	51606
1994	69245	4738	6731	7299	90000	27168	62832
1995	71548	4852	7258	7802	100000	28111	71889
1996	73818	4951	7705	8586	98609	29189	69420
1997	76133	5051	7448	9278	100536	30230	70305
1998	78494	5152	7413	9067	102500	31285	71215
1999	80900	5255	7380	9140	104502	32353	72149
2000	83353	5358	7350	9216	106538	33436	73102
2001	85395	5452	7362	9310	88682	34532	54150
2002	87466	5548	6191	9406	89935	35344	54591
2003	89566	5644	6176	7878	91206	36163	55043
2004	91696	5741	6162	7923	92495	36989	55506
2005	93857	5838	6149	7970	93823	37821	56001
2006	95861	5927	6150	8031	87063	38661	48401
2007	97890	6017	5698	8095	88116	39387	48728
2008	99944	6107	5691	7515	89181	40118	49063
2009	102022	6198	5684	7562	90260	40854	49406
2010	104126	6289	5679	7609	91351	41595	49756
2011	106058	6380	5685	7660	83899	42342	41557
2012	108009	6471	5235	7711	84743	42965	41777
2013	109980	6562	5233	7096	85595	43592	42003
2014	111971	6655	5232	7133	86456	44222	42234
2015	113982	6747	5232	7170	87325	44855	42470

ANOS	K/Y	Y/K %	K/L	Y/L	RELAÇOES/BR			D/K %	lb/Y %	ll/Y %	D/Y %	ANOS
					US\$/BR	lb/K %	ll/K %					
1970	4,96	20,18	26499	5348		4,15	2,69	1,46	20,57	13,34	7,23	1970
1971	4,60	21,75	26317	5725		4,63	3,18	1,45	21,30	14,62	6,68	1971
1972	4,27	23,44	26294	6162		5,20	3,76	1,44	22,20	16,04	6,16	1972
1973	3,92	25,49	26496	6753		6,01	4,58	1,43	23,58	17,96	5,62	1973
1974	3,82	26,18	26827	7023		6,46	5,03	1,42	24,67	19,23	5,44	1974
1975	3,84	26,07	27237	7102		6,71	5,29	1,42	25,75	20,30	5,45	1975
1976	3,68	27,20	27680	7529		6,81	5,39	1,42	25,02	19,80	5,22	1976
1977	3,69	27,12	28006	7596		6,39	4,96	1,43	23,56	18,30	5,26	1977
1978	3,69	27,07	28328	7667		6,37	4,94	1,43	23,52	18,25	5,27	1978
1979	3,64	27,49	28654	7877		6,29	4,87	1,43	22,89	17,70	5,19	1979
1980	3,51	28,49	29036	8274		6,53	5,10	1,42	22,90	17,90	5,00	1980
1981	3,83	26,14	28752	7516		5,49	4,05	1,44	21,00	15,49	5,51	1981
1982	3,94	25,37	28477	7224		4,95	3,50	1,45	19,50	13,79	5,71	1982
1983	4,19	23,87	28161	6723		4,03	2,57	1,46	16,90	10,78	6,12	1983
1984	4,08	24,50	27826	6816		3,99	2,53	1,46	16,30	10,33	5,97	1984
1985	3,89	25,72	27506	7073		4,21	2,76	1,46	16,39	10,71	5,67	1985
1986	3,75	26,68	27210	7261		4,99	3,54	1,45	18,70	13,28	5,42	1986
1987	3,74	26,73	27138	7254		4,78	3,33	1,45	17,90	12,48	5,42	1987
1988	3,86	25,92	27106	7025		4,41	2,95	1,46	17,00	11,38	5,62	1988
1989	3,85	26,00	27151	7059		4,34	2,89	1,46	16,70	11,10	5,60	1989
1990	4,11	24,34	27082	6593		3,90	2,43	1,46	16,00	9,99	6,01	1990
1991	4,14	24,17	27018	6532		3,78	2,31	1,47	15,63	9,57	6,06	1991
1992	4,26	23,49	26962	6334		3,69	2,23	1,47	15,72	9,48	6,24	1992
1993	4,23	23,66	26980	6382		4,31	2,85	1,46	18,20	12,04	6,16	1993
1994	4,02	24,87	27064	6731		4,80	3,35	1,45	19,31	13,48	5,83	1994
1995	3,75	26,69	27198	7258		5,14	3,69	1,44	19,26	13,84	5,41	1995
1996	3,54	28,22	27302	7705		4,89	3,44	1,45	17,34	12,21	5,13	1996
1997	3,68	27,19	27395	7448		4,82	3,37	1,45	17,73	12,40	5,33	1997
1998	3,71	26,98	27478	7413		4,75	3,30	1,45	17,62	12,24	5,38	1998
1999	3,73	26,79	27553	7380		4,69	3,24	1,45	17,50	12,08	5,42	1999
2000	3,76	26,61	27619	7350		4,63	3,18	1,45	17,39	11,93	5,46	2000
2001	3,75	26,68	27593	7362		3,76	2,30	1,47	14,11	8,61	5,49	2001
2002	4,45	22,46	27564	6191		3,73	2,26	1,47	16,61	10,08	6,53	2002
2003	4,46	22,43	27532	6176		3,70	2,23	1,47	16,49	9,95	6,54	2003
2004	4,46	22,41	27498	6162		3,67	2,20	1,47	16,37	9,82	6,55	2004
2005	4,47	22,39	27461	6149		3,64	2,17	1,47	16,26	9,70	6,55	2005
2006	4,45	22,45	27392	6150		3,32	1,84	1,47	14,77	8,21	6,56	2006
2007	4,79	20,86	27322	5698		3,29	1,82	1,47	15,80	8,74	7,06	2007
2008	4,79	20,88	27252	5691		3,27	1,80	1,47	15,68	8,63	7,05	2008
2009	4,78	20,91	27181	5684		3,25	1,78	1,47	15,56	8,52	7,04	2009
2010	4,77	20,95	27109	5679		3,24	1,76	1,47	15,45	8,41	7,03	2010
2011	4,75	21,05	27007	5685		2,93	1,45	1,48	13,91	6,89	7,02	2011
2012	5,14	19,46	26906	5235		2,92	1,44	1,48	14,99	7,39	7,60	2012
2013	5,12	19,52	26806	5233		2,90	1,42	1,48	14,87	7,30	7,57	2013
2014	5,10	19,59	26707	5232		2,89	1,41	1,48	14,76	7,21	7,55	2014
2015	5,09	19,66	26608	5232		2,88	1,40	1,48	14,64	7,12	7,52	2015

TABELA 9: CADERNO 9
EM 10 ~ 6 US\$/RS

ANOS	INVEST. BRUTO	DEPREC.	INVEST. LIQUIDO	ESTOQUE DE CAPITAL	ANOS	K/Y	Y/K	K/L	Y/L	RELACOES/RS			D/K	lb/Y	ll/Y	D/Y	ANOS
							%	US\$/RS		lb/K	%	ll/K	%	%	%	%	
1970					1970												
1971	2449	1342	1107	90545	1971	7,98	12,34	38912	4728	2,70	1,22		1,48	21,57	9,75	11,82	1971
1972	2864	1358	1506	92051	1972	7,37	13,57	38259	4879	3,11	1,64		1,48	22,93	12,06	10,88	1972
1973	3433	1381	2052	94103	1973	6,51	15,37	37826	5813	3,65	2,18		1,47	23,74	14,19	9,55	1973
1974	4133	1412	2721	96824	1974	5,97	16,74	37640	6302	4,27	2,81		1,46	25,49	16,79	8,71	1974
1975	4692	1452	3239	100064	1975	5,59	17,90	37620	6734	4,69	3,24		1,45	26,19	18,09	8,11	1975
1976	4810	1501	3309	103373	1976	5,12	19,53	37586	7340	4,65	3,20		1,45	23,83	16,39	7,44	1976
1977	5034	1551	3483	106856	1977	5,08	19,70	37575	7404	4,71	3,26		1,45	23,91	16,54	7,36	1977
1978	5289	1603	3686	110543	1978	4,92	20,32	37593	7640	4,78	3,33		1,45	23,54	16,41	7,13	1978
1979	5422	1658	3764	114307	1979	4,72	21,17	38332	8114	4,74	3,29		1,45	22,41	15,56	6,85	1979
1980	5815	1715	4100	118407	1980	4,45	22,48	37757	8487	4,91	3,46		1,45	21,85	15,41	6,44	1980
1981	5844	1776	4068	122475	1981	4,76	20,99	37363	7843	4,77	3,32		1,45	22,73	15,82	6,91	1981
1982	5705	1837	3968	126343	1982	4,75	21,04	36988	7783	4,52	3,06		1,45	21,46	14,55	6,91	1982
1983	4506	1895	2811	128954	1983	4,77	20,95	36560	7658	3,49	2,02		1,47	16,68	9,67	7,02	1983
1984	4487	1934	2552	131506	1984	4,59	21,79	36110	7869	3,41	1,94		1,47	15,66	8,91	6,75	1984
1985	4758	1973	2785	134292	1985	4,52	22,13	35677	7895	3,54	2,07		1,47	16,01	9,37	6,64	1985
1986	5420	2014	3406	137698	1986	4,26	23,48	35264	8280	3,94	2,47		1,46	16,76	10,53	6,23	1986
1987	5440	2065	3375	141073	1987	4,37	22,90	35089	8034	3,86	2,39		1,46	16,84	10,45	6,39	1987
1988	5253	2116	3137	144210	1988	4,64	21,57	34967	7543	3,64	2,18		1,47	16,89	10,08	6,80	1988
1989	5479	2163	3316	147526	1989	4,48	22,31	34947	7795	3,71	2,25		1,47	16,65	10,08	6,57	1989
1990	5455	2213	3242	150768	1990	4,75	21,06	34835	7337	3,62	2,15		1,47	17,18	10,21	6,97	1990
1991	5511	2262	3250	154018	1991	4,47	22,36	34739	7769	3,58	2,11		1,47	16,00	9,43	6,57	1991
1992	5154	2310	2844	156861	1992	4,68	21,36	34625	7395	3,29	1,81		1,47	15,38	8,49	6,90	1992
1993	5547	2353	3194	160055	1993	4,81	20,79	34551	7184	3,47	2,00		1,47	16,67	9,60	7,07	1993
1994	5862	2401	3461	163517	1994	4,73	21,15	34509	7299	3,59	2,12		1,47	16,95	10,01	6,94	1994
1995	6416	2453	3963	167480	1995	4,42	22,60	34518	7802	3,83	2,37		1,46	16,95	10,47	6,48	1995
1996	5603	2512	3091	170571	1996	4,01	24,92	34450	8586	3,28	1,81		1,47	13,18	7,27	5,91	1996
1997	5656	2559	3098	173668	1997	3,71	26,99	34381	9278	3,26	1,78		1,47	12,07	6,61	5,46	1997
1998	5710	2605	3105	176774	1998	3,78	26,43	34309	9087	3,23	1,76		1,47	12,22	6,65	5,58	1998
1999	5765	2652	3113	179887	1999	3,75	26,70	34235	9140	3,20	1,73		1,47	12,00	6,48	5,52	1999
2000	5820	2698	3122	183009	2000	3,71	26,98	34159	9216	3,18	1,71		1,47	11,79	6,32	5,47	2000
2001	5346	2745	2600	185609	2001	3,66	27,35	34043	9310	2,88	1,40		1,48	10,53	5,12	5,41	2001
2002	5387	2784	2603	188212	2002	3,61	27,72	33926	9406	2,86	1,38		1,48	10,32	4,99	5,34	2002
2003	5429	2823	2606	190818	2003	4,29	23,30	33810	7878	2,85	1,37		1,48	12,21	5,86	6,35	2003
2004	5471	2862	2609	193427	2004	4,25	23,52	33694	7923	2,83	1,35		1,48	12,03	5,74	6,29	2004
2005	5514	2901	2613	196040	2005	4,21	23,74	33578	7970	2,81	1,33		1,48	11,85	5,61	6,24	2005
2006	5028	2941	2087	198127	2006	4,16	24,03	33426	8031	2,54	1,05		1,48	10,56	4,38	6,18	2006
2007	5059	2972	2087	200214	2007	4,11	24,33	33275	8095	2,53	1,04		1,48	10,39	4,28	6,10	2007
2008	5089	3003	2086	202300	2008	4,41	22,69	33126	7515	2,52	1,03		1,48	11,09	4,55	6,54	2008
2009	5121	3035	2086	204386	2009	4,36	22,93	32978	7562	2,51	1,02		1,48	10,93	4,45	6,47	2009
2010	5152	3066	2086	206472	2010	4,31	23,18	32831	7609	2,50	1,01		1,48	10,77	4,36	6,41	2010
2011	5116	3097	2019	208491	2011	4,27	23,44	32681	7660	2,45	0,97		1,49	10,47	4,13	6,34	2011
2012	5146	3127	2018	210509	2012	4,22	23,70	32533	7711	2,44	0,96		1,49	10,31	4,05	6,27	2012
2013	5176	3158	2019	212528	2013	4,56	21,91	32386	7096	2,44	0,95		1,49	11,12	4,33	6,78	2013
2014	5207	3188	2019	214547	2014	4,52	22,12	32241	7133	2,43	0,94		1,49	10,97	4,25	6,72	2014
2015	5237	3218	2019	216566	2015	4,48	22,34	32097	7170	2,42	0,93		1,49	10,83	4,17	6,65	2015

FONTE: Elaboracao Original a Paartir de Informacoes: FEE, IBGE, CENERGS

TABELA 2: CADERNO 2

ANOS	FATORES ANUAIS	TAXAS %a.a	INDICES	RELACAO K/EMPREG	TX.ANUAL PRECOS RELATIVOS	ANOS	KTOTAL US\$1990 10 ^ 6	EMPREGO 1000 HAB. OFERTA	DESEMPREGO ABERTO 1000 HAB. ACUMULA	% PEA	PEA BR. 1000H.	PEA /POP. BR %	ANOS
BRASIL													
1970			100,00	29036		1970	31563	2769	1611	1158	-801	1,85	41625
1971				31649	1,09	1980	80401	2227	1762	465	-336	0,75	43236
1972				31852	1,01	1981	70493	2067	1834	233	-103	0,22	44998
1973				31097	0,98	1982	65831	1772	1909	-137	-240	0,49	46832
1974				30110	0,97	1983	55100	1858	1987	-128	-368	0,73	48741
1975				29907	0,99	1984	55953	2030	2068	-37	-405	0,77	50728
1976				29645	0,99	1985	60722	2515	2152	363	-43	0,08	52795
1977				36178	1,22	1986	74547	2044	2240	-196	-238	0,42	54947
1978				38937	1,08	1987	73941	1802	2331	-529	-767	1,29	57187
1979				43292	1,11	1988	70160	1645	2426	-781	-1549	2,50	59517
1980				39372	0,91	1989	71196	1663	2525	-862	-2411	3,74	61943
1981				40152	1,02	1990	65463	1619	2355	-736	-3147	4,71	64468
1982				40947	1,02	1991	65000	1587	2441	-854	-4001	5,78	66823
1983				41758	1,02	1992	78000	1868	2531	-663	-4664	6,50	69265
1984				42585	1,02	1993	90000	2113	2623	-510	-5173	6,95	71795
1985				43428	1,02	1994	100000	2303	2719	-416	-5589	7,25	74418
1986				43428	1,00	1995	102073	2350	2293	57	-5532	6,96	77137
1987				43428	1,00	1996	105768	2435	2362	74	-5366	6,67	79430
1988				43428	1,00	1997	109607	2524	2432	92	-5366	6,37	81792
1989				43428	1,00	1998	113595	2616	2504	112	-5254	6,06	84224
1990				43428	1,00	1999	117734	2711	2578	133	-5122	5,74	86728
1991				43428	1,00	2000	110183	2537	2329	208	-4428	4,50	89306
1992				43428	1,00	2001	100244	2308	2168	141	-4981	5,45	91474
1993				43428	1,00	2002	103435	2382	2220	161	-4820	5,14	93694
1994				43428	1,00	2003	106746	2458	2274	184	-4636	4,83	95968
1995				43428	1,00	2004	110183	2537	2329	208	-4428	4,50	98298
1996				43428	1,00	2005	113776	2620	2386	233	-4195	4,17	100684
1997				43428	1,00	2006	107963	2486	2237	249	-3945	3,83	102921
1998				43428	1,00	2007	111330	2564	2286	277	-3668	3,49	105207
1999				43428	1,00	2008	114834	2644	2337	307	-3361	3,13	107544
2000				43428	1,00	2009	118482	2728	2389	339	-3022	2,75	109933
2001				43428	1,00	2010	122285	2816	2442	374	-2648	2,36	112375
2002				43428	1,00	2011	115392	2657	2265	392	-2256	1,97	114641
2003				43428	1,00	2012	119017	2741	2311	430	-1827	1,56	116952
2004				43428	1,00	2013	122809	2828	2358	470	-1356	1,14	119309
2005				43428	1,00	2014	126780	2919	2405	514	-842	0,69	121714
2006				43428	1,00	2015	130944	3015	2454	562	-281	0,23	124168

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes: FEE, IBGE, CENERGS

TABELA 3: CADERNO 3

ANOS	PIBBR MILHOES US\$(90) ESTIMAT.	PIBBR/H. 1000HAB. US\$(90)	PIBBR POTENCIAL /HAB. US\$(90)/H	PIBBR TAXA DE CRESCIMENTO %a.a.	PIBBRPOT ANOS	PRODUTIVIDADE PIBBR/KT ENDOGE EXOGENA	FATOR PIBBRPOT/ PIBBR %	ANOS
1970	153443	95847	1601		1970	4,86		1970
1971	170843	98226	1739	11,34	1971	4,69		1971
1972	191242	100624	1901	11,94	1972	4,50		1972
1973	217958	103050	2115	13,97	1973	4,24		1973
1974	235722	105516	2234	8,15	1974	4,05		1974
1975	247909	108032	2295	5,17	1975	3,88		1975
1976	273444	110598	2472	10,30	1976	4,00		1976
1977	286820	113207	2534	4,89	1977	4,24		1977
1978	301075	115859	2599	4,97	1978	4,25		1978
1979	321428	118553	2711	6,76	1979	4,37		1979
1980	351095	121286	2895	9,23	1980	4,37	4,37	1980
1981	358010	123712	2894	1,97	1981	5,08	4,78	1981
1982	346914	126186	2749	-3,10	1982	5,27	5,00	1982
1983	340760	128709	2648	-1,77	1983	6,18	6,12	1983
1984	351594	131284	2678	3,18	1984	6,28	6,03	1984
1985	351491	133910	2625	-0,03	1985	5,79	5,88	1985
1986	368611	136488	2701	4,87	1986	4,94	5,16	1986
1987	390455	139116	2807	5,93	1987	5,28	5,41	1987
1988	404861	141794	2855	3,69	1988	5,77	5,96	1988
1989	422759	144524	2925	4,42	1989	5,94	5,94	1989
1990	426828	147306	2898	0,96	1990	6,52	6,25	1990
1991	415903	150142	2770	-2,56	1991	6,40	6,25	1991
1992	413363	152995	2702	-0,61	1992	6,36	6,50	1992
1993	428462	155901	2748	3,65	1993	5,49	6,00	1993
1994	466078	158864	2934	8,78	1994	5,18	5,90	1994
1995	519307	161842	3209	11,42	1995	5,19	5,90	1995
1996	568748	164755	3452	9,52	1996	5,57	5,96	1996
1997	584201	167721	3483	2,72	1997	5,52	6,02	1997
1998	607919	170740	3560	4,06	1998	5,55	6,08	1998
1999	632648	173813	3640	4,07	1999	5,57	6,14	1999
2000	658437	176942	3721	4,08	2000	5,59	6,20	2000
2001	685303	179950	3808	4,08	2001	6,84	6,26	2001
2002	601938	183009	3289	-12,16	2002	5,82	6,33	2002
2003	624094	186120	3353	3,68	2003	5,85	6,39	2003
2004	647162	189284	3419	3,70	2004	5,87	6,45	2004
2005	671189	192502	3487	3,71	2005	5,90	6,52	2005
2006	696352	195582	3560	3,75	2006	6,45	6,58	2006
2007	671615	198711	3380	-3,55	2007	6,03	6,65	2007
2008	695963	201891	3447	3,63	2008	6,06	6,71	2008
2009	721364	205121	3517	3,65	2009	6,09	6,78	2009
2010	747881	208403	3589	3,68	2010	6,12	6,85	2010
2011	775581	211529	3667	3,70	2011	6,72	6,92	2011
2012	744443	214702	3467	-4,01	2012	6,25	6,99	2012
2013	771577	217922	3541	3,64	2013	6,28	7,06	2013
2014	799998	221191	3617	3,68	2014	6,31	7,13	2014
2015	829795	224509	3696	3,72	2015	6,34	7,20	2015

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes: FEE, IBGE, CENERGS

TABELA 4: CADERNO 4

ANOS	KTOTAL RS MILHOES US\$(90)	EMPREGO		DESEMPREGO ABERTO		PEA 1000 HAB.	PEA/POP. %	ANOS
		RS OFERTA 1000 HAB.	DEMANDA 1000 HAB.	ANUAL ACUMULAD	%PEA			
1970								1970
1971	2449							1971
1972	2864							1972
1973	3433							1973
1974	4133							1974
1975	4692							1975
1976	4810							1976
1977	5034							1977
1978	5289							1978
1979	5422					3095		1979
1980	5815	154	109	45	-68	3204	2,12	1980
1981	5844	142	108	34	-34	3312	1,02	1981
1982	5705	138	111	26	-7	3423	0,21	1982
1983	4506	111	115	-4	-11	3538	0,31	1983
1984	4487	115	119	-4	-15	3657	0,42	1984
1985	4758	122	123	-1	-16	3780	0,42	1985
1986	5420	141	127	13	-3	3907	0,07	1986
1987	5440	116	131	-16	-18	4039	0,45	1987
1988	5253	104	136	-32	-50	4175	1,21	1988
1989	5479	97	140	-43	-93	4315	2,17	1989
1990	5455	107	145	-39	-132	4460	2,96	1990
1991	5511	106	122	-16	-148	4582	3,23	1991
1992	5154	97	125	-28	-176	4707	3,75	1992
1993	5547	102	128	-26	-203	4835	4,19	1993
1994	5862	106	132	-26	-229	4967	4,60	1994
1995	6416	114	136	-22	-251	5103	4,91	1995
1996	5803	103	100	3	-248	5203	4,77	1996
1997	5955	105	102	3	-245	5305	4,61	1997
1998	6113	108	104	4	-241	5409	4,45	1998
1999	6275	111	106	5	-236	5515	4,28	1999
2000	6442	114	108	6	-230	5624	4,09	2000
2001	6036	107	100	6	-224	5724	3,91	2001
2002	6190	110	102	7	-216	5826	3,71	2002
2003	6349	112	104	8	-208	5930	3,51	2003
2004	6514	115	106	9	-199	6036	3,29	2004
2005	6684	118	108	11	-188	6144	3,06	2005
2006	6238	110	99	11	-177	6244	2,83	2006
2007	6397	113	101	12	-165	6345	2,59	2007
2008	6562	116	103	14	-151	6447	2,34	2008
2009	6733	119	104	15	-136	6551	2,08	2009
2010	6912	122	106	16	-120	6657	1,80	2010
2011	7012	124	106	18	-102	6764	1,50	2011
2012	7203	128	108	20	-82	6871	1,19	2012
2013	7403	131	110	21	-60	6981	0,87	2013
2014	7612	135	111	23	-37	7092	0,52	2014
2015	7831	139	113	26	-12	7206	0,16	2015

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes: FEE, IBGE, CENERGS

TABELA 5: CADERNO 5

ANOS	PIBR MILHOES US\$(90)	PIBR MILHOES 1000HAB. US\$(90)/HAB.	PIBR/HA US\$(90)/HAB.	PIBR POTENCIAL /HAB. US\$(90)/H	PIBR TAXA DE CRESCIMENTO %a.a.	PIBRSPOT ANOS	PRODUTIVIDADE PIBR/KT ENDOGE EXOGENA	PIBBR MILHOES US\$(90) FEE	PIBR ANOS
1970						1970			1970
1971	11497	6790	1693			1971		153443	10640
1972	12901	6912	1866			1972		170843	11352
1973	14560	7031	2071			1973		191242	12488
1974	16752	7147	2344			1974		217958	14461
1975	18220	7260	2510			1975		235722	16210
1976	19233	7370	2610			1976		247909	17912
1977	21365	7476	2858			1977		273344	20187
1978	22488	7579	2967			1978		286820	21055
1979	23689	7678	3085			1979		301075	22466
1980	25411	7774	3269	3340		1980	4,37	321427	24196
1981	27935	7880	3545	25962		1981	4,37	351095	26616
1982	28525	7988	3571	28222	8,71	1982	4,78	335682	25711
1983	27578	8098	3406	28587	1,29	1983	5,00	337596	26585
1984	27054	8208	3296	27664	-3,32	1984	6,12	326084	27010
1985	27977	8321	3362	3416	-3,23	1985	6,03	343268	28658
1986	27969	8435	3316	3310	-1,90	1986	5,88	370558	29718
1987	29432	8550	3442	3377	3,41	1987	5,16	398646	32333
1988	31307	8667	3612	3318	-0,03	1988	5,41	413077	32301
1989	32548	8786	3705	3458	5,23	1989	5,96	412705	31109
1990	34094	8906	3828	3656	6,37	1990	5,94	426325	32907
1991	34446	9026	3816	3787	4,98	1991	6,25	409144	31755
1992	33501	9148	3662	3945	5,61	1992	6,25		
1993	33281	9272	3590	3944	1,32	1993	6,50		
1994	34587	9397	3681	3805	-2,74	1994	6,00		
1995	37854	9524	3975	3747	-0,19	1995	5,90		
1996	42510	9650	4405	3858	4,37	1996	5,90		
1997	46865	9779	4793	39809	9,45	1997	7,33		
1998	48233	9909	4868	4626	12,30	1998	7,87		
1999	50336	10040	5013	5024	10,25	1999	7,89		
2000	52535	10174	5164	5094	2,92	2000	8,02		
2001	54836	10307	5320	5237	4,36	2001	8,15		
2002	57239	10442	5481	5384	4,37	2002	9,08		
2003	49805	10579	4708	5536	4,38	2003	9,25		
2004	51774	10718	4831	5693	4,38	2004	7,84		
2005	53829	10858	4958	4879	-12,99	2005	7,95		
2006	55976	10998	5090	4995	3,95	2006	8,05		
2007	58230	11140	5227	5114	3,97	2007	8,97		
2008	56014	11284	4964	5238	3,99	2008	8,54		
2009	58195	11429	5092	5366	4,03	2009	8,64		
2010	60476	11577	5224	59781	-3,81	2010	8,75		
2011	62864	11724	5362	5200	3,61	2011	8,97		
2012	65364	11873	5505	5319	3,62	2012	9,07		
2013	62554	12023	5203	5444	3,95	2013	8,45		
2014	65002	12176	5339	5572	3,98	2014	8,54		
2015	67574	12331	5480	5248	-4,30	2015	8,63		
				5367	3,91				
				5489	3,96				

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes: FEE, IBGE, CENERGS

ANOS	REQRS 10 [^] IEP	DFRS	RELACAO DFRS/REQ	REQRS 10 [^] 3IEP	DFRS	RELACAO DFRS/REQ	ANOS	REQRS 10 [^] 3US\$/IEP	PIBRS REQRS	PIBRS/ DFRS	TAXAS DE CRESCIMENTO PIBRS	POPRS % a.a	REQRS	DFRS	ANOS	REQRS/ PIBRS IEP/MILHAO US\$(90)	DFRS PIBRS	PIBRS/ HAB. US\$(90)	ANOS
1970							1970								1970				1970
1971			0,464	5434	2521		1971	2,089	4,503	6,69			6,19	5,62	1971	479	222		1971
1972			0,461	5770	2663		1972	2,164	4,690	10,01		1,80	9,25	8,39	1972	462	213	1672	1972
1973			0,458	6304	2886		1973	2,294	5,010	15,80		1,72	9,25	8,39	1973	436	200	1807	1973
1974			0,452	7223	3267		1974	2,244	4,962	12,09		1,65	14,57	13,19	1974	446	202	2057	1974
1975			0,448	8030	3598		1975	2,231	4,978	10,50		1,58	11,17	10,12	1975	448	201	2268	1975
1976			0,444	8809	3914		1976	2,292	5,157	12,70		1,52	9,70	8,80	1976	436	194	2467	1976
1977			0,440	9842	4330		1977	2,139	4,862	4,30		1,44	11,73	10,63	1977	467	206	2739	1977
1978			0,436	10234	4487		1978	2,195	5,007	6,70		1,38	3,98	3,62	1978	456	200	2816	1978
1979	5232	0,459	0,436	10868	4740		1979	2,226	5,105	7,70		1,31	6,20	5,63	1979	449	196	2964	1979
1980	5259	0,448	0,433	11642	5047		1980	2,286	5,274	10,00		1,25	7,12	6,47	1980	437	190	3151	1980
1981	5092	0,461	0,430	12719	5470		1981	2,022	4,701	-3,40		1,37	9,24	8,39	1981	495	213	3424	1981
1982	5138	0,458	0,431	12317	5312		1982	2,158	5,005	3,40		1,37	-3,16	-2,88	1982	463	200	3263	1982
1983	13241	0,401	0,430	12705	5484		1983	2,126	4,943	1,60		1,37	3,15	2,86	1983	470	202	3328	1983
1984	13546	0,400	0,430	12893	5538		1984	2,223	5,175	6,10		1,37	1,48	1,35	1984	450	193	3336	1984
1985	14323	0,398	0,427	13621	5822		1985	2,182	5,104	3,70		1,37	5,65	5,13	1985	458	196	3491	1985
1986	6201	0,416	0,426	14088	6003		1986	2,295	5,386	8,80		1,37	3,43	3,12	1986	436	186	3572	1986
1987	6482	0,425	0,423	15234	6447		1987	2,120	5,010	-0,10		1,37	8,14	7,38	1987	472	200	3833	1987
1988	14966	0,432	0,423	15220	6441		1988	2,044	4,830	-3,69		1,37	-0,09	-0,08	1988	489	207	3778	1988
1989			0,425	14699	6240		1989	2,239	5,274	5,78		1,37	-3,43	-3,13	1989	447	190	3589	1989
1990			0,423	15485	6543		1990	2,051	4,853	-3,50		1,37	5,35	4,86	1990	488	206	3745	1990
1991			0,421	16002	6742		1991	2,153	5,109	1,03		1,35	3,34	3,04	1991	465	196	3828	1991
1992			0,421	16155	6801		1992	2,074	4,926	-2,74		1,35	0,96	0,87	1992	482	203	3816	1992
1993			0,422	15744	6643		1993	2,114	5,010	-0,65		1,35	-2,55	-2,32	1993	473	200	3662	1993
1994			0,422	15648	6606		1994	2,210	5,236	3,92		1,35	-0,61	-0,55	1994	452	191	3590	1994
1995			0,421	16217	6824		1995	2,334	5,547	9,45		1,35	3,63	3,30	1995	428	180	3681	1995
1996			0,418	17633	7365		1996	2,411	5,772	12,30		1,33	8,73	7,92	1996	415	173	3975	1996
1997			0,414	19636	8123		1997	2,387	5,769	10,25		1,33	11,36	10,29	1997	419	173	4405	1997
1998			0,410	21495	8821		1998	2,244	5,468	2,92		1,33	9,47	8,59	1998	446	183	4793	1998
1999			0,409	22076	9038		1999	2,280	5,569	4,36		1,33	2,70	2,46	1999	439	180	4868	1999
2000			0,408	22968	9370		2000	2,287	5,607	4,37		1,33	4,04	3,67	2000	437	178	5013	2000
2001			0,407	23897	9714		2001	2,295	5,645	4,38		1,31	4,05	3,68	2001	436	177	5164	2001
2002			0,405	24866	10072		2002	2,302	5,683	4,38		1,31	4,05	3,69	2002	434	176	5320	2002
2003			0,404	25876	10444		2003	1,925	4,769	-12,99		1,31	4,06	3,69	2003	520	210	5481	2003
2004			0,408	22743	9286		2004	2,276	5,575	3,95		1,31	-12,11	-11,09	2004	439	179	4708	2004
2005			0,407	23576	9595		2005	2,283	5,610	3,97		1,31	3,66	3,33	2005	438	178	4831	2005
2006			0,406	24443	9916		2006	2,290	5,645	3,99		1,29	3,68	3,34	2006	437	177	4958	2006
2007			0,404	25346	10249		2007	2,297	5,681	4,03		1,29	3,69	3,36	2007	435	176	5090	2007
2008			0,403	26291	10597		2008	2,131	5,286	-3,81		1,29	3,73	3,39	2008	469	189	5227	2008
2009			0,404	25362	10255		2009	2,295	5,675	3,89		1,29	-3,53	-3,22	2009	436	176	4964	2009
2010			0,403	26276	10591		2010	2,302	5,710	3,92		1,29	3,61	3,28	2010	434	175	5092	2010
2011			0,402	27230	10941		2011	2,309	5,746	3,95		1,27	3,63	3,30	2011	433	174	5224	2011
2012			0,401	28226	11305		2012	2,316	5,782	3,98		1,27	3,66	3,32	2012	432	173	5362	2012
2013			0,399	29266	11683		2013	2,137	5,354	-4,30		1,27	3,68	3,35	2013	468	187	5505	2013
2014			0,401	28097	11258		2014	2,314	5,774	3,91		1,27	-3,99	-3,64	2014	432	173	5203	2014
2015			0,399	29116	11629		2015	2,321	5,811	3,96		1,27	3,63	3,30	2015	431	172	5339	2015

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes: FEE: IBGE, CENERGS

ANOS	EMPREGO		PRODUTIVIDADE MEDIA		EM 10 ^ 6 US\$/BR		ANOS		
	(1000)	BRASIL	RS	US\$1000(PIB/EMP.)	INVEST. BRUTO	DEPREC. LIQUIDO	ESTOQUE CAPITAL		
1970	28692	2250	5348	4728	31563	11098	20465	760330	1970
1971	29840	2327	5725	4879	36390	11405	24985	785315	1971
1972	31034	2406	6162	5190	42456	11780	30676	815992	1972
1973	32275	2488	6753	5813	51394	12240	39154	855146	1973
1974	33566	2572	7023	6302	58153	12827	45326	900471	1974
1975	34909	2660	7102	6734	63837	13507	50330	950801	1975
1976	36305	2750	7529	7340	68388	14262	54126	1004927	1976
1977	37757	2844	7596	7404	67575	15074	52501	1057428	1977
1978	39268	2940	7667	7640	70813	15861	54952	1112380	1978
1979	40806	2982	7877	8114	73575	16886	56889	1169269	1979
1980	42435	3136	8274	8487	80401	17539	62862	1232131	1980
1981	44663	3278	7516	7843	70493	18482	52011	1284142	1981
1982	46729	3416	7224	7783	65831	19262	46569	1330711	1982
1983	48501	3527	6723	7658	55100	19961	35139	1365851	1983
1984	50360	3642	6816	7869	55953	20488	35465	1401316	1984
1985	52390	3764	7073	7895	60722	21020	39702	1441018	1985
1986	54905	3905	7261	8280	74547	21615	52932	1493950	1986
1987	56948	4020	7254	8034	73941	22409	51532	1545482	1987
1988	58750	4124	7025	7543	70160	23182	46978	1592459	1988
1989	60395	4221	7059	7795	71196	23887	47309	1639768	1989
1990	62057	4328	6593	7337	65463	24597	40866	1680635	1990
1991	63676	4434	6532	7769	65000	25210	39790	1720425	1991
1992	65264	4530	6334	7395	65000	25806	39194	1759619	1992
1993	67132	4632	6382	7184	78000	26394	51606	1811225	1993
1994	69245	4738	6731	7299	90000	27168	62832	1874056	1994
1995	71548	4852	7258	7802	100000	28111	71889	1945945	1995
1996	73898	4955	7696	8580	102073	29189	72884	2018829	1996
1997	76334	5060	7653	9262	105768	30282	75485	2094314	1997
1998	78857	5168	7709	9332	109607	31415	78192	2172506	1998
1999	81473	5280	7765	9534	113595	32588	81008	2253514	1999
2000	84184	5394	7821	9740	117734	33803	83932	2337445	2000
2001	86493	5500	7923	9969	100244	35062	65183	2402628	2001
2002	88874	5610	6773	10203	103435	36039	67396	2470024	2002
2003	91332	5723	6833	8703	106746	37050	69696	2539719	2003
2004	93869	5838	6894	8869	110183	38096	72087	2611806	2004
2005	96489	5956	6956	9037	113776	39177	74599	2686406	2005
2006	98975	6067	7036	9227	107963	40296	67667	2754072	2006
2007	101539	6180	6614	9422	111330	41311	70019	2824091	2007
2008	104183	6296	6680	8897	114834	42361	72472	2896564	2008
2009	106911	6415	6747	9071	118482	43448	75034	2971598	2009
2010	109727	6538	6816	9250	122285	44574	77711	3049309	2010
2011	112384	6662	6901	9436	115392	45740	69653	3118962	2011
2012	115125	6789	6466	9627	119017	46784	72233	3191195	2012
2013	117953	6921	6541	9039	122809	47868	74941	3266136	2013
2014	120872	7055	6619	9213	126780	48992	77788	3343924	2014
2015	123887	7194	6698	9393	130944	50159	80785	3424709	2015

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes: FEE, IBGE, CENERGS

ANOS	KY	Y/K %	K/L US\$/BR	Y/L	RELACOES/BR			D/K %	lb/Y %	ll/Y %	D/Y %	ANOS
					lb/K %	ll/K %						
1970	4,96	20,18	26499	5348	4,15	2,69	1,46	20,57	13,34		7,23	1970
1971	4,60	21,75	26317	5725	4,63	3,18	1,45	21,30	14,62		6,68	1971
1972	4,27	23,44	26294	6162	5,20	3,76	1,44	22,20	16,04		6,16	1972
1973	3,92	25,49	26496	6753	6,01	4,58	1,43	23,58	17,96		5,62	1973
1974	3,82	26,18	26827	7023	6,46	5,03	1,42	24,67	19,23		5,44	1974
1975	3,84	26,07	27237	7102	6,71	5,29	1,42	25,75	20,30		5,45	1975
1976	3,68	27,20	27680	7529	6,81	5,39	1,42	25,02	19,80		5,22	1976
1977	3,69	27,12	28006	7596	6,39	4,96	1,43	23,56	18,30		5,26	1977
1978	3,69	27,07	28328	7667	6,37	4,94	1,43	23,52	18,25		5,27	1978
1979	3,64	27,49	28654	7877	6,29	4,87	1,43	22,89	17,70		5,19	1979
1980	3,51	28,49	29036	8274	6,53	5,10	1,42	22,90	17,90		5,00	1980
1981	3,83	26,14	28752	7516	5,49	4,05	1,44	21,00	15,49		5,51	1981
1982	3,94	25,37	28477	7224	4,95	3,50	1,45	19,50	13,79		5,71	1982
1983	4,19	23,87	28161	6723	4,03	2,57	1,46	16,90	10,78		6,12	1983
1984	4,08	24,50	27826	6816	3,99	2,53	1,46	16,30	10,33		5,97	1984
1985	3,89	25,72	27506	7073	4,21	2,76	1,46	16,39	10,71		5,67	1985
1986	3,75	26,68	27210	7261	4,99	3,54	1,45	18,70	13,28		5,42	1986
1987	3,74	26,73	27138	7254	4,78	3,33	1,45	17,90	12,48		5,42	1987
1988	3,86	25,92	27106	7025	4,41	2,95	1,46	17,00	11,38		5,62	1988
1989	3,85	26,00	27151	7059	4,34	2,89	1,46	16,70	11,10		5,60	1989
1990	4,11	24,34	27082	6593	3,90	2,43	1,46	16,00	9,99		6,01	1990
1991	4,14	24,17	27018	6532	3,78	2,31	1,47	15,63	9,57		6,06	1991
1992	4,26	23,49	26962	6334	3,69	2,23	1,47	15,72	9,48		6,24	1992
1993	4,23	23,66	26980	6382	4,31	2,85	1,46	18,20	12,04		6,16	1993
1994	4,02	24,87	27064	6731	4,80	3,35	1,45	19,31	13,48		5,83	1994
1995	3,75	26,69	27198	7258	5,14	3,69	1,44	19,26	13,84		5,41	1995
1996	3,55	28,17	27319	7696	5,06	3,61	1,45	17,95	12,81		5,13	1996
1997	3,58	27,89	27436	7653	5,05	3,60	1,45	18,10	12,92		5,18	1997
1998	3,57	27,98	27550	7709	5,05	3,60	1,45	18,03	12,86		5,17	1998
1999	3,56	28,07	27660	7765	5,04	3,59	1,45	17,96	12,80		5,15	1999
2000	3,55	28,17	27766	7821	5,04	3,59	1,45	17,88	12,75		5,13	2000
2001	3,51	28,52	27778	7923	4,17	2,71	1,46	14,63	9,51		5,12	2001
2002	4,10	24,37	27792	6773	4,19	2,73	1,46	17,18	11,20		5,99	2002
2003	4,07	24,57	27807	6833	4,20	2,74	1,46	17,10	11,17		5,94	2003
2004	4,04	24,78	27824	6894	4,22	2,76	1,46	17,03	11,14		5,89	2004
2005	4,00	24,96	27841	6956	4,24	2,78	1,46	16,95	11,11		5,84	2005
2006	3,96	25,28	27826	7036	3,92	2,46	1,46	15,50	9,72		5,79	2006
2007	4,20	23,78	27813	6614	3,94	2,48	1,46	16,58	10,43		6,15	2007
2008	4,16	24,03	27803	6680	3,96	2,50	1,46	16,50	10,41		6,09	2008
2009	4,12	24,28	27795	6747	3,99	2,53	1,46	16,42	10,40		6,02	2009
2010	4,08	24,53	27790	6816	4,01	2,55	1,46	16,35	10,39		5,96	2010
2011	4,02	24,87	27753	6901	3,70	2,23	1,47	14,88	8,98		5,90	2011
2012	4,29	23,33	27719	6466	3,73	2,26	1,47	15,99	9,70		6,28	2012
2013	4,23	23,62	27690	6541	3,76	2,29	1,47	15,92	9,71		6,20	2013
2014	4,18	23,92	27665	6619	3,79	2,33	1,47	15,85	9,72		6,12	2014
2015	4,13	24,23	27644	6698	3,82	2,36	1,46	15,78	9,74		6,04	2015

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes: FEE, IBGE, CENERGS

ANOS	EM 10 ^ 6 US\$/RS				ANOS	RELACOES/RS				ANOS					
	INVEST. BRUTO	DEPREC.	INVEST. LIQUIDO	ESTOQUE DE CAPITAL		K/Y	Y/K %	K/L	Y/L		Ib/K %	II/K %	D/K %	Ib/Y %	II/Y %
1970					1970										1970
1971	2449	1342	1107	90545	1971	7,98	12,54	38912	4728	2,70	1,22	1,48	21,57	9,75	11,82
1972	2864	1358	1506	92051	1972	7,37	13,57	38259	5190	3,11	1,64	1,48	22,93	12,06	10,88
1973	3433	1381	2052	94103	1973	6,51	15,37	37826	5813	3,65	2,18	1,47	23,74	14,19	9,55
1974	4133	1412	2721	96824	1974	5,97	16,74	37640	6302	4,27	2,81	1,46	25,49	16,79	8,71
1975	4692	1452	3239	100064	1975	5,59	17,90	37620	6734	4,69	3,24	1,45	26,19	18,09	8,11
1976	4810	1501	3309	103373	1976	5,12	19,53	37586	7340	4,85	3,20	1,45	23,83	16,39	7,44
1977	5034	1551	3483	106856	1977	5,08	19,70	37575	7404	4,71	3,26	1,45	23,91	16,54	7,36
1978	5289	1603	3686	110543	1978	4,92	20,32	37593	7640	4,78	3,33	1,45	23,54	16,41	7,13
1979	5422	1658	3764	114307	1979	4,72	21,17	38332	8114	4,74	3,29	1,45	22,41	15,56	6,85
1980	5815	1715	4100	118407	1980	4,45	22,48	37757	8487	4,91	3,46	1,45	21,85	15,41	6,44
1981	5844	1776	4068	122475	1981	4,76	20,99	37363	7843	4,77	3,32	1,45	22,73	15,82	6,91
1982	5705	1837	3868	126343	1982	4,75	21,04	36988	7783	4,52	3,06	1,45	21,46	14,55	6,91
1983	4506	1895	2611	128954	1983	4,77	20,95	36560	7658	3,49	2,02	1,47	16,68	9,67	7,02
1984	4487	1934	2552	131506	1984	4,59	21,79	36110	7869	3,41	1,94	1,47	15,66	8,91	6,75
1985	4758	1973	2785	134292	1985	4,52	22,13	35677	7895	3,54	2,07	1,47	16,01	9,37	6,64
1986	5420	2014	3406	137698	1986	4,26	23,48	35264	8280	3,94	2,47	1,46	16,76	10,53	6,23
1987	5440	2065	3375	141073	1987	4,37	22,90	35089	8034	3,86	2,39	1,46	16,84	10,45	6,39
1988	5253	2116	3137	144210	1988	4,64	21,57	34967	7543	3,64	2,18	1,47	16,89	10,08	6,80
1989	5479	2163	3316	147526	1989	4,48	22,31	34947	7795	3,71	2,25	1,47	16,65	10,08	6,57
1990	5455	2213	3242	150768	1990	4,75	21,06	34835	7337	3,62	2,15	1,47	17,18	10,21	6,97
1991	5511	2262	3250	154018	1991	4,47	22,36	34739	7769	3,58	2,11	1,47	16,00	9,43	6,57
1992	5154	2310	2844	156861	1992	4,68	21,36	34625	7395	3,29	1,81	1,47	15,38	8,49	6,90
1993	5547	2353	3194	160055	1993	4,81	20,79	34551	7184	3,47	2,00	1,47	16,67	9,60	7,07
1994	5862	2401	3461	163517	1994	4,73	21,15	34509	7299	3,59	2,12	1,47	16,95	10,01	6,94
1995	6416	2453	3963	167480	1995	4,42	22,60	34518	7802	3,83	2,37	1,46	16,95	10,47	6,48
1996	5803	2512	3290	170770	1996	4,02	24,89	34466	8580	3,40	1,93	1,47	13,65	7,74	5,91
1997	5955	2562	3394	174164	1997	3,72	26,91	34419	9262	3,42	1,95	1,47	12,71	7,24	5,47
1998	6113	2612	3500	177684	1998	3,68	27,15	34375	9332	3,44	1,97	1,47	12,67	7,26	5,42
1999	6275	2665	3610	181274	1999	3,60	27,77	34335	9534	3,46	1,99	1,47	12,47	7,17	5,29
2000	6442	2719	3723	184997	2000	3,52	28,40	34299	9740	3,48	2,01	1,47	12,26	7,09	5,18
2001	6036	2775	3261	188258	2001	3,43	29,13	34226	9969	3,21	1,73	1,47	11,01	5,95	5,06
2002	6190	2824	3366	191624	2002	3,35	29,87	34157	10203	3,23	1,76	1,47	10,81	5,88	4,93
2003	6349	2874	3475	195099	2003	3,92	25,53	34093	8703	3,25	1,78	1,47	12,75	6,98	5,77
2004	6514	2926	3587	198687	2004	3,84	26,06	34034	8869	3,28	1,81	1,47	12,58	6,93	5,65
2005	6684	2980	3704	202391	2005	3,76	26,60	33980	9037	3,30	1,83	1,47	12,42	6,88	5,54
2006	6238	3036	3202	205593	2006	3,67	27,23	33889	9227	3,03	1,56	1,48	11,14	5,72	5,42
2007	6397	3084	3313	208906	2007	3,59	27,87	33804	9422	3,06	1,59	1,48	10,99	5,69	5,30
2008	6562	3134	3428	212334	2008	3,79	26,38	33724	8997	3,09	1,61	1,48	11,71	6,12	5,59
2009	6733	3185	3548	215882	2009	3,71	26,96	33651	9071	3,12	1,64	1,48	11,57	6,10	5,47
2010	6912	3238	3673	219555	2010	3,63	27,54	33583	9250	3,15	1,67	1,47	11,43	6,07	5,35
2011	7012	3293	3719	223274	2011	3,55	28,16	33515	9436	3,14	1,67	1,48	11,15	5,92	5,24
2012	7203	3349	3854	227128	2012	3,47	28,78	33453	9627	3,17	1,70	1,47	11,02	5,90	5,12
2013	7403	3407	3996	231124	2013	3,69	27,06	33397	9039	3,20	1,73	1,47	11,83	6,39	5,45
2014	7612	3467	4145	235269	2014	3,62	27,63	33346	9213	3,24	1,76	1,47	11,71	6,38	5,33
2015	7831	3529	4302	239571	2015	3,55	28,21	33301	9393	3,27	1,80	1,47	11,59	6,37	5,22

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes, FEE, IBGE, CENERGS

ANEXO II: DA REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS RESULTADOS

GRAFICO 01: CENARIO DEMOGRAFICO/BRASIL
Pea, Pop.e Demanda Emprego, 1980/2015

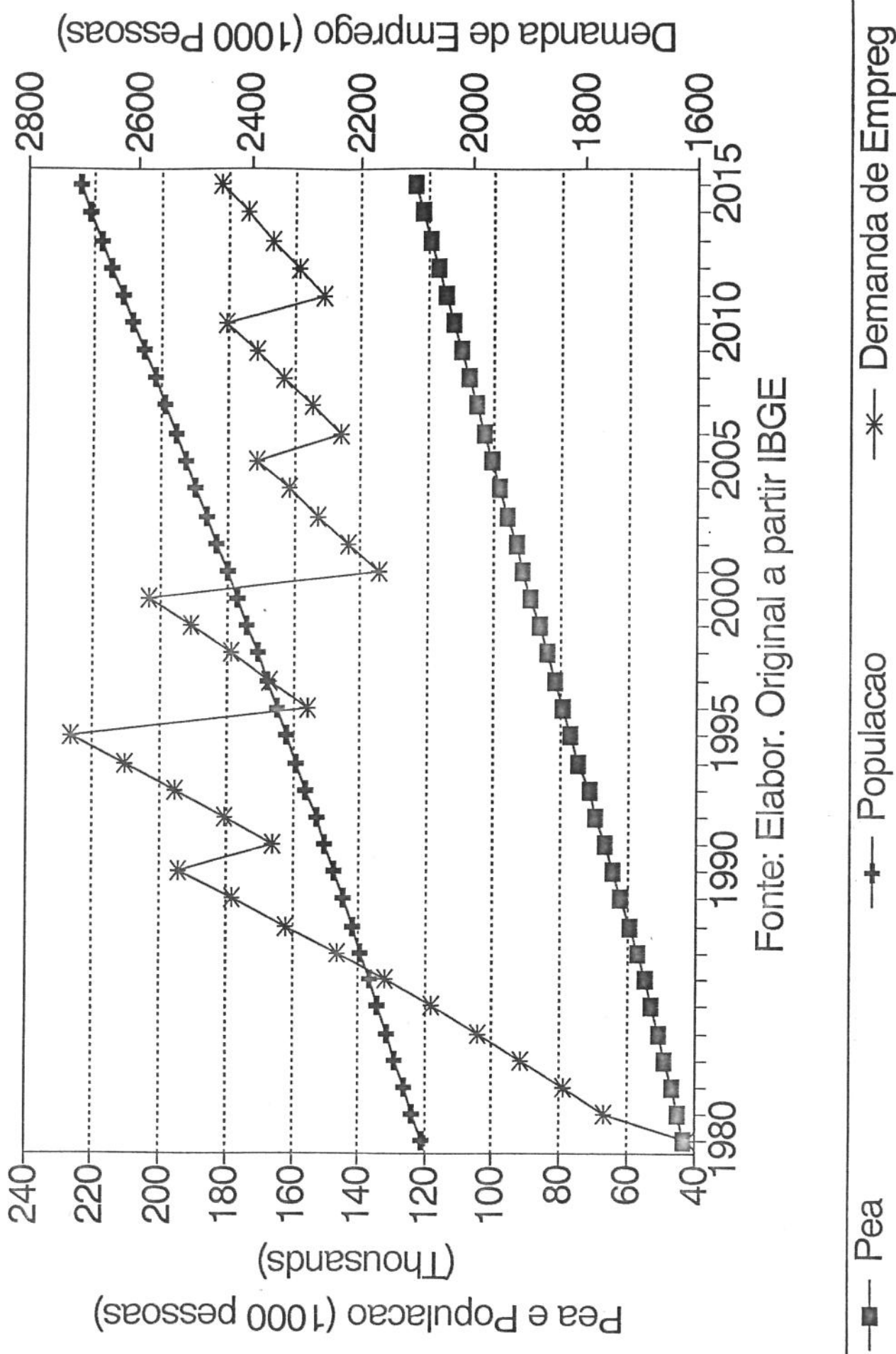
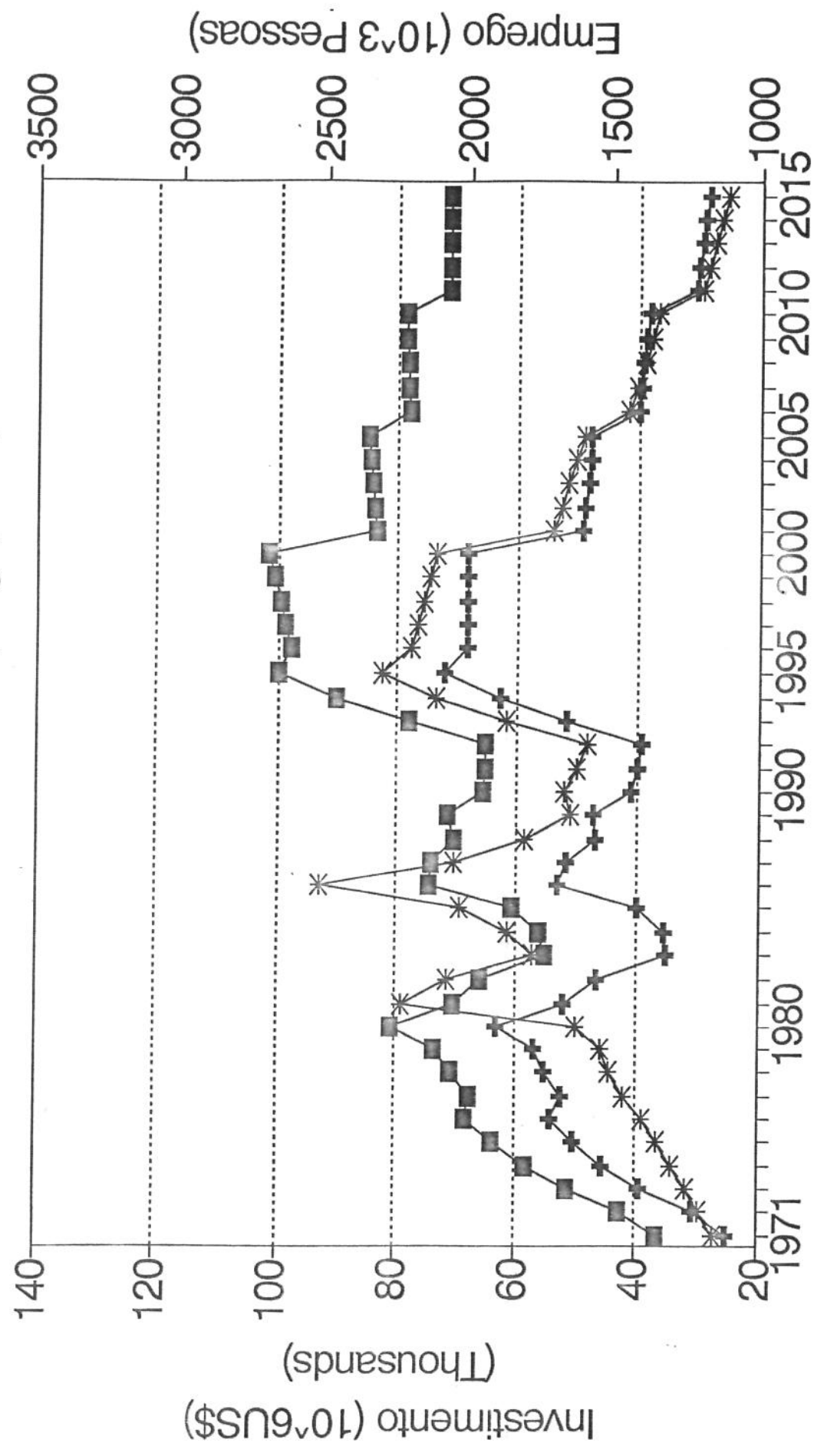


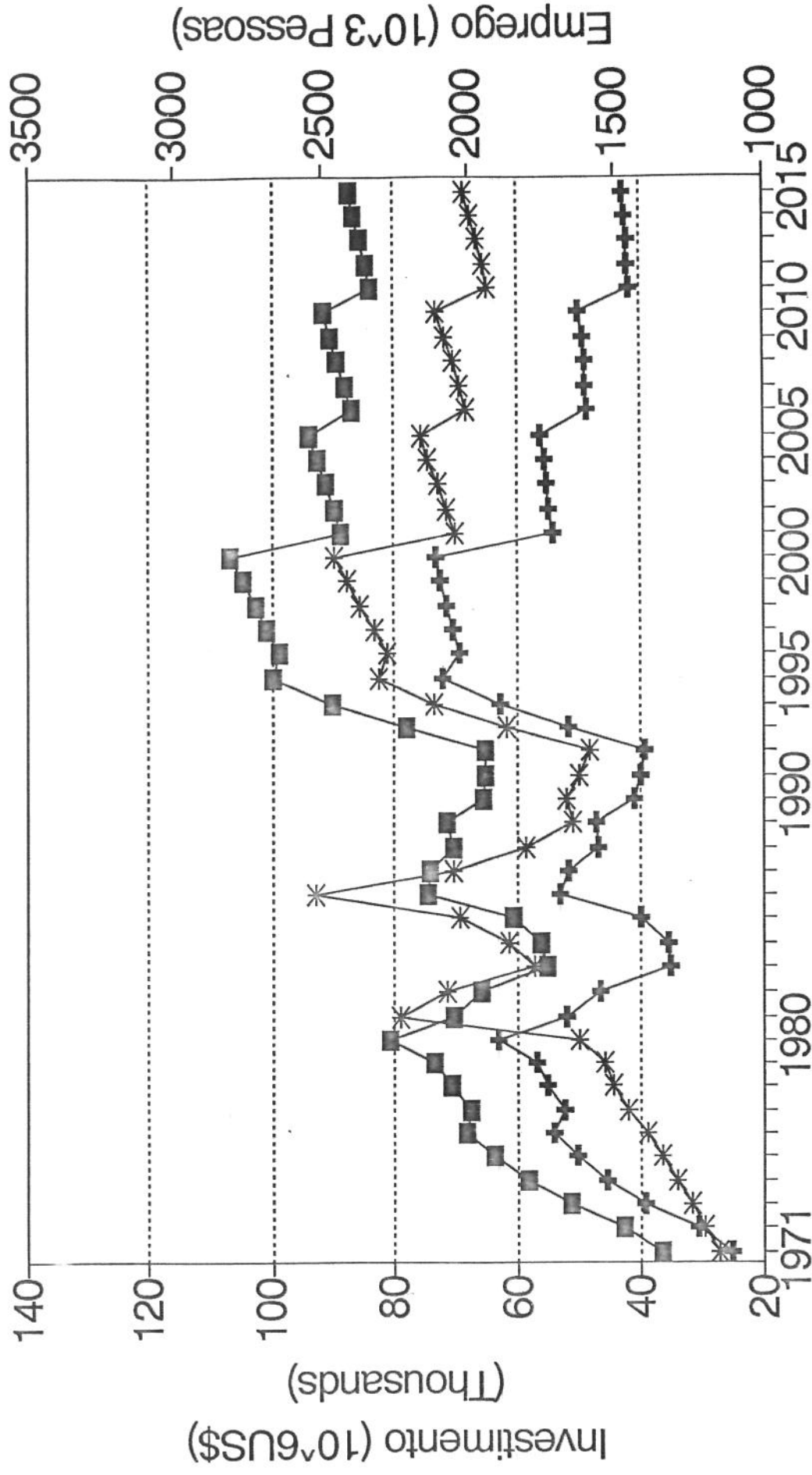
GRAFICO 02A: CENARIO TENDENCIAL/BR
 Investimento x Oferta Emprego, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a partir IBGE

- Investimento Bruto
- +— Invest. Líquido
- *— Oferta de Emprego

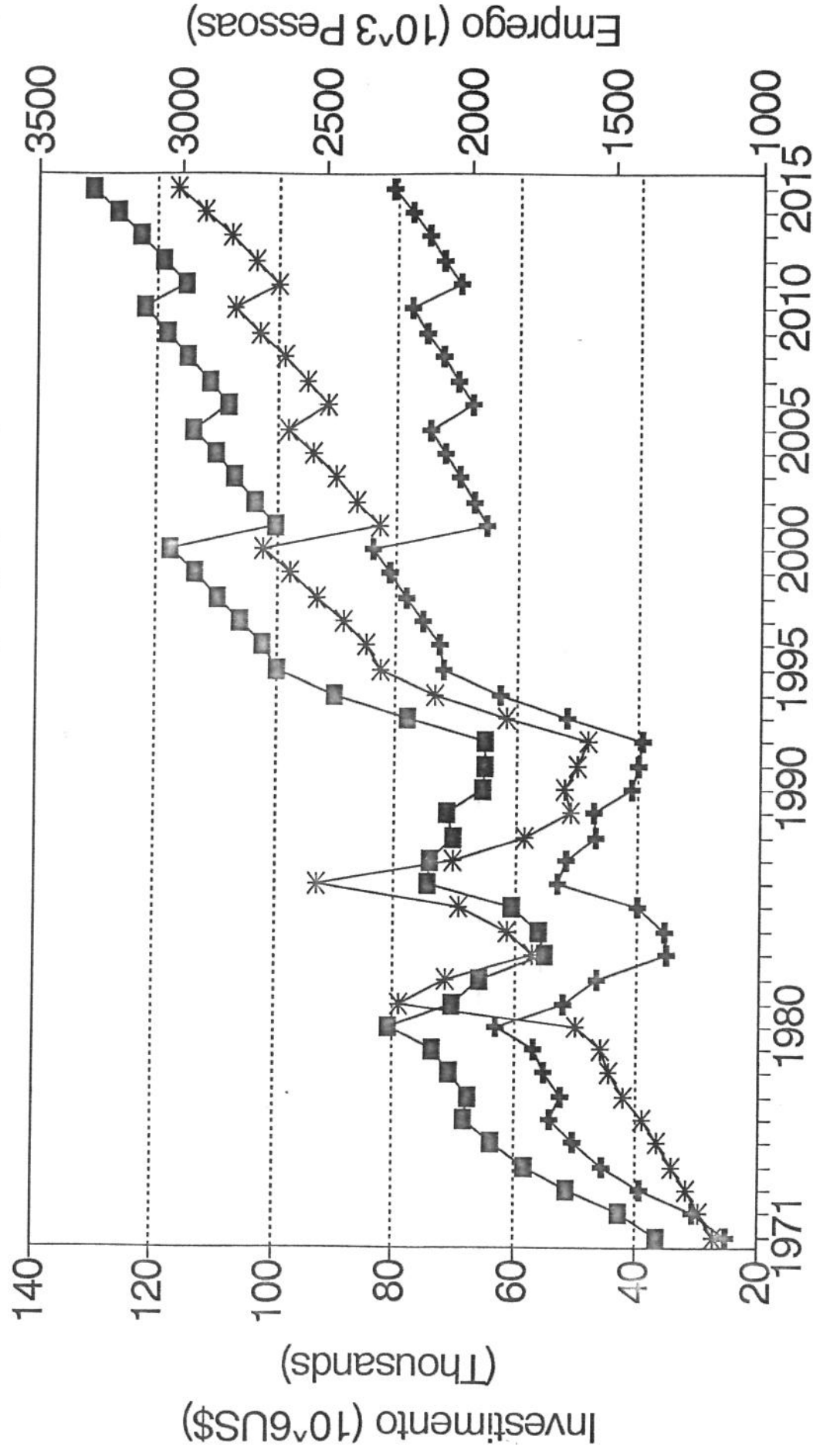
GRAFICO 02B: CENARIO NEOLIBERAL/BR
Investimento x Oferta Emprego, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— Investimento Bruto —+— Invest. Líquido —*— Oferta de Emprego —x— Oferta de Emprego

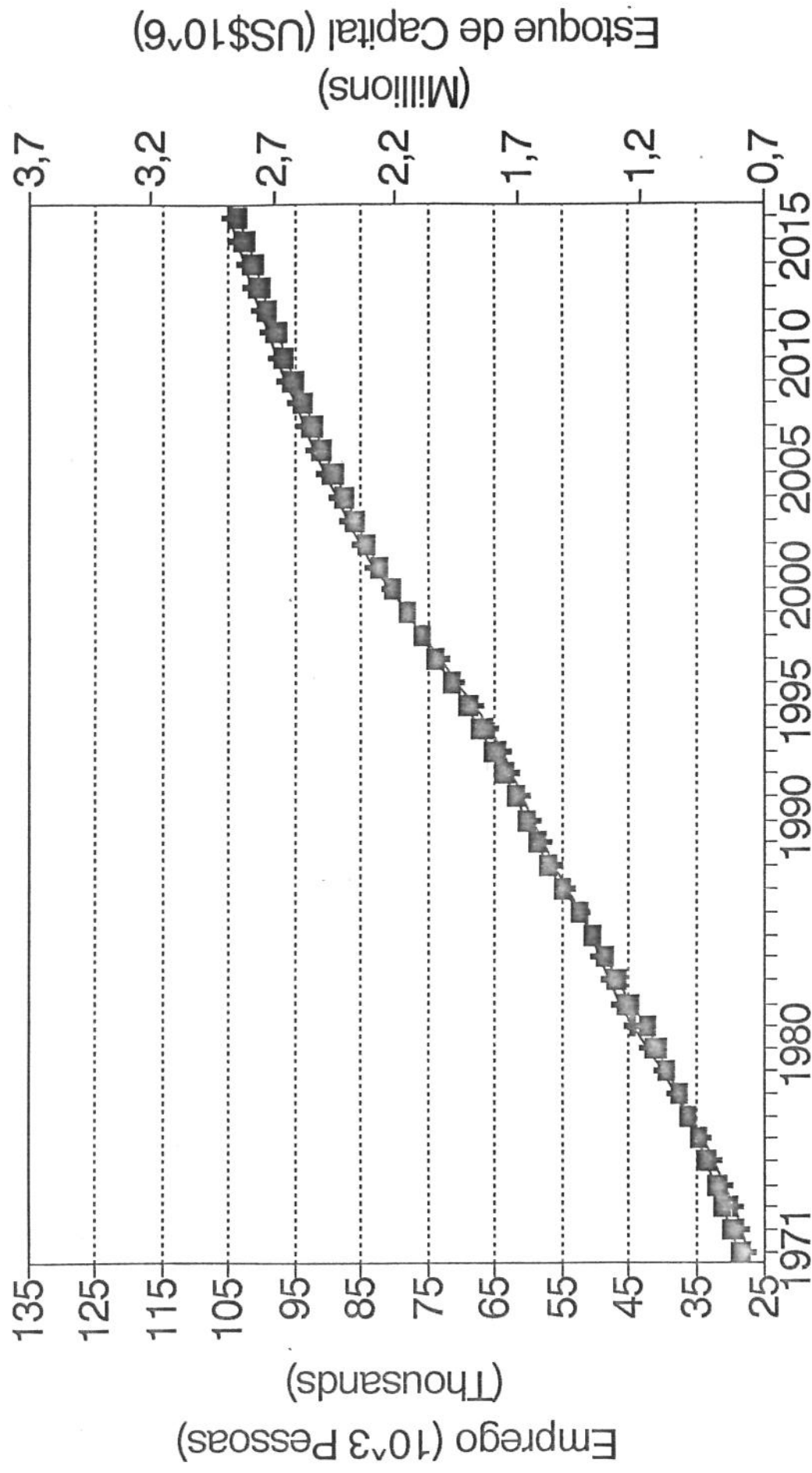
GRAFICO 02C: CENARIO ESTRATEGICO/BR
Investimento x Oferta Emprego, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a partir IBGE

—■— Investimento Bruto —+— Invest. Líquido —*— Oferta de Emprego

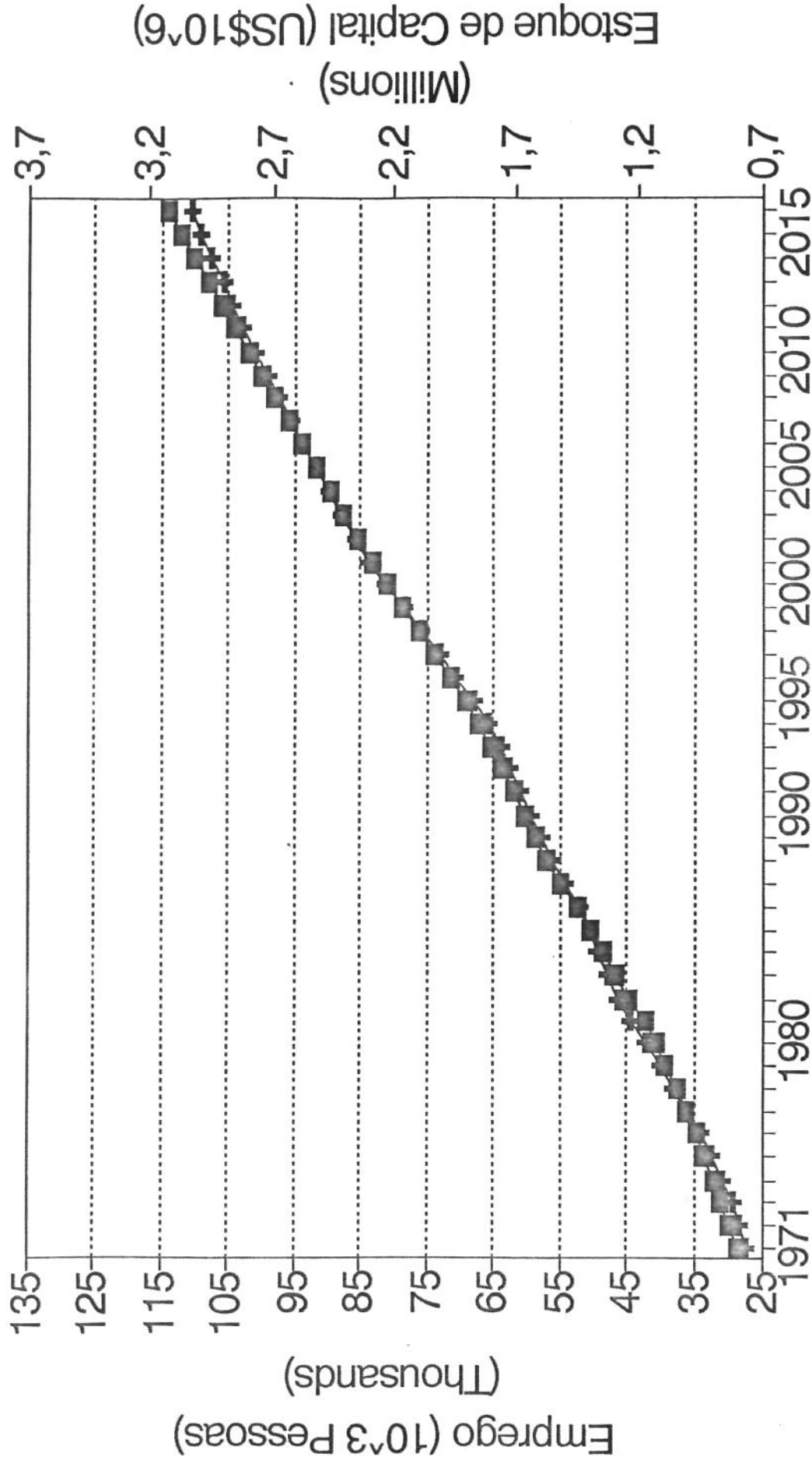
GRAFICO O3A: CENARIO ESTRATEGICO/BRASIL
Est. Capital x Emprego Total, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a partir IBGE

—■— Estoque de Capital —+— Emprego

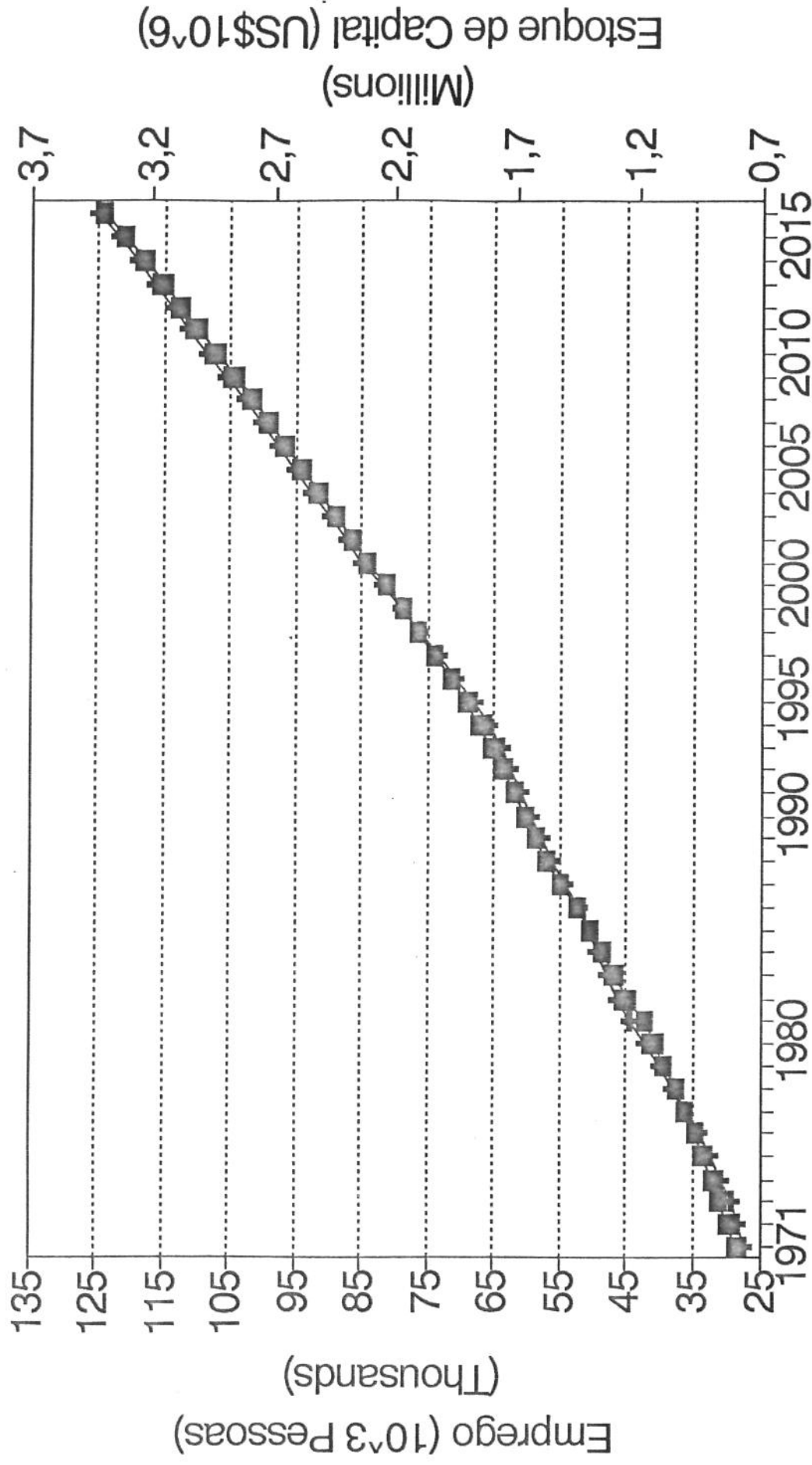
GRAFICO O3B: CENARIO NEOLIBERAL/BRASIL
Est. Capital x Emprego Total, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a partir IBGE

—■— Estoque de Capital —+— Emprego

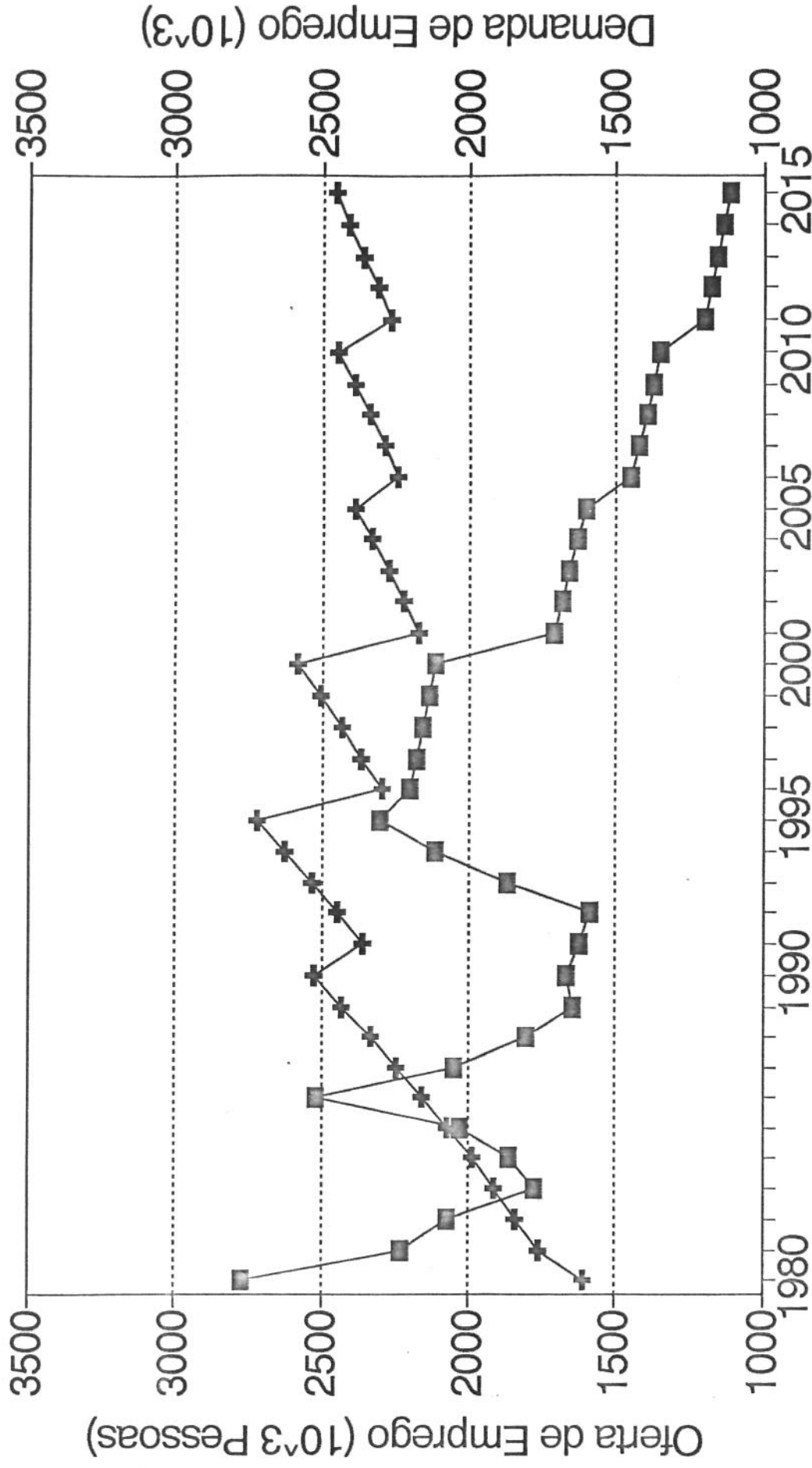
GRAFICO O3C: CENARIO ESTRATEGICO/BRASIL
 Est. Capital x Emprego Total, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a partir IBGE

—■— Estoque de Capital —+— Emprego

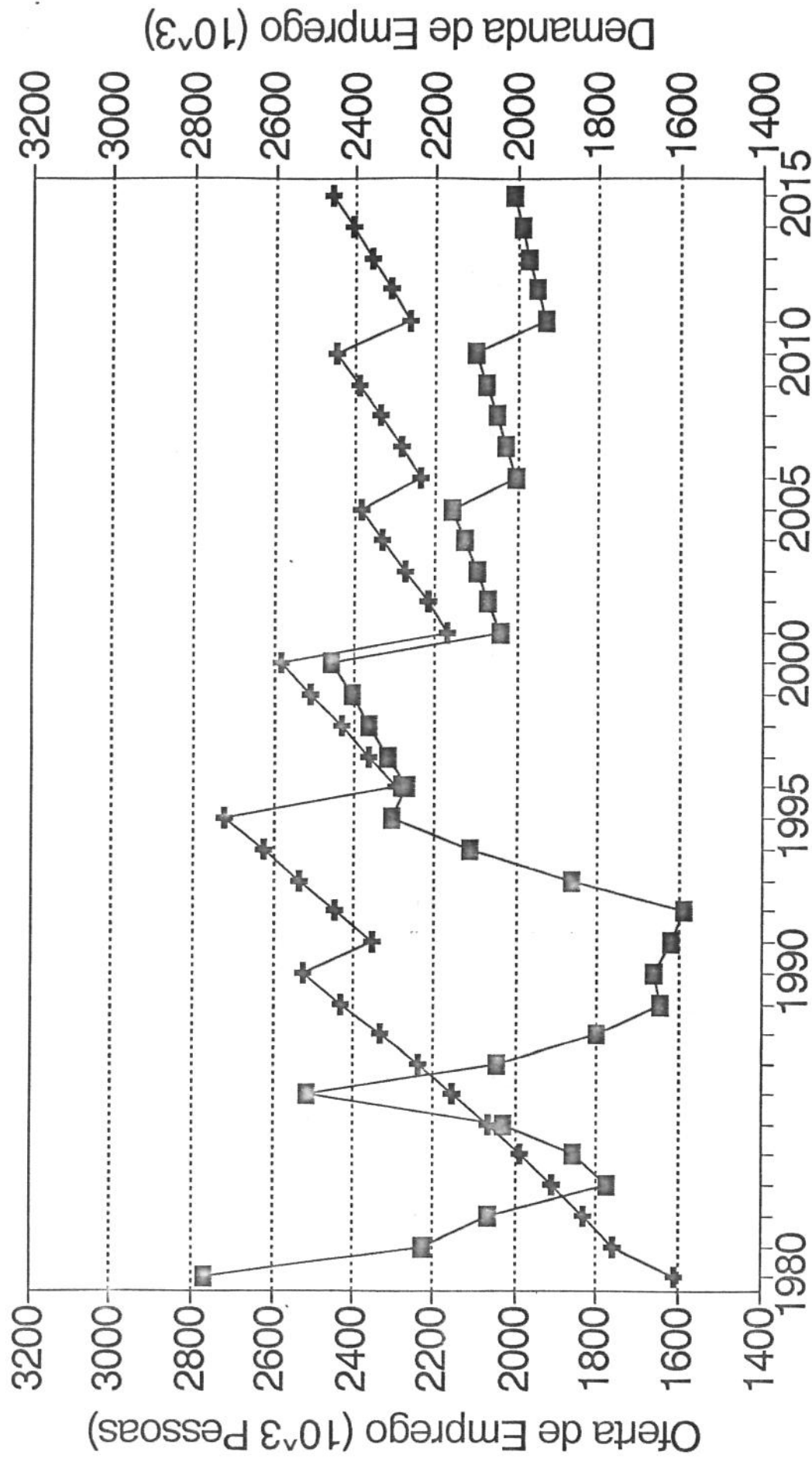
GRAFICO 04A: CENARIO TENDENCIAL/BRASIL
Oferta e Demanda de Emprego, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a partir IBGE

—■— Oferta de Emprego —+— Demanda de Emprego

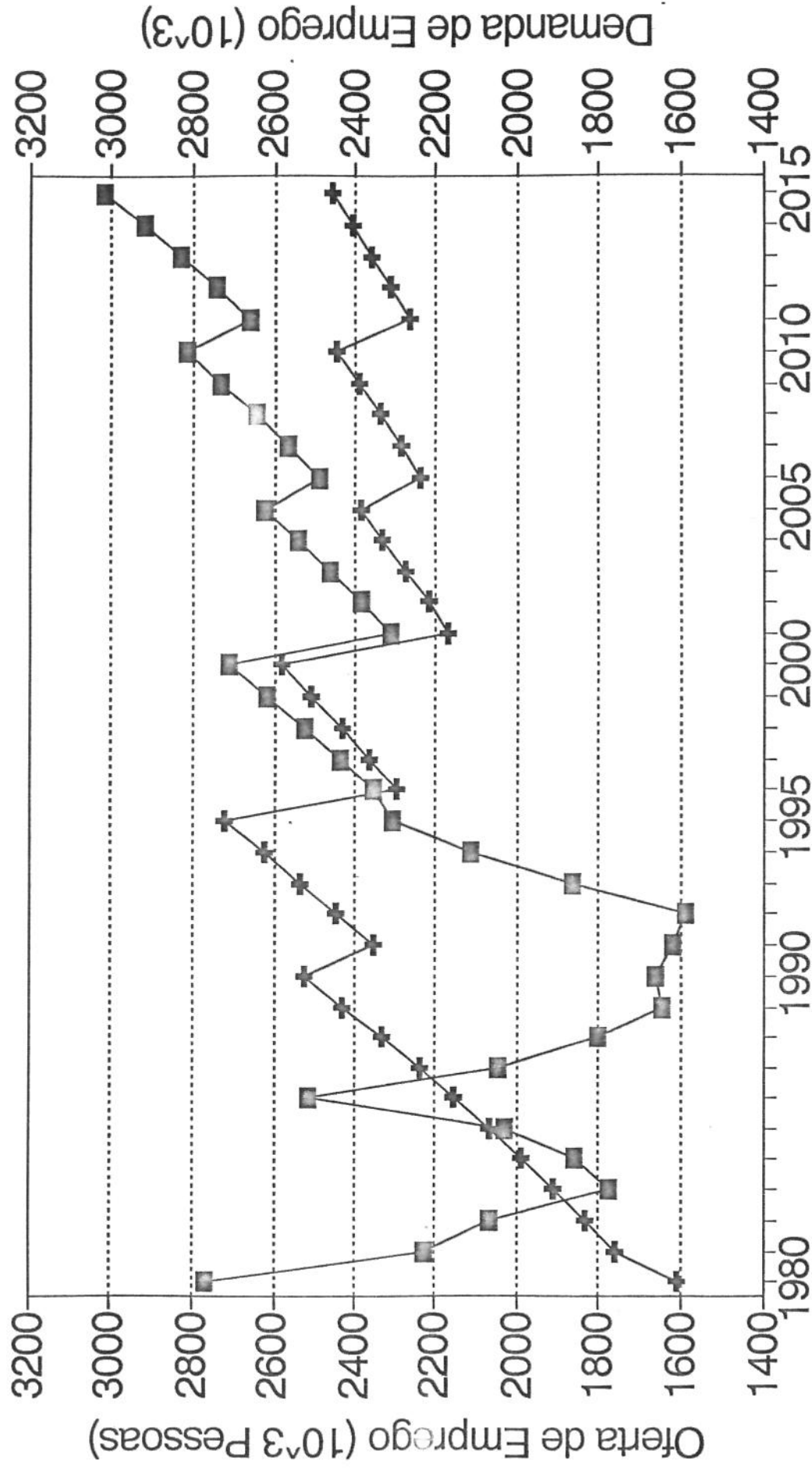
GRAFICO 04B: CENARIO NEOLIBERAL/BRASIL
Oferta e Demanda de Emprego, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a partir IBGE

—■— Oferta de Emprego —+— Demanda de Emprego

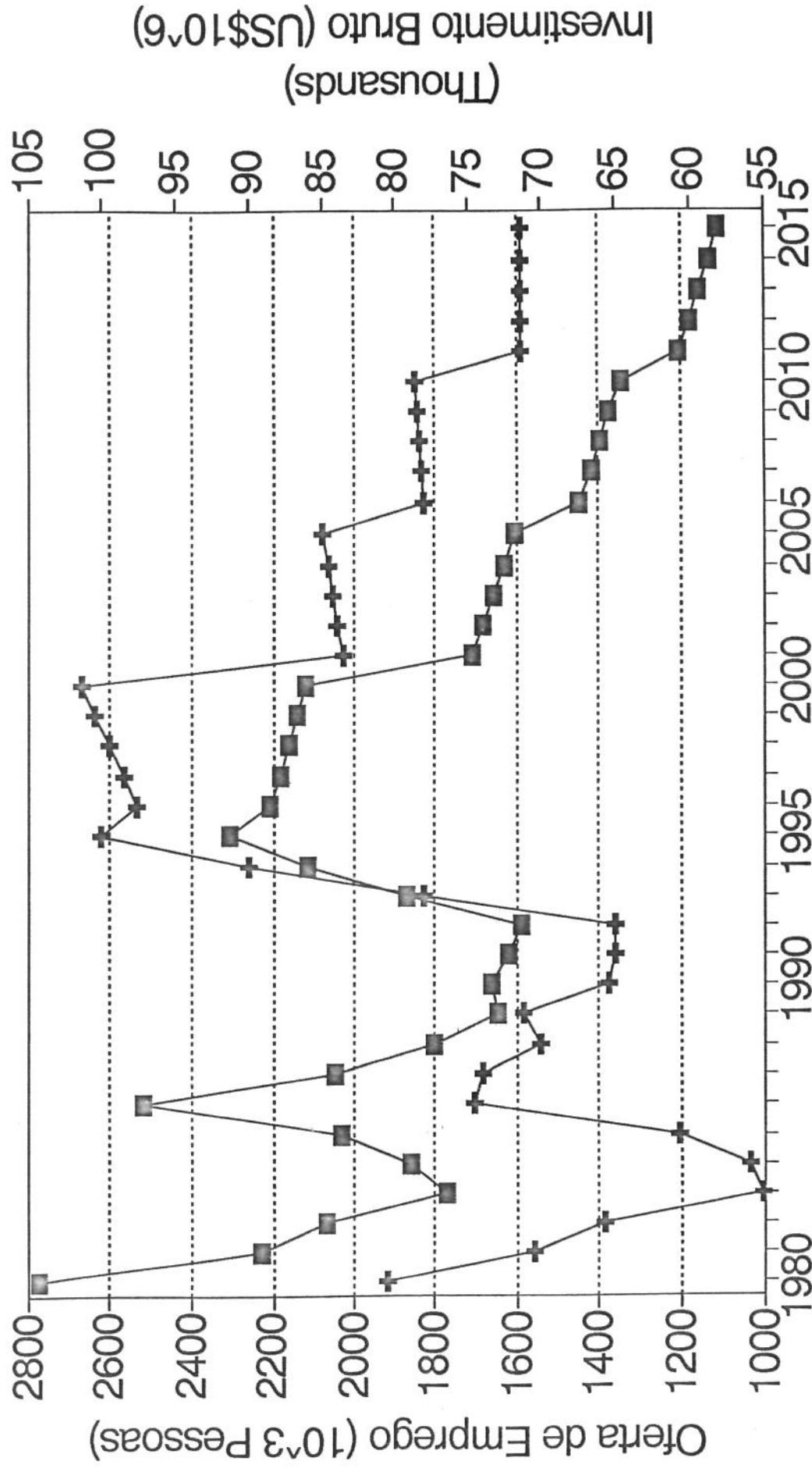
GRAFICO 04C: CENARIO ESTRATEGICO/BRASIL
Oferta e Demanda de Emprego, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a partir IBGE

—■— Oferta de Emprego —+— Demanda de Emprego

GRAFICO O5A: CENARIO TENDENCIAL/BRASIL
Oferta Emprego/Invest. Bruto, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a partir IBGE

—■— Oferta de Emprego —+— Invest. Bruto

GRAFICO 05B: CENARIO NEOLIBERAL/BRASIL
Oferta Emprego/Invest. Bruto, 1980/2015

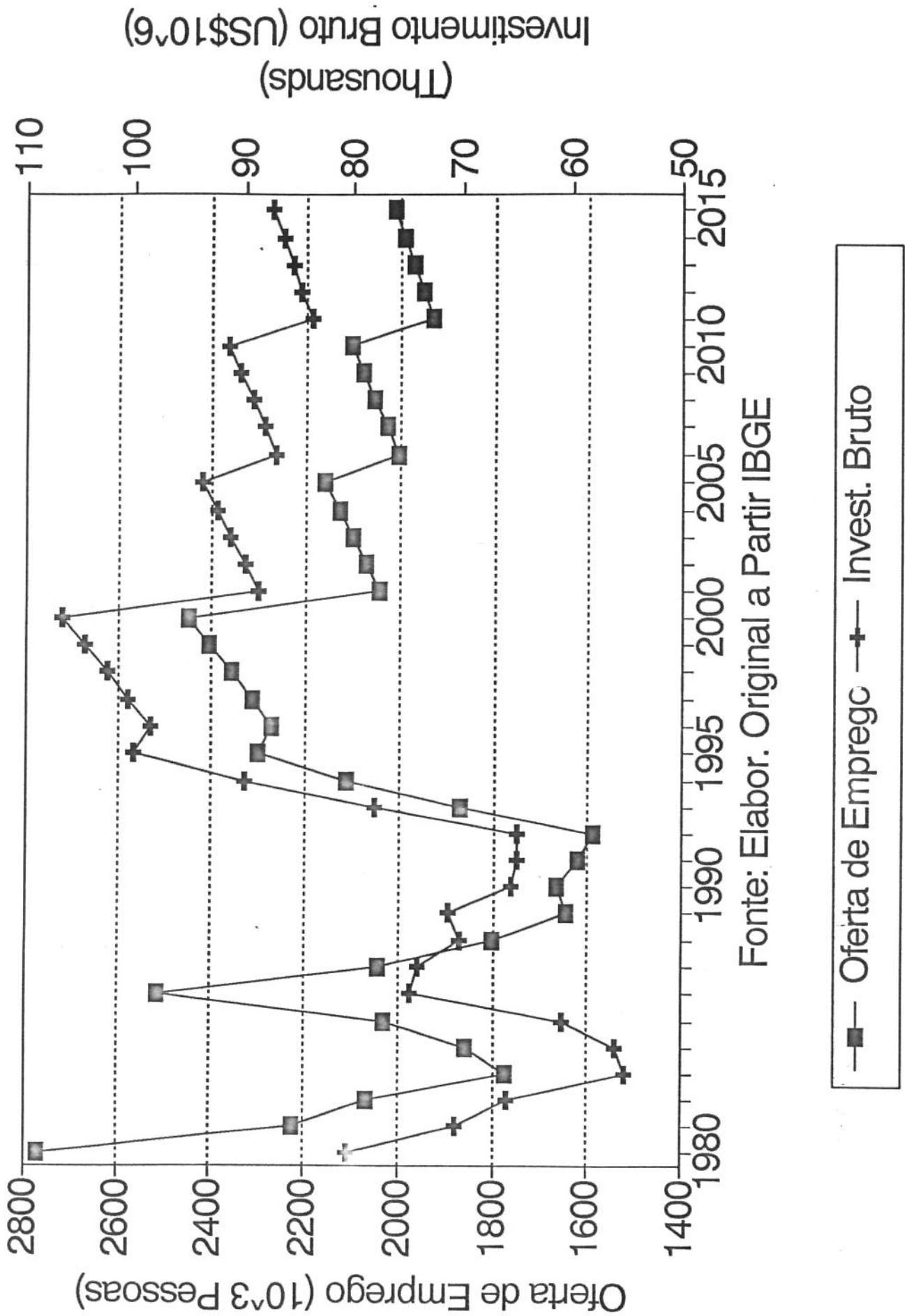
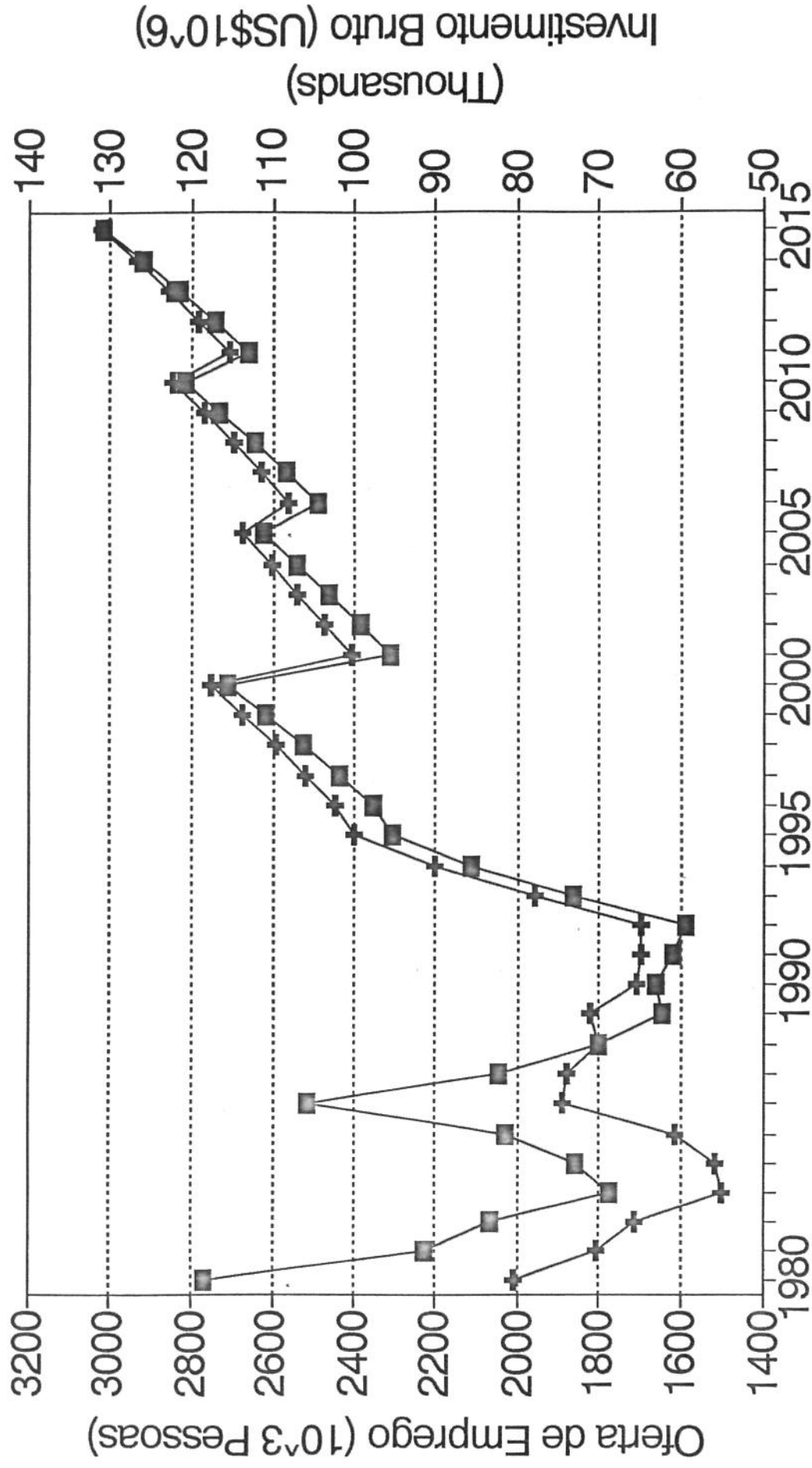


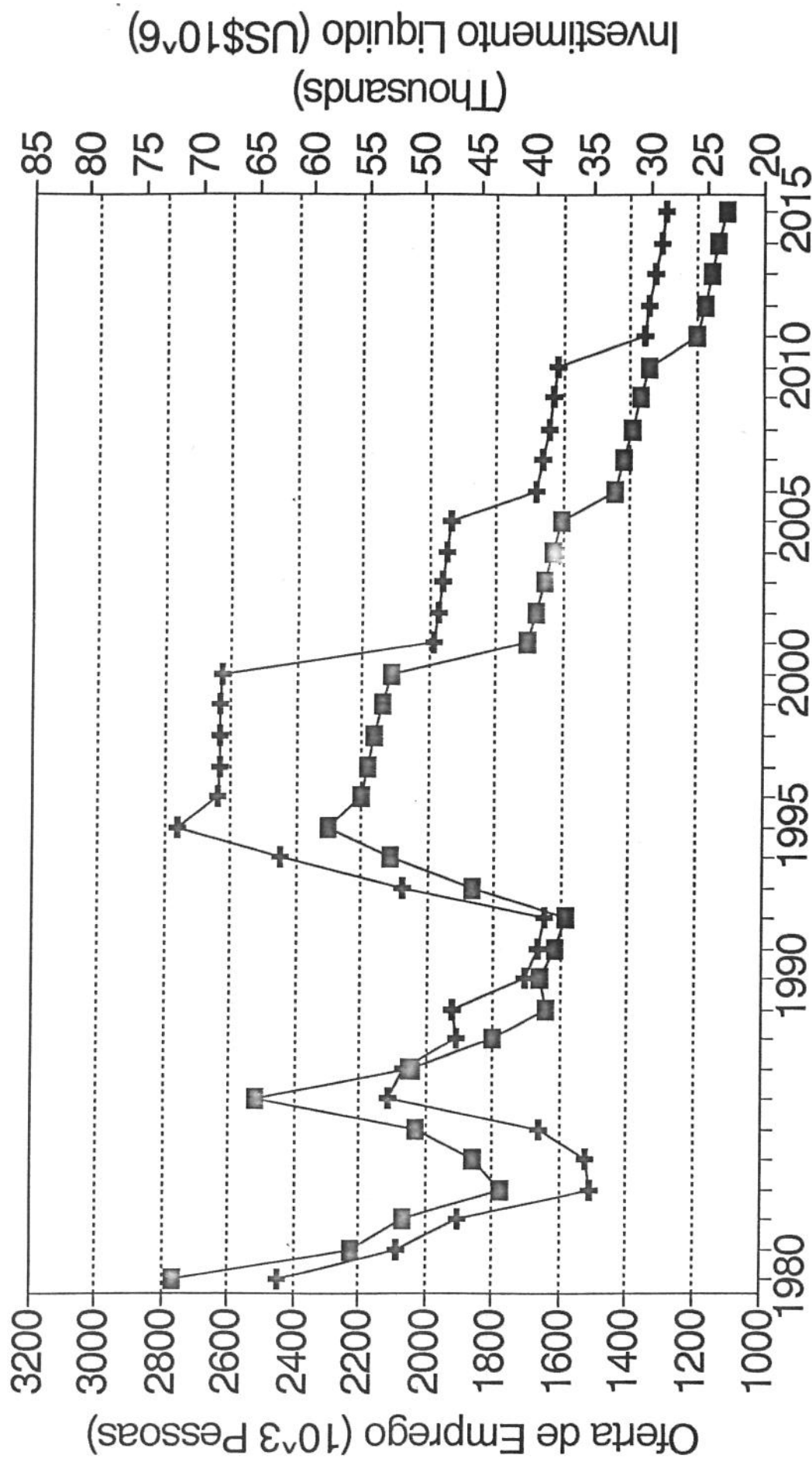
GRAFICO O5C: CENARIO ESTRATEGICO/BRASIL
Oferta Emprego/Invest. Bruto, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a partir IBGE

—■— Oferta de Emprego —+— Invest. Bruto

GRAFICO 06A: CENARIO TENDENCIAL/BRASIL
 Oferta Emprego/Invest.Liquido,1980/2015



Fonte: Elabor. Original a partir IBGE

—■— Oferta de Emprego —+— Invest. Liquido

GRAFICO 06B: CENARIO NEOLIBERAL/BRASIL
Oferta Emprego/Invest.Liquido, 1980/2015

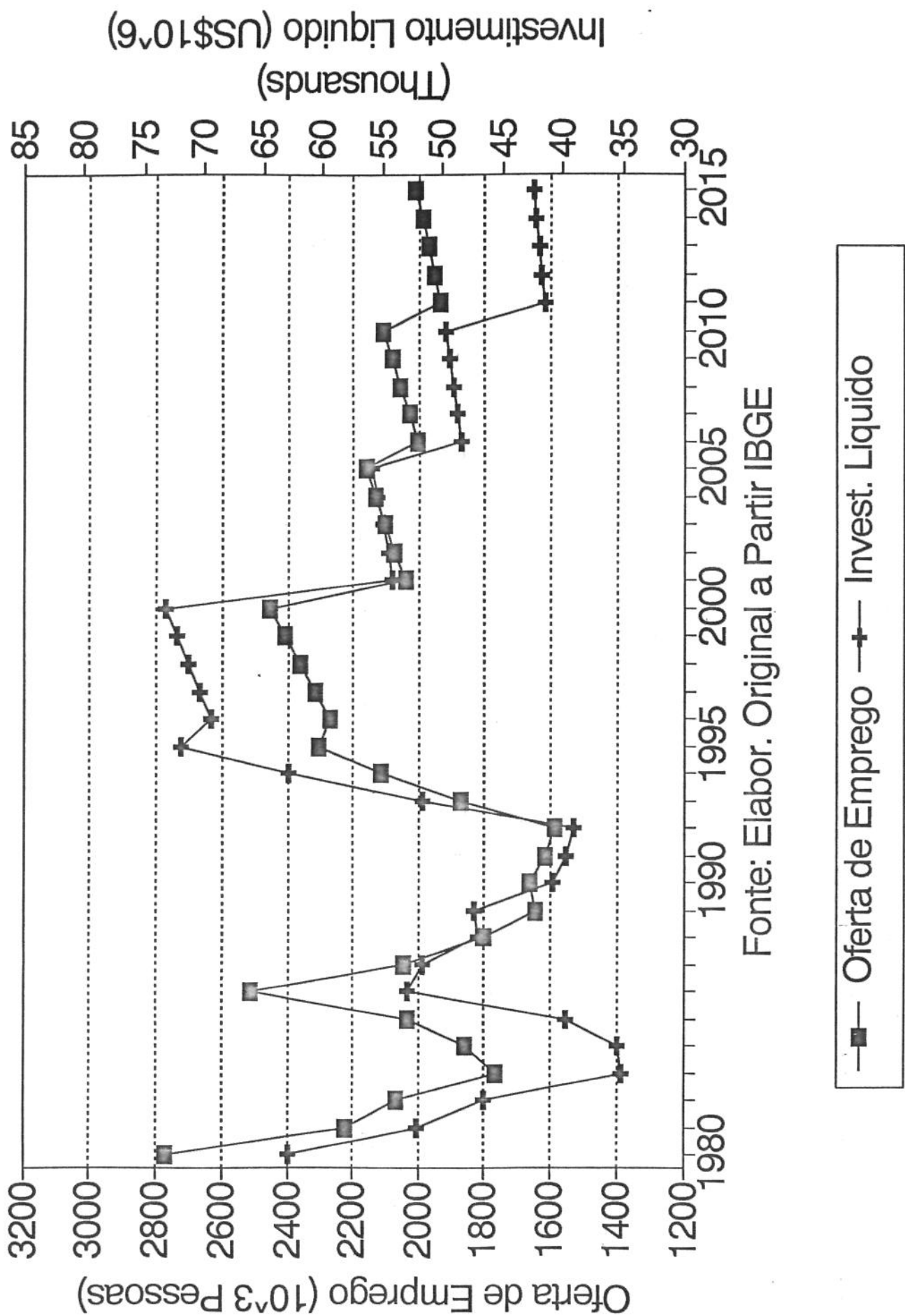
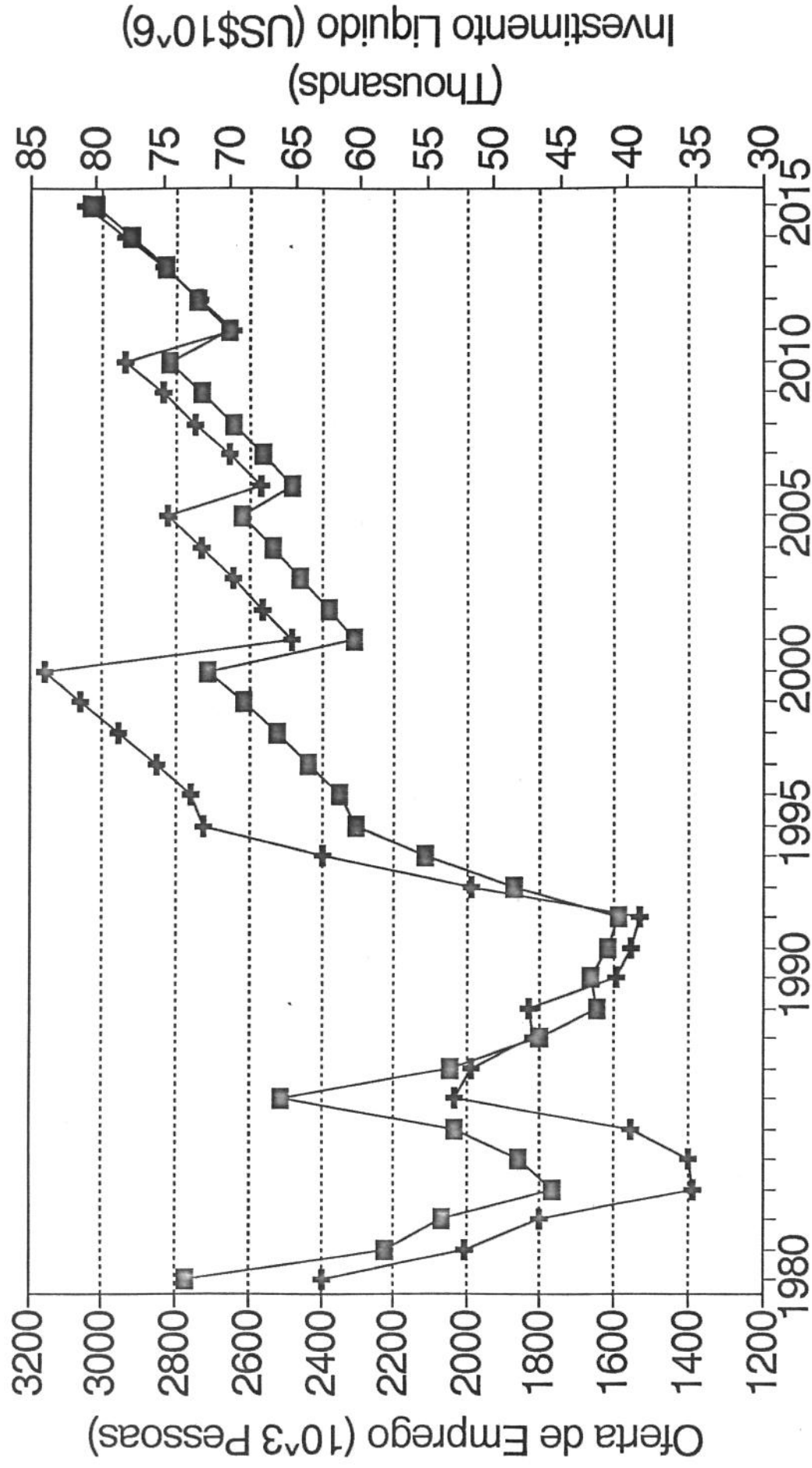


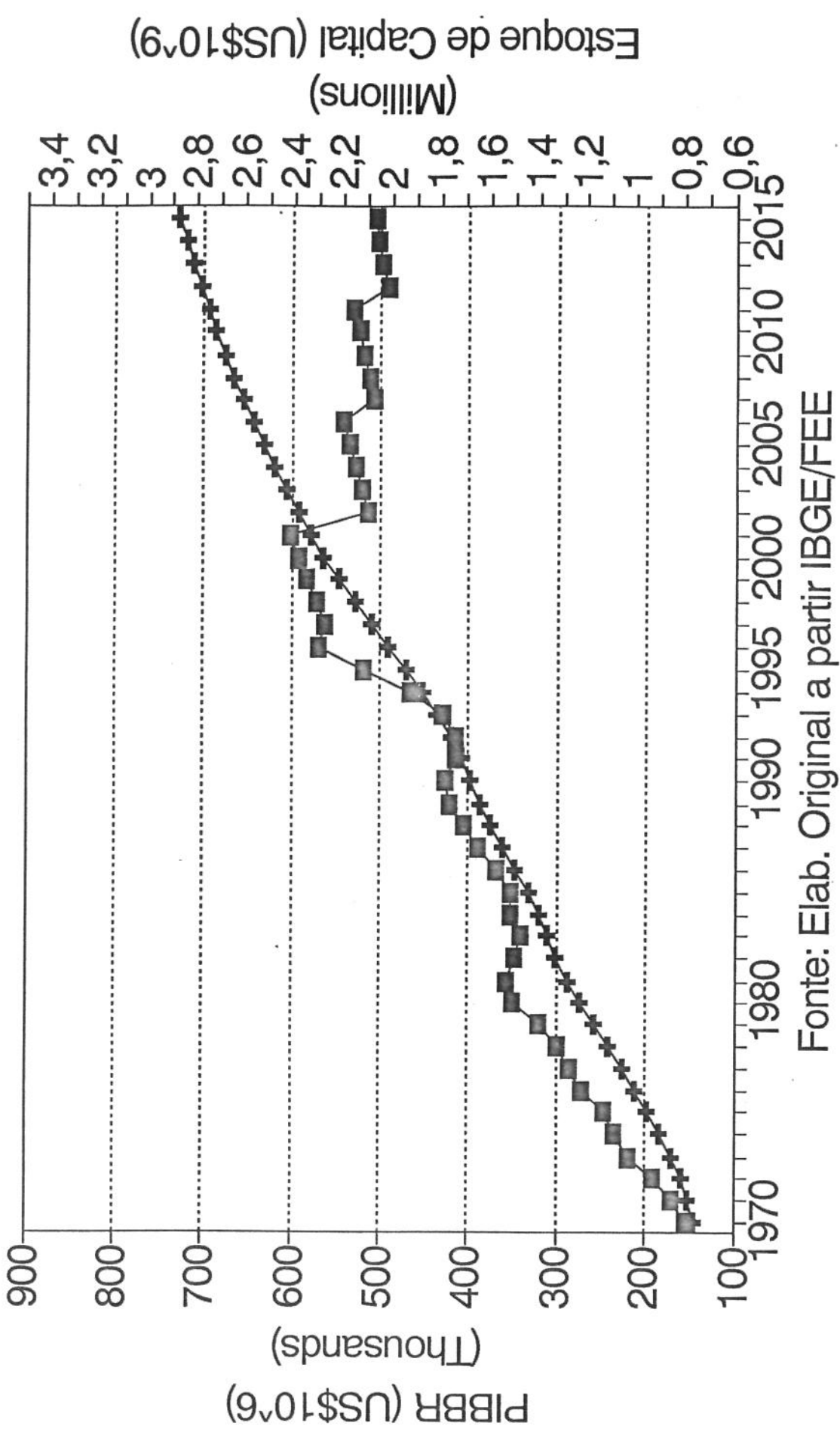
GRAFICO 06C: CENARIO ESTRATEGICO/BRASIL
Oferta Emprego/Invest.Liquido, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a partir IBGE

—■— Oferta de Emprego —+— Invest. Liquido

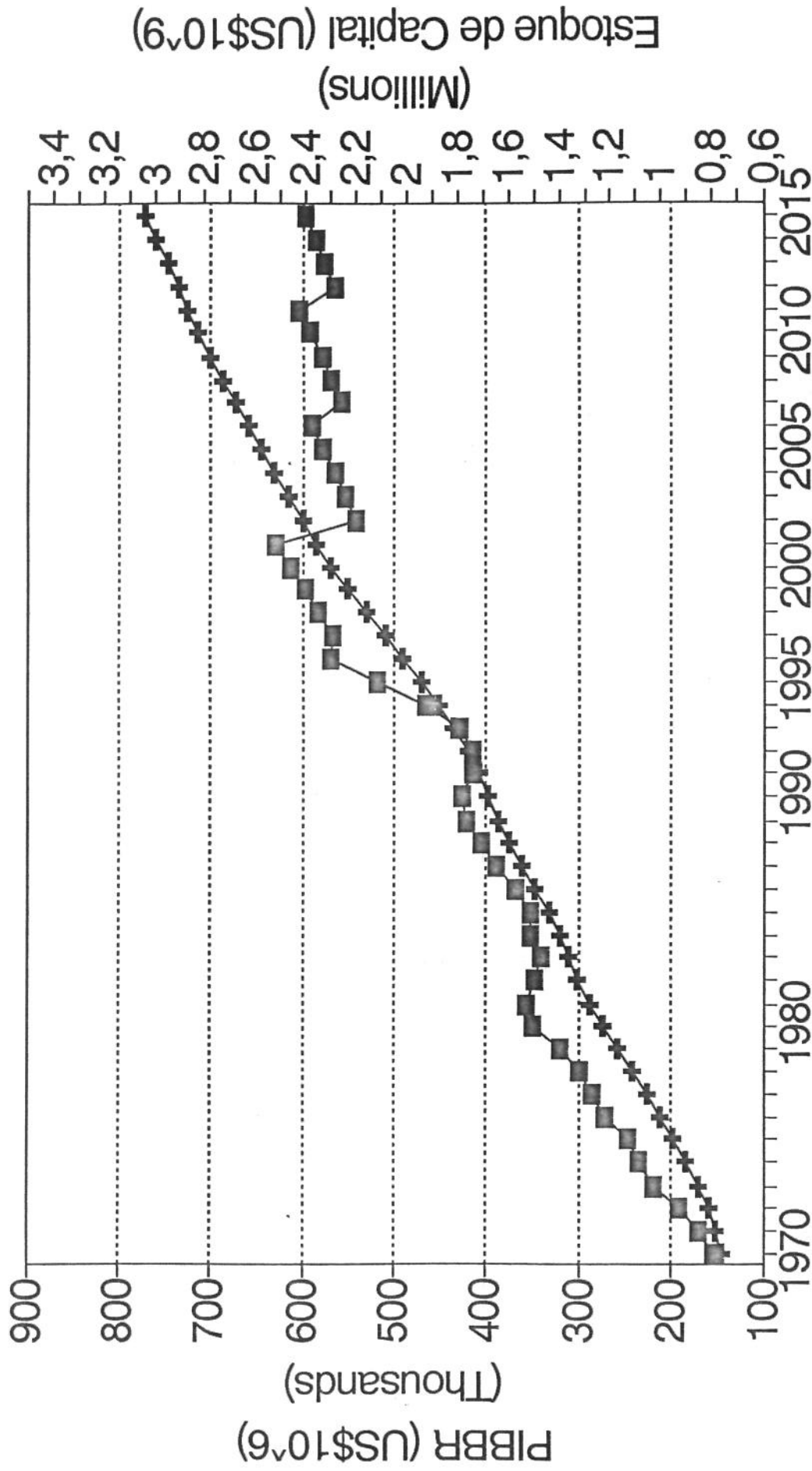
GRAFICO 07A: CENARIO TENDENCIAL/BRASIL
PIBBR e Estoque de Capital, 1970/2015



Fonte: Elab. Original a partir IBGE/FEE

- PIBBR
- +— Estoque de Capital

GRAFICO 07B: CENARIO NEOLIBERAL/BRASIL
 PIBBR e Estoque de Capital, 1970/2015

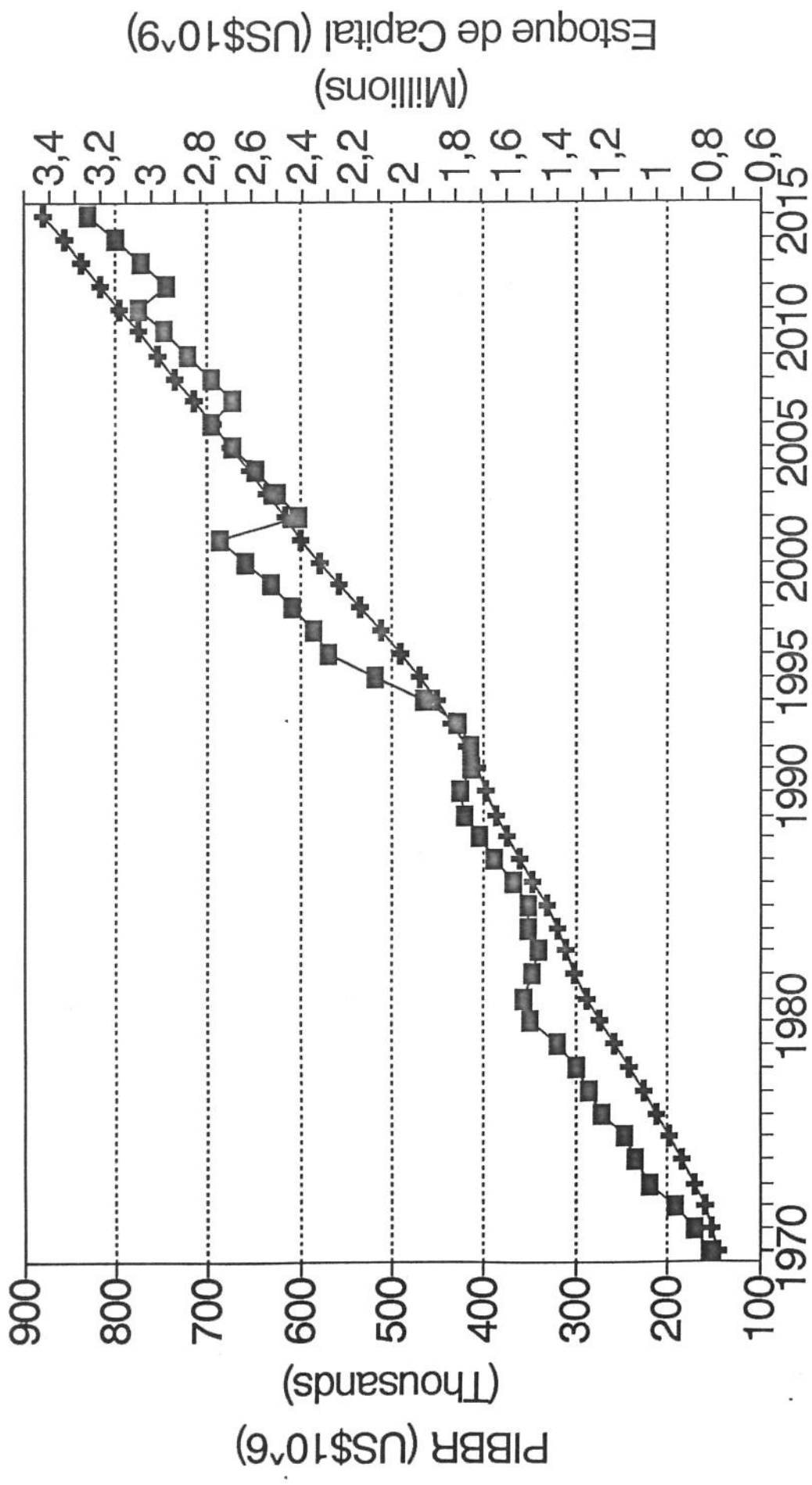


Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIBBR

—+— Estoque de Capital

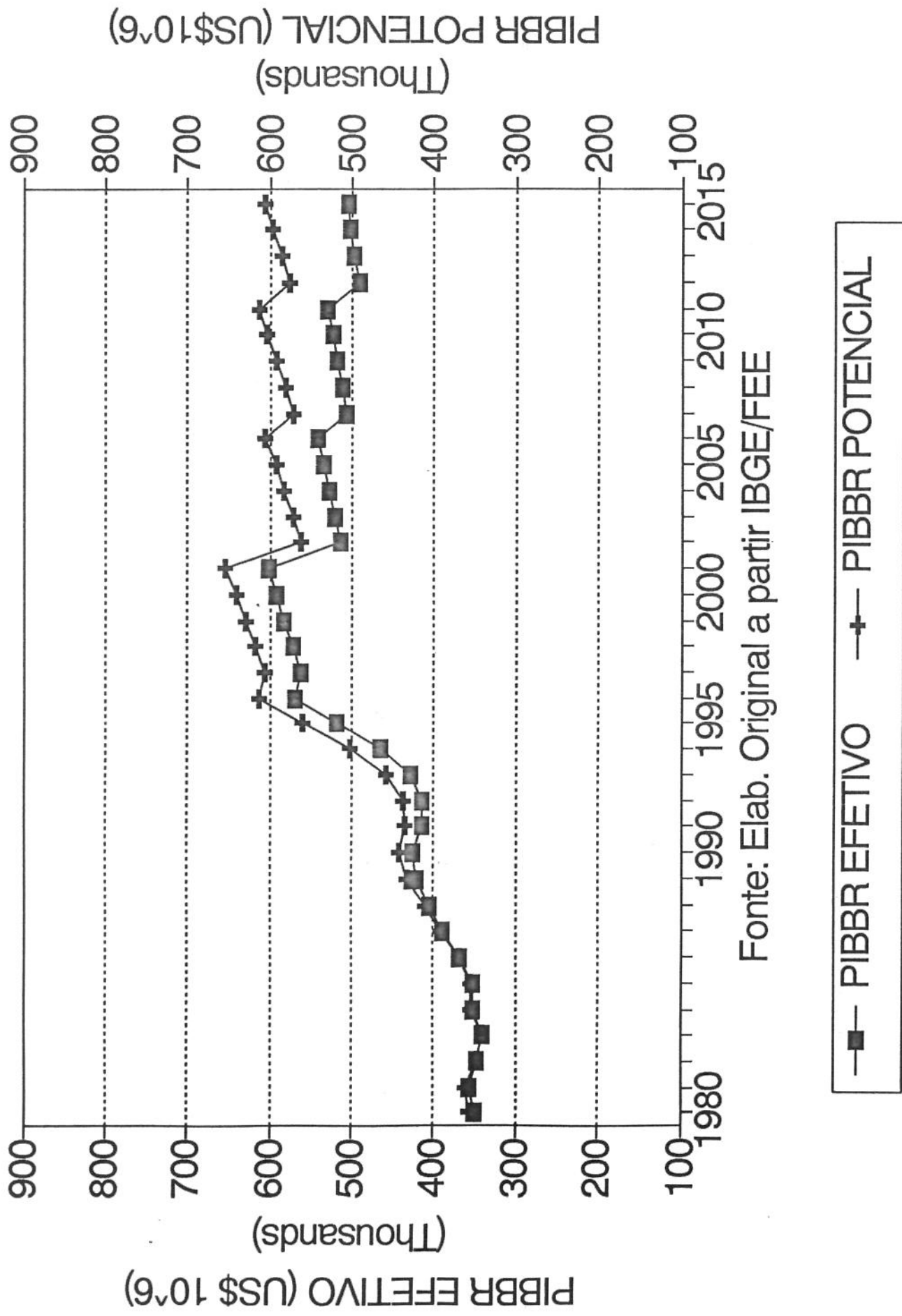
PIBBR e Estoque de Capital, 1970/2015

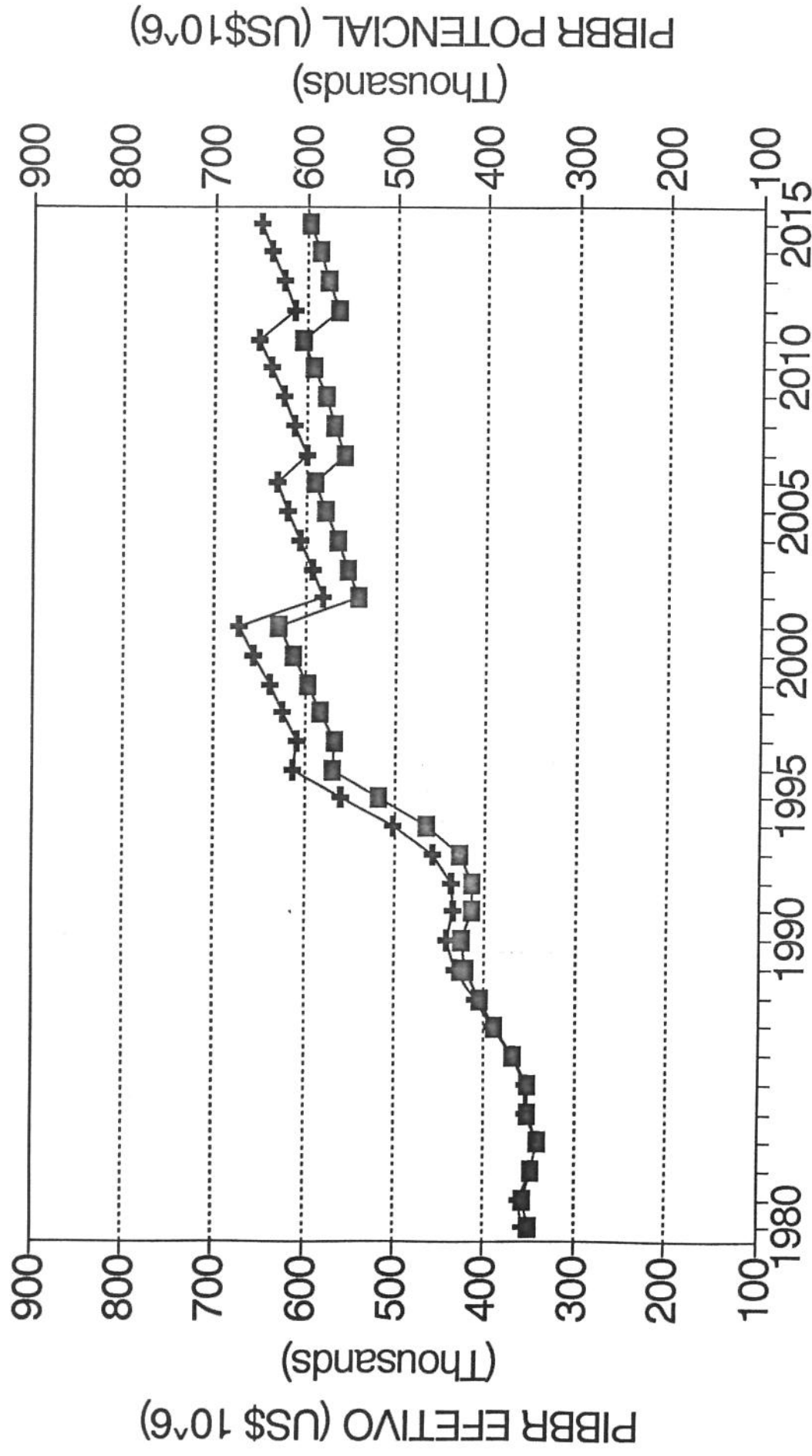


Fonte: Elab. Original a partir IBGE/FEE

—■— PIBBR

—+— Estoque de Capital



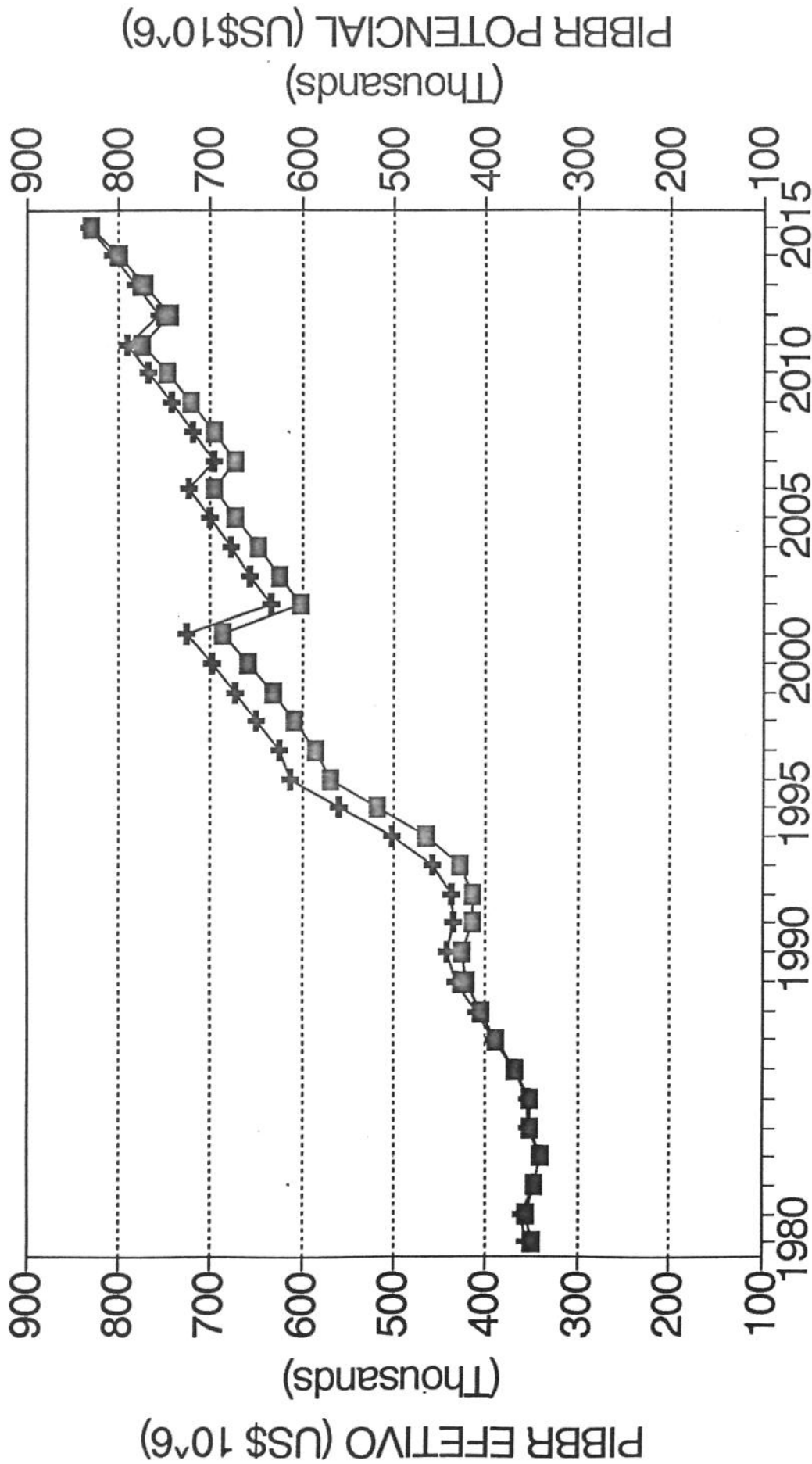


Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIBR EFETIVO —+— PIBR POTENCIAL

GRAFICO 08C: CENARIO ESTRATEGICO/BRASIL

PIB: Efetivo e Potencial, 1980/2015



Fonte: Elab. Original a partir IBGE/FEE



GRÁFICO 09A: CENÁRIO TENDENCIAL/BRASIL
PIBBR e Investimento Bruto, 1970/2015

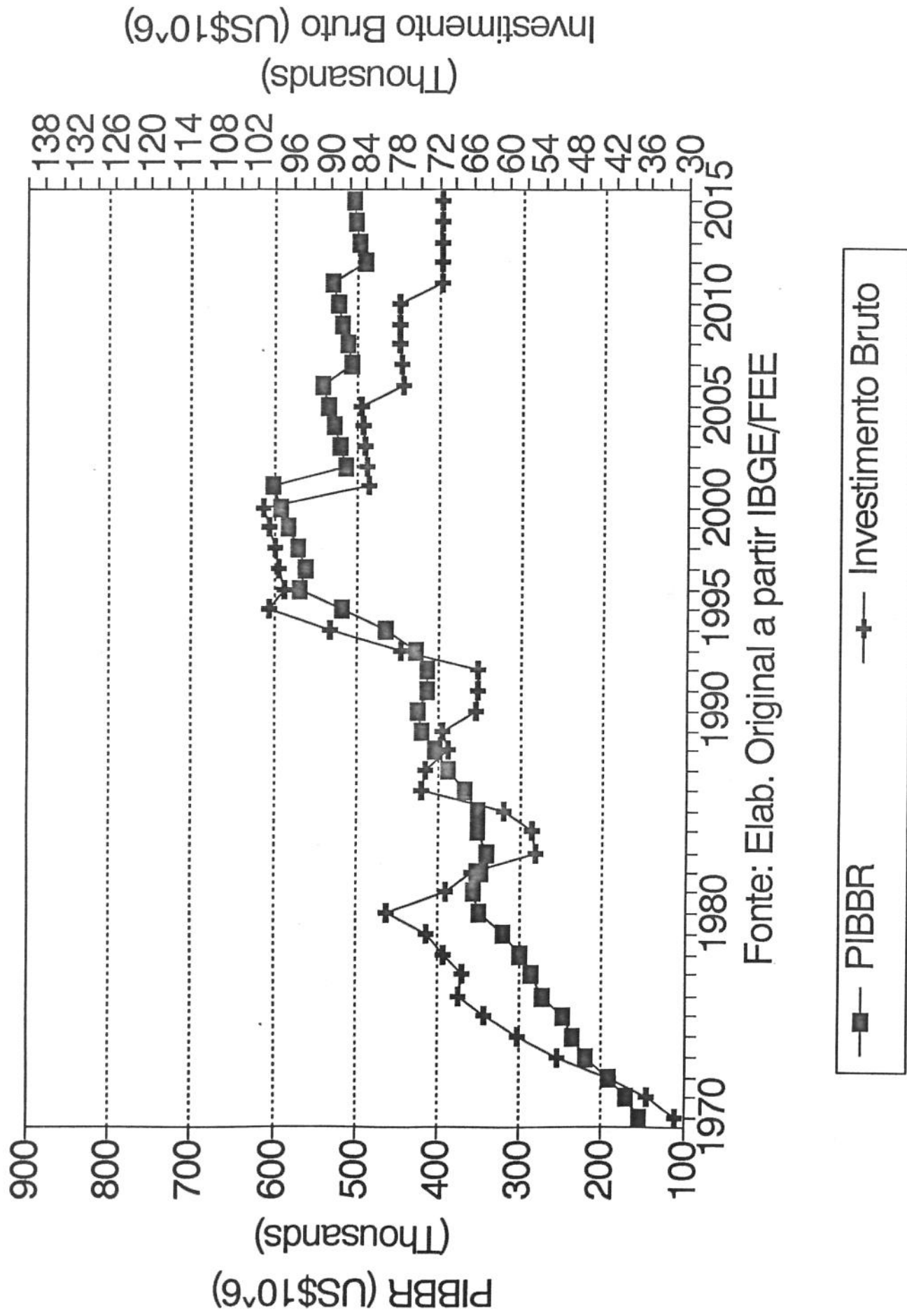


GRAFICO 09B: CENARIO NEOLIBERAL/BRASIL
 . PIBBR e Investimento Bruto, 1970/2015

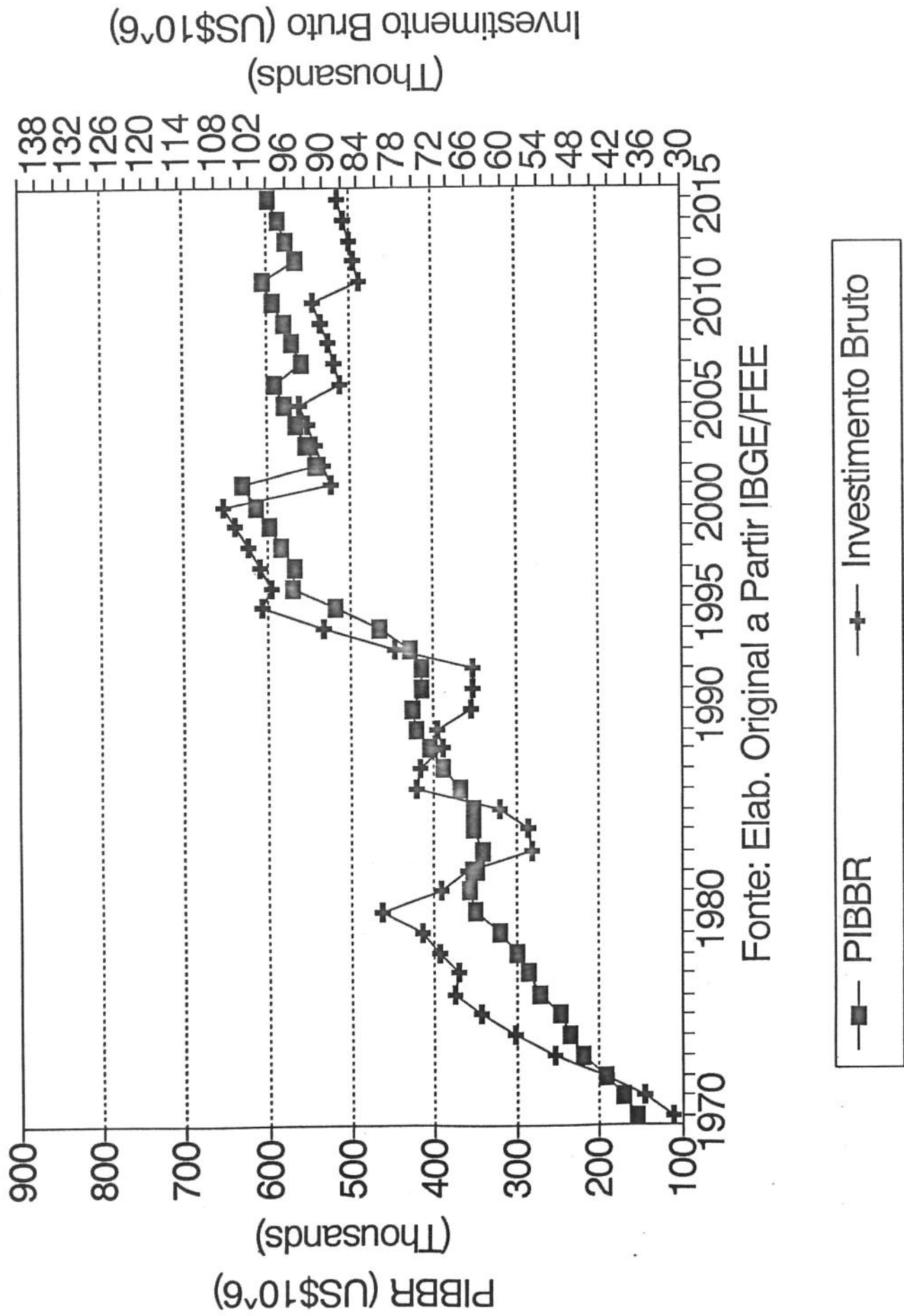


GRAFICO 09C: CENARIO ESTRATEGICO/BRASIL
PIBBR e Investimento Bruto, 1970/2015

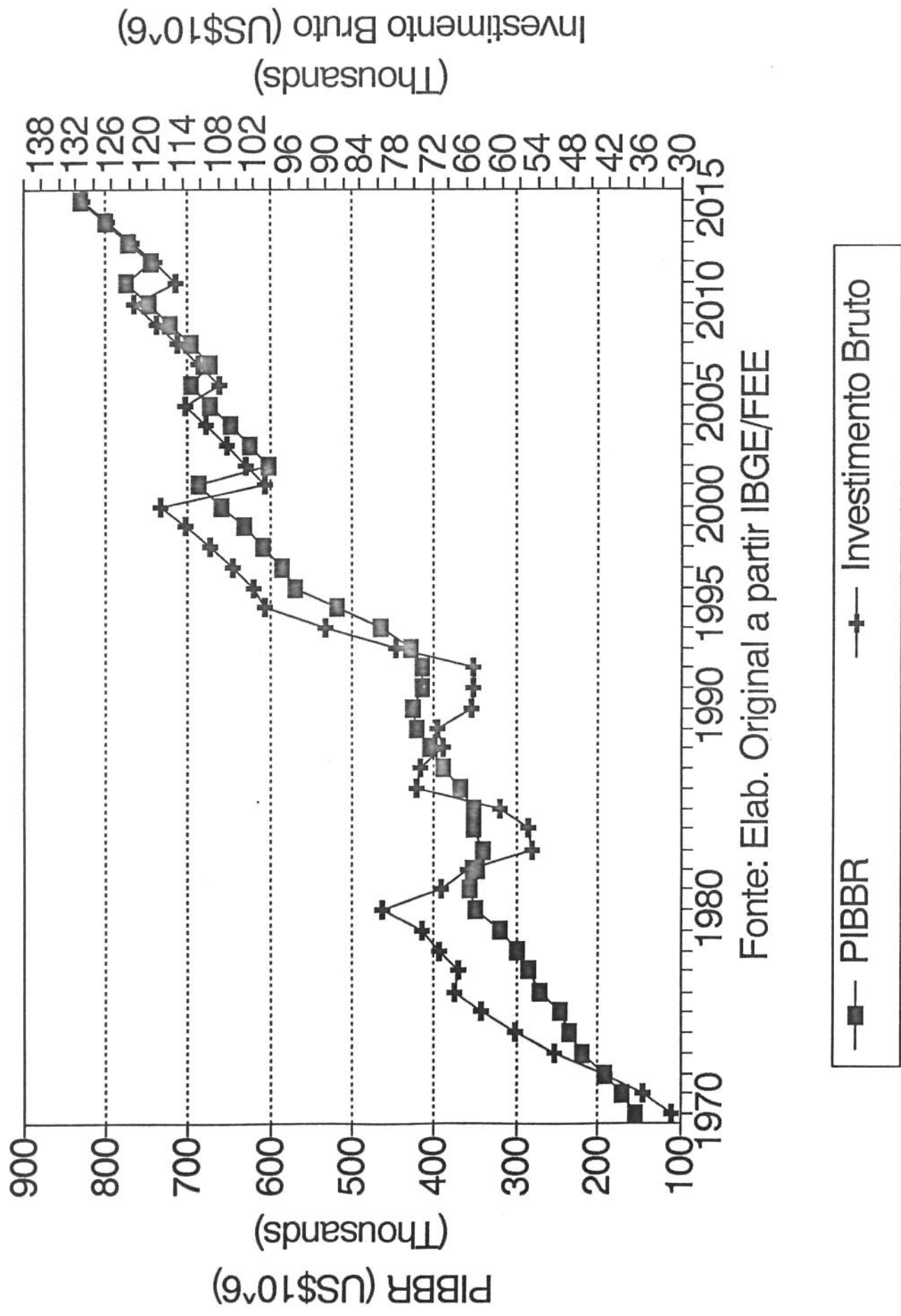
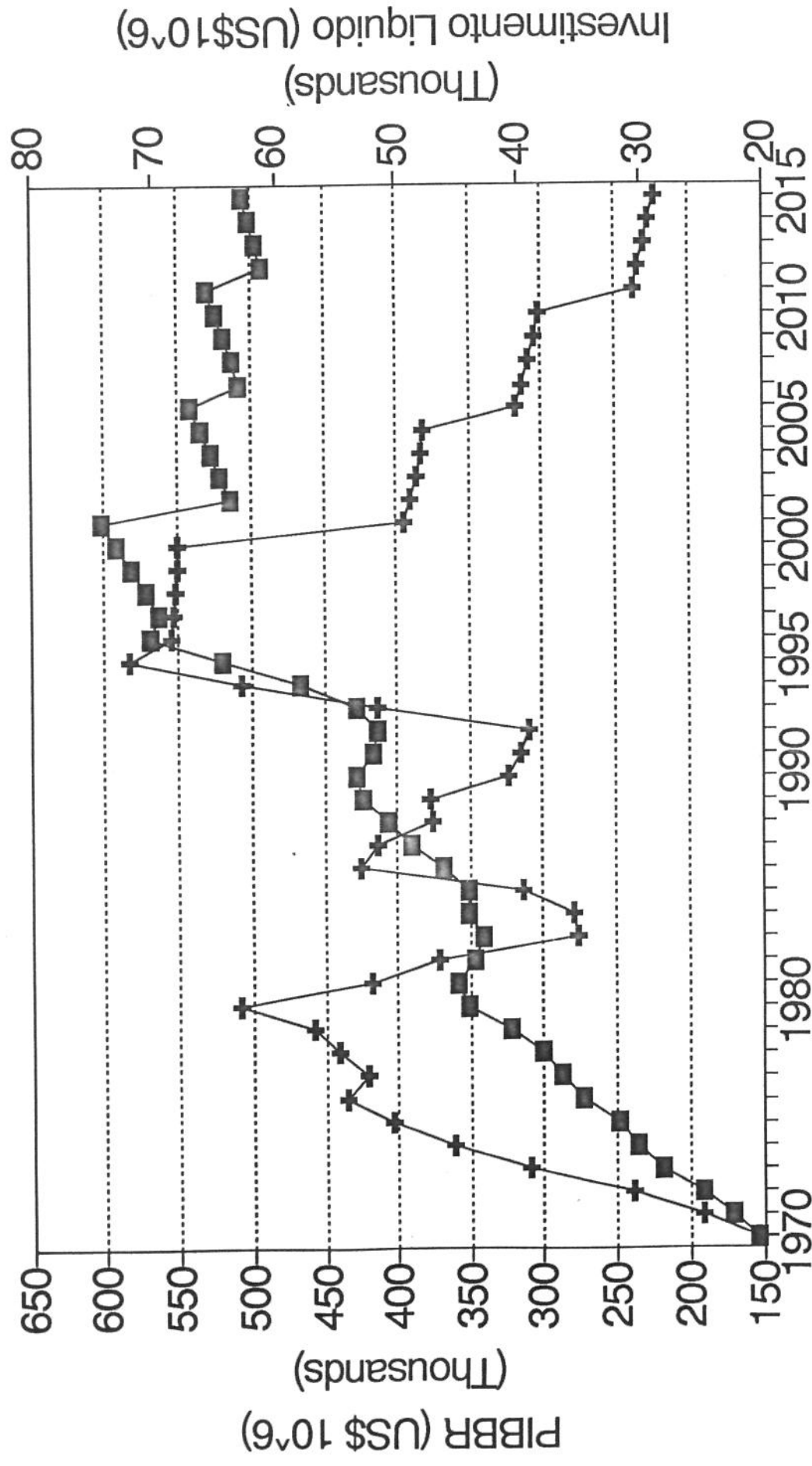


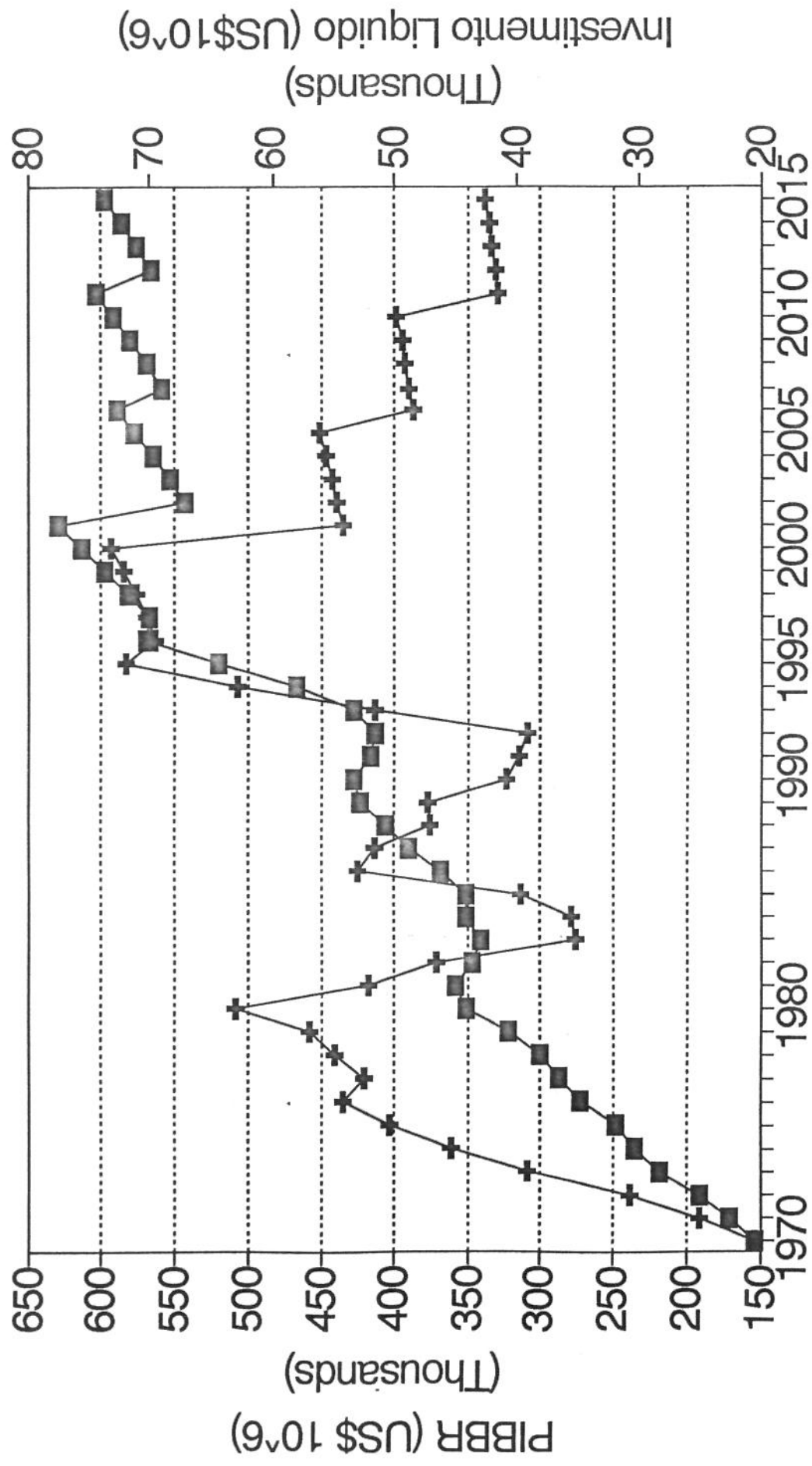
GRAFICO 10A: CENARIO TENDENCIAL/BRASIL
PIBBR e Investimento Liquido, 1970/2015



Fonte: Elab. Original a partir IBGE/FEE



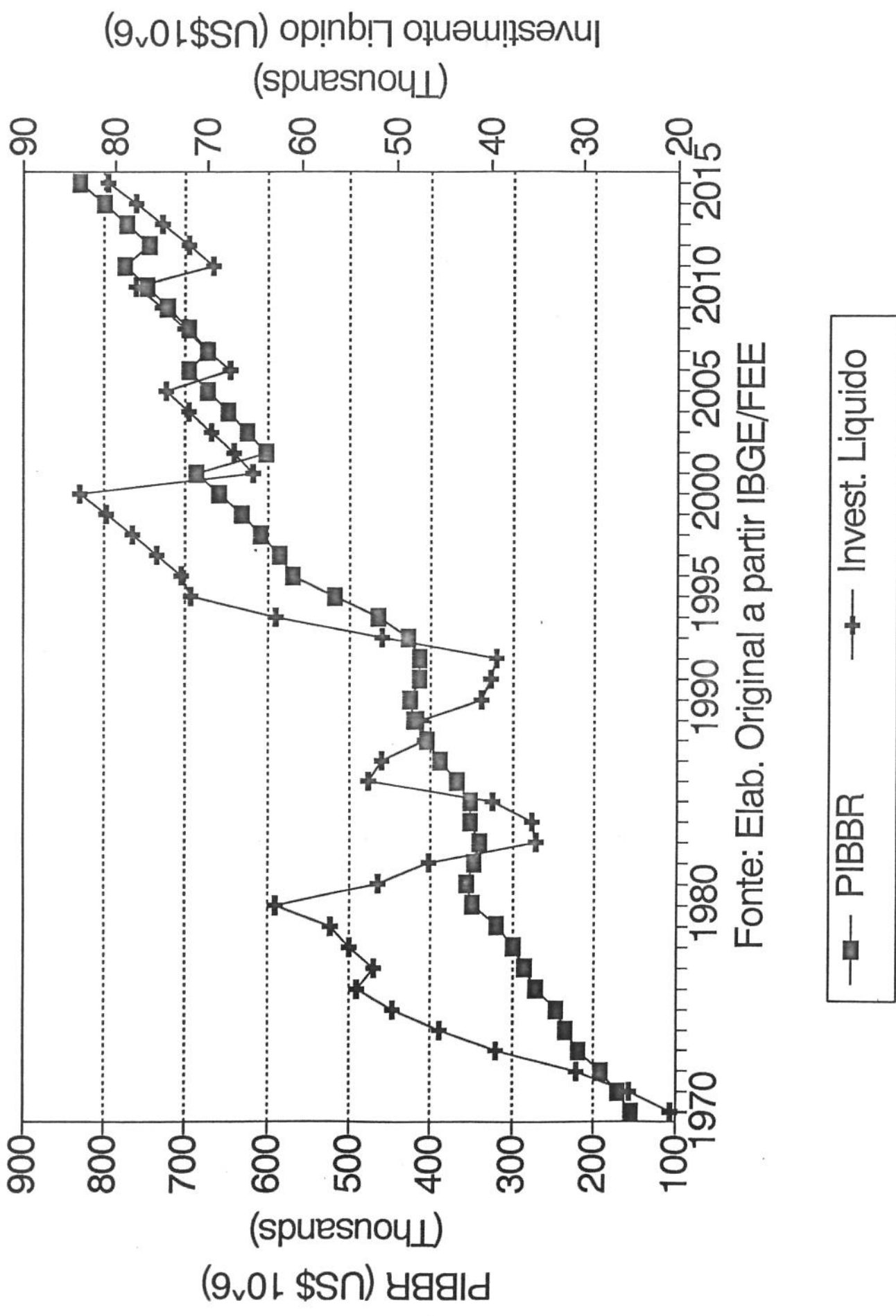
PIBBR e Investimento Líquido, 1970/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

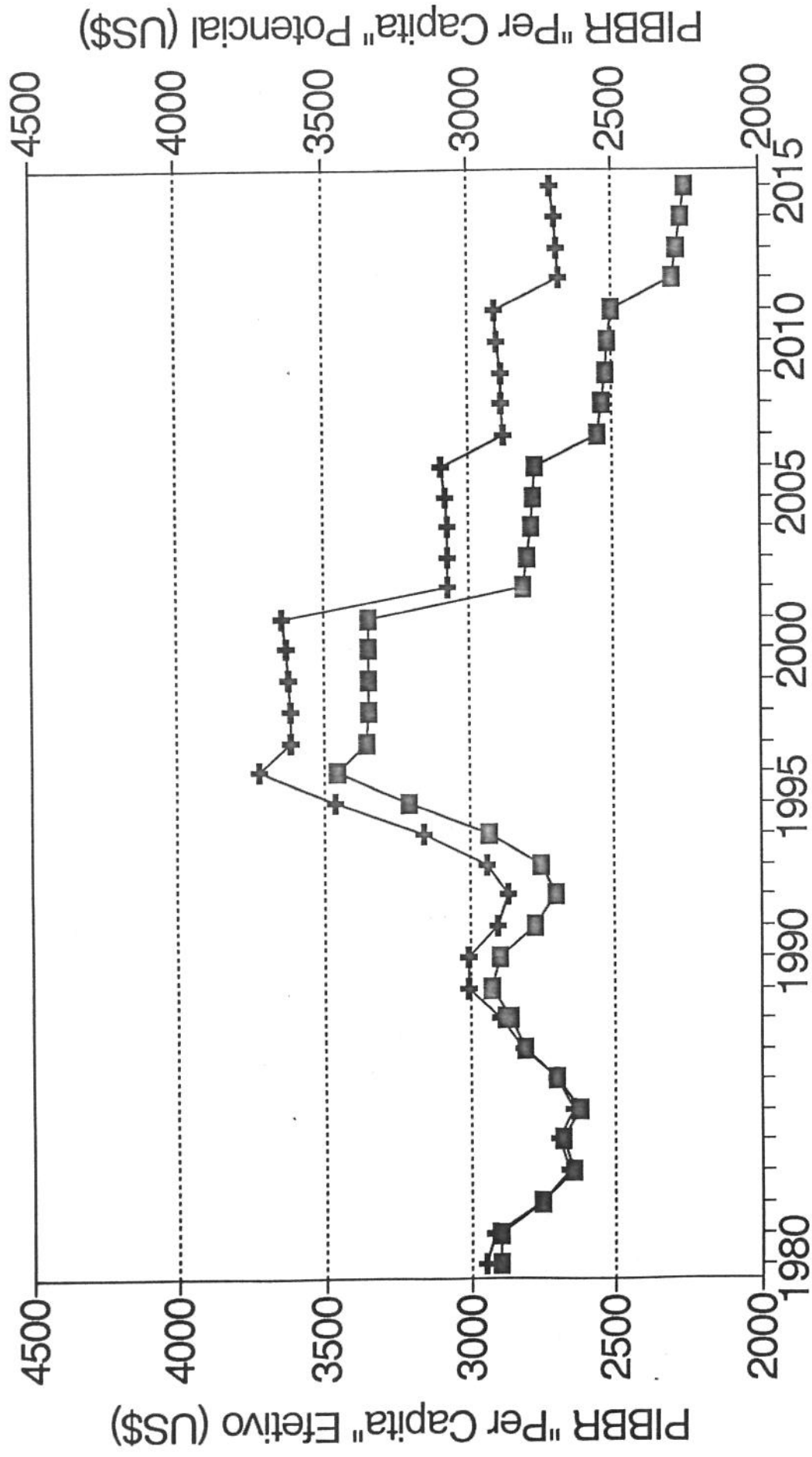


GRÁFICO 10C: CENÁRIO ESTRATÉGICO/BRASIL
PIBBR e Investimento Líquido, 1970/2015



Fonte: Elab. Original a partir IBGE/FEE

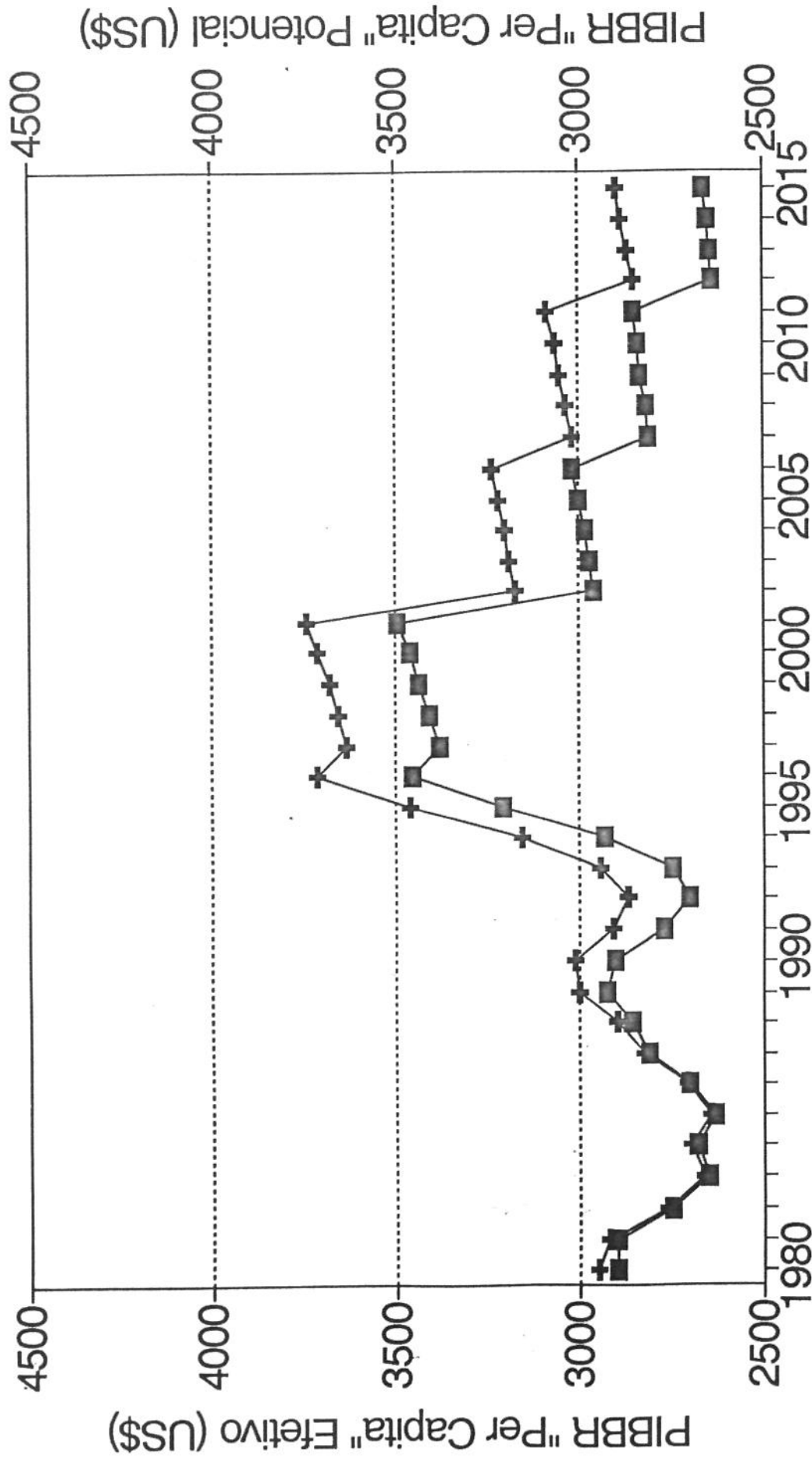
GRAFICO 11A: CENÁRIO TENDENCIAL/BRASIL
 PIB"Per Cap." : Efet.Potencial,1980/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIB Per Capita Efet —+— PIB Per Capita Pot.

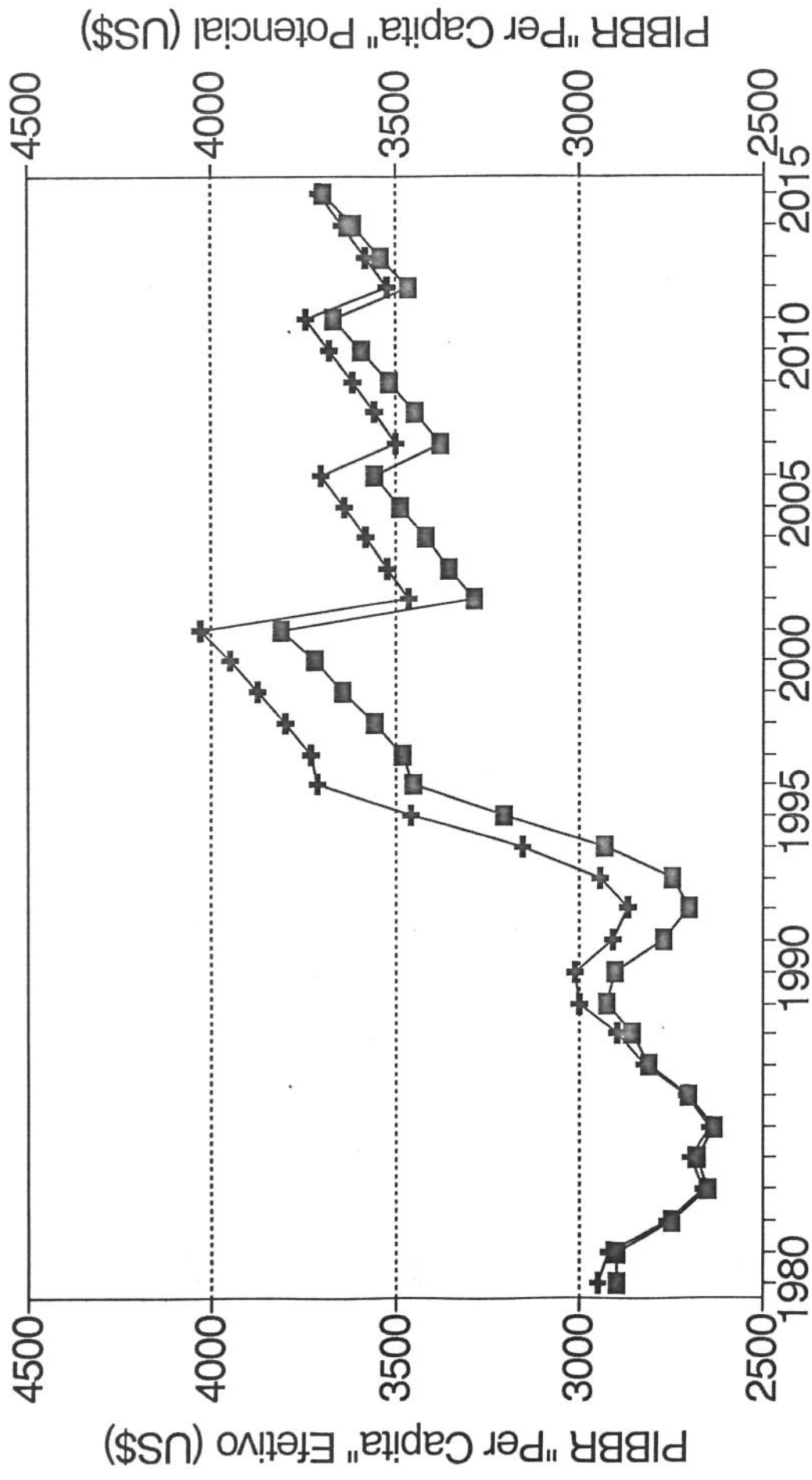
GRÁFICO 11B: CENÁRIO NEOLIBERAL/BRASIL
PIB"Per Cap." : Efet.Potencial, 1980/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIB Per Capita Efet —+— PIB Per Capita Pot.

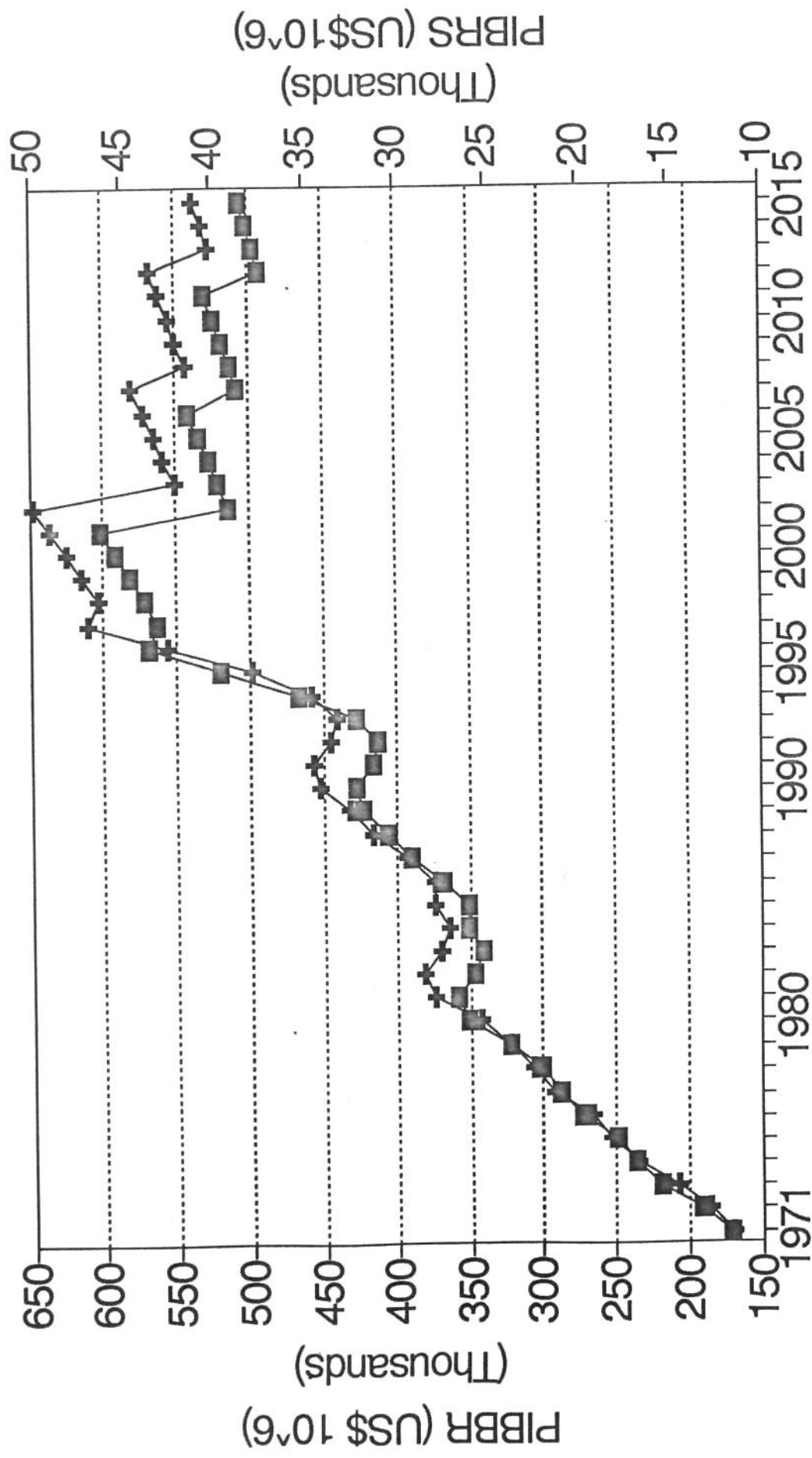
GRAFICO 11C: CENÁRIO ESTRATÉGICO/BRASIL
 PIB"Per Cap." : Efet.Potencial, 1980/2015



Fonte: Elab. Original a partir IBGE/FEE

—■— PIBB Per Capita Efet —+— PIBB Per Capita Pot.

GRAFICO 12A: CENARIO TENDENCIAL-BR/RS
PIB: Brasil e RS, 1971/2015

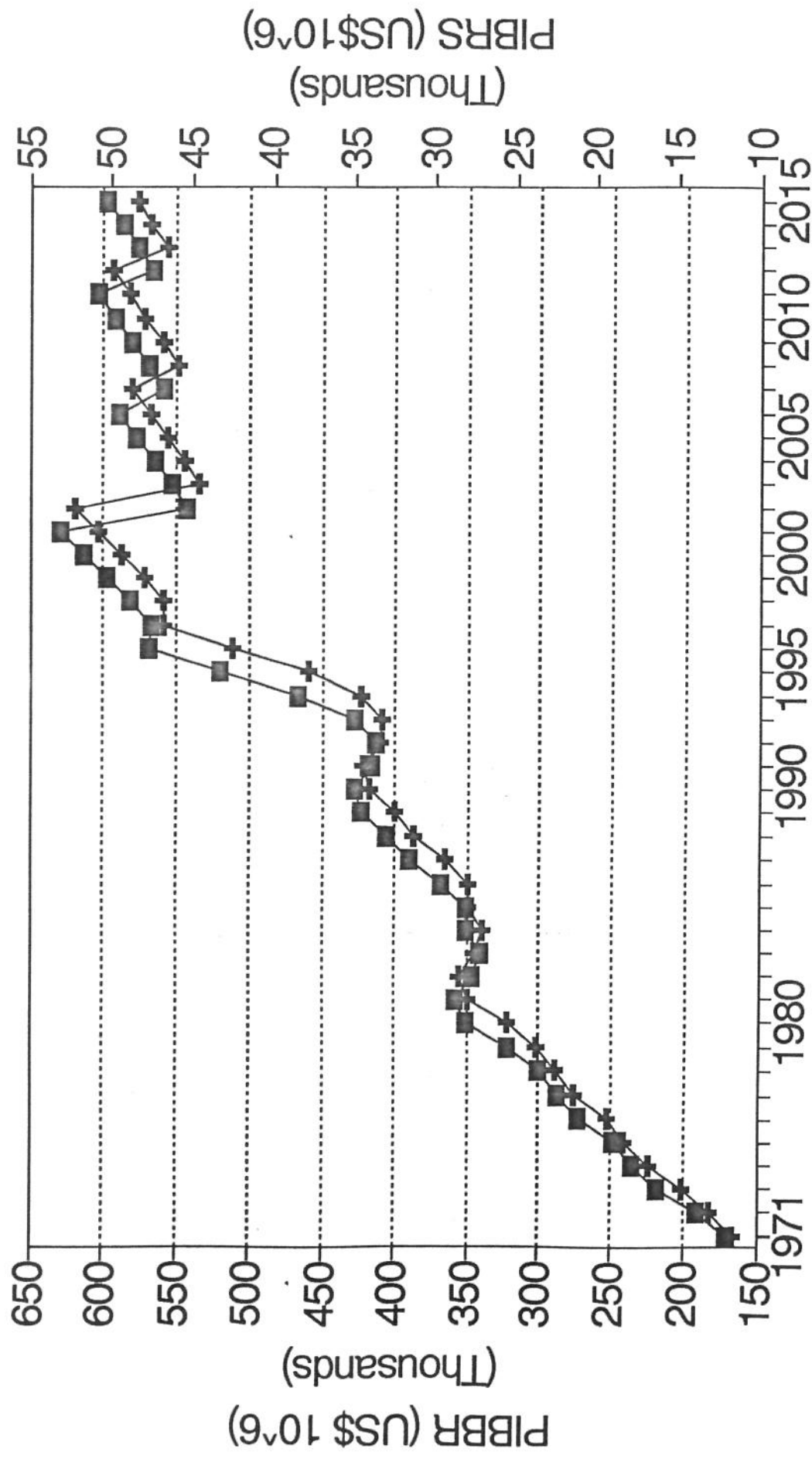


Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIB do Brasil —+— PIB do RS

GRAFICO 12B: CENARIO NEOLIBERAL-BR/RS

PIB: Brasil e RS, 1971/2015

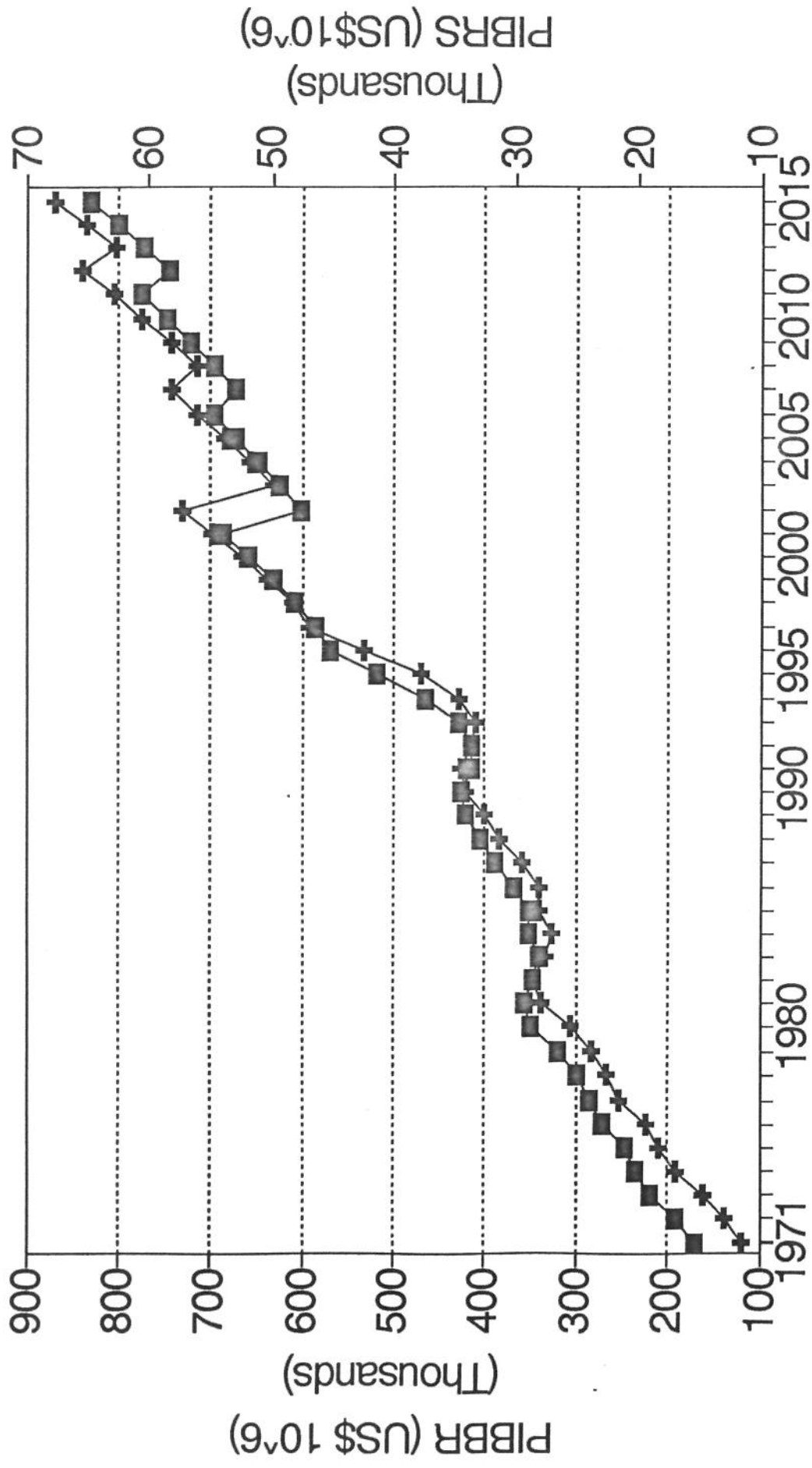


Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIB do Brasil —+— PIB do RS

GRAFICO 12C: CENARIO ESTRATEGICO-BR/RS

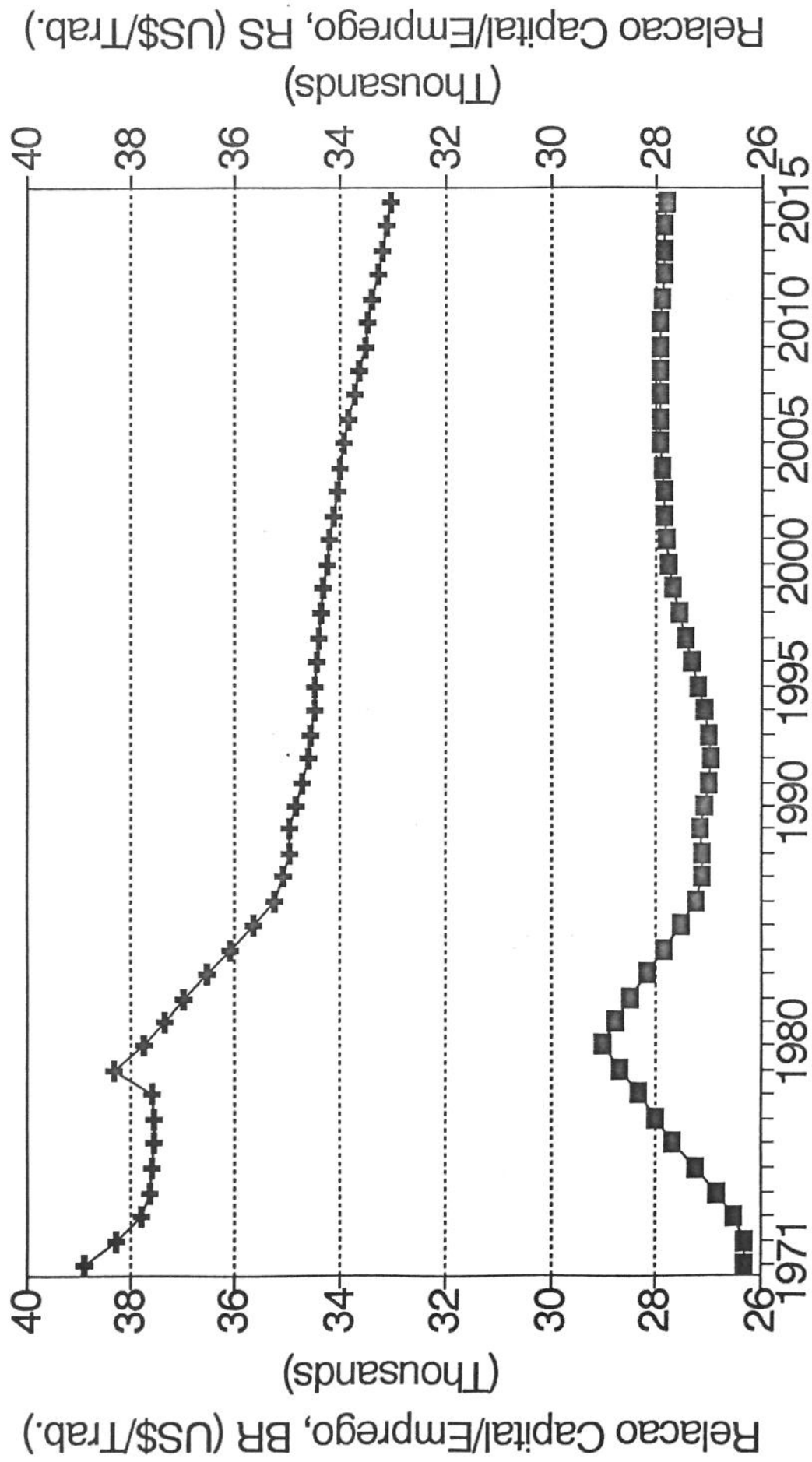
PIB: Brasil e RS, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIB do Brasil —+— PIB do RS

GRAFICO 13A: CENARIO TENDENCIAL-BR/RS
Relacao Capital/Emprego, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

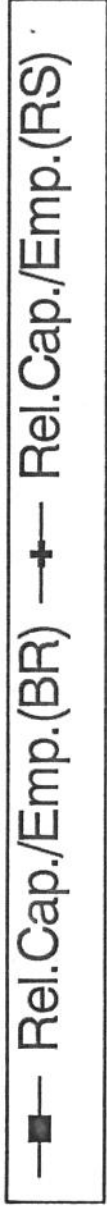
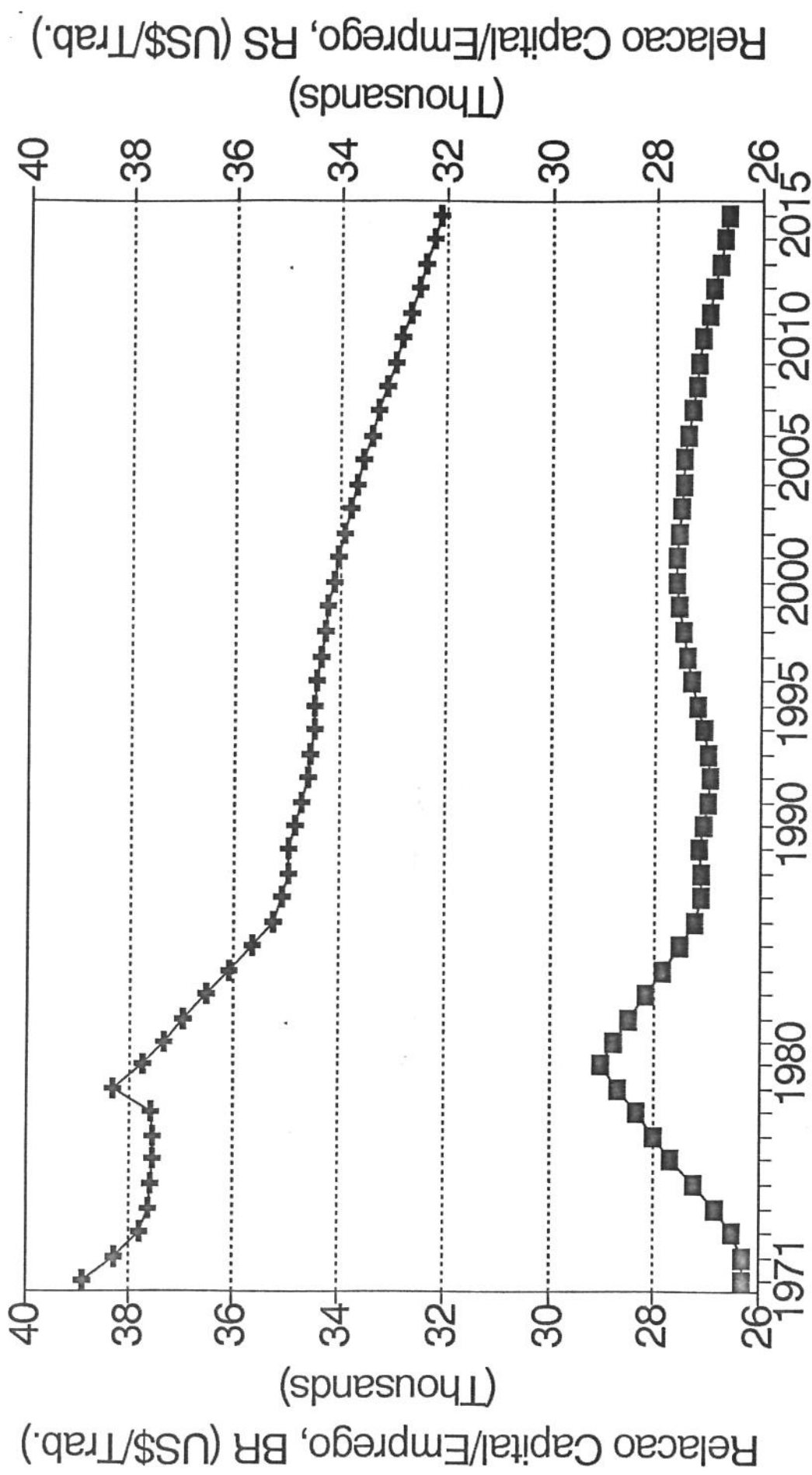


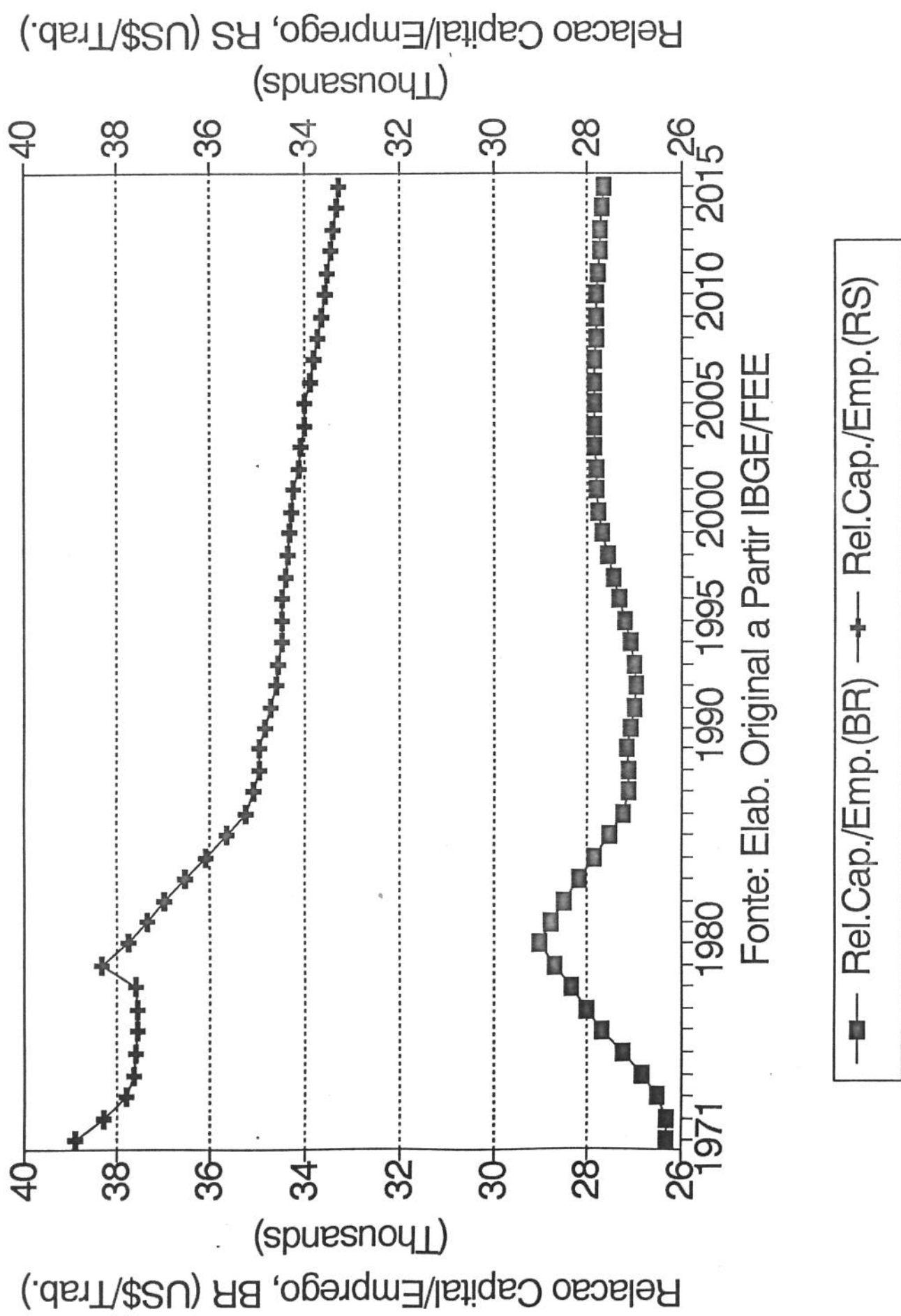
GRAFICO 13B: CENARIO NEOLIBERAL-BR/RS
Relacao Capital/Emprego, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

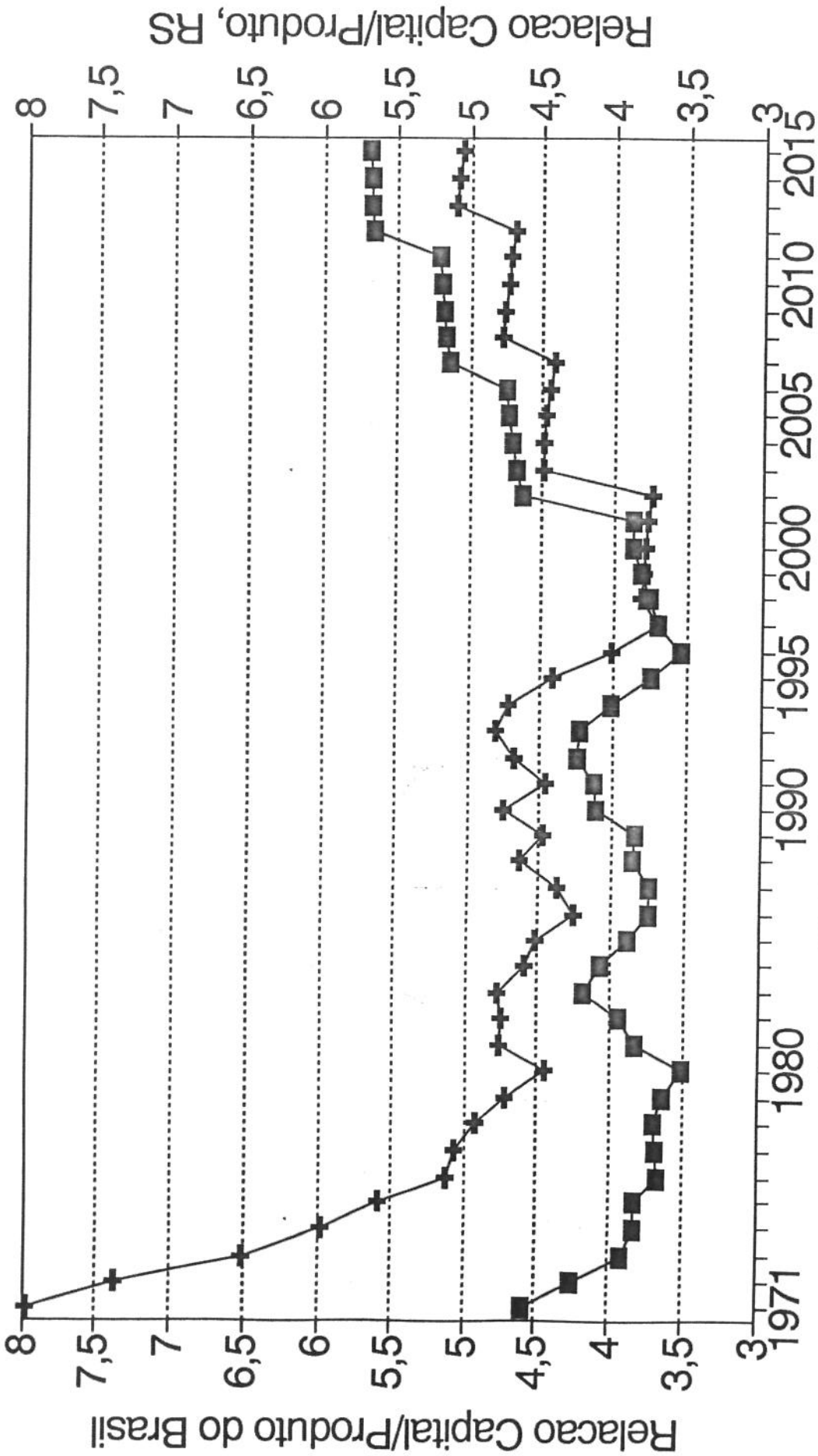
—■— Rel.Cap./Emp.(BR) —+— Rel.Cap./Emp.(RS)

GRAFICO 13C: CENARIO ESTRATEGICO-BR/RS
Relacao Capital/Emprego, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

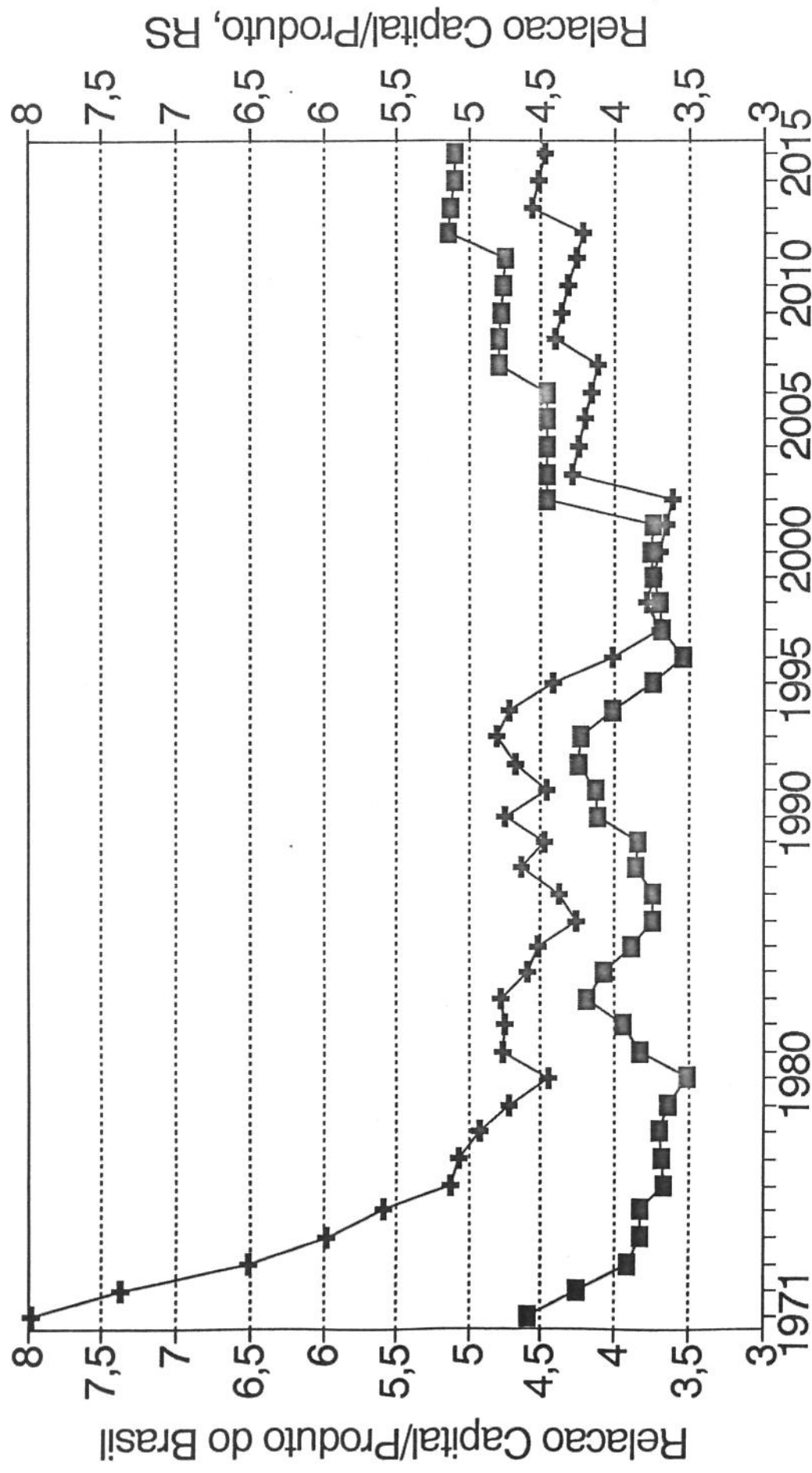
GRAFICO 14A: CENARIO TENDENCIAL-BR/RS
 Relacao Capital/Produto, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— Rel. Cap./Prod.(BR) —+— Rel. Cap./Prod.(RS)

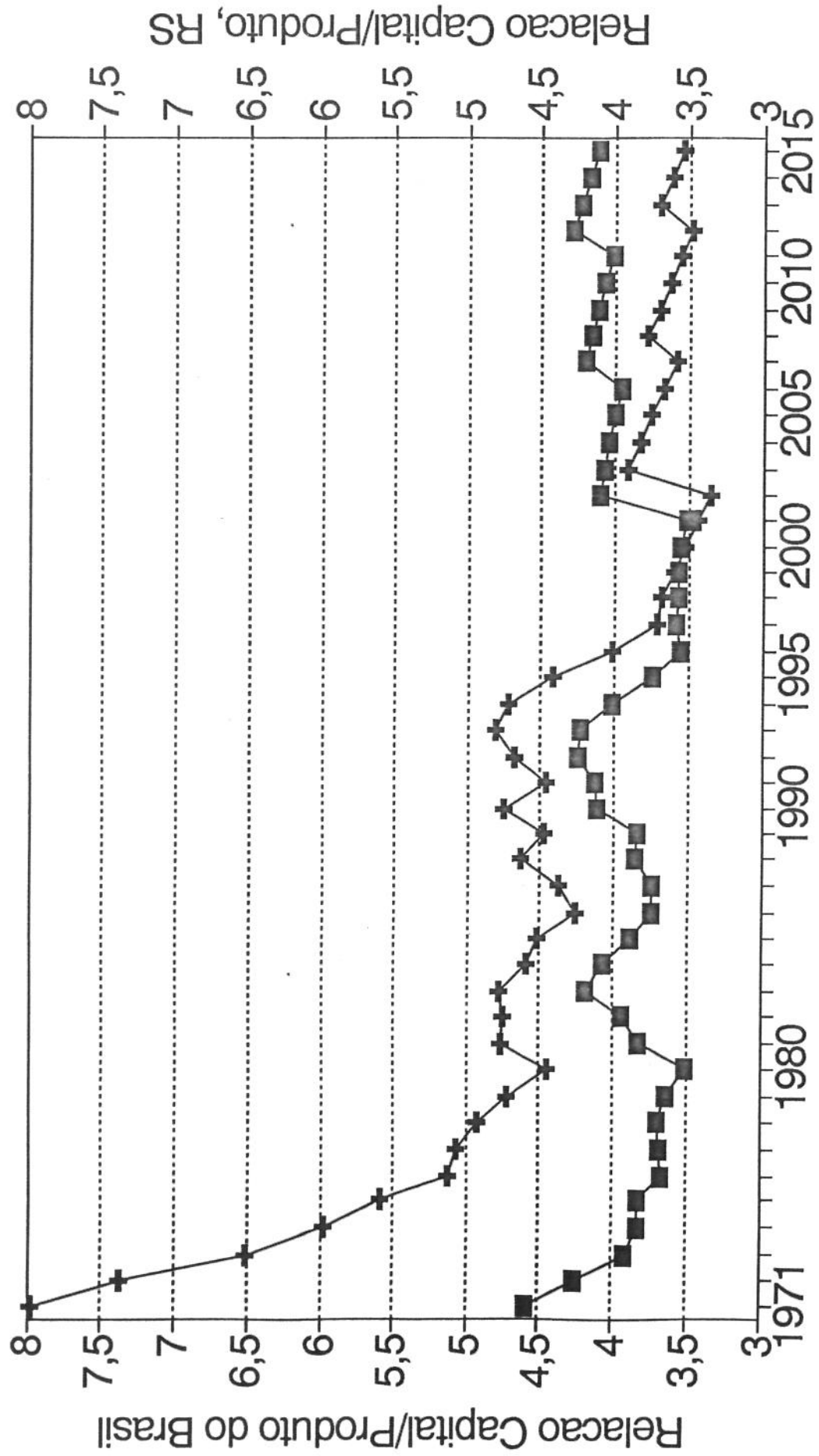
GRAFICO 14B: CENARIO NEOLIBERAL-BR/RS
 Relacao Capital/Produto, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— Rel. Cap./Prod.(BR) —+— Rel. Cap./Prod.(RS)

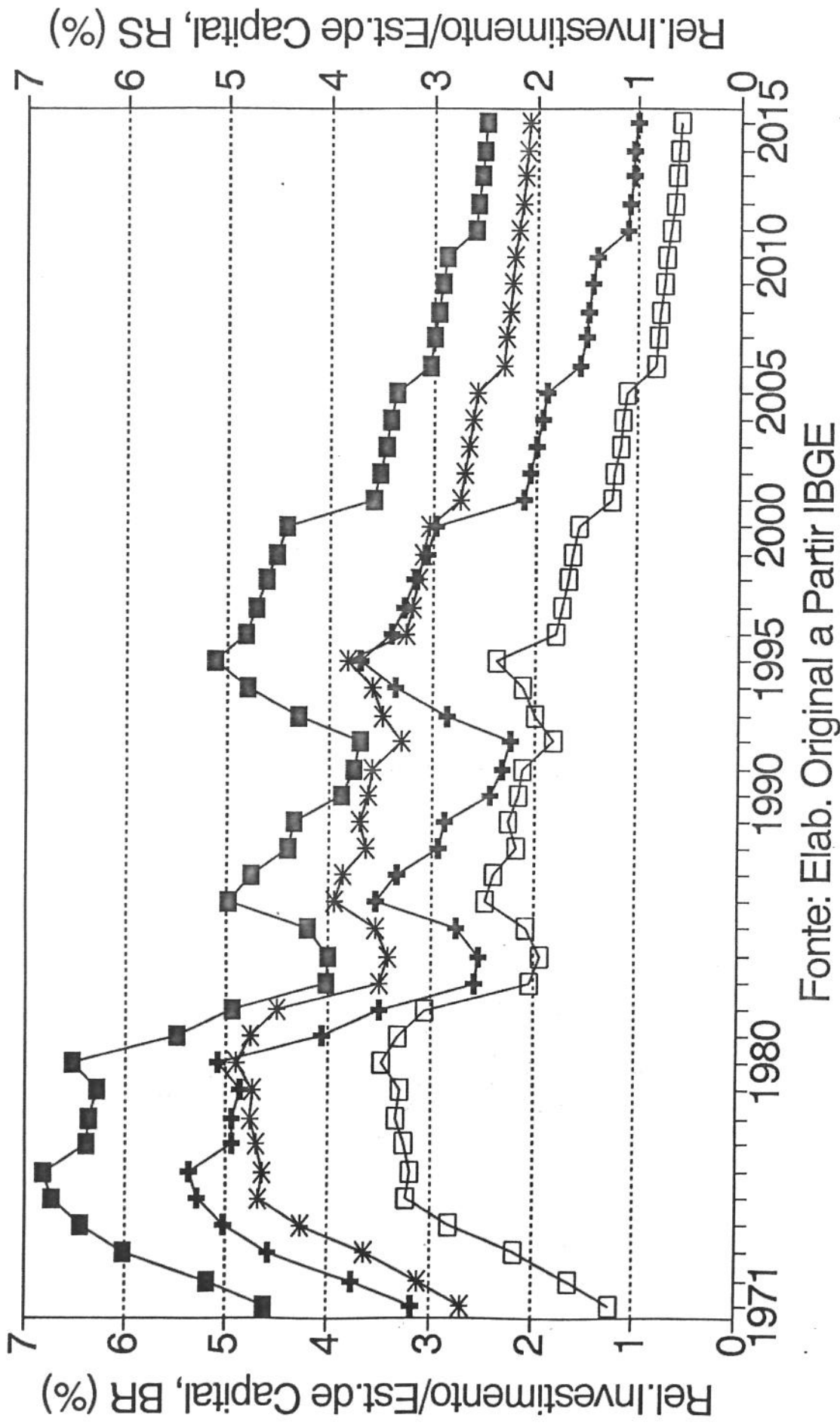
GRAFICO 14C: CENARIO ESTRATEGICO-BR/RS
Relacao Capital/Produto, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

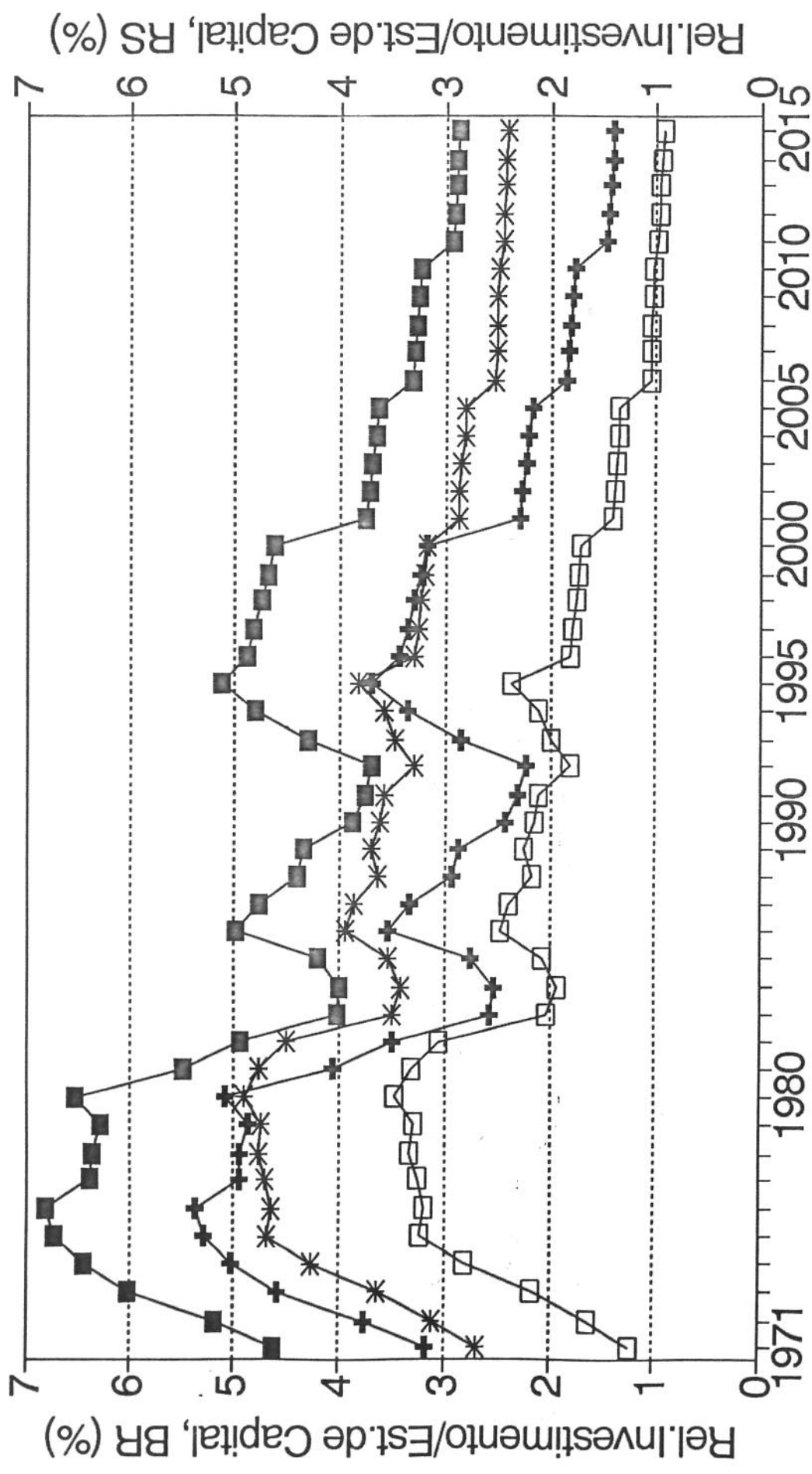
—■— Rel. Cap./Prod.(BR) —+— Rel. Cap./Prod.(RS)

GRAFICO 15A: CENARIO TENDENCIAL-BR/RS
 Rel.Investimento/Est. Capital, 1971/2015



—■— BR-I.Bruto/Ca —+— BR-I.Liq./Cap. —*— RS-I.Bruto/Ca —□— RS-I.Liq./Cap.

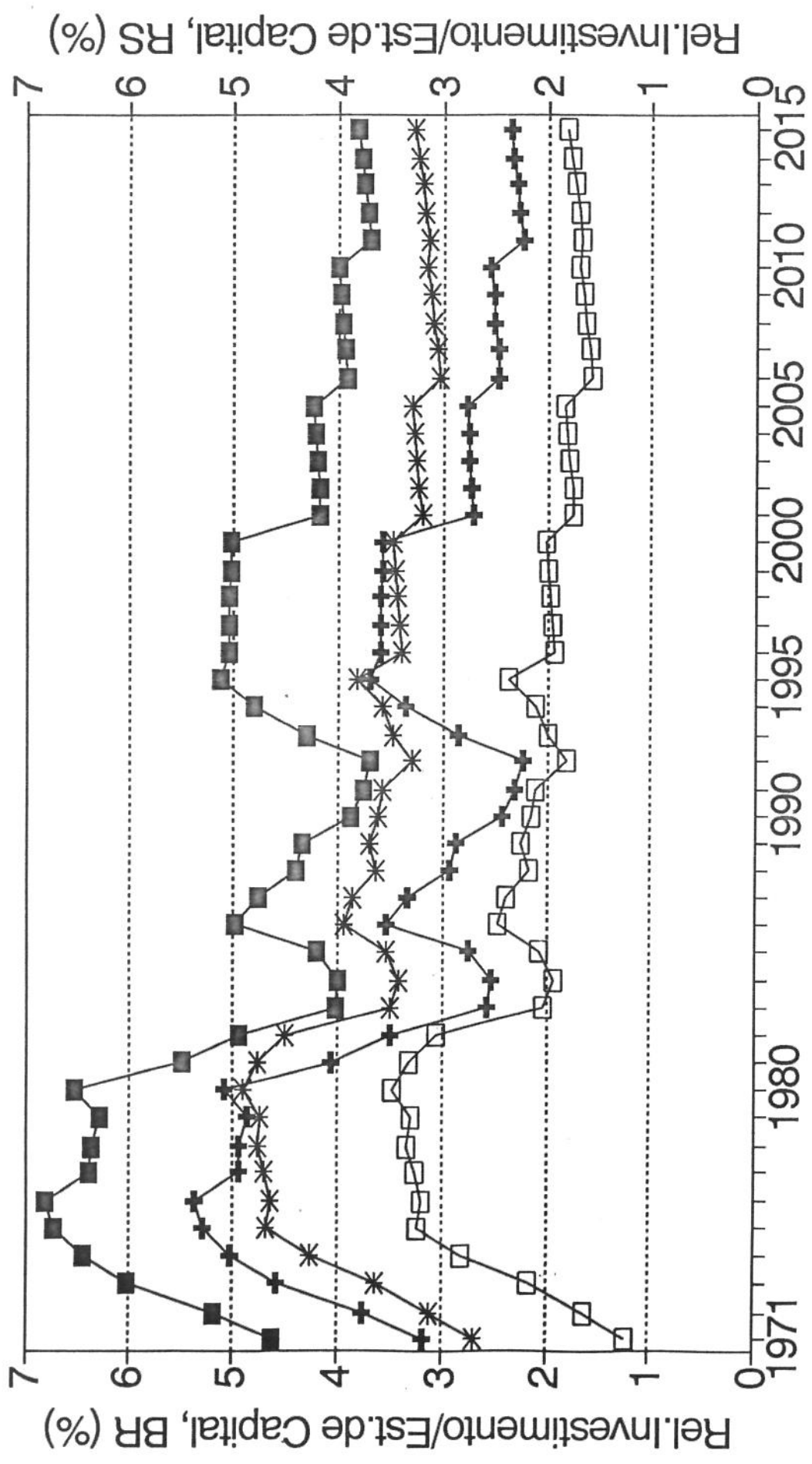
GRAFICO 15B: CENARIO NEOLIBERAL-BR/RS
Rel.Investimento/Est. Capital, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE

—■— BR-I.Bruto/Ca —+— BR-I.Liq./Cap. —*— RS-I.Bruto/Ca —□— RS-I.Liq./Cap.

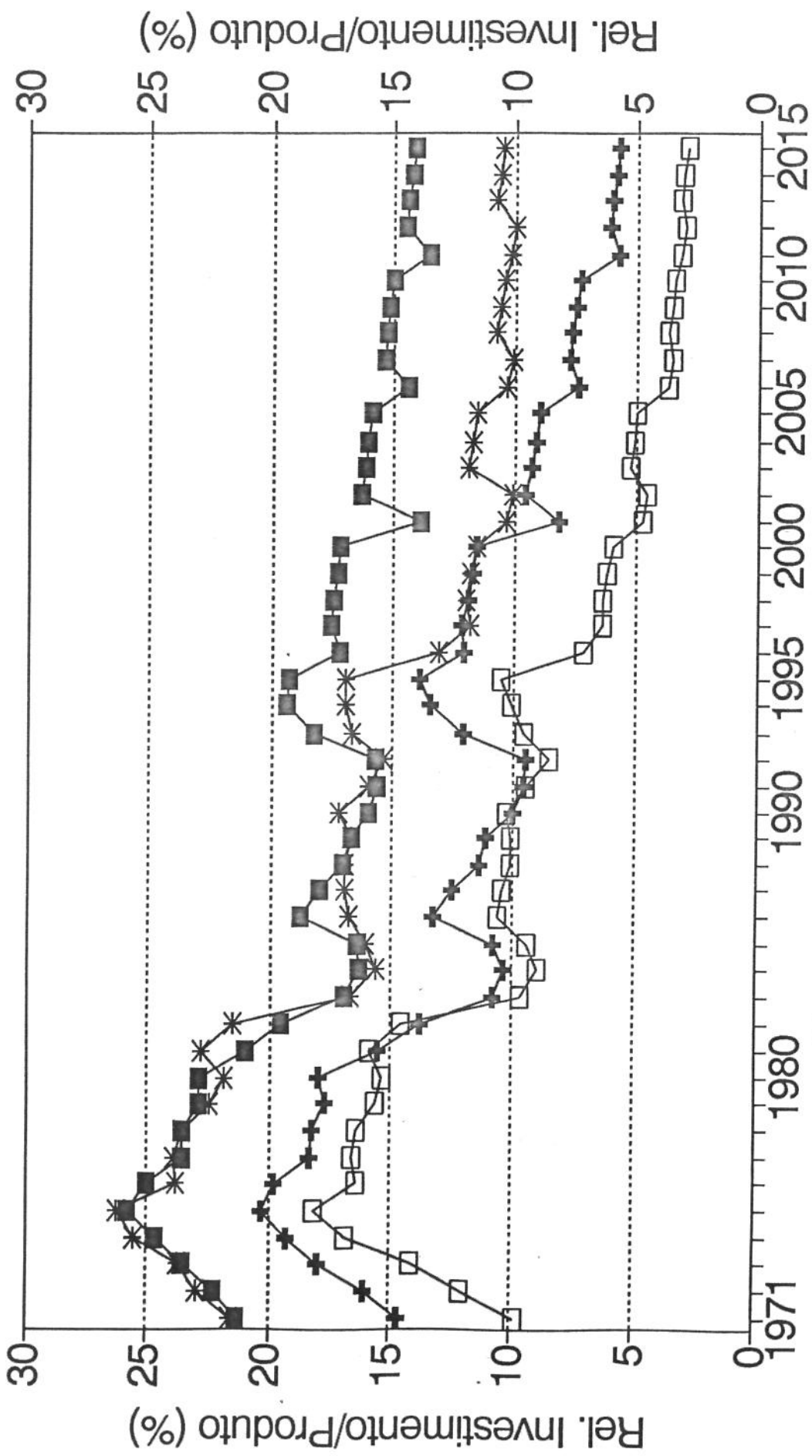
GRAFICO 15C: CENARIO ESTRATEGICO-BR/RS
 Rel.Investimento/Est. Capital, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE

—■— BR-I.Bruto/Ca —+— BR-I.Liq./Cap. —*— RS-I.Bruto/Ca —□— RS-I.Liq./Cap.

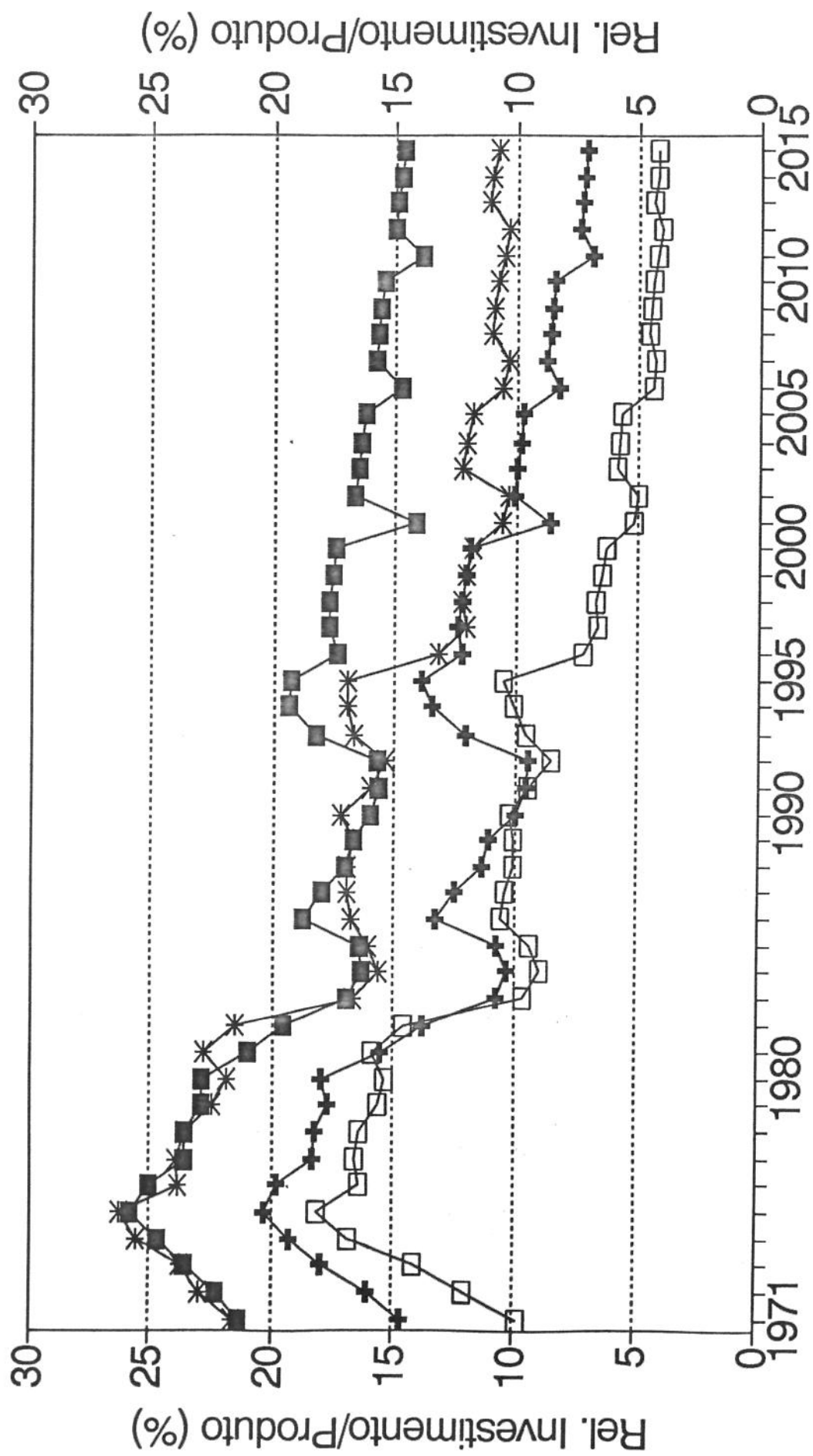
GRAFICO 16A: CENARIO TENDENCIAL-BR/RS
 Relacao Investimento/Produto, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— BR-I.Bruto/PI —+— BR-I.Liq./PIB —*— RS-I.Bruto/PI —□— RS-I.Liq./PIB

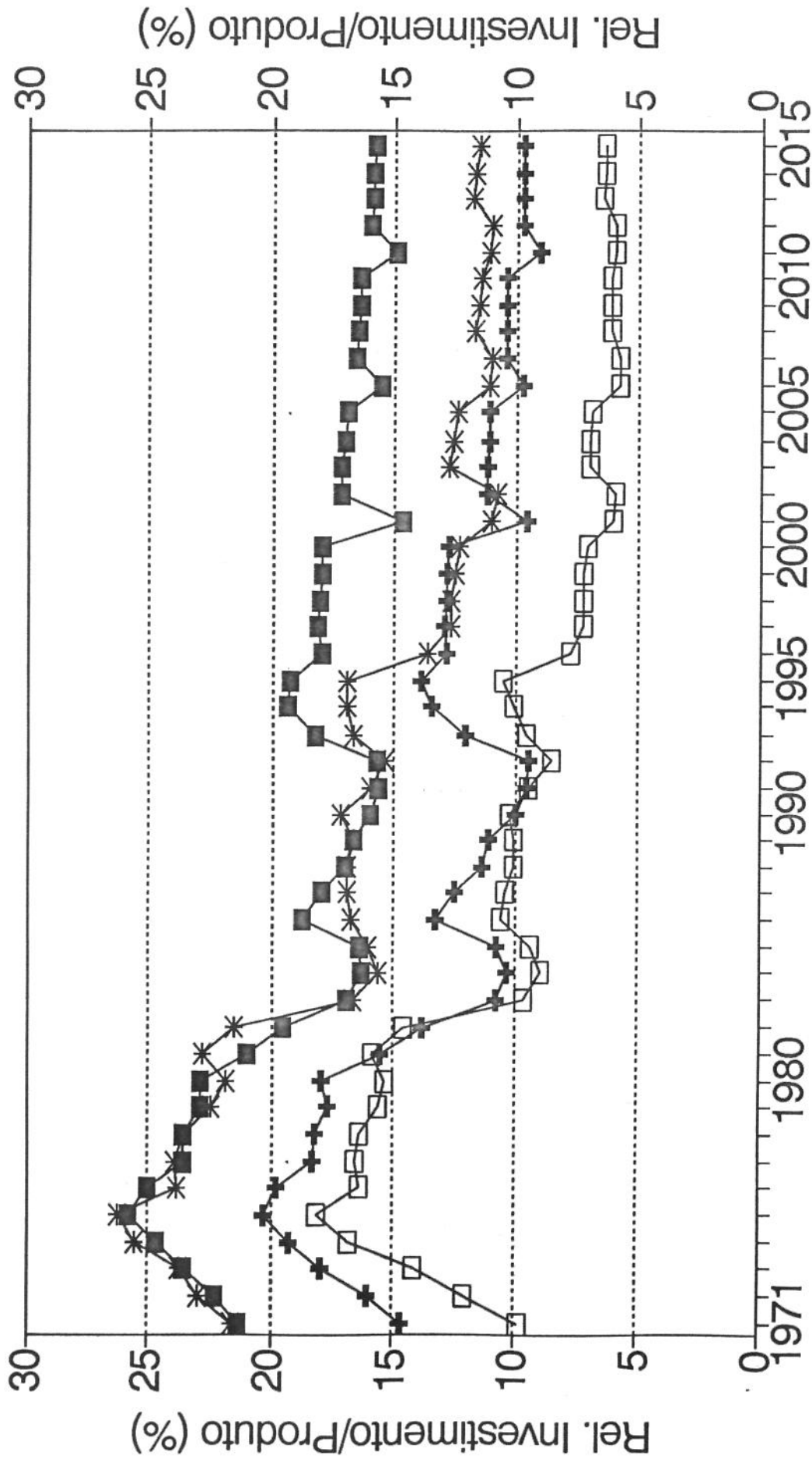
GRAFICO 16B: CENARIO NEOLIBERAL: BR/RS
 Relacao Investimento/Produto, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— BR-I.Bruto/PI —+— BR-I.Liq./PIB —*— RS-I.Bruto/PI —□— RS-I.Liq./PIB

GRAFICO 16C: CENARIO ESTRATEGICO: BR/RS
 Relacao Investimento/Produto, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— BR-I.Bruto/PI —+— BR-I.Liq./PIB —*— RS-I.Bruto/PI —□— RS-I.Liq./PIB

GRAFICO 17A: CENARIO TENDENCIAL-BR/RS
 Relacao Produto/Emprego, 1971/2015

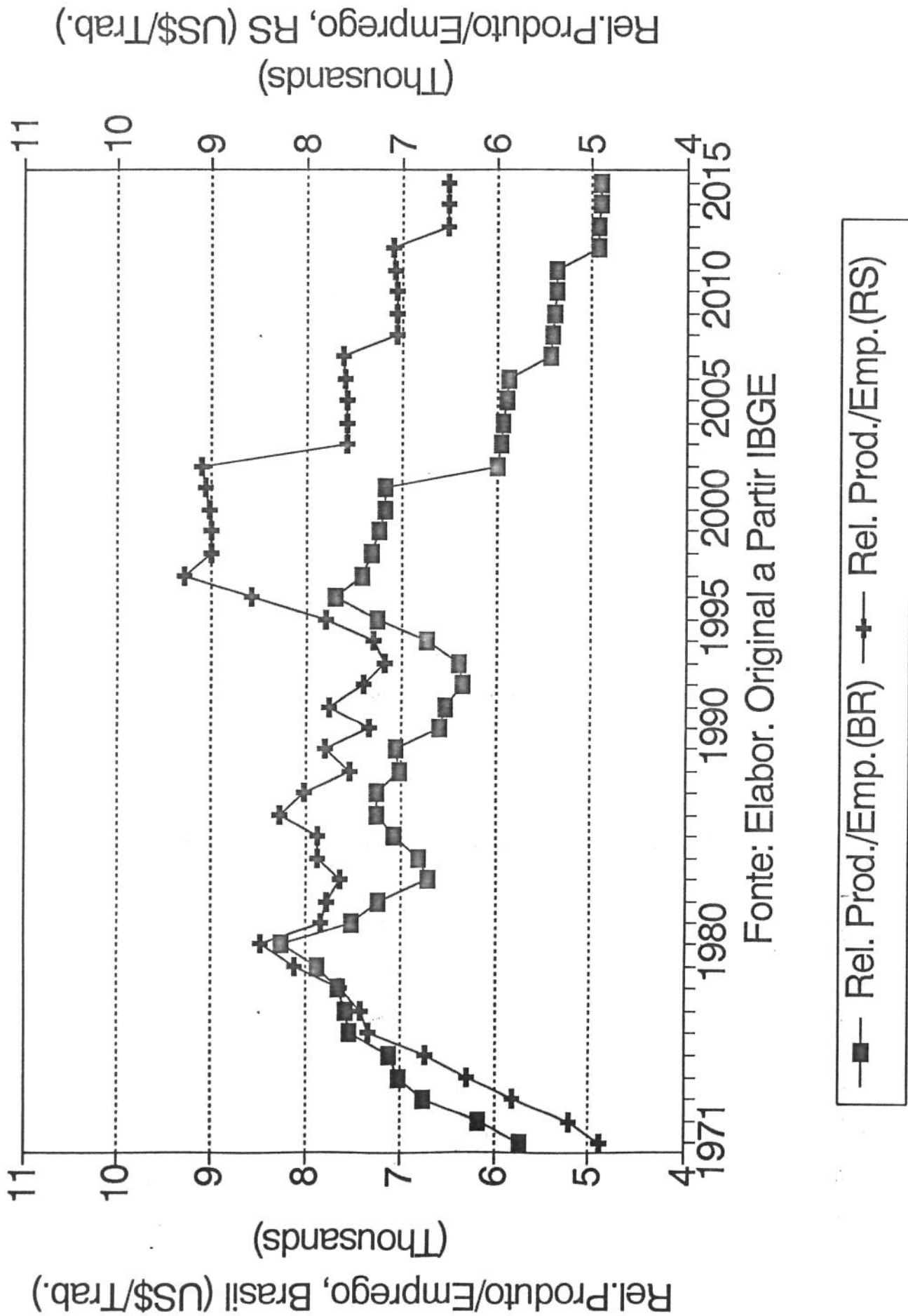
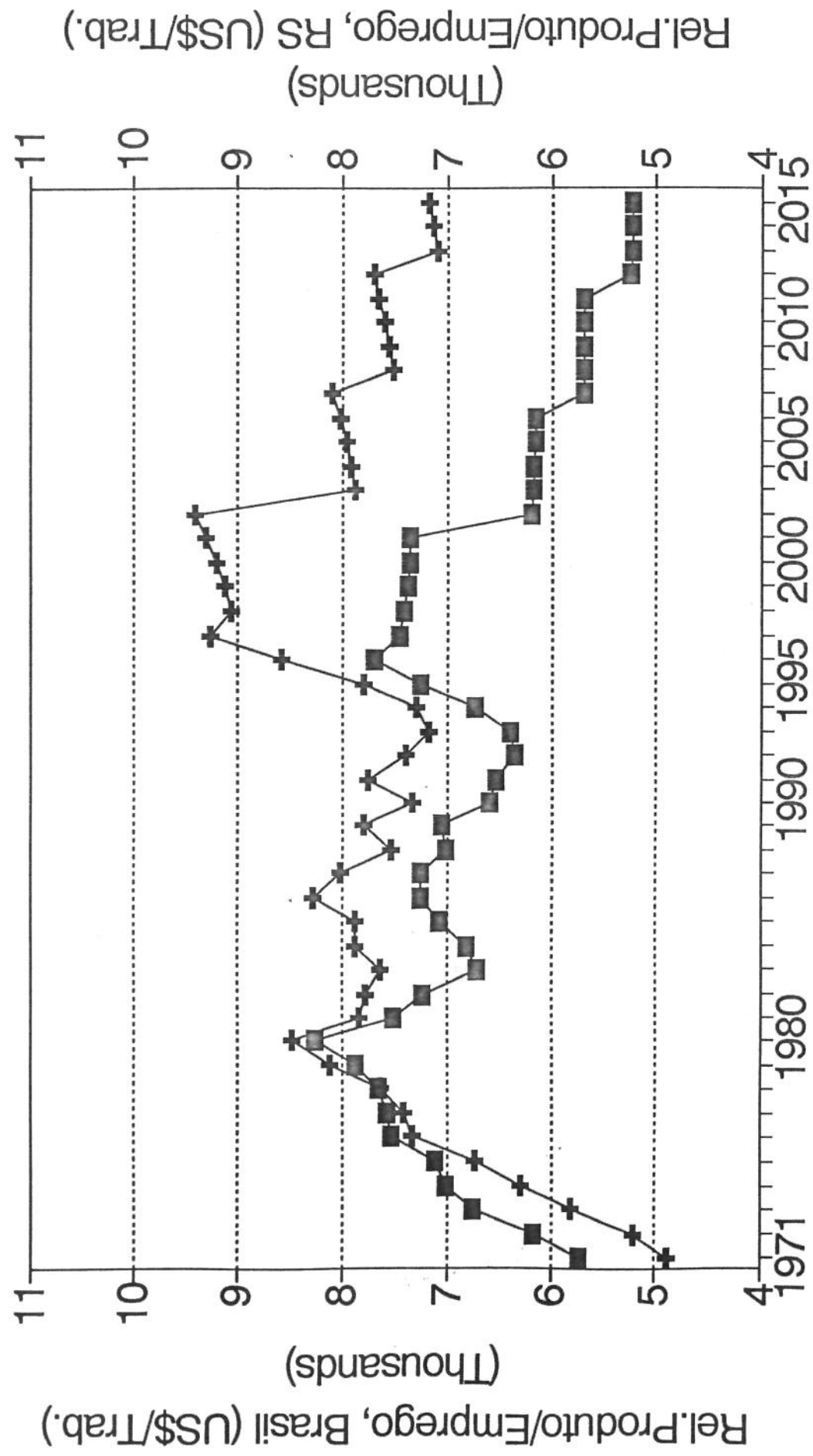


GRAFICO 17B: CENARIO NEOLIBERAL-BR/RS

Relacao Produto/Emprego, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— Rel. Prod./Emp.(BR) —+— Rel. Prod./Emp.(RS)

GRAFICO 17C: CENARIO ESTRATEGICO-BR/RS
 Relacao Produto/Emprego, 1971/2015

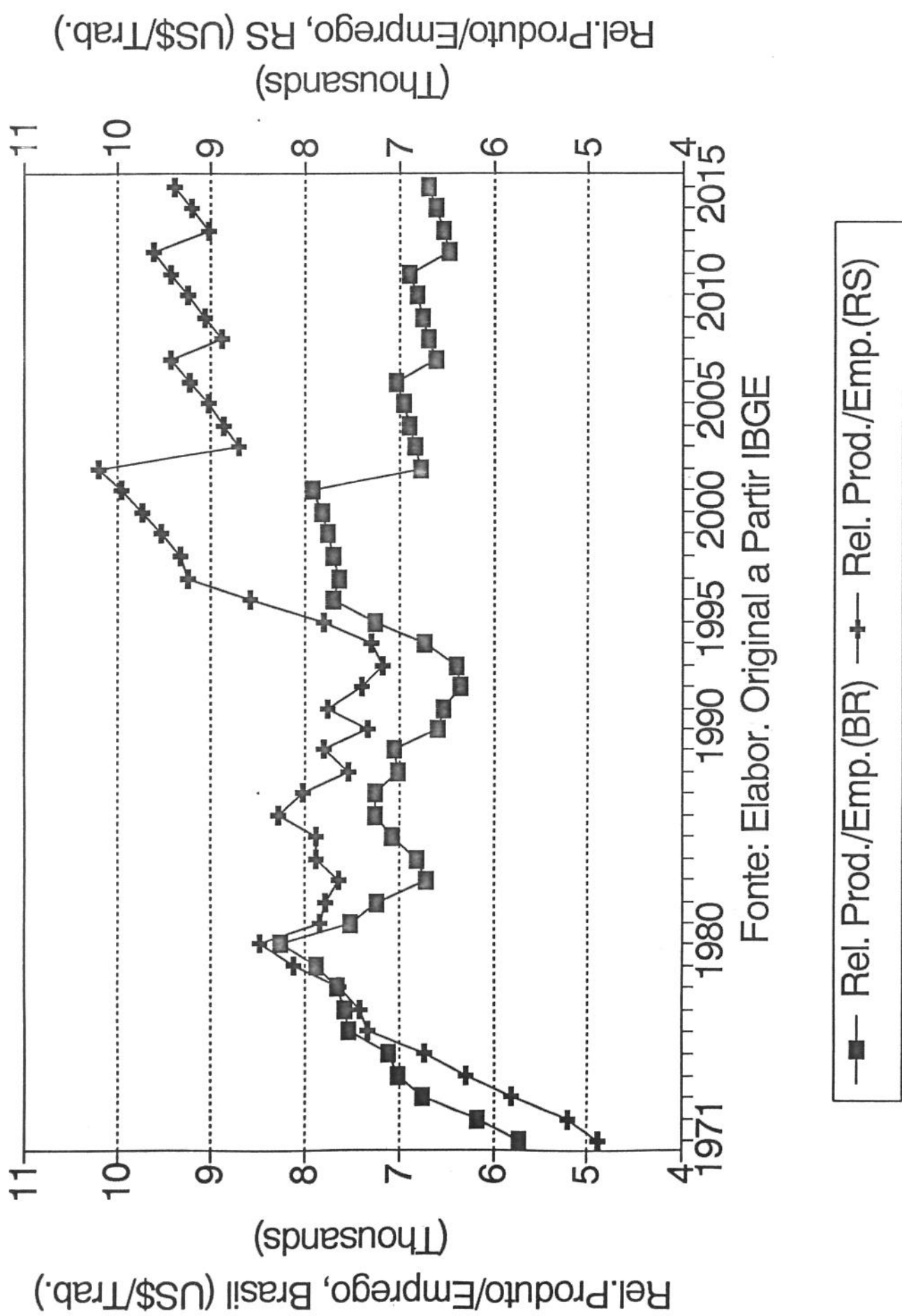
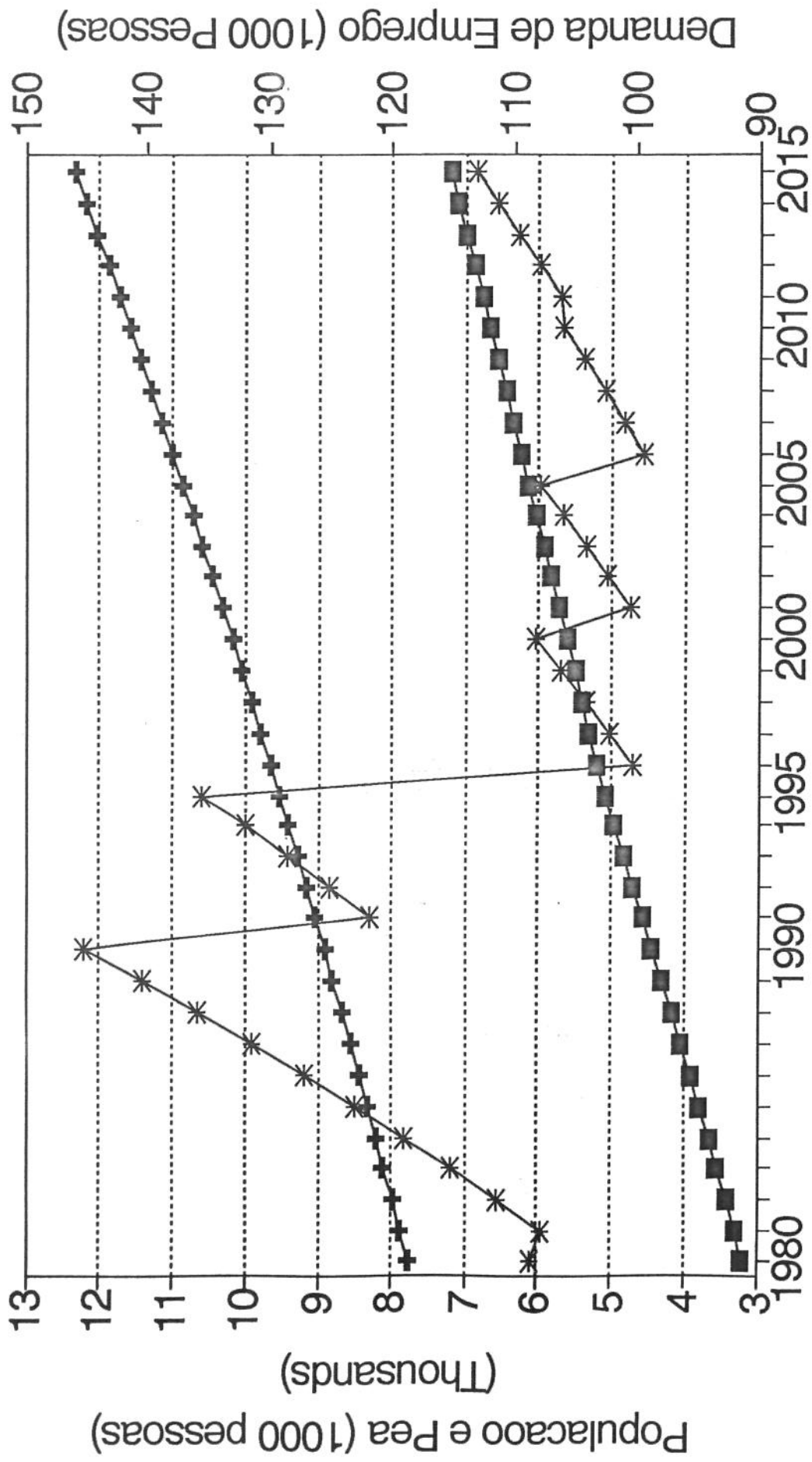


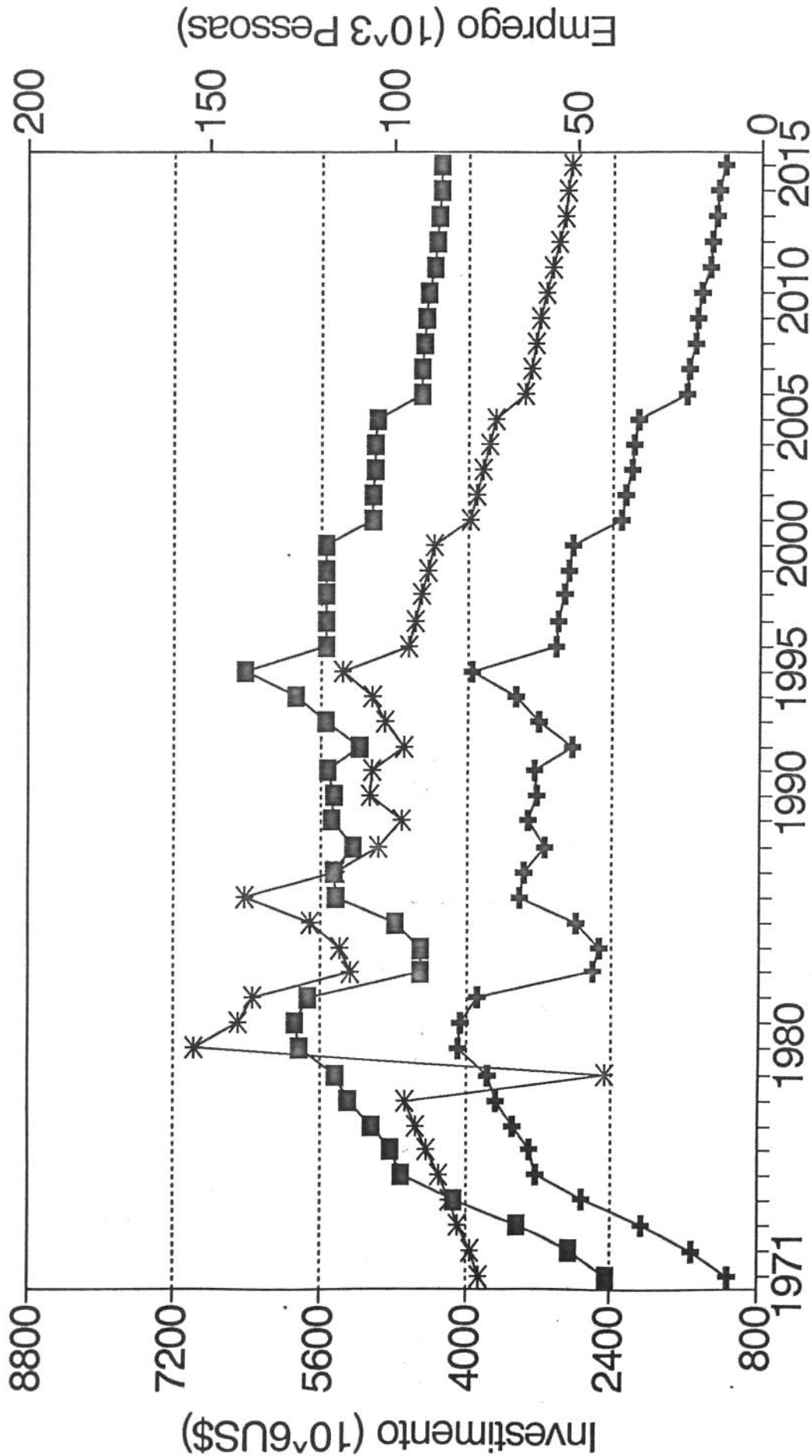
GRAFICO 18: CENARIO DEMOGRAFICO/RS
 Populacao x Pea x Demanda de Emprego



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE



GRAFICO 19A: CENARIO TENDENCIAL/RS
 Investimento x Oferta Emprego, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

■

Investimento Bruto

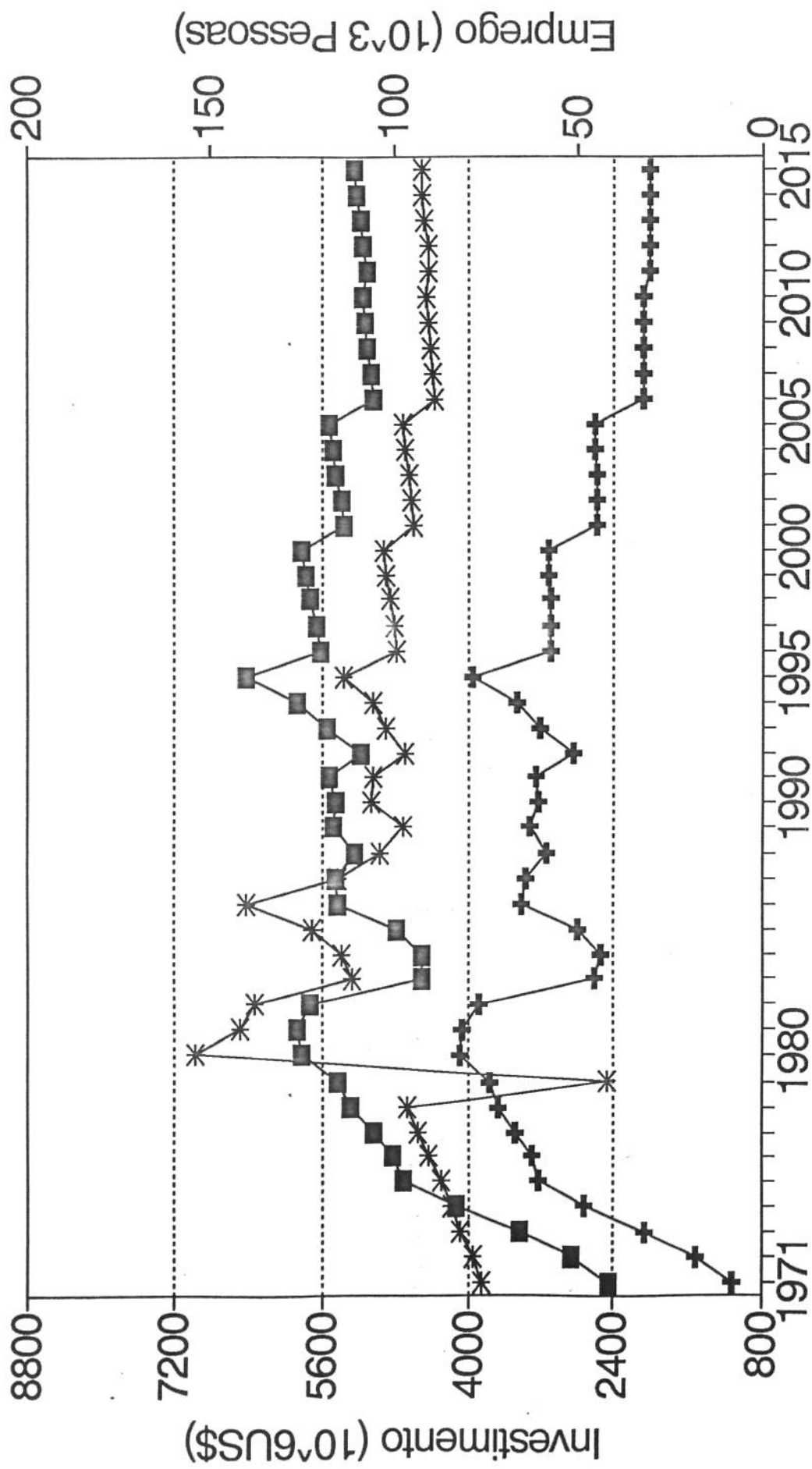
+

Invest. Liquido

*

Oferta de Emprego

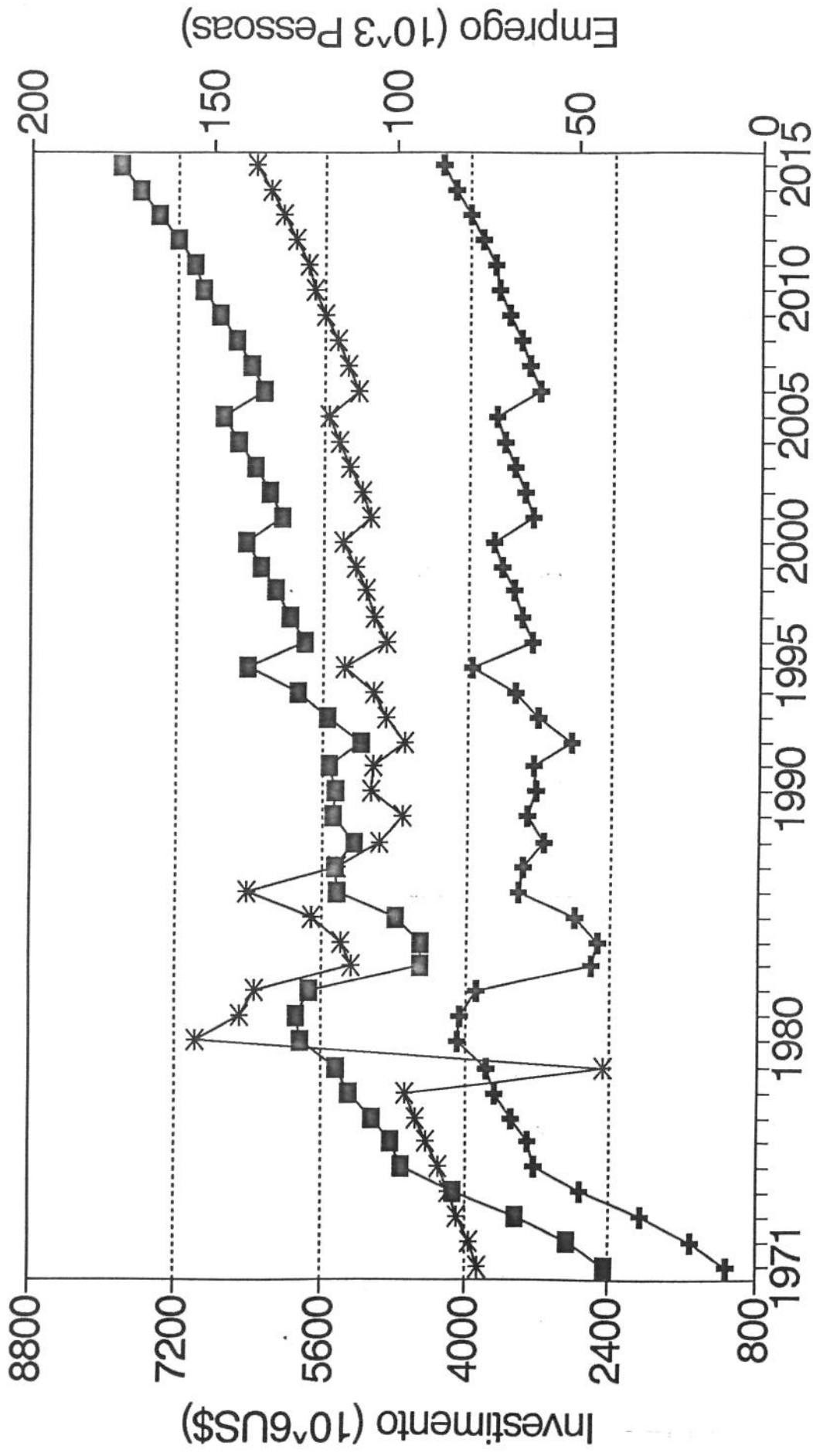
GRAFICO 19B: CENARIO NEOLIBERAL/RS
Investimento x Oferta Emprego, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— Investimento Bruto —+— Invest. Liquido —*— Oferta de Emprego

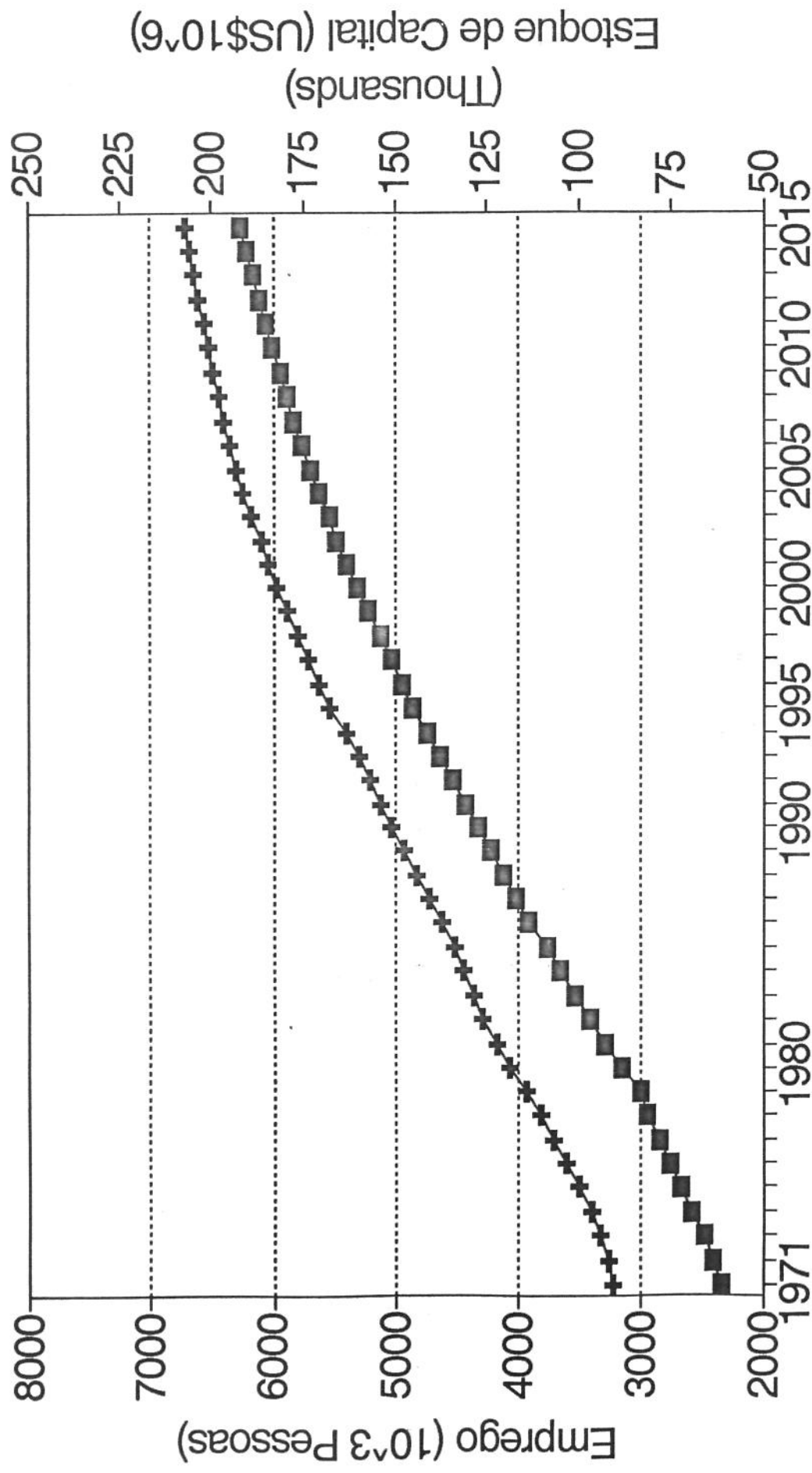
GRAFICO 19C: CENARIO ESTRATEGICO/RS
Investimento x Oferta Emprego, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— Investimento Bruto —+— Invest. Liquido —*— Oferta de Emprego

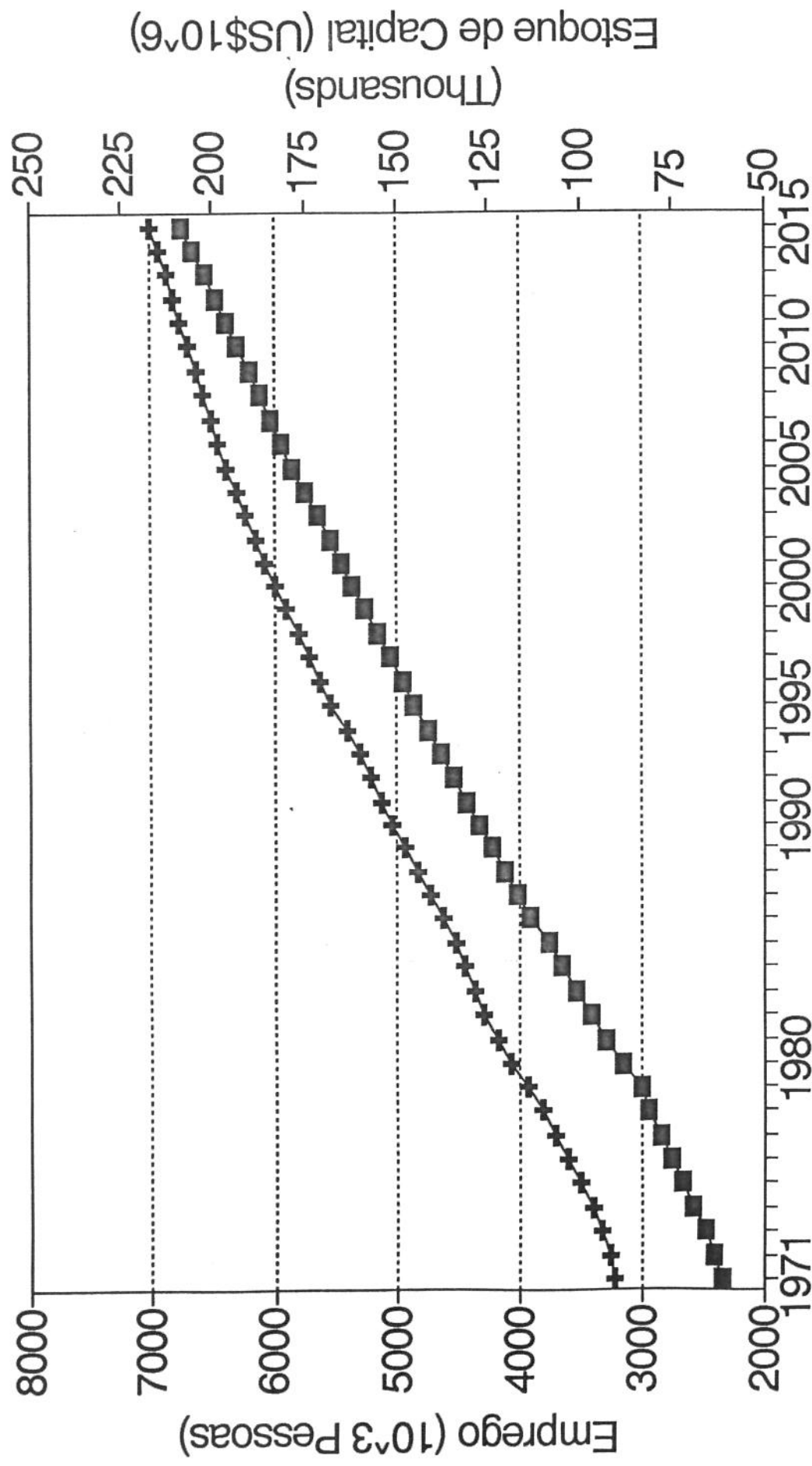
GRAFICO 20A: CENARIO TENDENCIAL/RS
Estoque de Capital x Emprego, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— Emprego —+— Estoque de Capital

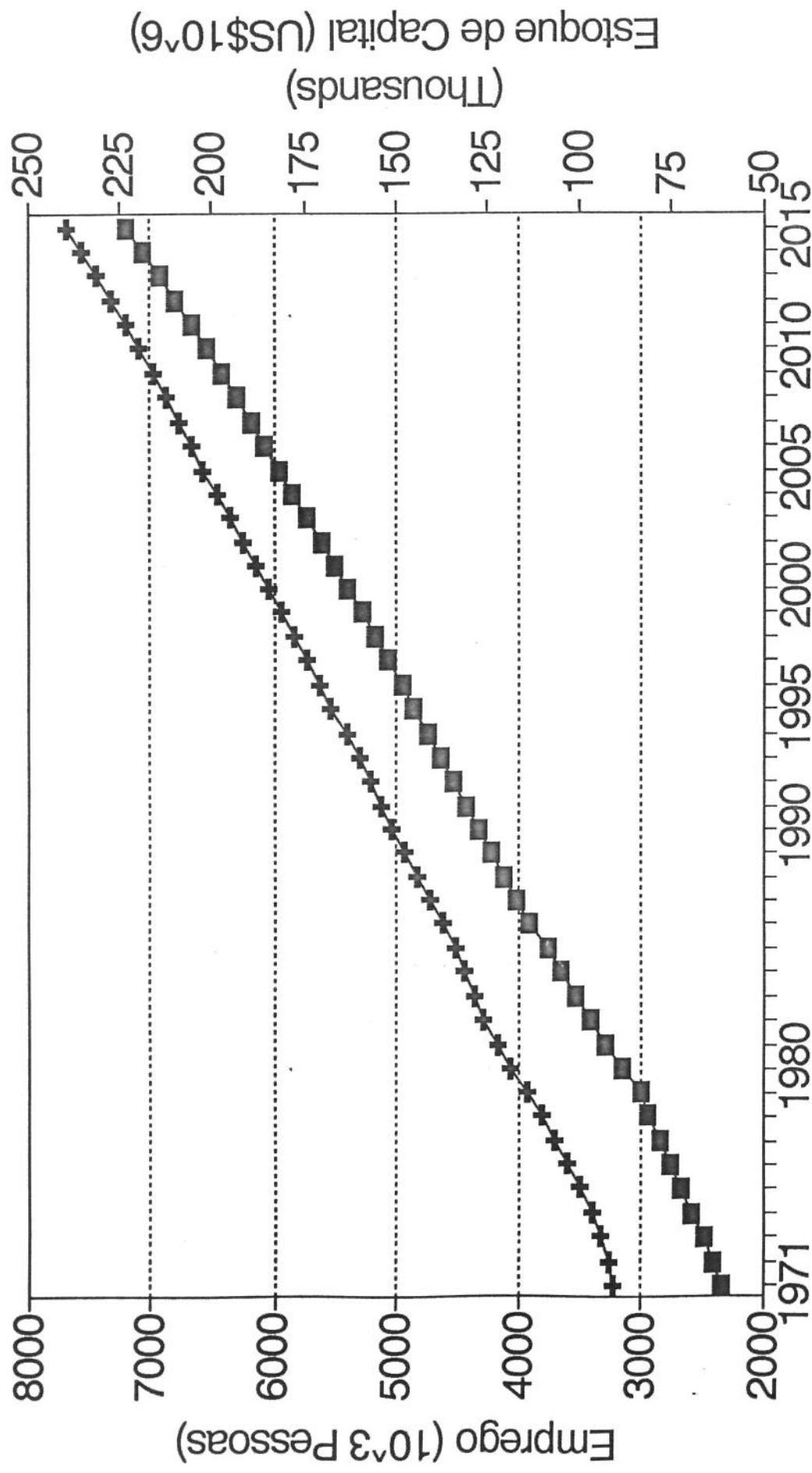
GRAFICO 20B: CENARIO NEOLIBERAL/RS
Estoque de Capital x Emprego, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— Emprego —+— Estoque de Capital

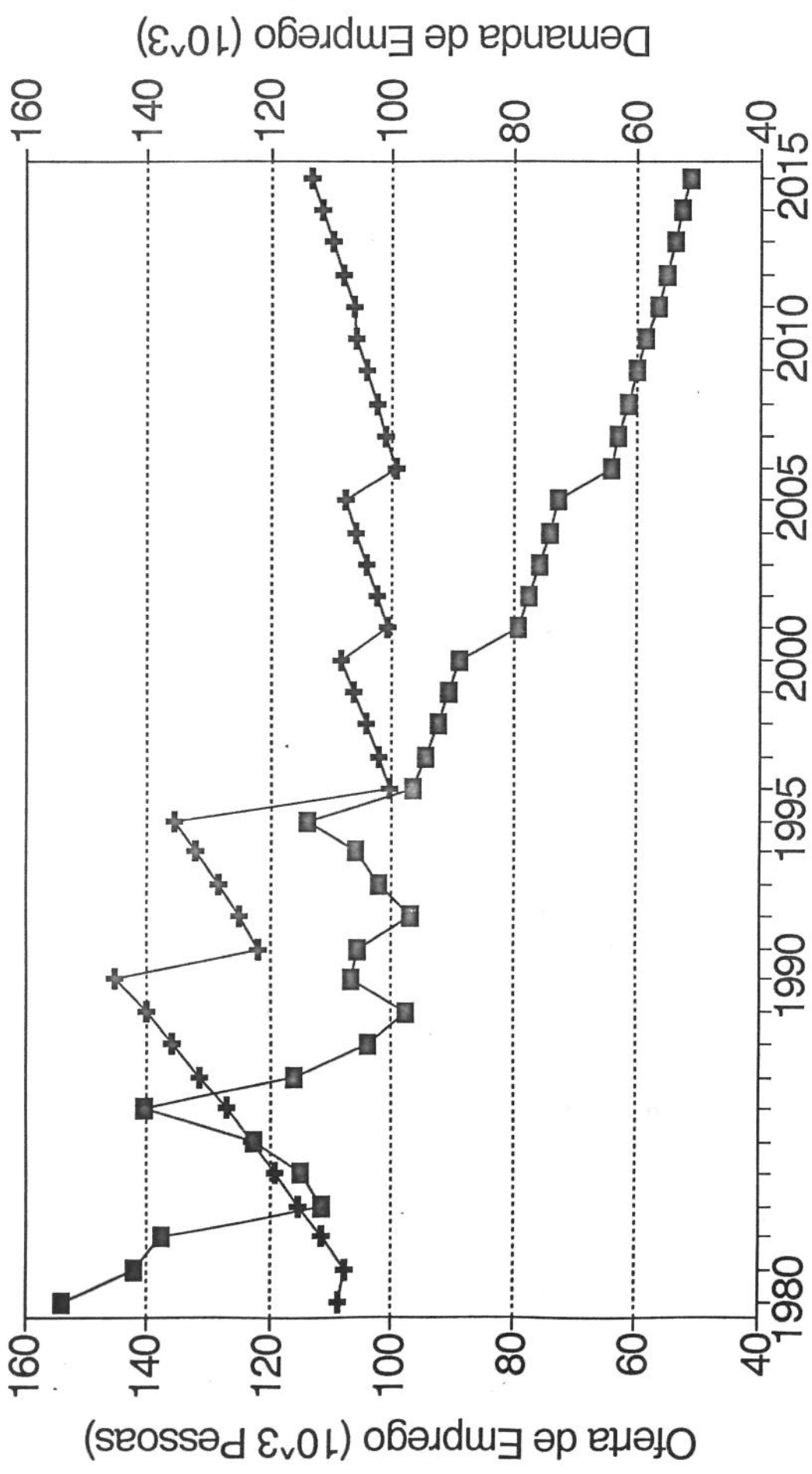
GRÁFICO 20C: CENÁRIO ESTRATÉGICO/RS
Estoque de Capital x Emprego, 1971/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— Emprego —+— Estoque de Capital

GRÁFICO 21A: CENÁRIO TENDENCIAL/RS
Oferta e Demanda de Emprego, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

- Oferta de Emprego
- +— Demanda de Emprego

GRAFICO 21B: CENÁRIO NEOLIBERAL/RS
Oferta e Demanda de Emprego, 1980/2015

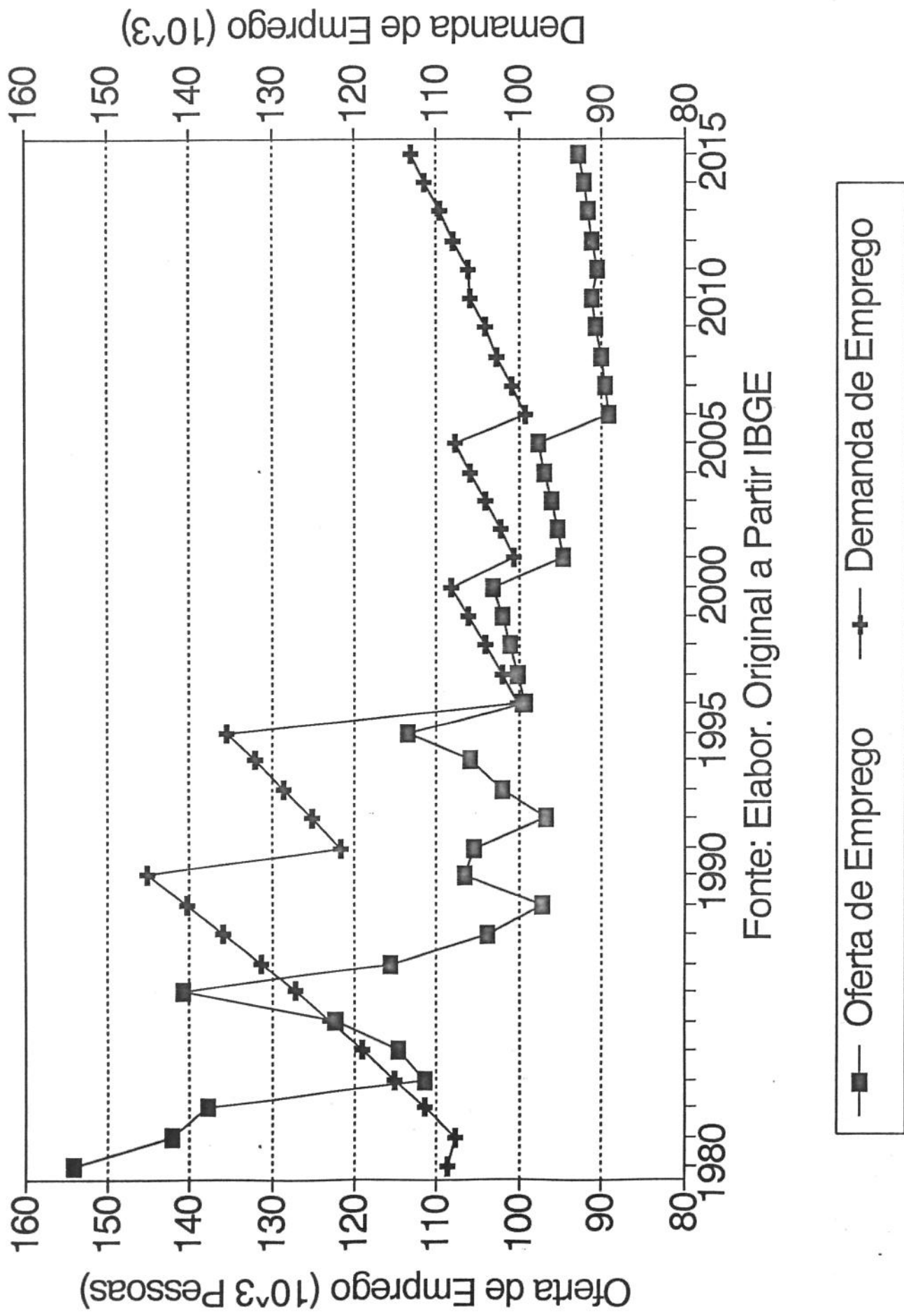
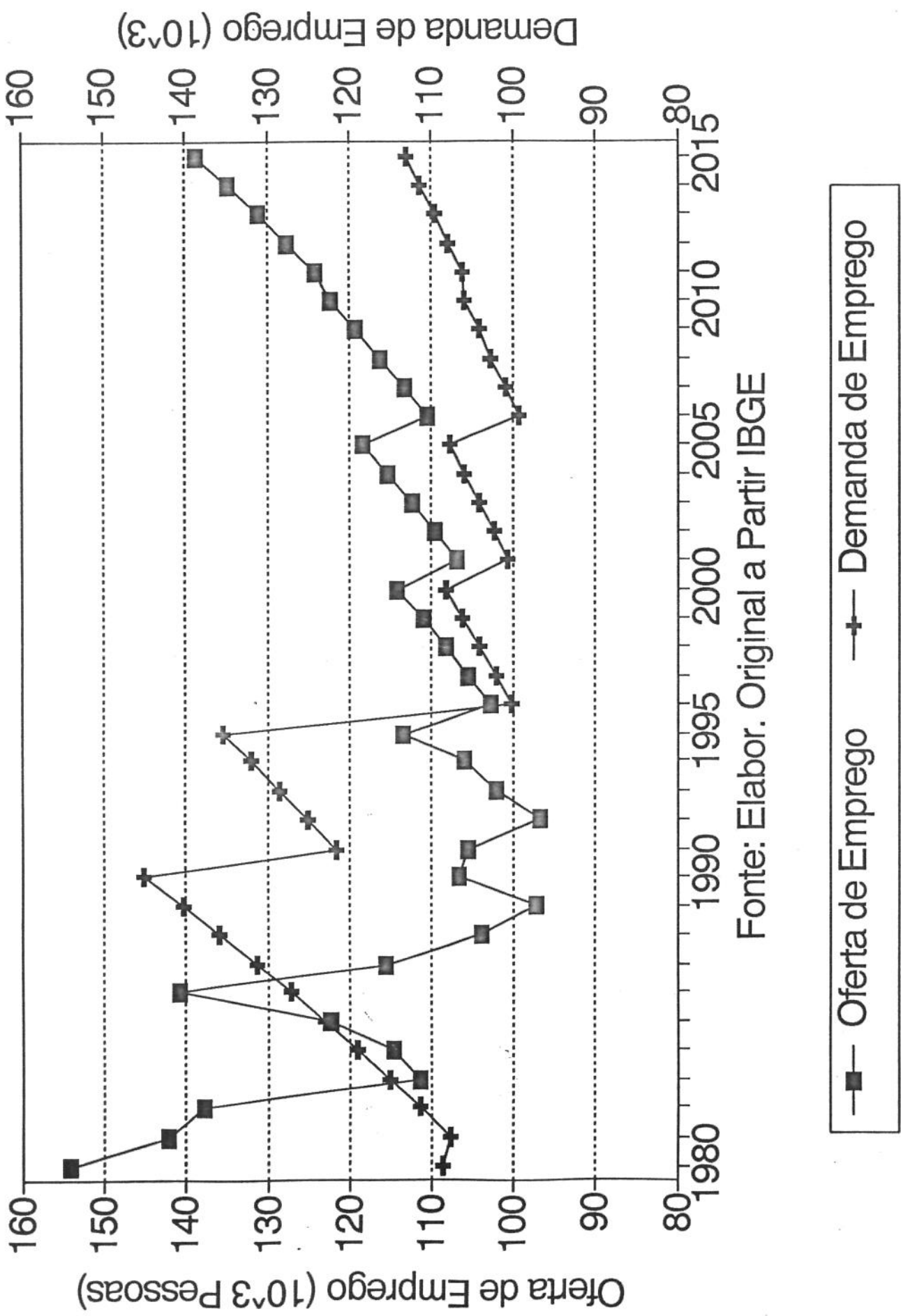
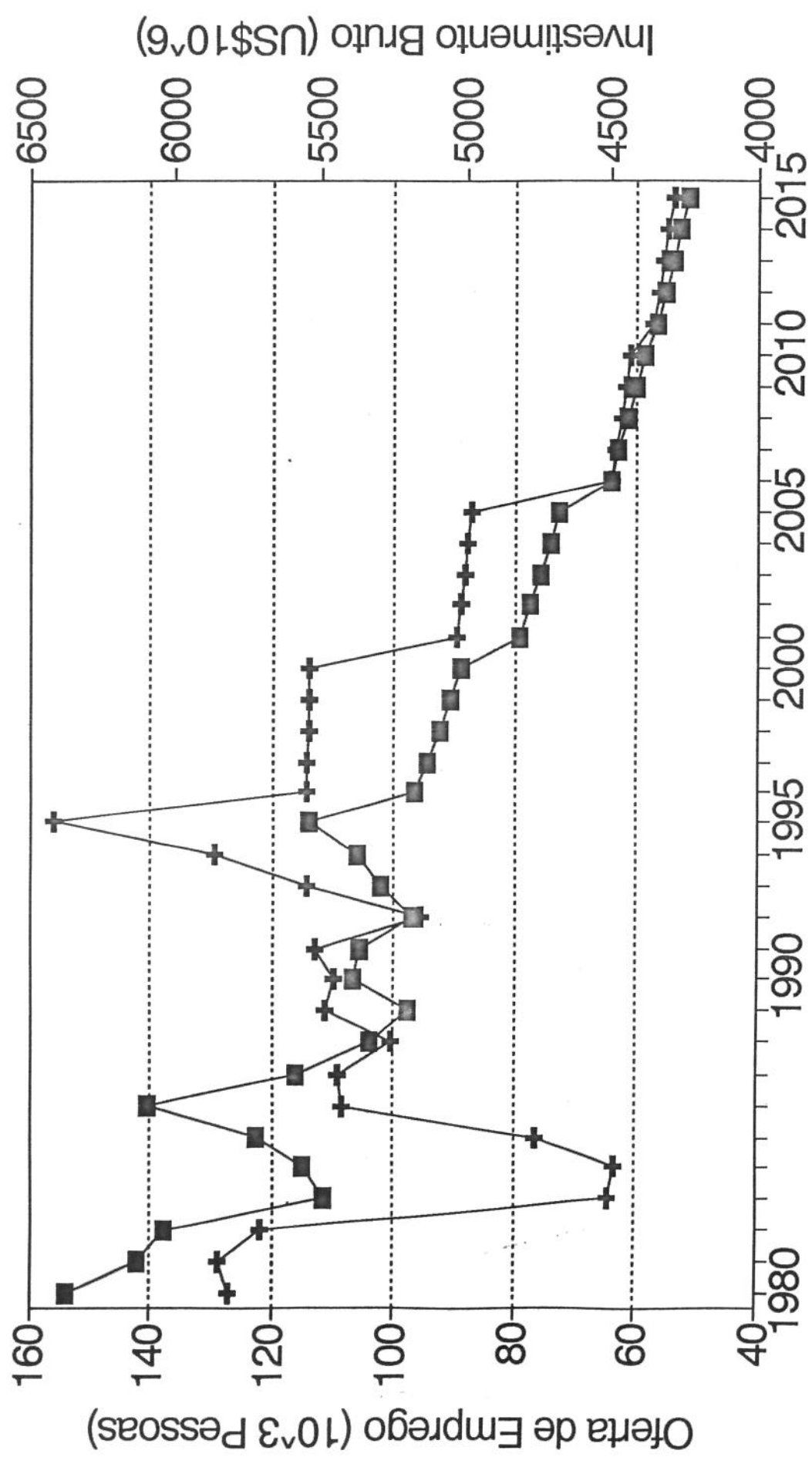


GRAFICO 21C: CENARIO ESTRATEGICO/RS
Oferta e Demanda de Emprego, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

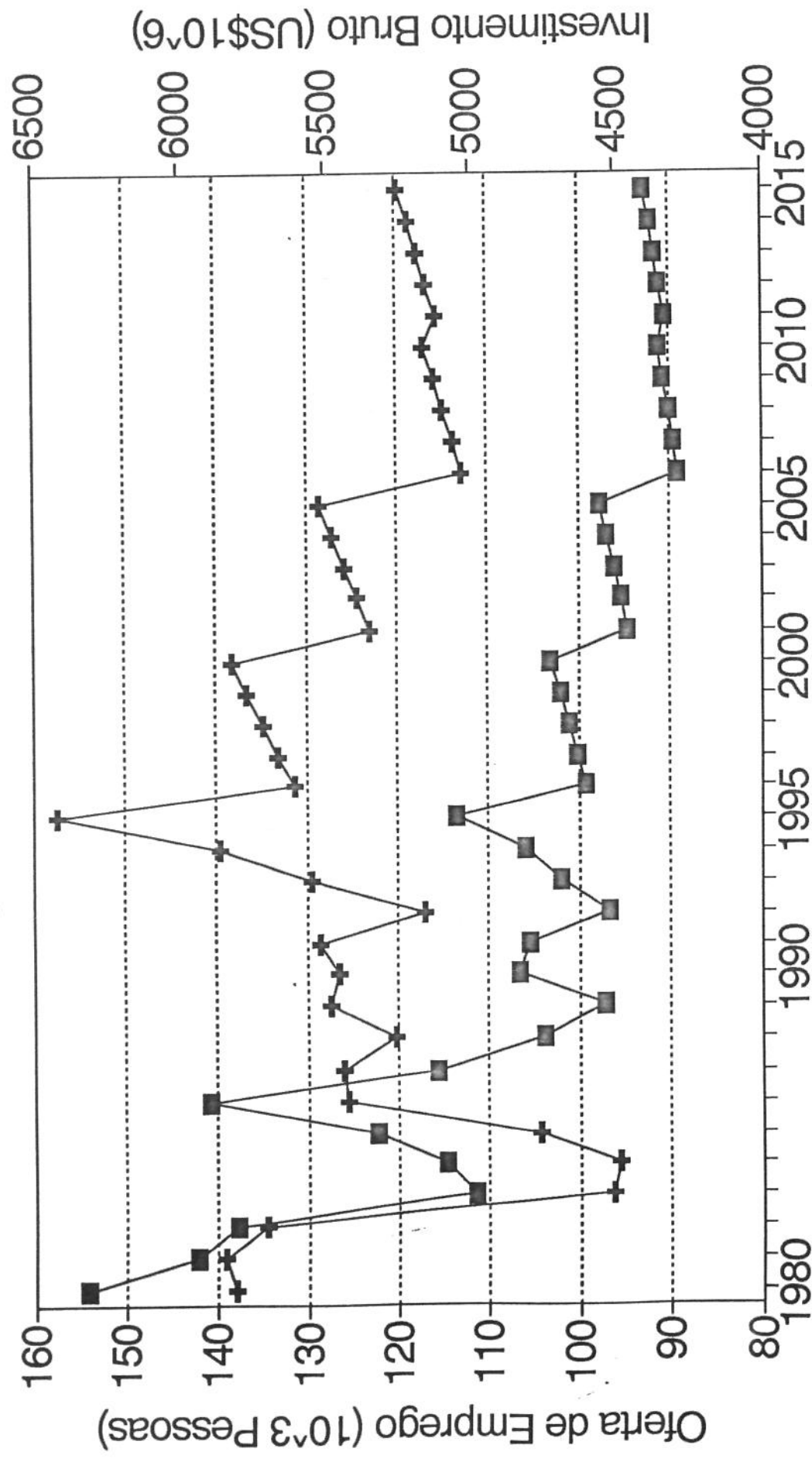
GRAFICO 22A: CENARIO TENDENCIAL/RS
Oferta Emprego e Inv. Bruto, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— Oferta de Emprego —+— Invest. Bruto

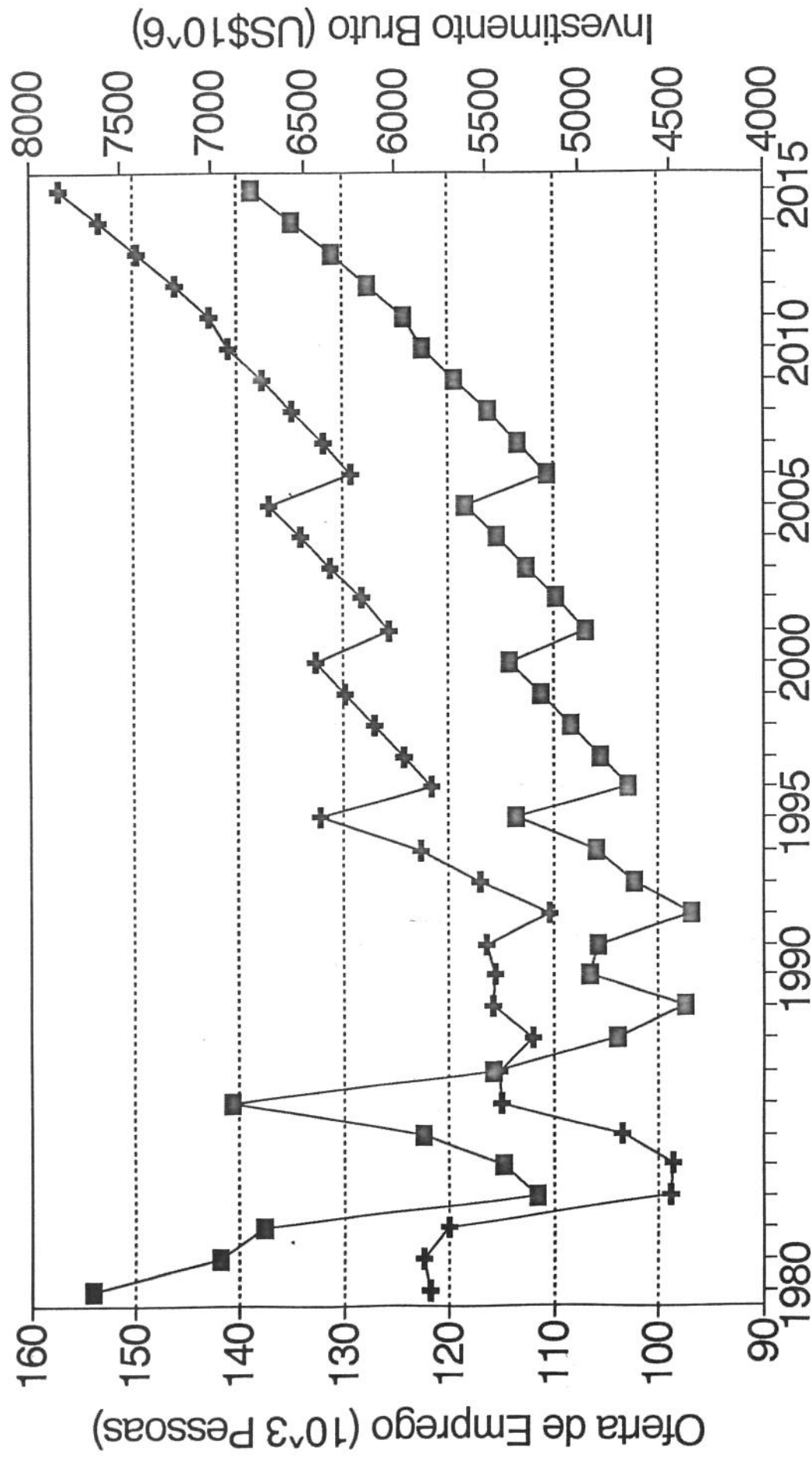
Oferta Emprego e Inv. Bruto, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— Oferta de Emprego —+— Invest. Bruto

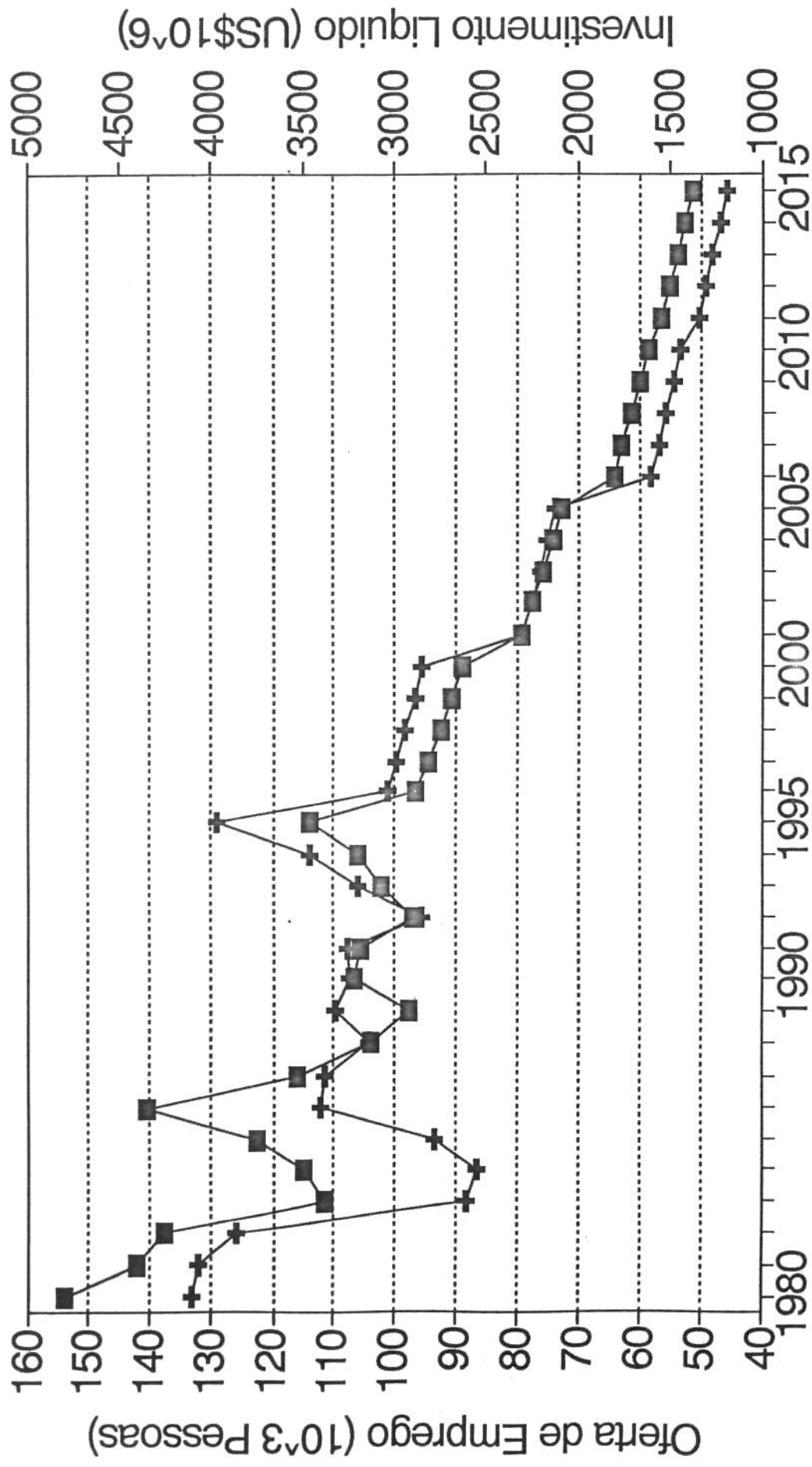
Oferta Emprego e Inv. Bruto, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— Oferta de Emprego —+— Invest. Bruto

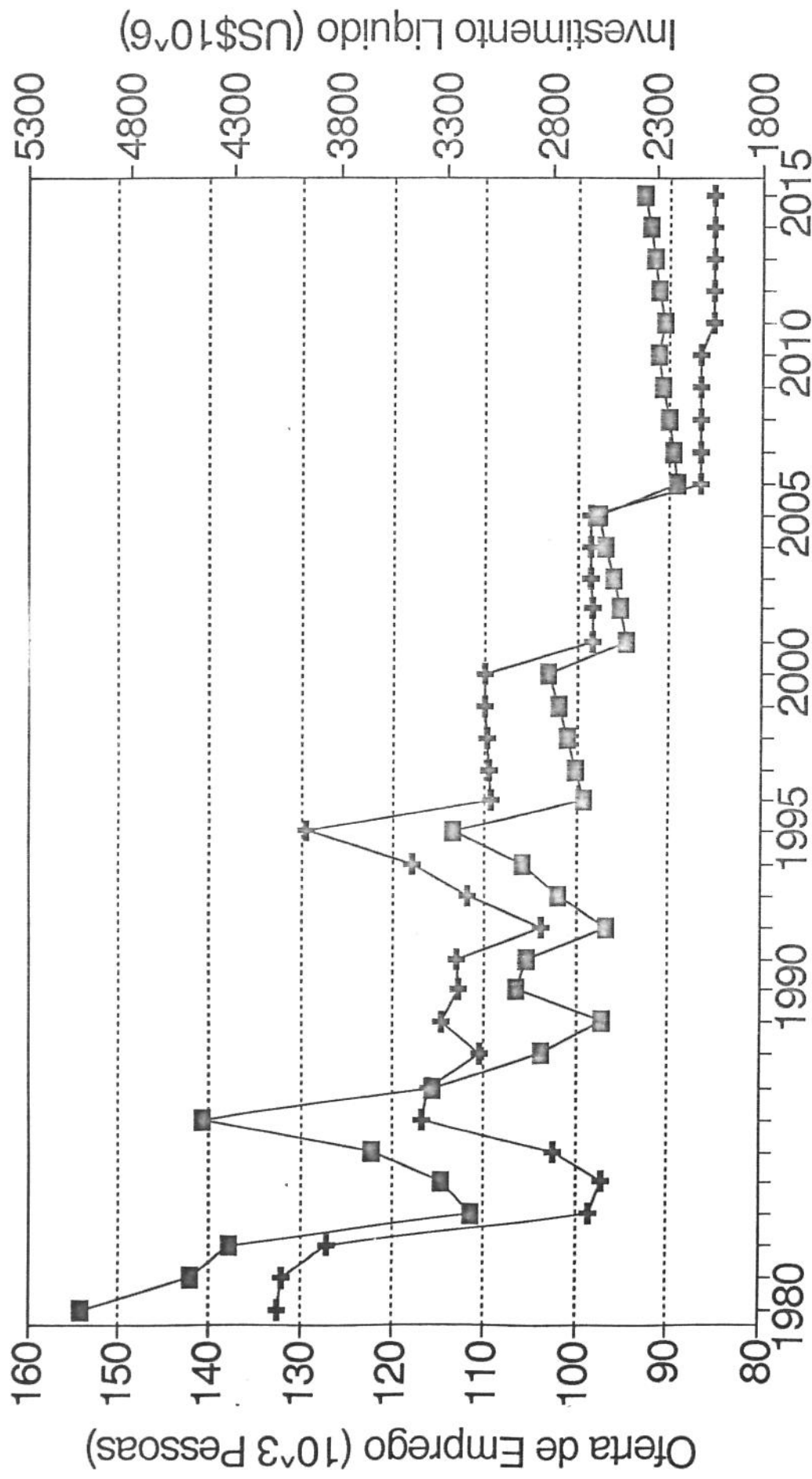
GRÁFICO 23A: CENÁRIO TENDENCIAL/RS
Oferta Emprego e Inv.Líquido, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— Oferta de Emprego —+— Invest. Líquido

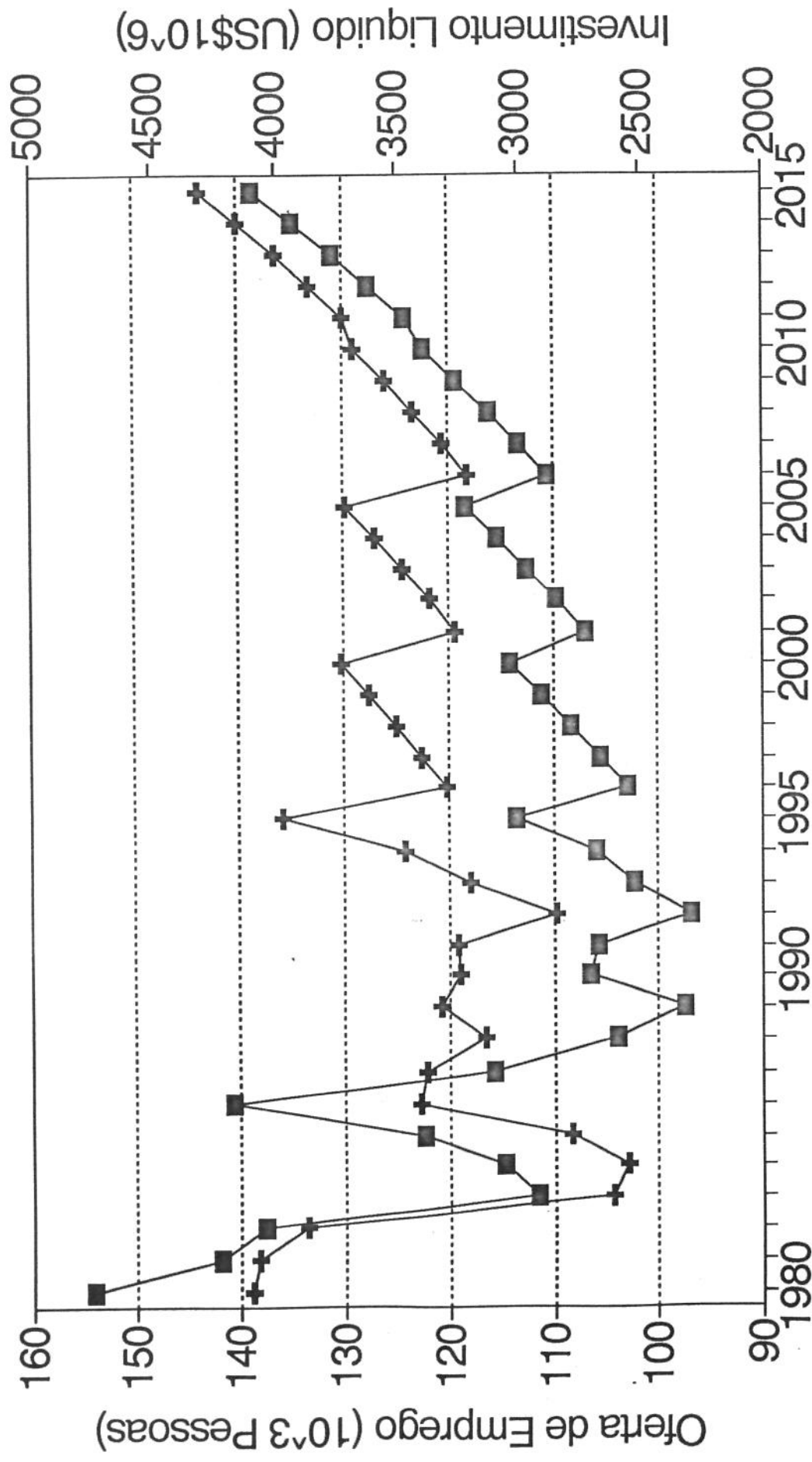
Oferta Emprego e Inv.Líquido, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— Oferta de Emprego —+— Invest. Líquido

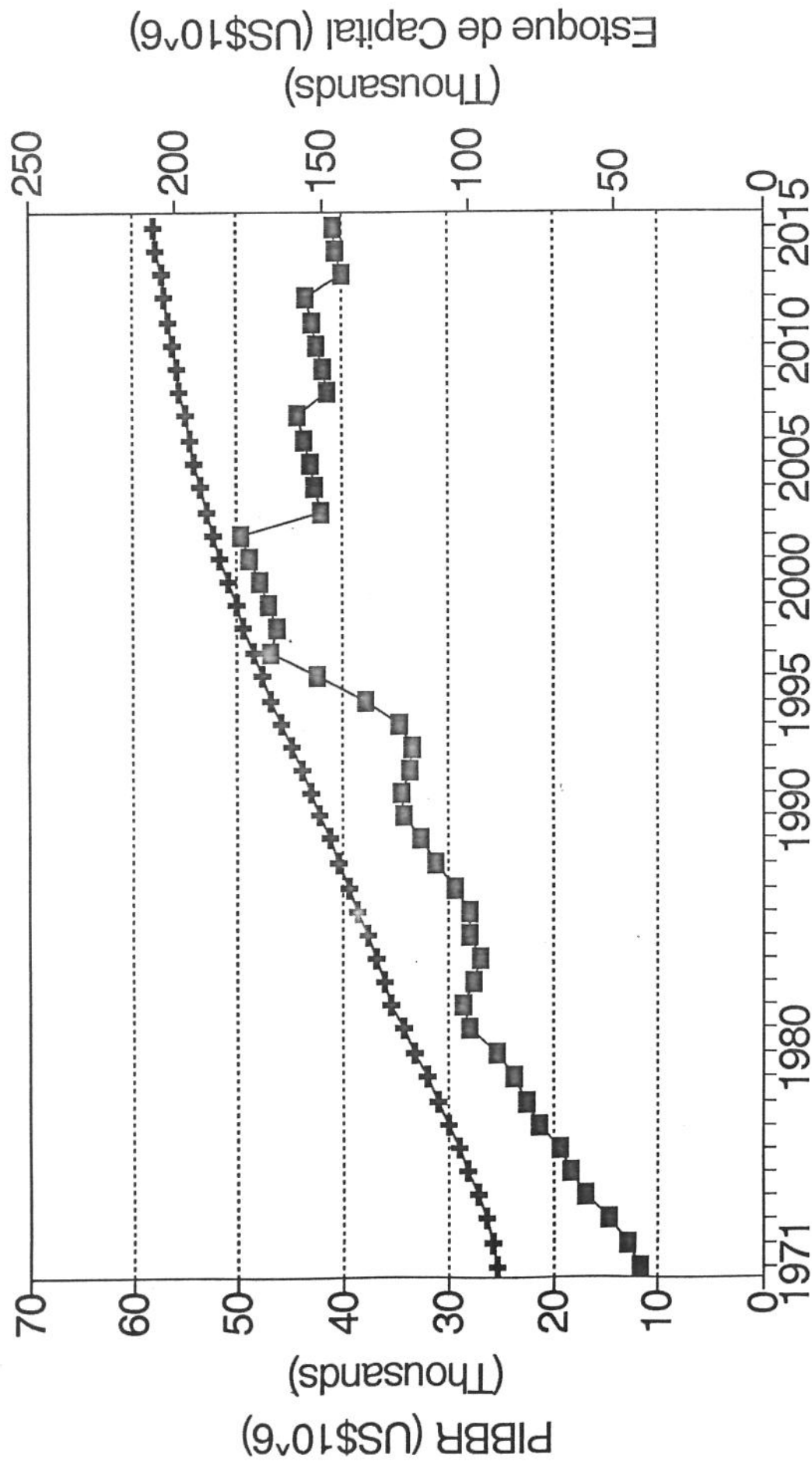
Oferta Emprego e Inv.Líquido, 1980/2015



Fonte: Elabor. Original a Partir IBGE

—■— Oferta de Emprego —+— Invest. Líquido

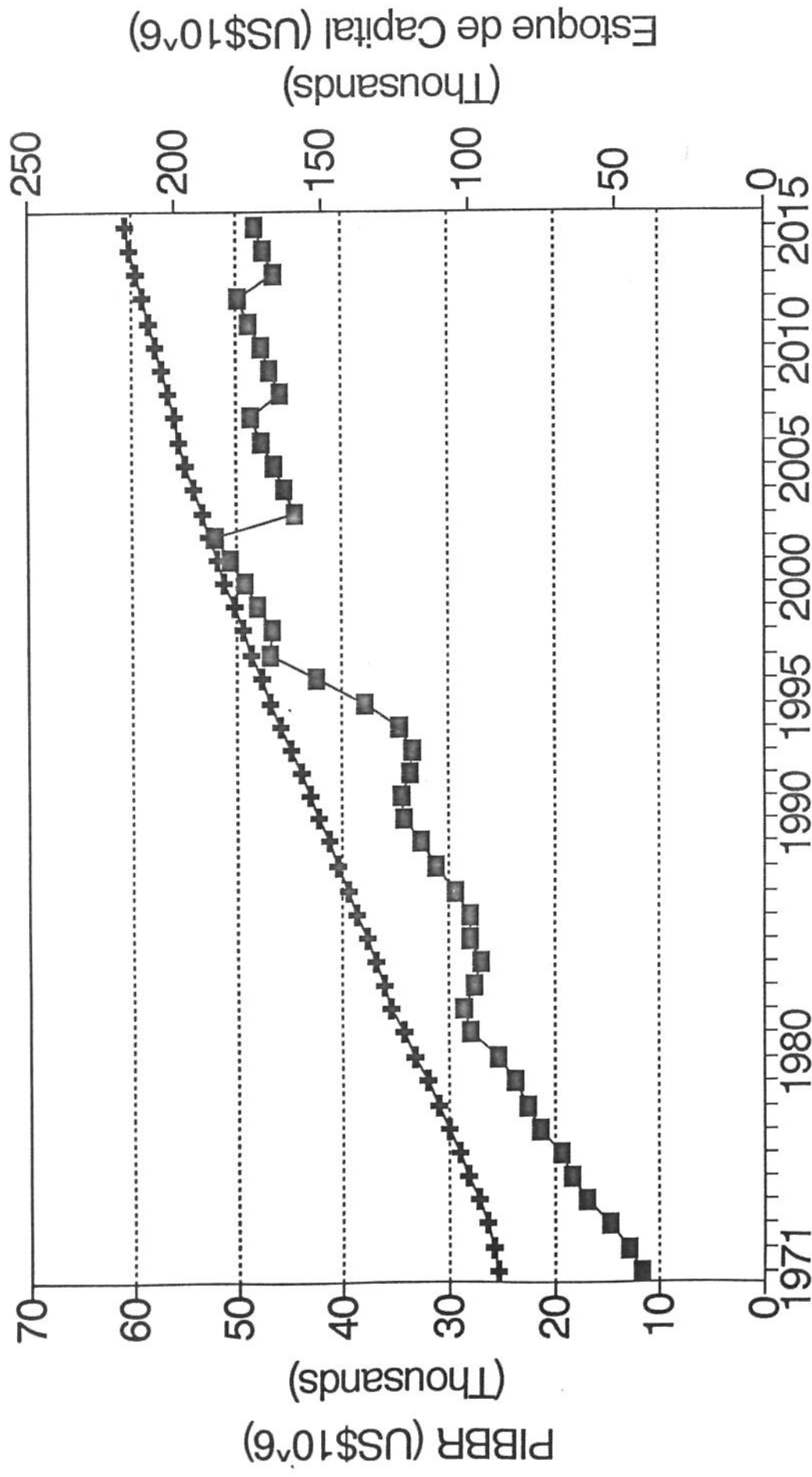
GRÁFICO 24A: CENÁRIO TENDENCIAL/RS
PIBRS e Estoque de Capital, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIBRS —+— Estoque de Capital

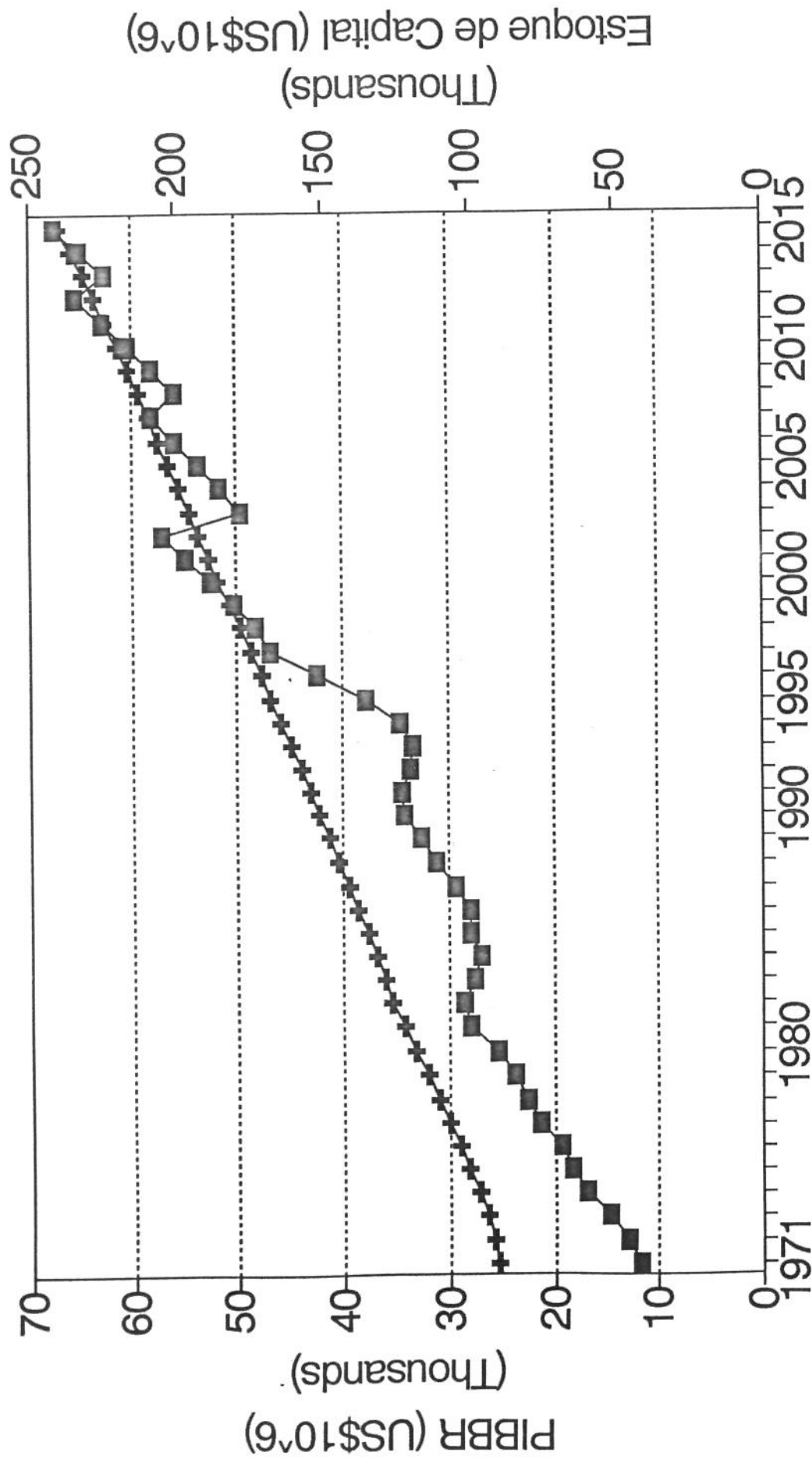
GRÁFICO 24B: CENÁRIO NEOLIBERAL/RS
PIBRS e Estoque de Capital, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIBRS —+— Estoque de Capital

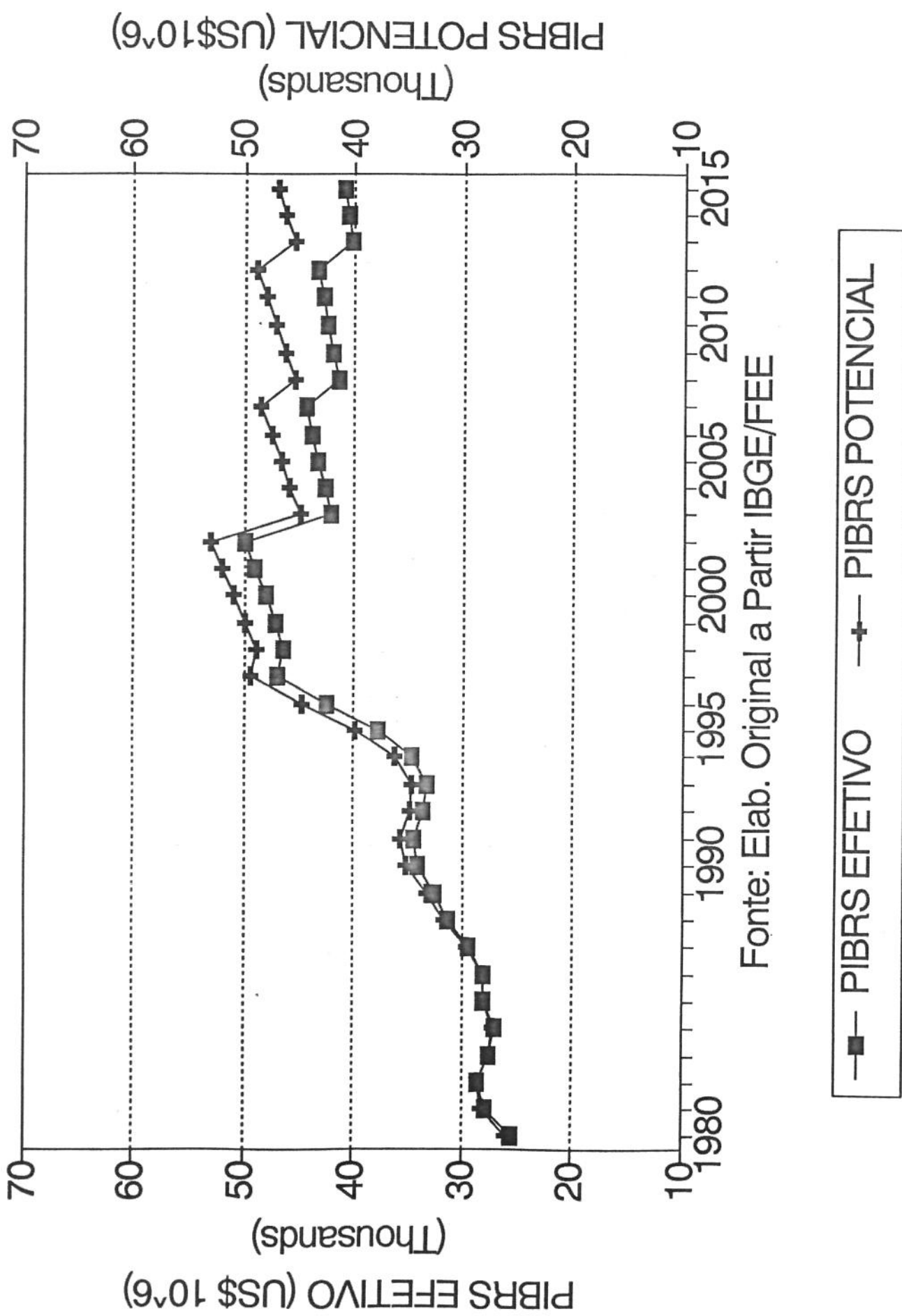
GRÁFICO 24C: CENÁRIO ESTRATÉGICO
PIBRS e Estoque de Capital, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

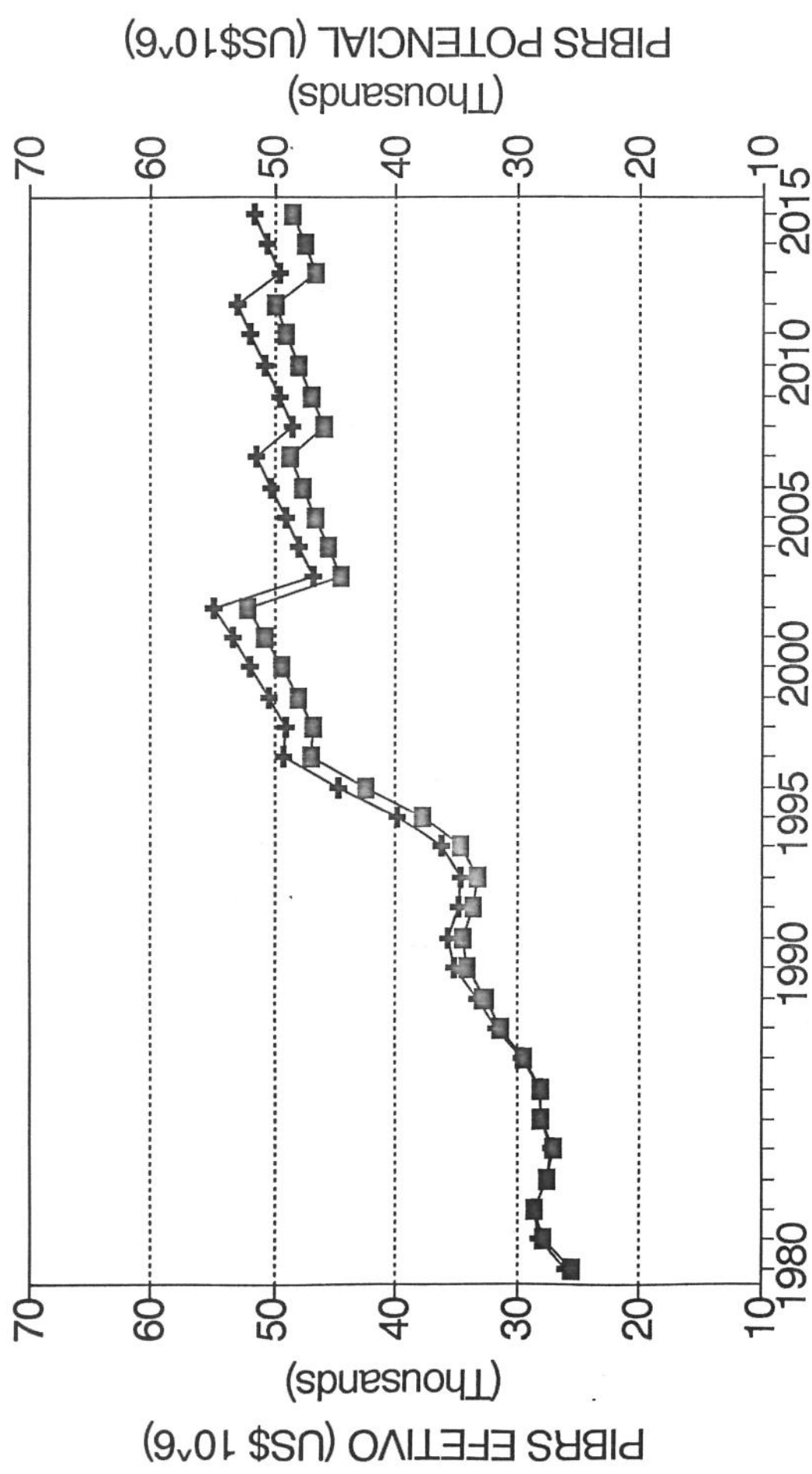
—■— PIBRS —+— Estoque de Capital

GRÁFICO 25A: CENÁRIO TENDENCIAL/RS
PIB: Efetivo e Potencial, 1980/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

PIB: Efetivo e Potencial, 1980/2015

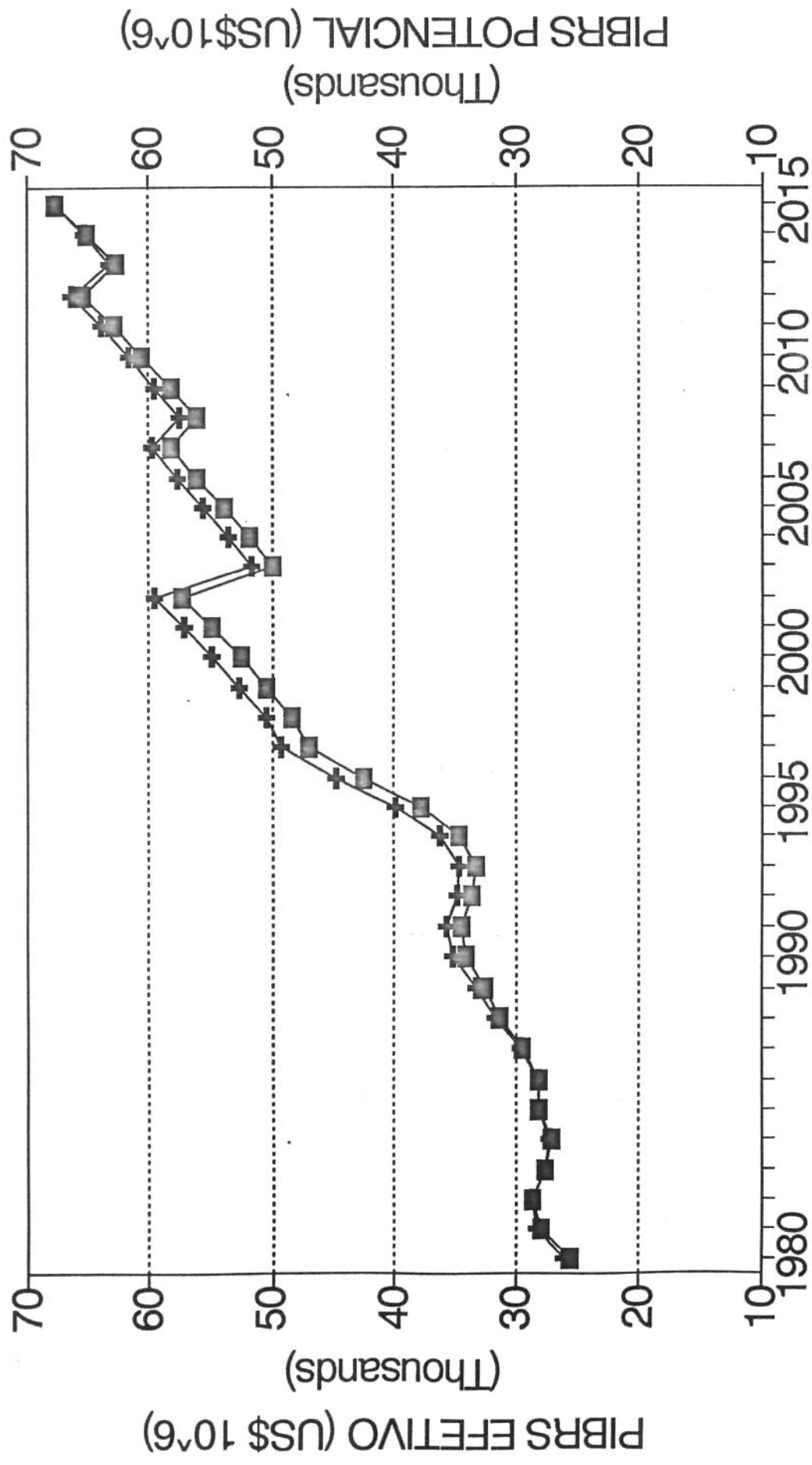


Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE



GRAFICO 25C: CENARIO ESTRATEGICO/RS

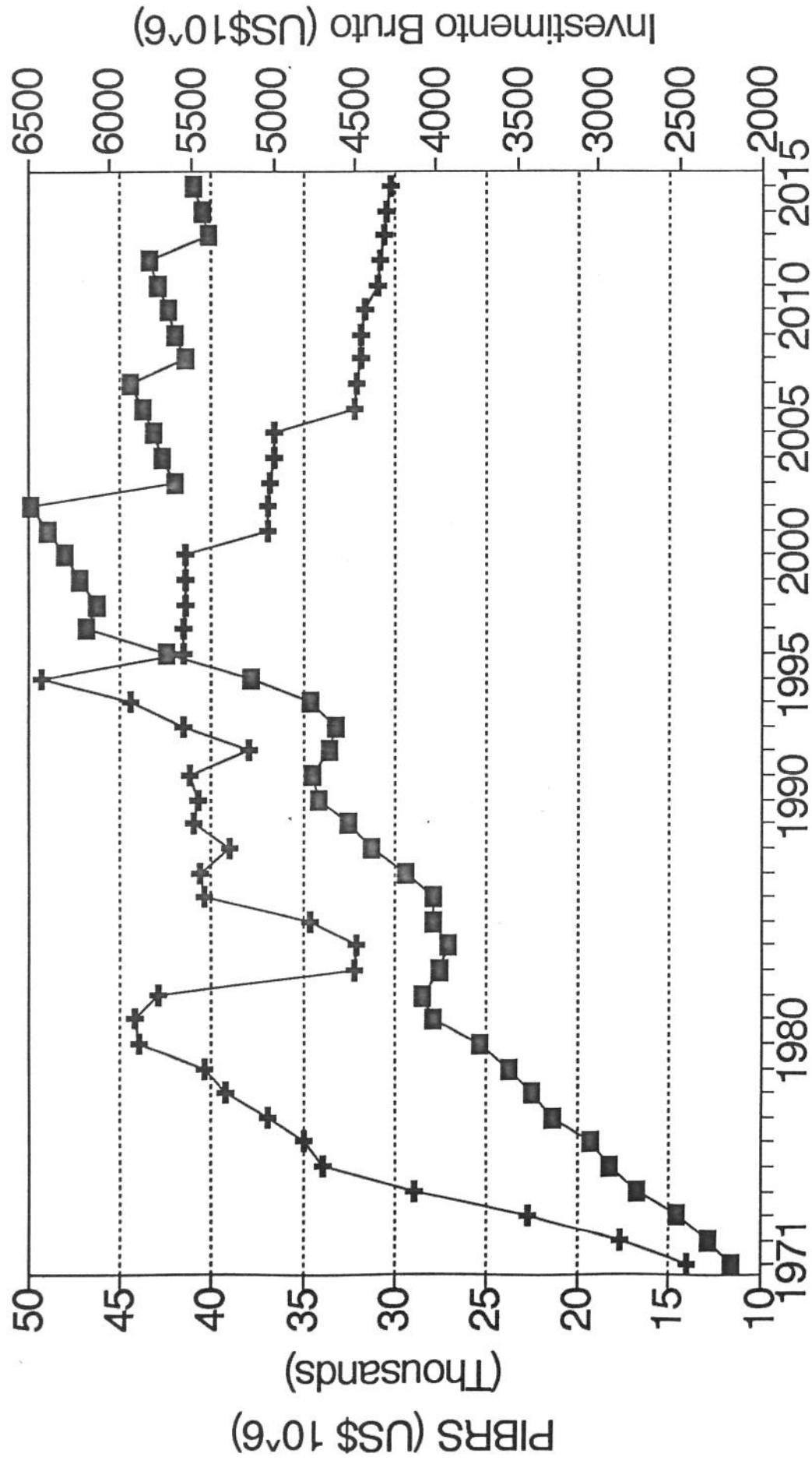
PIB: Efetivo e Potencial, 1980/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIBRS EFETIVO —+— PIBRS POTENCIAL

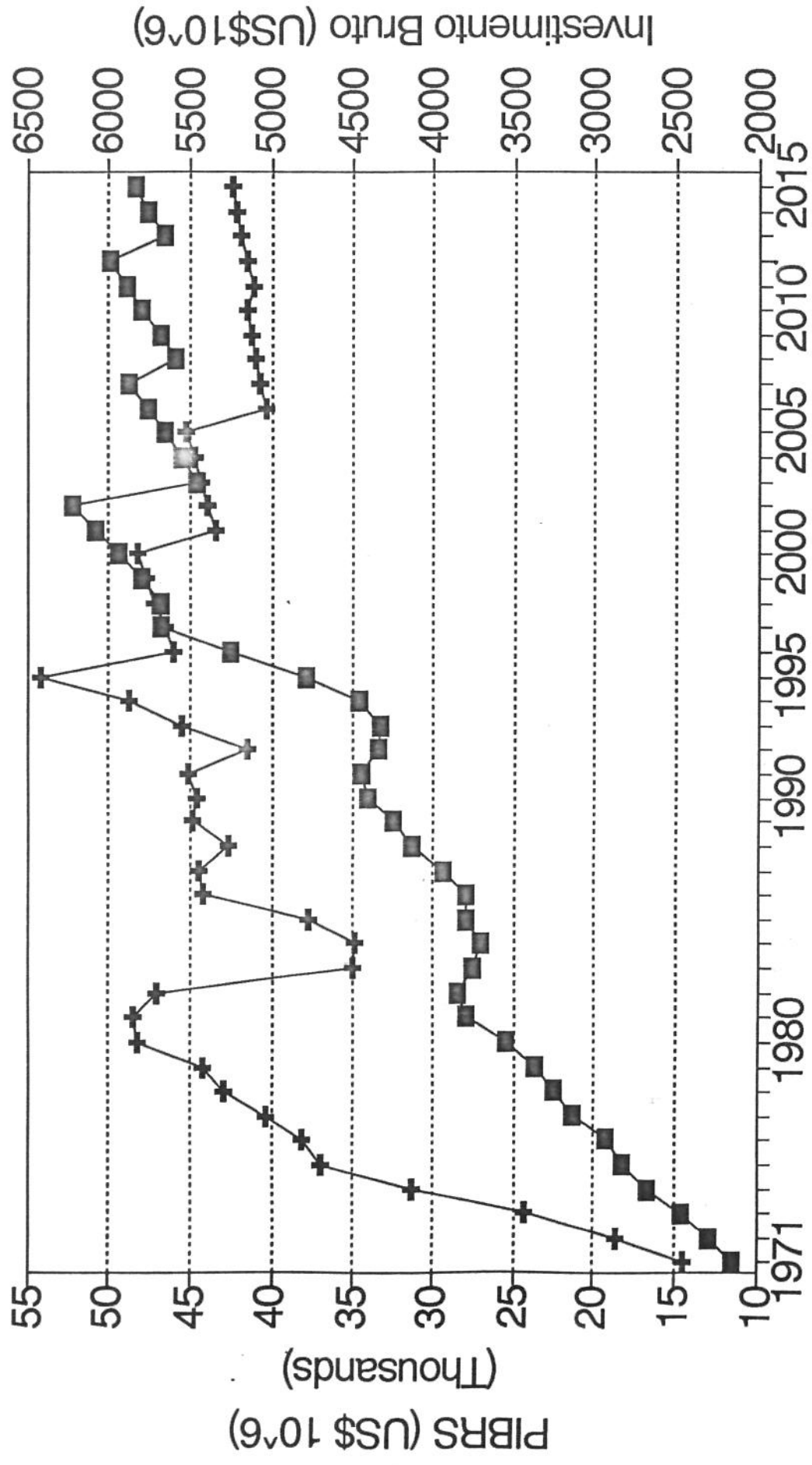
GRAFICO 26A: CENARIO TENDENCIAL/RS
 PIBRS e Investimento Bruto, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIBRS —+— Invest. Bruto

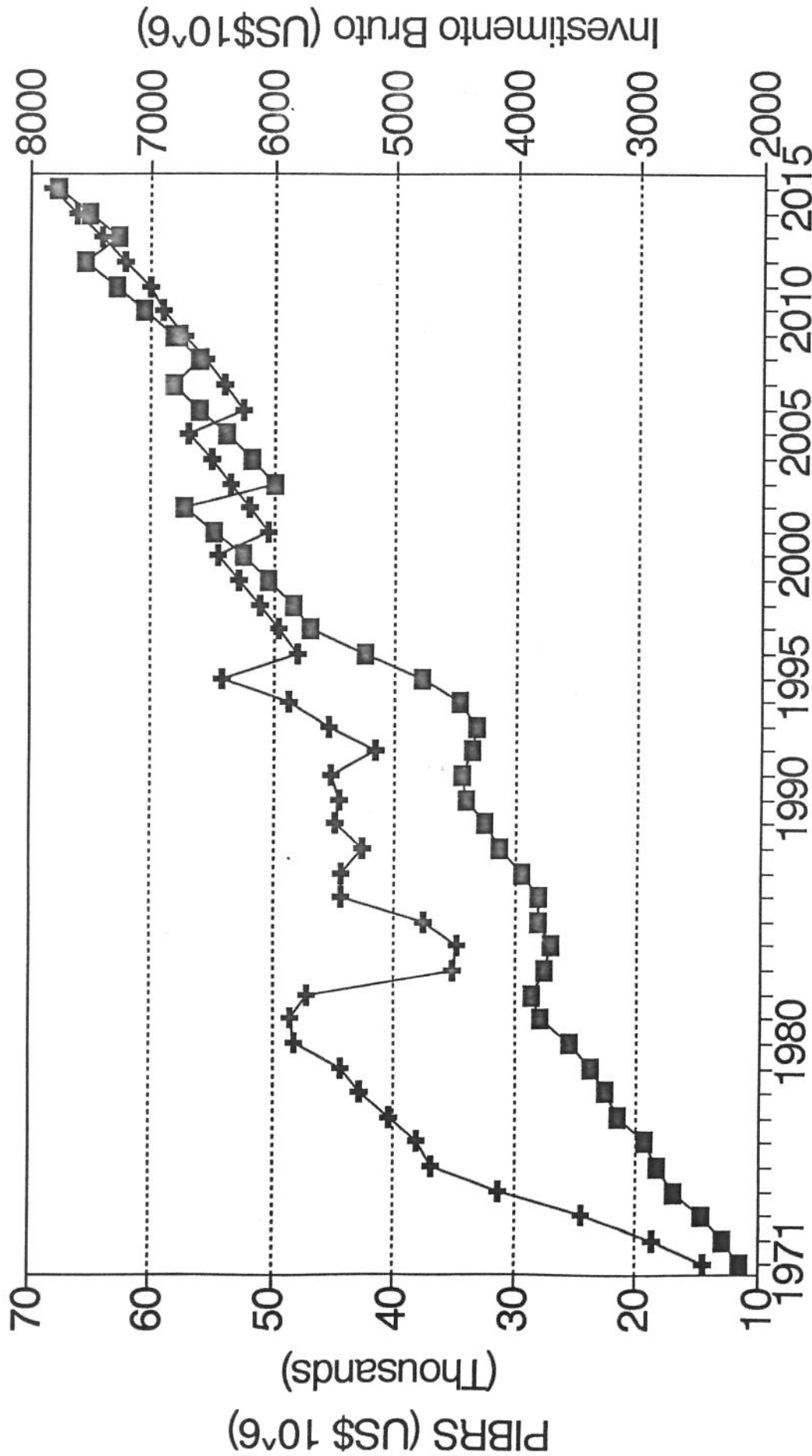
GRAFICO 26B: CENARIO NEOLIBERAL/RS
PIBRS e Investimento Bruto, 1971/2015



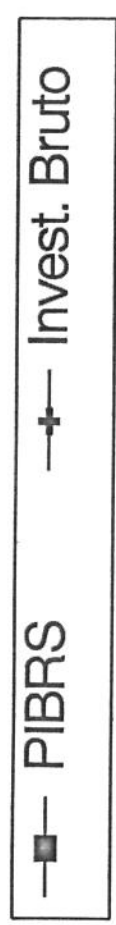
Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIBRS —+— Invest. Bruto

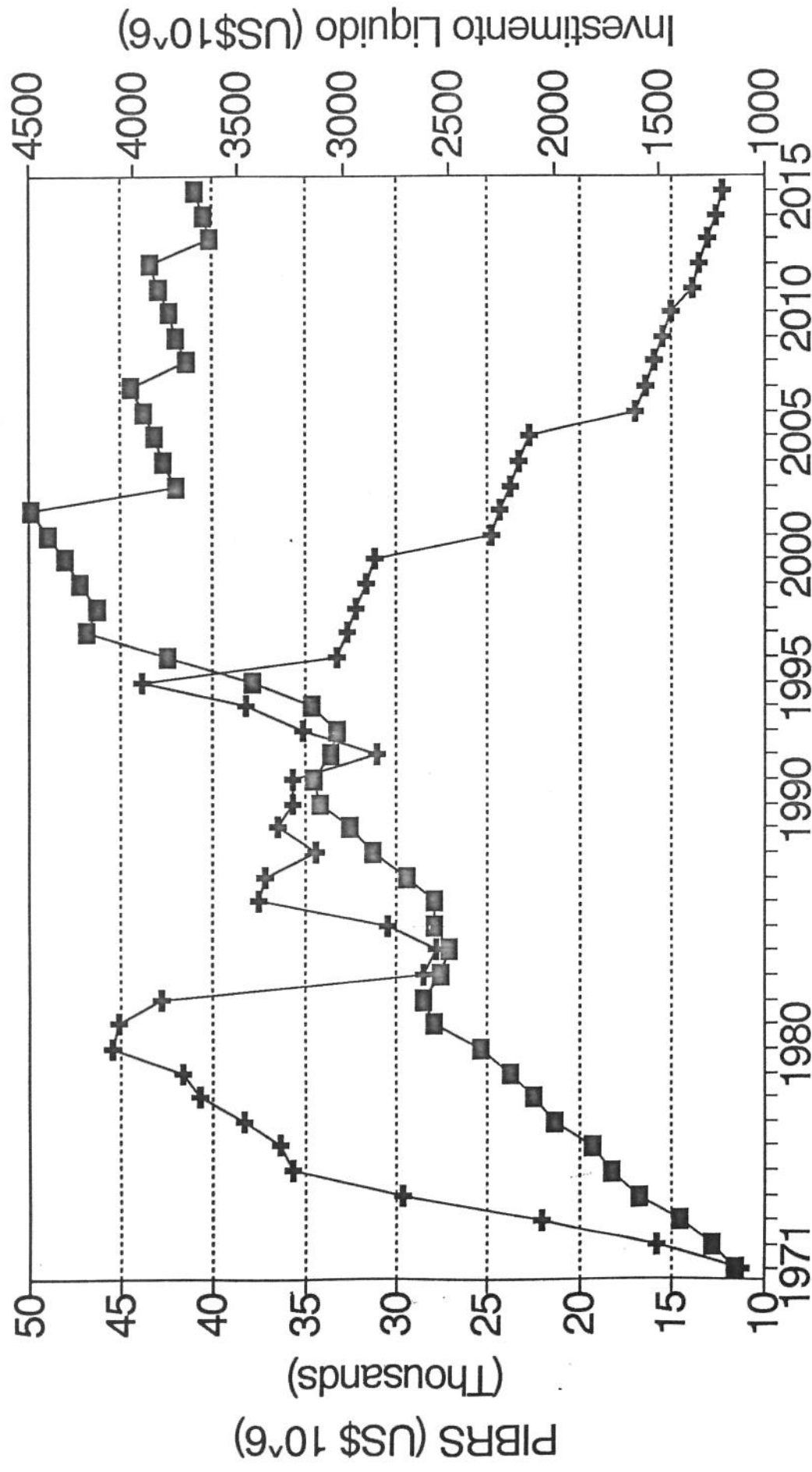
GRAFICO 26C: CENARIO ESTRATEGICO/RS
PIBRS e Investimento Bruto, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE



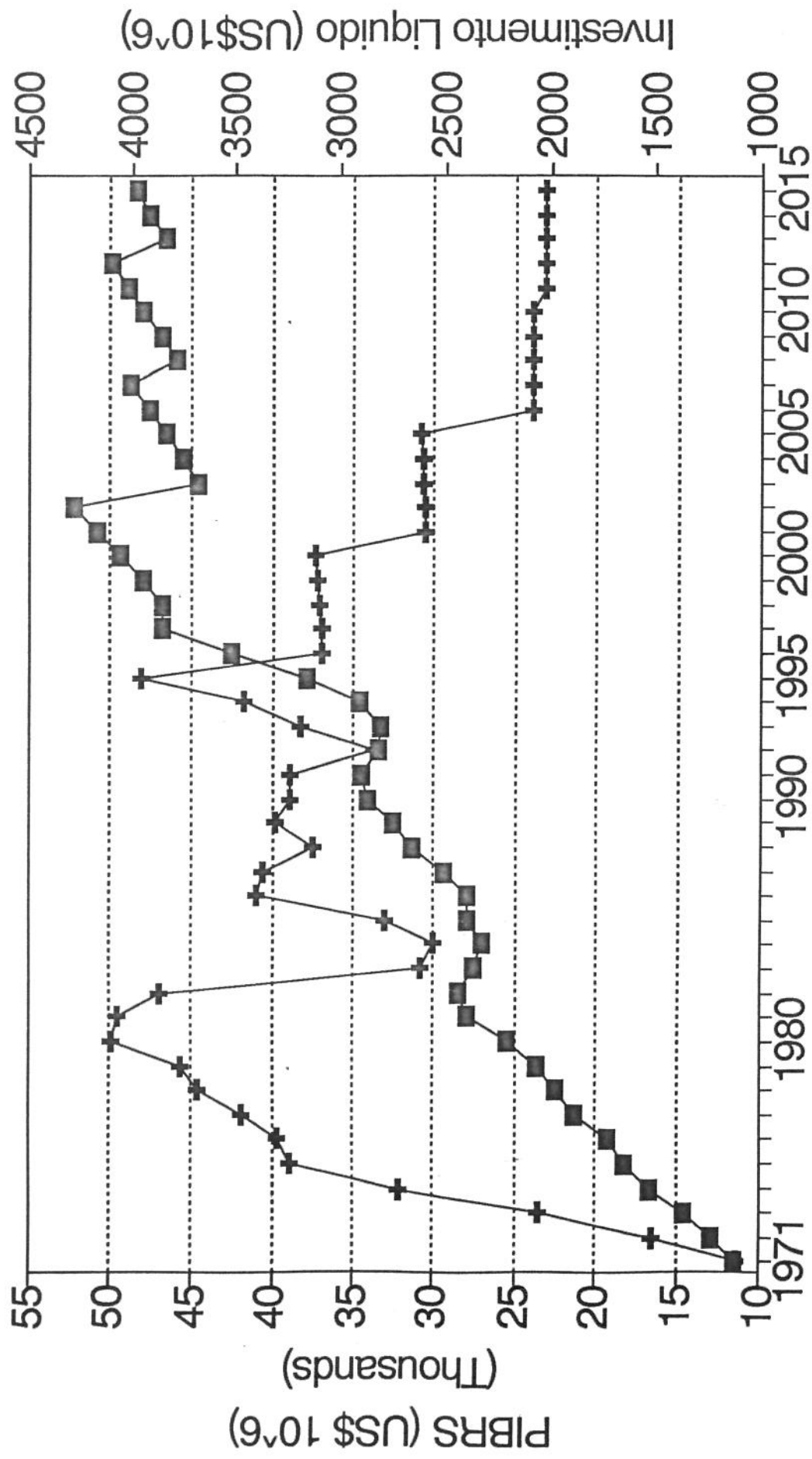
PIBRS e Investimento Líquido, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIBRS —+— Invest. Líquido

GRAFICO 27B: CENARIO NEOLIBERAL/RS
 PIBRS e Investimento Liquido, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE



GRÁFICO 27C: CENÁRIO ESTRATÉGICO/RS
PIBRS e Investimento Líquido, 1971/2015

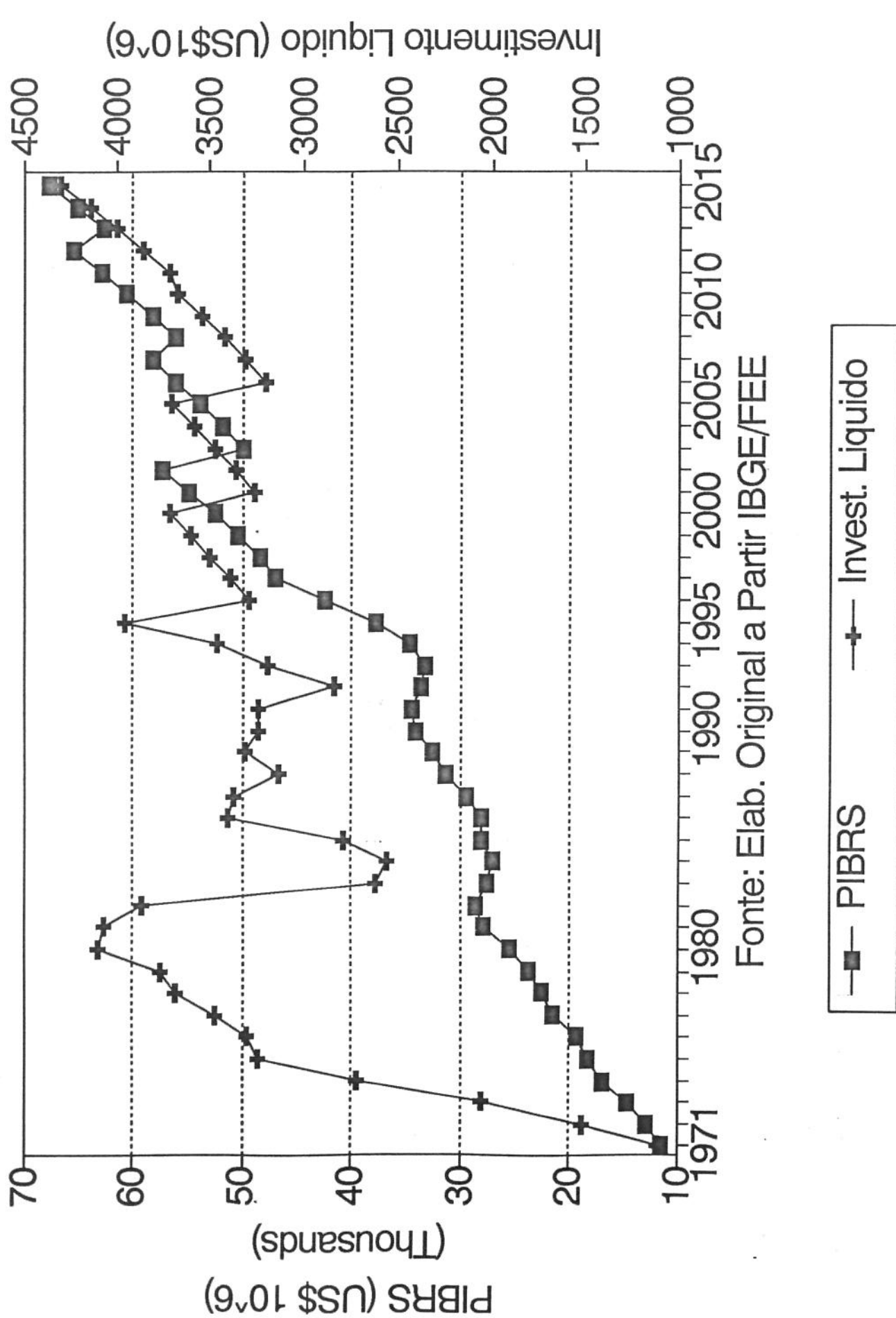
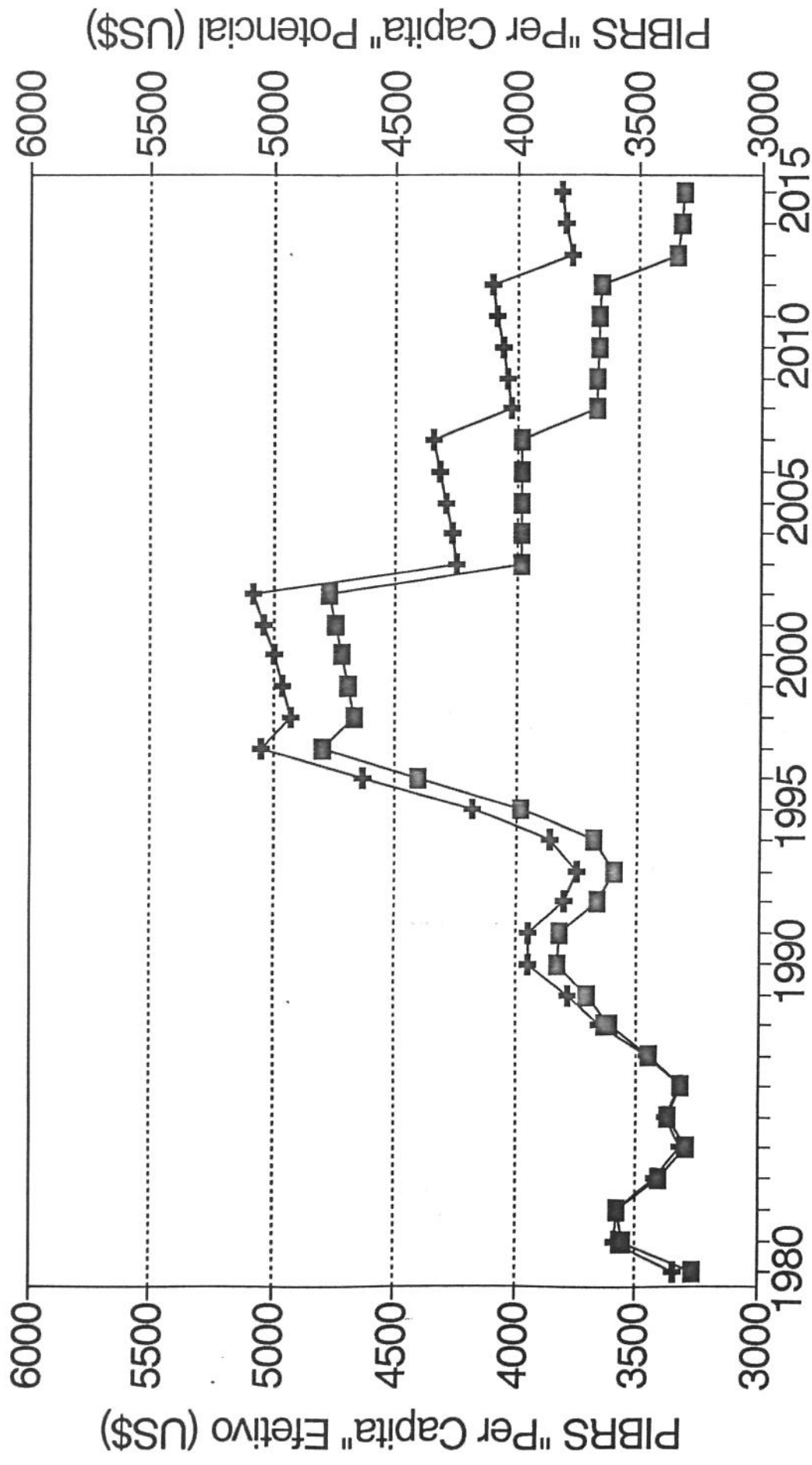


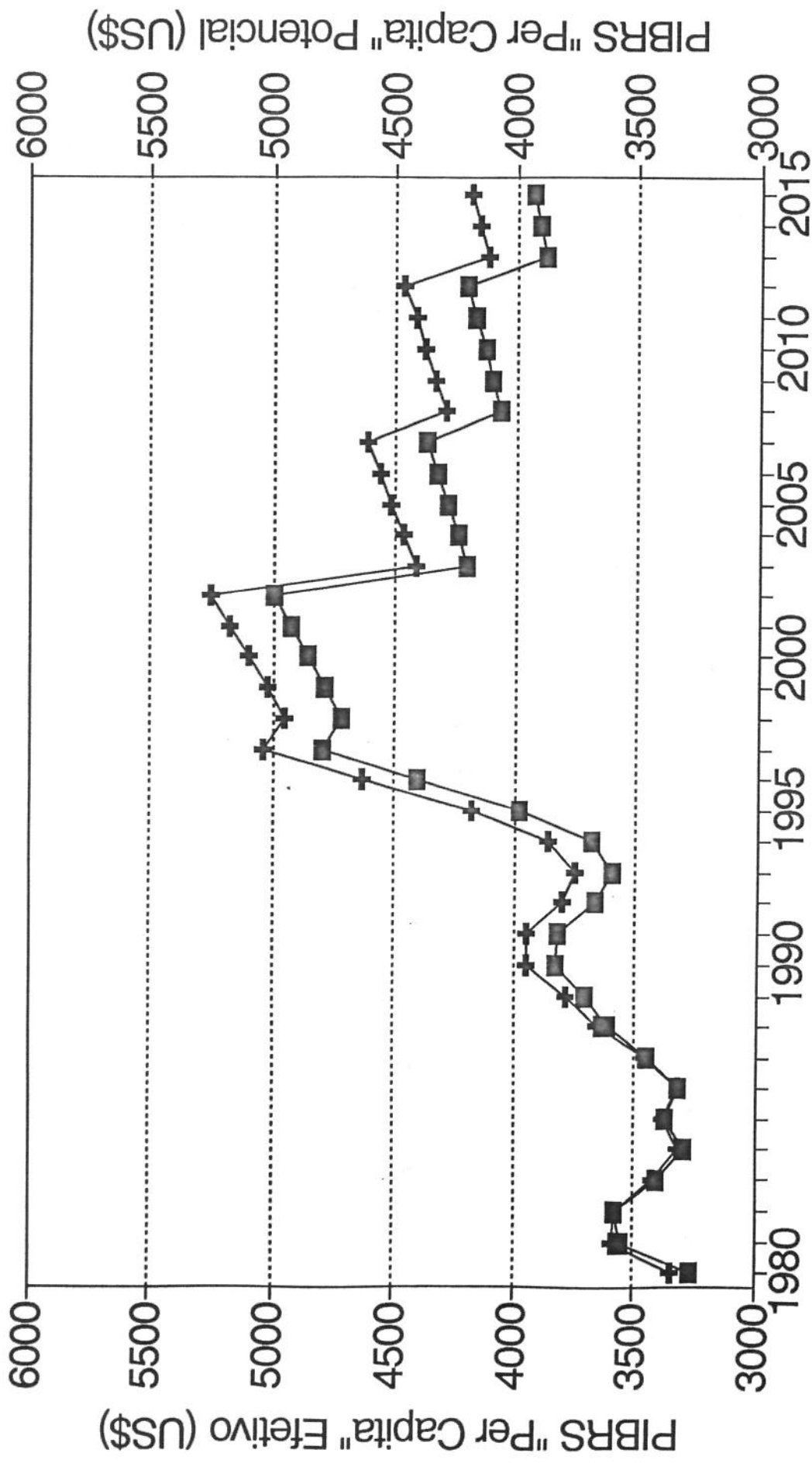
GRAFICO 28A: CENARIO TENDENCIAL/RS
PIB"Per Cap." : Efet.Potencial,1980/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIB Per Capita Efet —+— PIB Per Capita Pot.

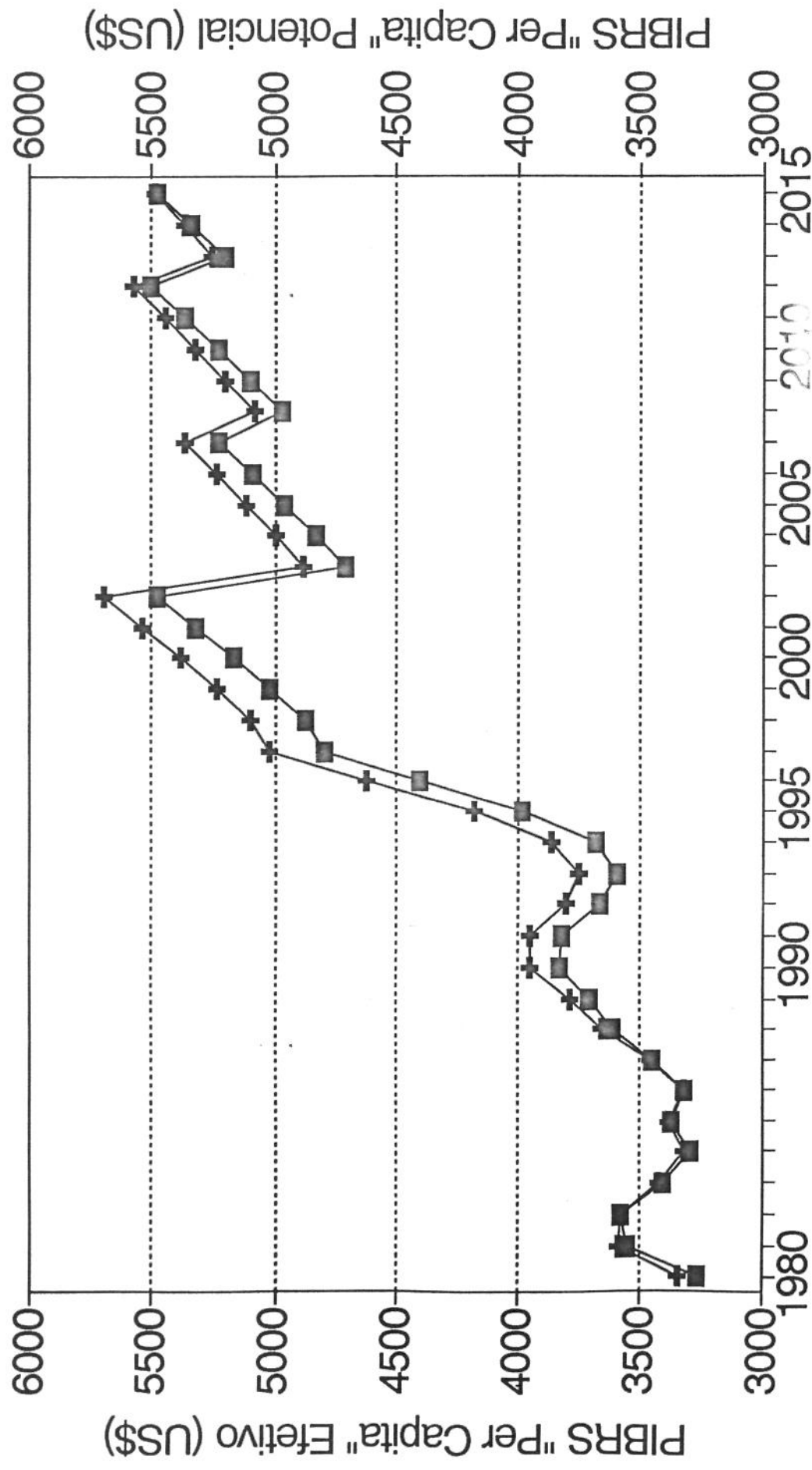
GRAFICO 28B: CENARIO NEOLIBERAL/RS
PIB"Per Cap." : Efet.Potencial, 1980/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIB Per Capita Efet —+— PIB Per Capita Pot.

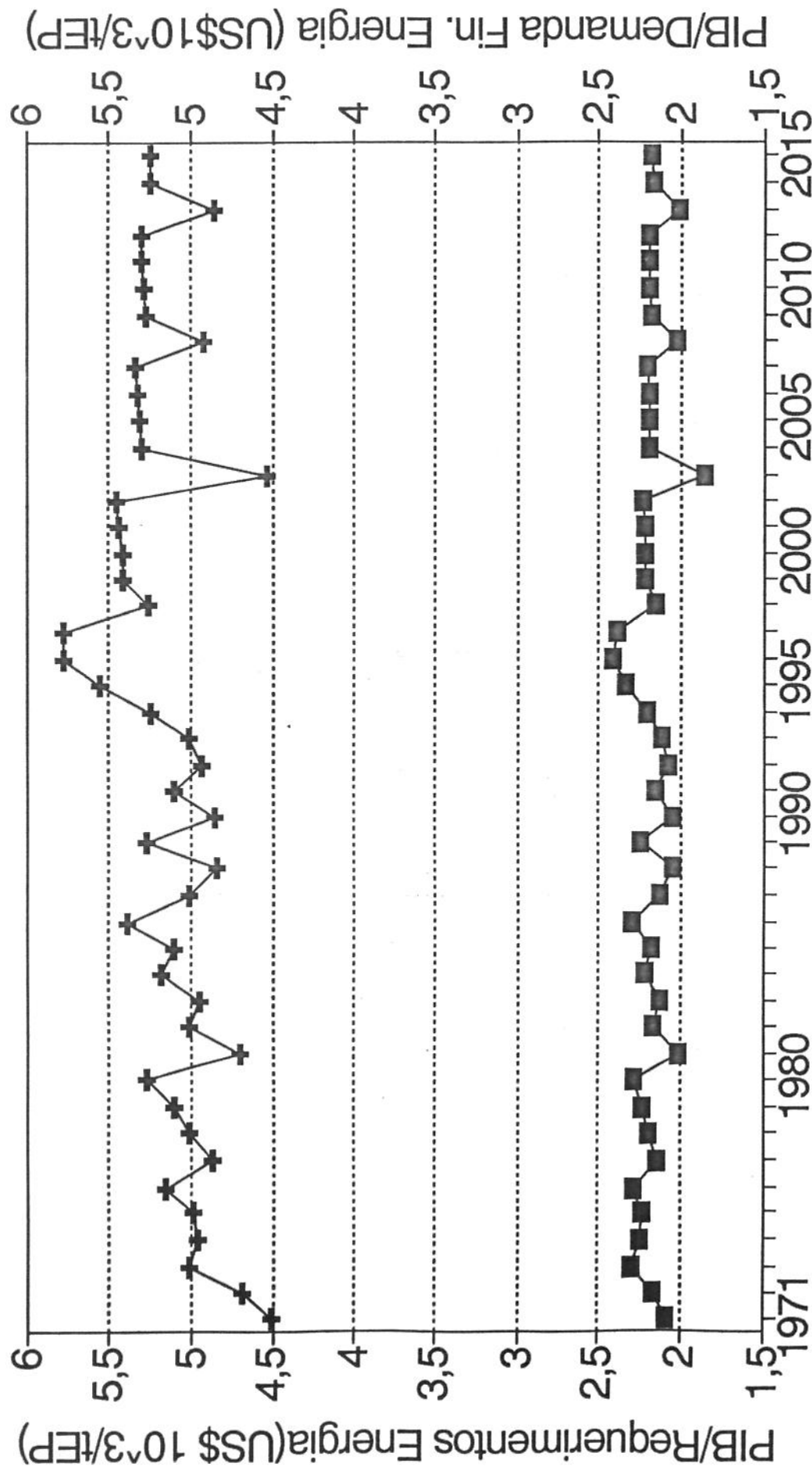
GRÁFICO 28C: CENARIO ESTRATÉGICO/RS



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIB Per Capita Efet —◆— PIB Per Capita Pot.

GRAFICO 29A: CENARIO TENDENCIAL/RS
 Intensidade Energetica, 1971/2015

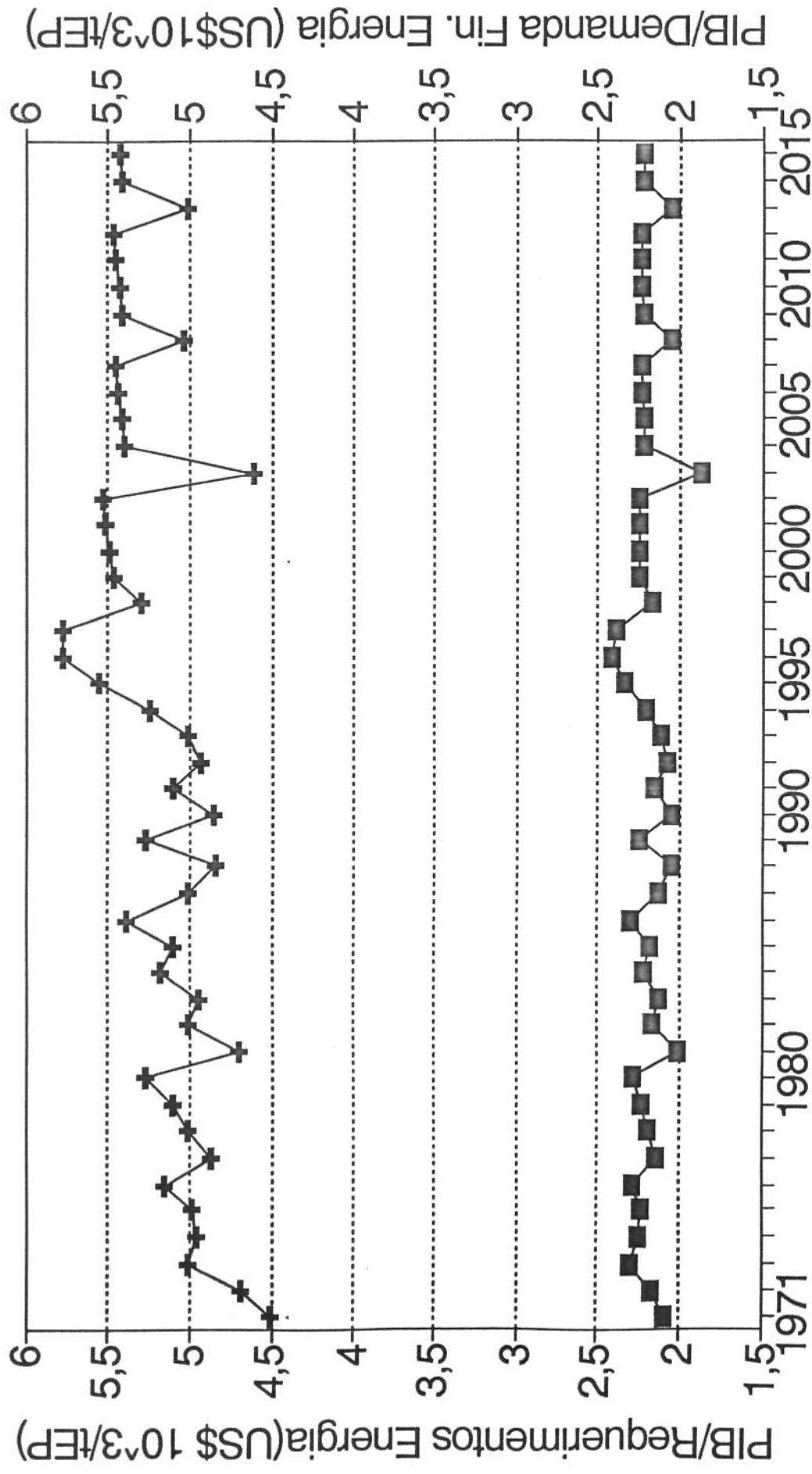


Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIBRS/Req. Energia —+— PIB/D.Final Energia

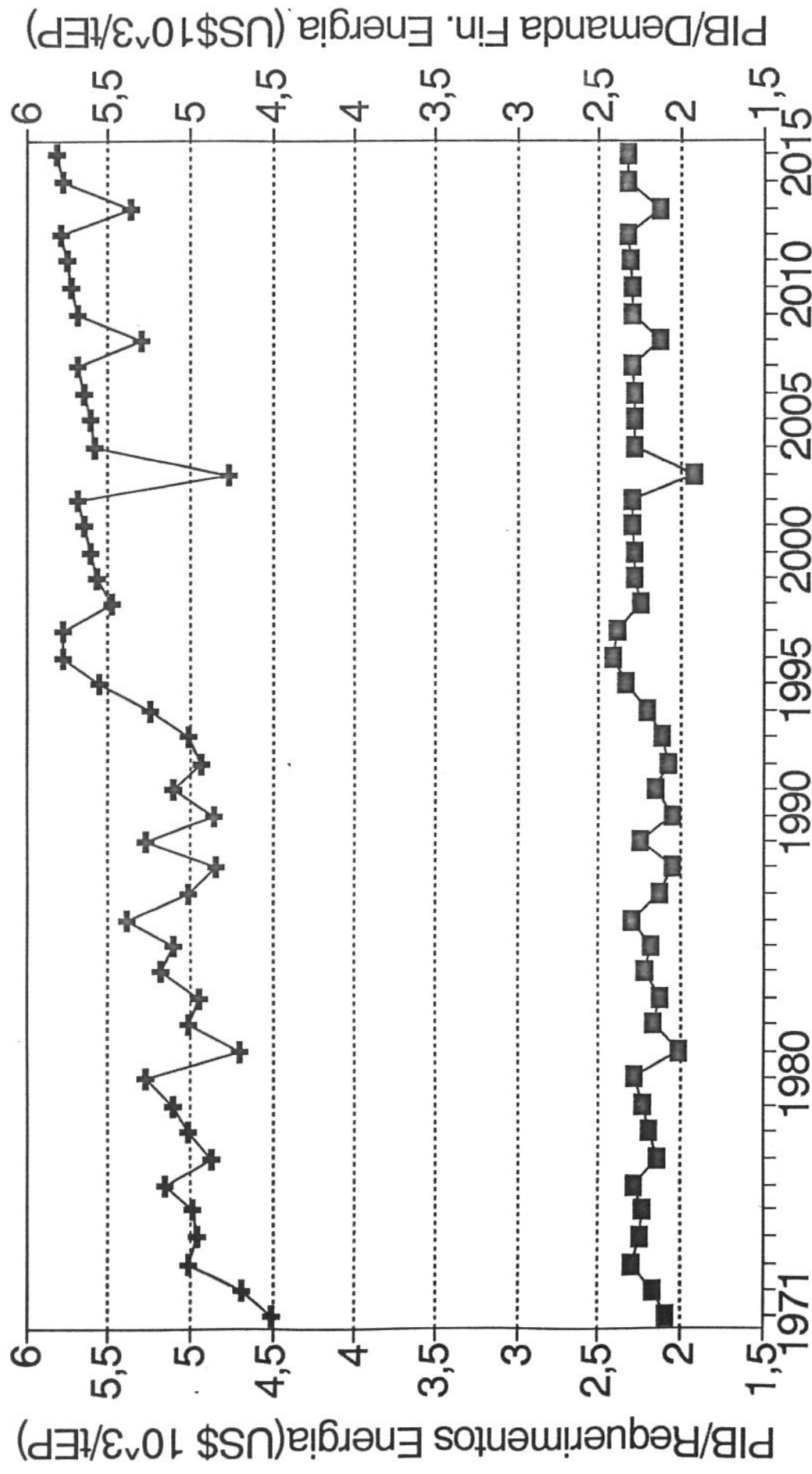
GRAFICO 29B: CENARIO NEOLIBERAL/RS

Intensidade Energetica, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

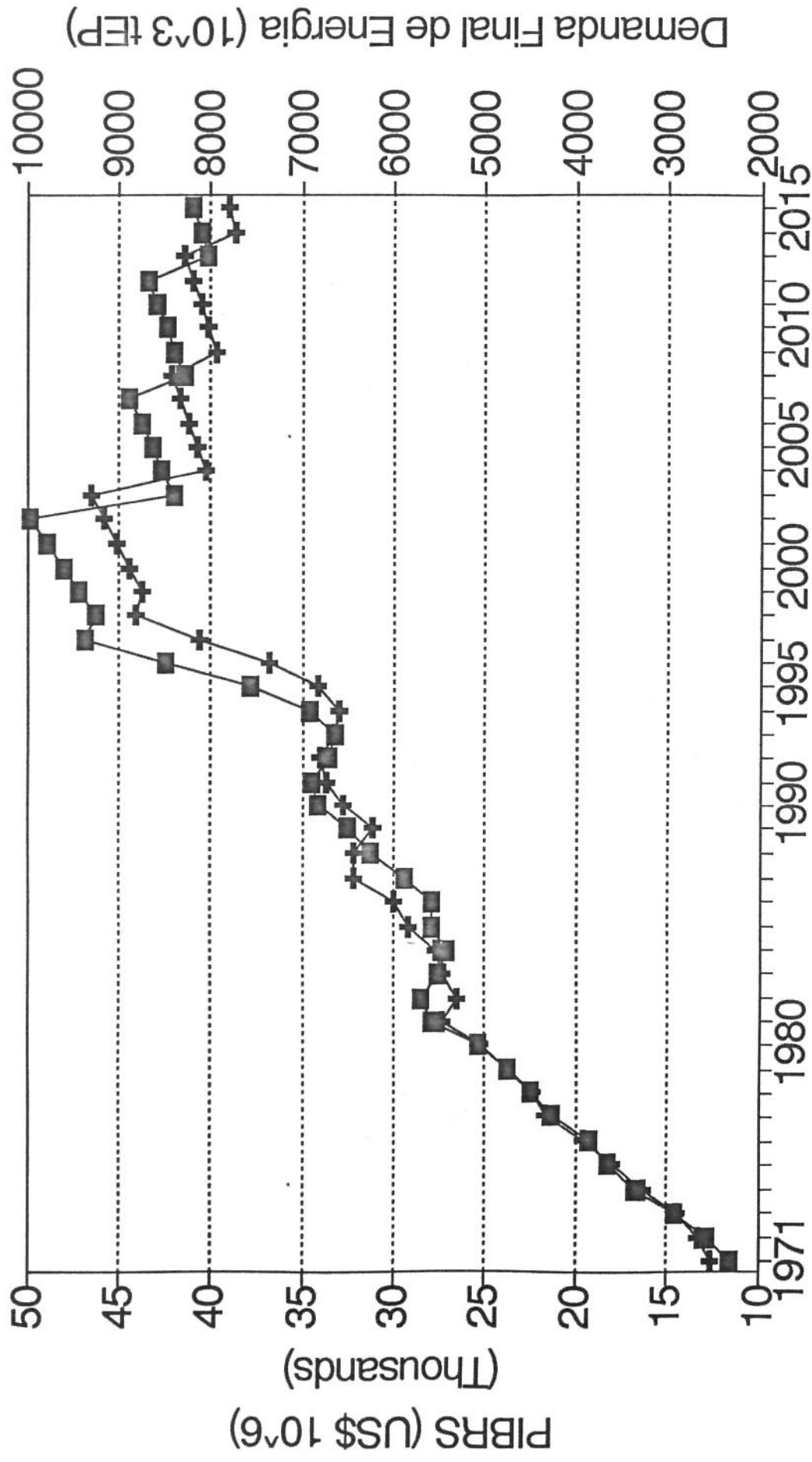
—■— PIBRS/Req. Energia —+— PIB/D.Final Energia



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIBRS/Req. Energia —+— PIB/D.Final Energia

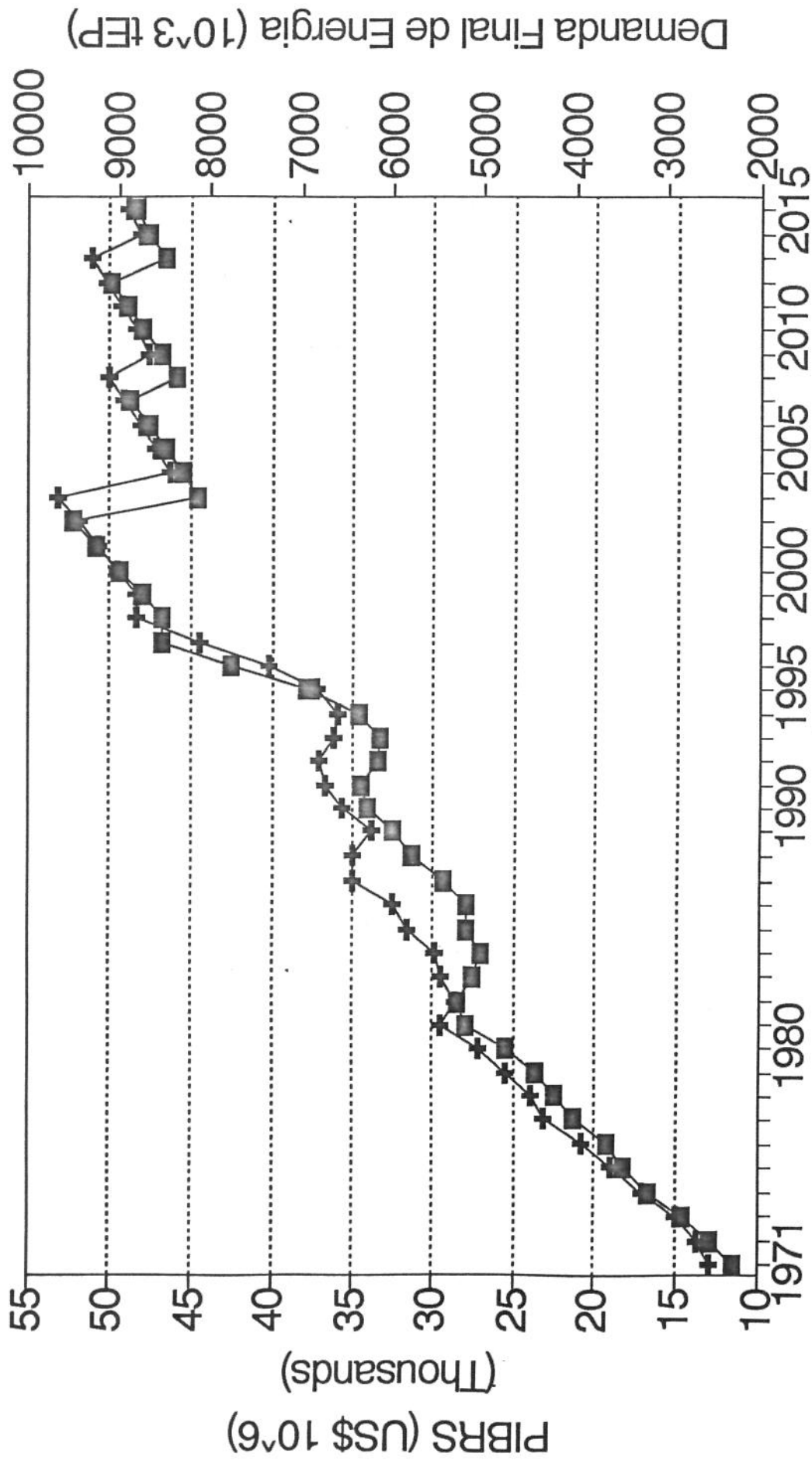
GRAFICO 30A: CENARIO TENDENCIAL/RS
PIBRS e Demanda Final Energia, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIBRS —+— D. Final de Energia

GRAFICO 30B: CENÁRIO NEOLIBERAL/RS
 PIBRS e Demanda Final Energia, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIBRS —+— D. Final de Energia

GRAFICO 30C: CENARIO ESTRATEGICO/RS
PIBRS e Demanda Final Energia, 1971/2015

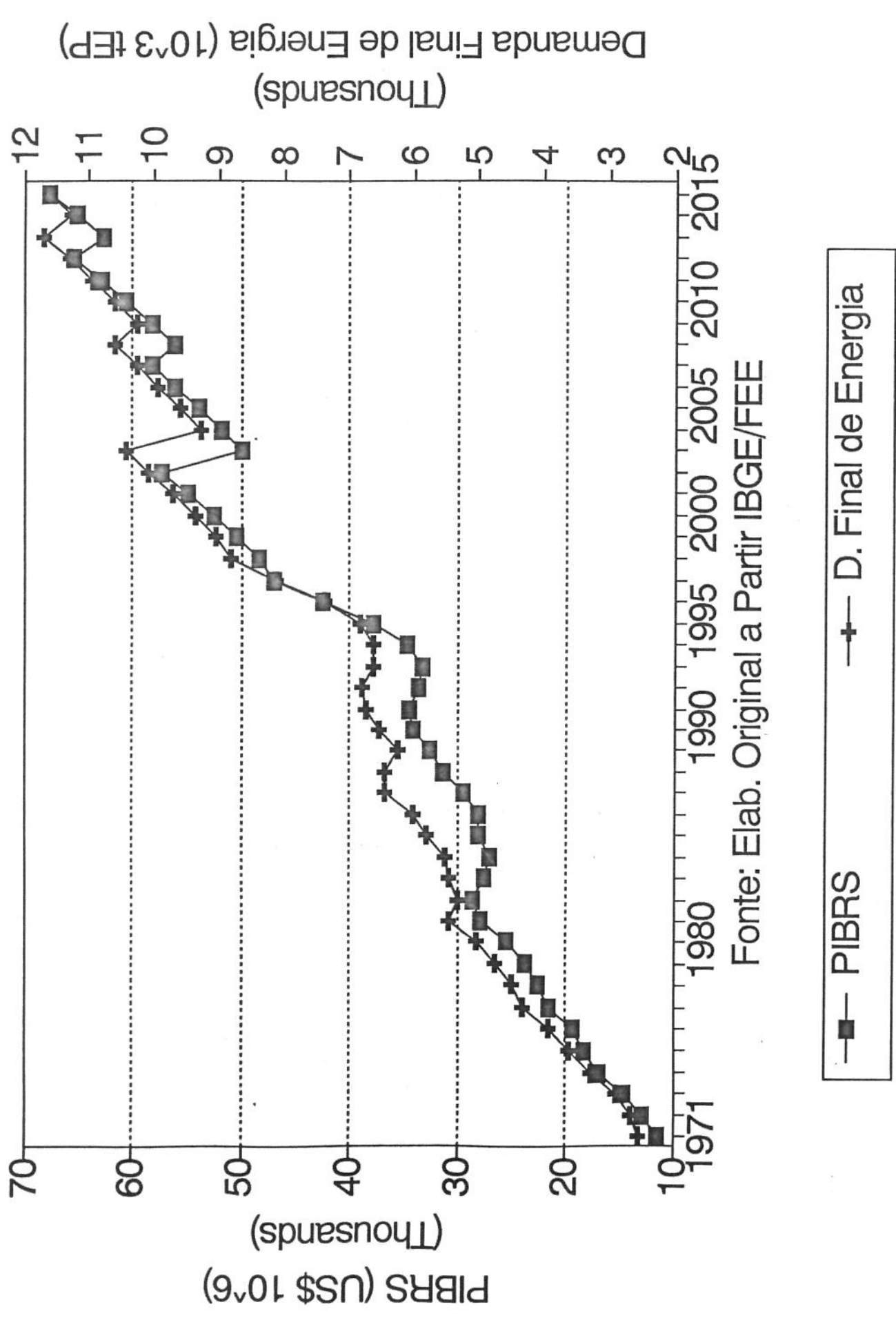


GRAFICO 31A: CENARIO TENDENCIAL/RS
PIBRS e Requerimentos Energia, 1971/2015

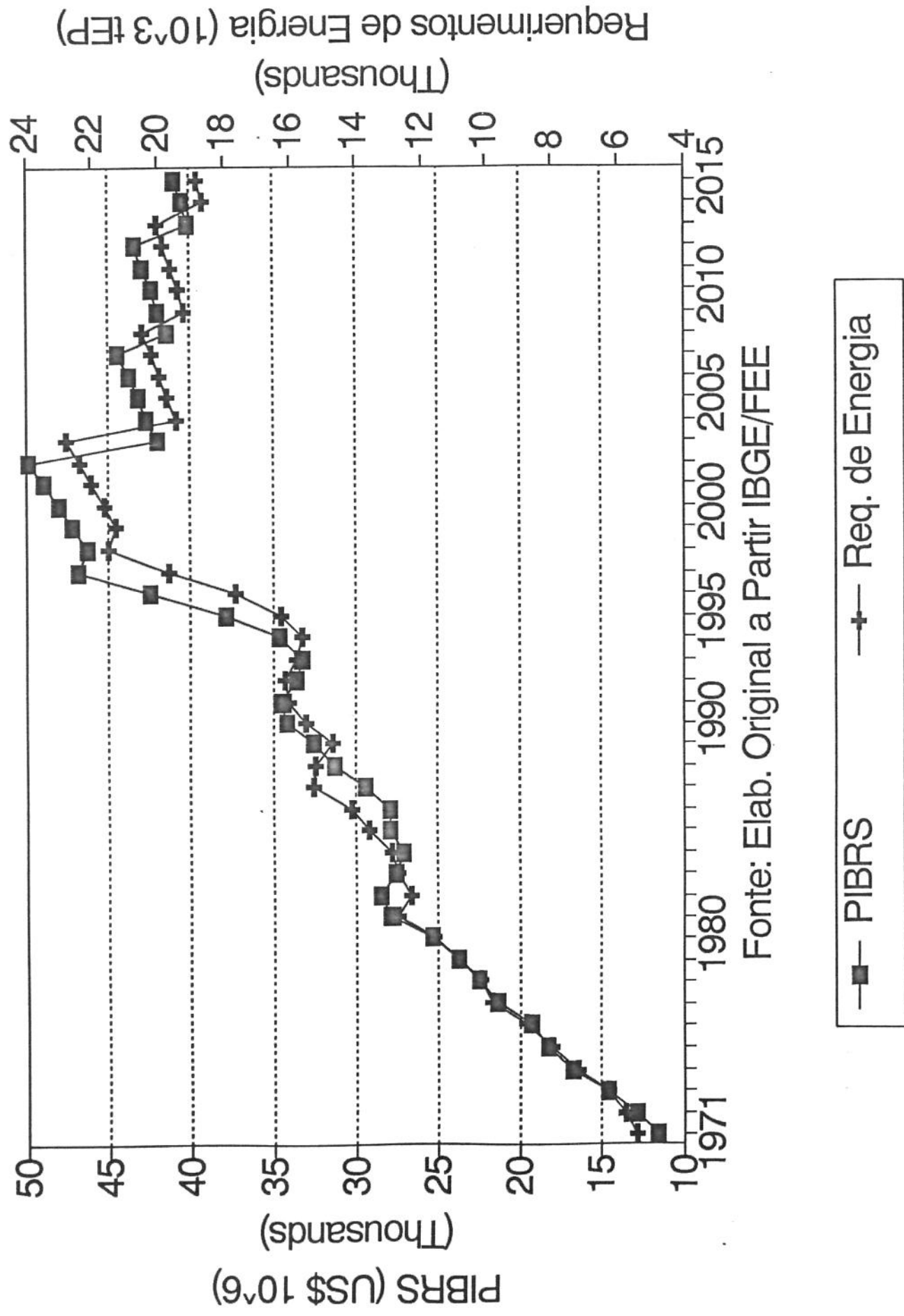
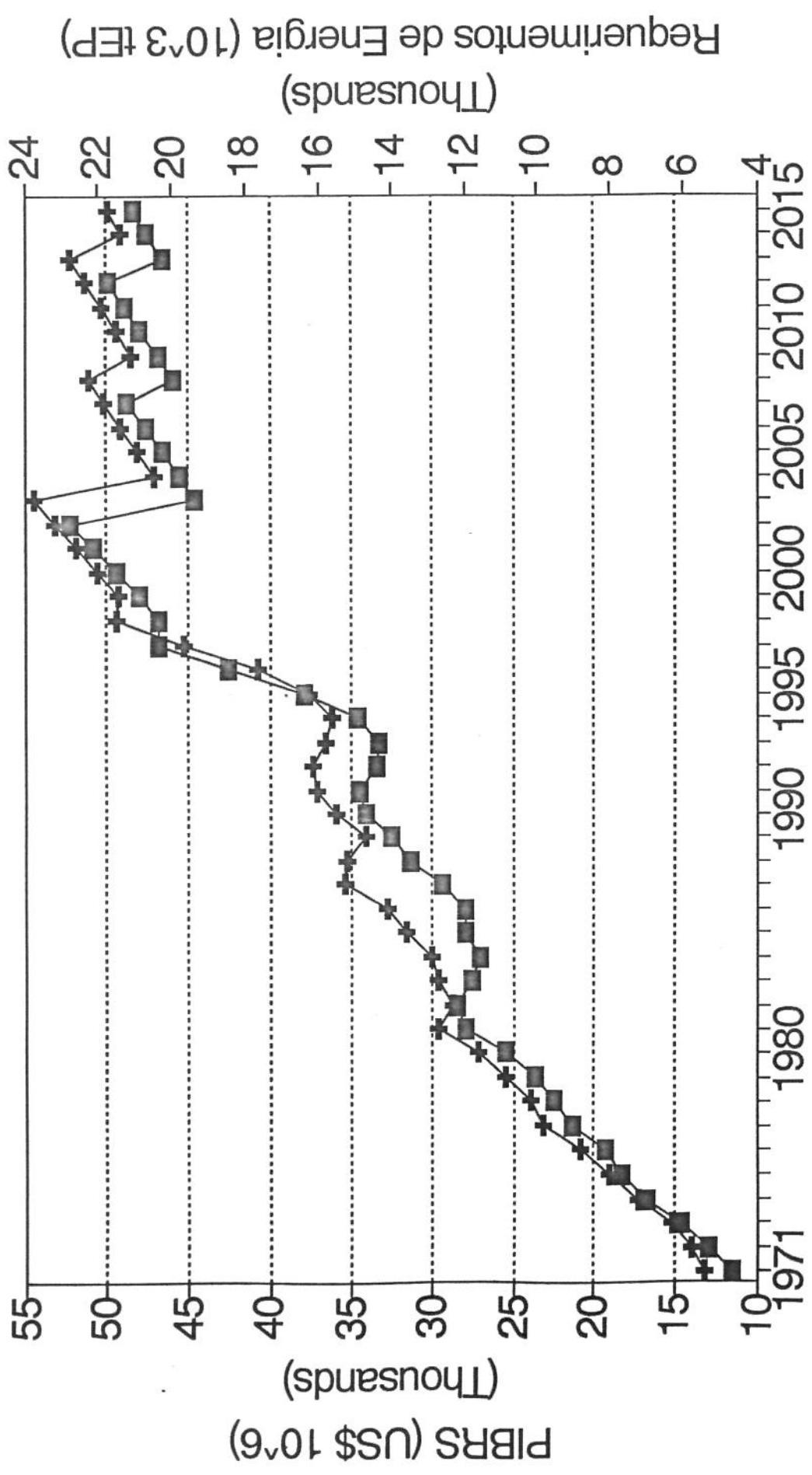


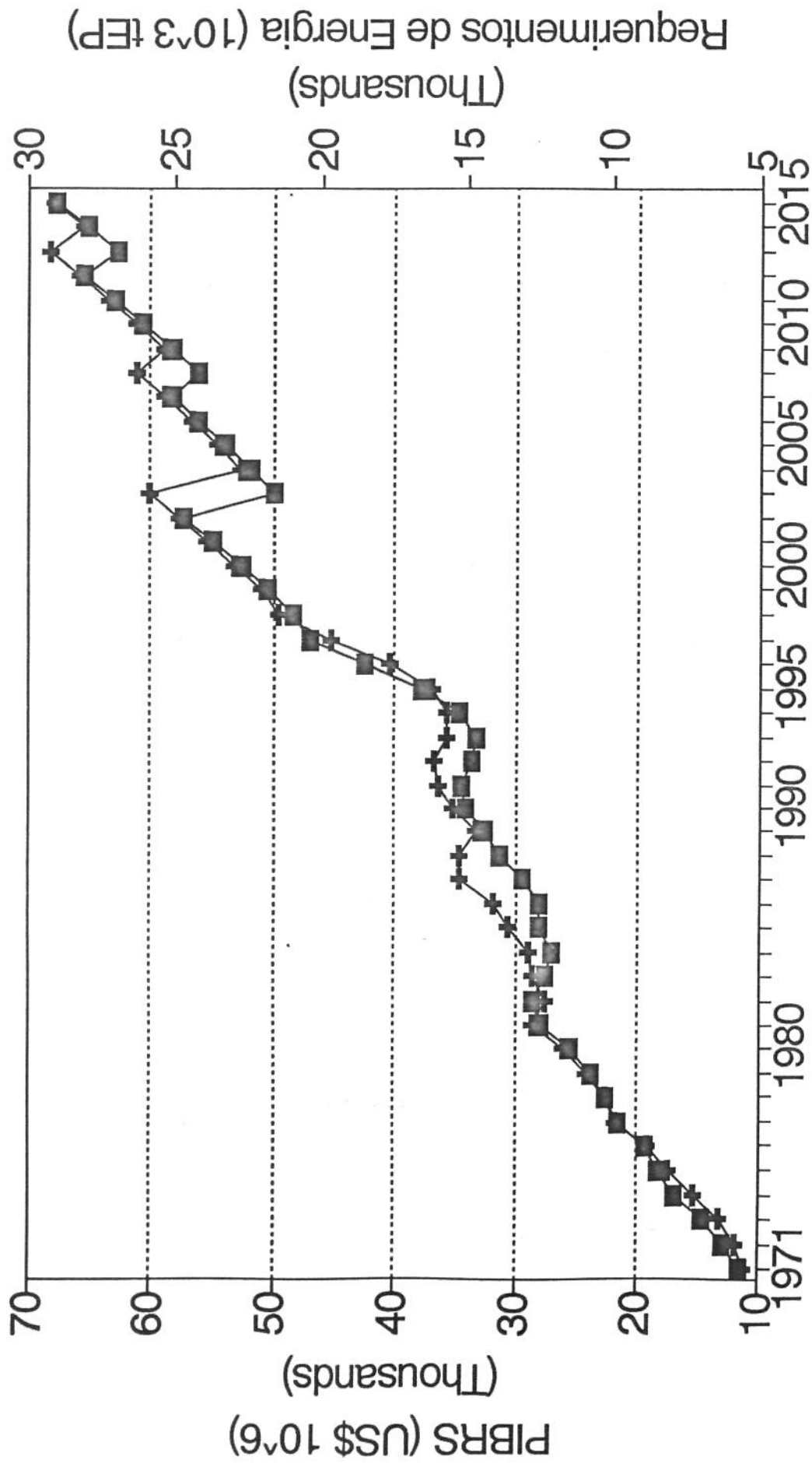
GRAFICO 31B: CENARIO NEOLIBERAL/RS
PIBRS e Requerimentos Energia, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— PIBRS —+— Req. de Energia

GRAFICO 31C: CENARIO ESTRATEGICO/RS
PIBRS e Requerimentos Energia, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE



GRAFICO 32A: CENARIO TENDENCIAL/RS
Requerimentos-Dem.Fin.Energia,1971/2015

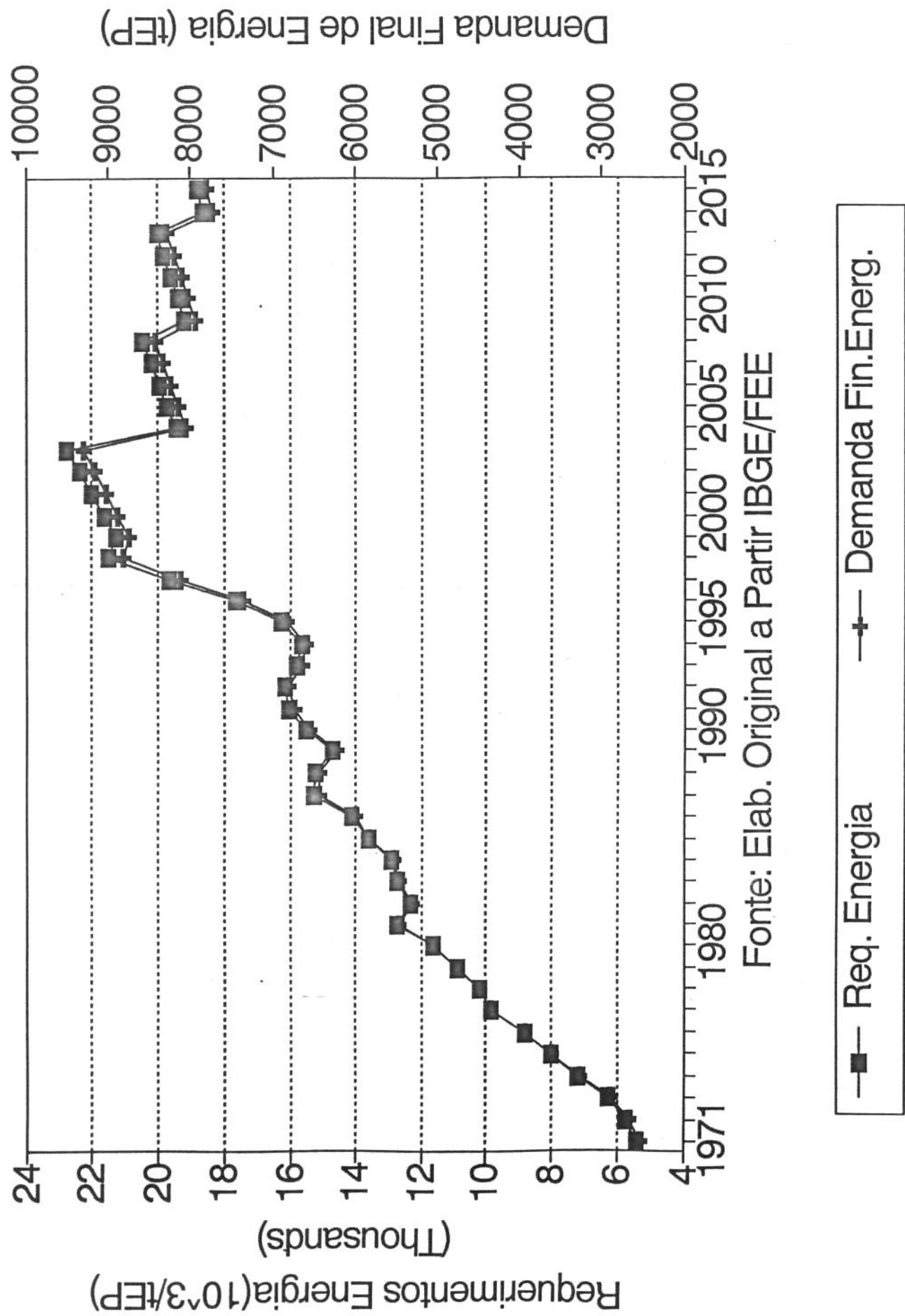
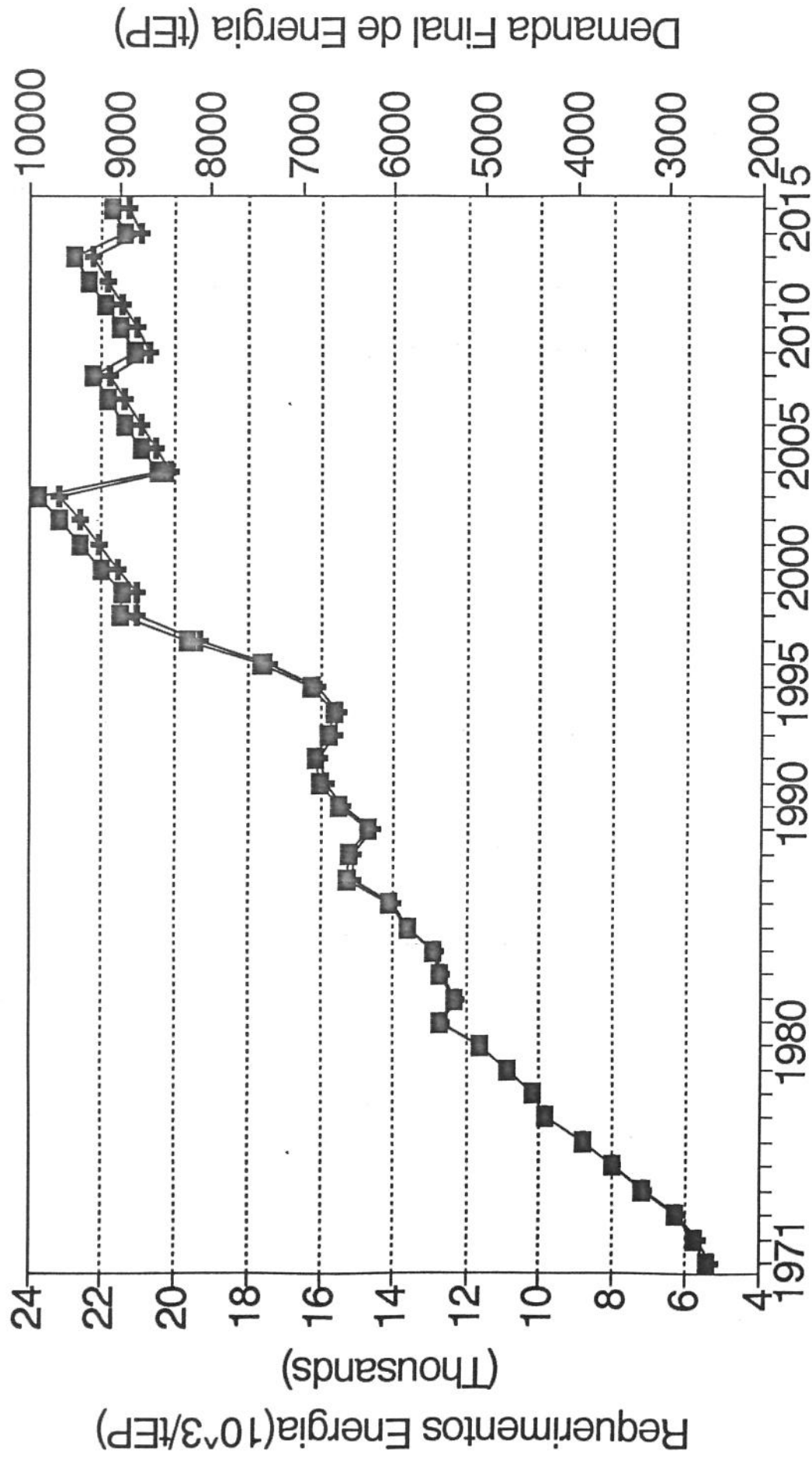


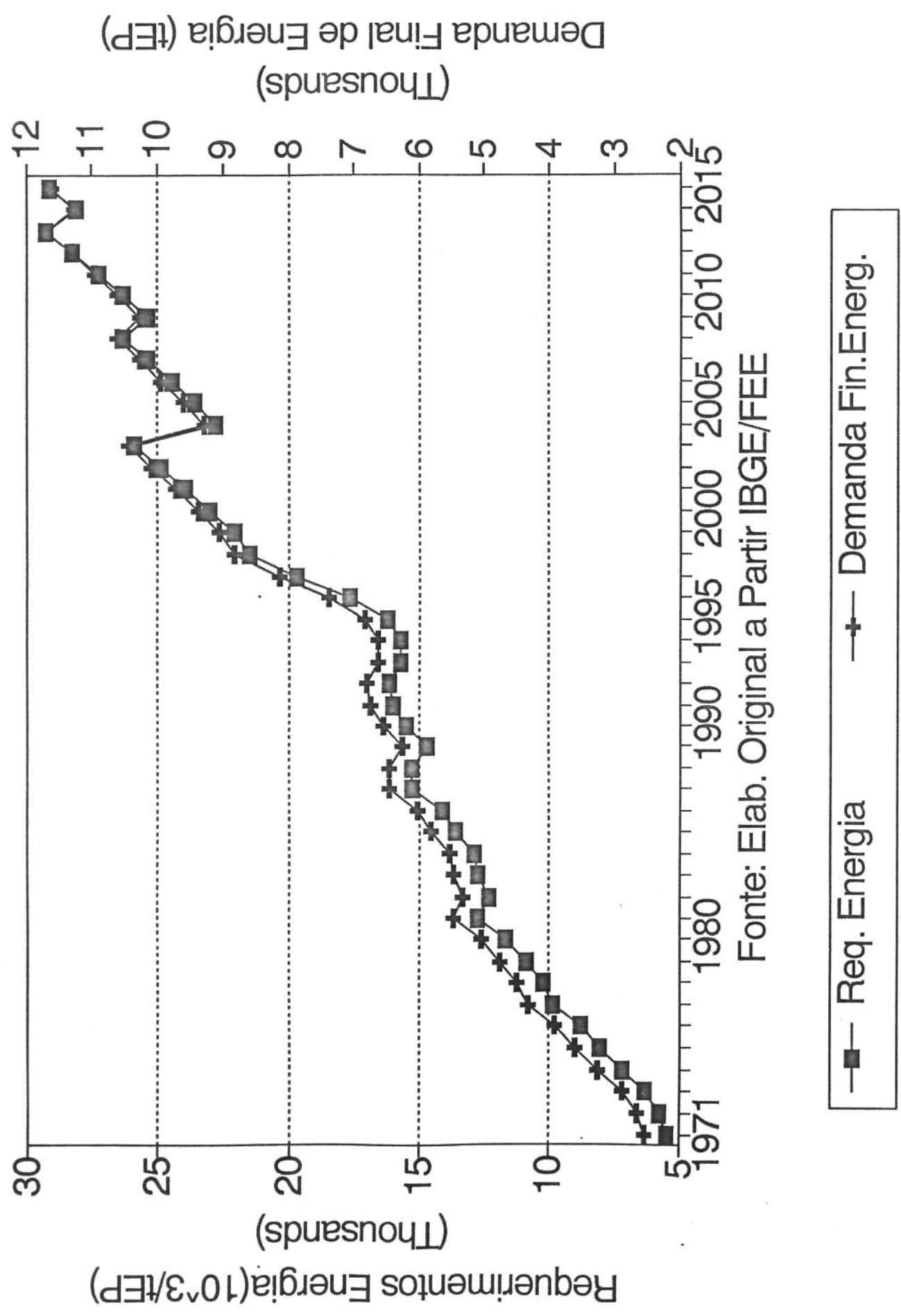
GRAFICO 32B: CENARIO NEOLIBERAL/RS
 Requerimentos-Dem.Fin.Energia, 1971/2015



Fonte: Elab. Original a Partir IBGE/FEE

—■— Req. Energia —+— Demanda Fin.Energ.

GRAFICO 32C: CENARIO ESTRATEGICO/RS
Requerimentos-Dem.Fin.Energia,1971/2015



ANEXO III: DOS BALANÇOS ENERGÉTICOS

TABELA 1: BALANÇO SINTÉTICO DE ENERGIA DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1988 - EM 1000 IEP

ENERGETICO:		TOTAL GERAL DE PRIMARIOS E SECUNDARIOS											
FLUXOS DE ENERGIA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	FLUXOS DE ENERGIA		
PRODUCA	7637,01	7900,46	7527,79	7857,43	8314,36	8690,27	10287,55	10569,29	10735,41	10153,08	PRODUCAO		
IMPORT	3662,40	4199,80	3498,80	3940,86	4887,30	4819,90	5469,20	5646,30	6028,10	6369,80	IMPORT		
E.INICIAL	958,40	862,60	1034,77	783,92	728,60	844,10	736,10	852,30	690,36	607,98	E.INICIAL		
DISPGLOB.	12268,41	12762,86	12059,38	12562,21	14930,26	15564,27	16472,85	17087,59	17480,87	17130,84	DISPGLOB.		
PERDASTA	163,40	212,31	223,70	218,61	189,10	221,50	233,40	225,30	255,50	270,00	PERDASTA		
UNE	463,20	456,86	482,46	546,44	657,40	696,34	882,06	1096,08	1099,55	1079,61	UNE		
EXPORT	269,20	355,00	300,20	575,60	862,90	1128,00	1034,10	858,70	918,40	815,20	EXPORT		
DISPINT.	11392,61	11738,69	11043,01	11221,56	13240,86	13546,43	14323,29	14917,54	15197,43	14966,03	DISPINT.		
DEMAGR.	759,10	863,00	761,20	765,00	572,66	611,94	658,82	619,16	685,22	712,02	DEMAGR.		
DEM.IND.	1261,44	1336,75	1331,59	1373,80	1364,07	1432,12	1566,15	1801,38	1852,94	1745,36	DEM.IND.		
DEM.COM.	159,60	152,50	158,60	153,50	103,80	97,50	106,57	432,44	107,09	108,59	DEM.COM.		
TRANSP.	1628,00	1527,09	1642,14	1477,00	1724,30	1852,20	1886,90	1980,20	2064,20	2039,10	TRANSP.		
OUTROS	1424,27	1379,64	1198,78	1367,82	1531,00	1622,80	1699,78	1367,77	1772,62	1860,06	OUTROS		
DEM.FIN.	5232,41	5258,98	5092,29	5137,72	5315,83	5418,36	5694,22	6200,95	6462,08	6465,15	DEM.FIN.		
D.TRANSF.	5494,30	5415,09	5067,70	5358,23	6930,30	7306,08	7716,10	7652,09	8125,39	7633,32	D.TRANSF.		
E.FINAL	662,60	1034,77	763,92	728,60	844,10	738,10	852,30	699,38	607,96	688,81	E.FINAL		
REQTOT.	11398,31	11708,64	10943,91	11224,55	13060,23	13458,53	14262,62	14852,40	15195,43	14787,28	REQTOT.		
AJUSTE	3,30	29,85	99,10	-2,69	150,63	87,90	60,67	65,14	2,00	178,75	AJUSTE		
REQTOTC.	11392,61	11738,69	11043,01	11221,56	13240,86	13546,43	14323,29	14917,54	15197,43	14966,03	REQTOTC.		
P/TRANSF.	548,60	575,49	614,05	687,58	953,58	809,43	896,85	853,33	856,34	802,64	P/TRANSF.		
TOTDERIV.	4945,70	4539,60	4473,65	4670,65	5976,73	6496,65	6817,25	7096,76	7299,05	6830,66	TOTDERIV.		

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2: BALANÇO SINTÉTICO DE ENERGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/88 - EM % DOS REQUERIMENTOS TOTAL

ENERGETICO:		TOTAL GERAL DE PRIMARIOS E SECUNDARIOS											
FLUXOS DE ENERGIA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	FLUXOS DE ENERGIA		
PRODUCA	67,04	67,30	68,17	70,02	70,35	73,31	71,68	70,85	70,64	67,84	PRODUCAO		
IMPORT	32,41	35,78	31,67	35,12	36,91	35,56	38,18	37,85	39,65	42,56	IMPORT		
E.INICIAL	8,41	5,64	9,37	6,81	5,50	6,23	5,14	5,71	4,60	4,06	E.INICIAL		
DISPGLOB.	107,96	108,72	109,20	111,95	112,76	115,12	115,01	114,41	114,89	114,46	DISPGLOB.		
PERDASTA	1,43	1,81	2,03	1,95	1,28	1,64	1,63	1,51	1,68	1,80	PERDASTA		
UNE	4,07	3,89	4,46	4,87	4,96	5,18	6,16	7,15	7,17	7,21	UNE		
EXPORT	2,36	3,02	2,72	5,13	6,52	8,33	7,22	5,78	6,04	5,45	EXPORT		
DISPINT.	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	DISPINT.		
DEMAGR.	6,66	7,35	6,69	6,82	4,32	4,52	4,61	4,15	4,38	4,78	DEMAGR.		
DEM.IND.	11,07	11,39	12,06	12,24	10,45	10,57	10,96	12,08	12,19	11,66	DEM.IND.		
DEM.COM.	1,40	1,30	1,44	1,37	0,78	0,72	0,76	2,90	0,70	0,73	DEM.COM.		
TRANSP.	14,28	13,01	14,87	13,18	13,02	12,20	11,78	13,27	13,58	13,62	TRANSP.		
OUTROS	12,50	11,75	10,86	12,19	11,56	11,96	11,66	9,17	11,69	12,43	OUTROS		
DEM.FIN.	45,93	44,80	46,11	45,78	40,15	39,98	39,75	41,57	42,52	43,20	DEM.FIN.		
D.TRANSF.	48,23	48,13	46,07	47,75	52,34	53,93	53,87	53,31	53,47	51,00	D.TRANSF.		
E.FINAL	5,82	8,82	6,92	6,49	6,37	5,43	5,95	4,69	4,00	4,60	E.FINAL		
REQTOT.	99,97	99,79	99,10	100,03	98,86	99,35	99,58	99,56	99,96	98,81	REQTOT.		
AJUSTE	0,03	0,25	0,90	-0,03	1,14	0,65	0,42	0,44	0,01	1,19	AJUSTE		
REQTOTC.	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	REQTOTC.		
P/TRANSF.	4,82	4,60	5,56	6,13	7,20	5,98	6,28	5,72	5,63	5,36	P/TRANSF.		
TOTDERIV.	43,41	41,23	40,51	41,62	45,14	47,96	47,60	47,59	47,83	45,64	TOTDERIV.		

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 3: INDICADORES DO DESEMPENHO ENERGETICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/88 - EM %

ENERGETICO:		TOTAL GERAL DE PRIMARIOS E SECUNDARIOS										ENERGETICO:	
VARIABES	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	VARIABES		
Et	45,9	44,8	46,1	45,8	40,1	40,0	39,8	41,6	42,5	43,2	Et		
Ej	45,9	44,8	46,1	45,8	40,1	40,0	39,8	41,6	42,5	43,2	Ej		
Eij	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Eij		
Ait	67,0	67,3	68,2	70,0	70,3	73,3	71,7	70,9	70,6	67,8	Ait		
Ajt	67,0	67,3	68,2	70,0	70,3	73,3	71,7	70,9	70,6	67,8	Ajt		
Aij	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Aij		
Di	32,4	35,8	31,7	35,1	36,9	35,6	38,2	37,9	39,7	42,6	Di		
Dj	32,4	35,8	31,7	35,1	36,9	35,6	38,2	37,9	39,7	42,6	Dj		
Dij	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Dij		
Oit	2,4	3,0	2,7	5,1	6,5	8,3	7,2	5,8	6,0	5,4	Oit		
Ojt	2,4	3,0	2,7	5,1	6,5	8,3	7,2	5,8	6,0	5,4	Ojt		
Oij	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Oij		
Pit	48,2	46,1	46,1	47,7	52,3	53,9	53,9	53,3	53,5	51,0	Pit		
Pjt	48,2	46,1	46,1	47,7	52,3	53,9	53,9	53,3	53,5	51,0	Pjt		
Pij	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Pij		
Sit	43,4	41,2	40,5	41,6	45,1	48,0	47,6	47,6	47,8	45,6	Sit		
Sjt	43,4	41,2	40,5	41,6	45,1	48,0	47,6	47,6	47,8	45,6	Sjt		
Sij	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Sij		
Nit	90,0	89,4	87,9	87,2	86,2	88,9	88,4	89,3	89,5	89,5	Nit		
Njt	90,0	89,4	87,9	87,2	86,2	88,9	88,4	89,3	89,5	89,5	Njt		
Nij	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Nij		

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 1: BALANÇO SINTÉTICO DE ENERGIA DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1988 - EM 1000 tEP

ENERGETICO: CARVÃO MINERAL

FLUXOS DE ENERGIA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUC	537,90	754,70	843,20	975,10	1171,70	1173,20	1159,90	1196,10	1085,60	1082,90	PRODUCAO
IMPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IMPORT
E.INICIAL	45,60	4,10	12,20	5,80	77,20	34,80	34,80	31,40	94,80	67,40	E.INICIAL
DISPGLO	583,50	758,80	855,40	980,90	1248,90	1208,00	1194,70	1227,50	1180,40	1130,30	DISPGLOB
PERDAS	10,80	13,70	17,10	18,50	7,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	PERDASTA
UNE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UNE
EXPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPORT
DISPINT	572,70	745,10	838,30	962,40	1241,70	1208,00	1194,70	1227,50	1180,40	1130,30	DISPINT
DEMAGR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEMAAGR
DEM.IND.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.IND.
DEM.CO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.COM
TRANSP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TRANSP.
OUTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	OUTROS
DEM.FIN.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.FIN.
D.TRANS	568,70	746,70	831,70	965,20	1194,30	1173,20	1163,30	1132,70	1113,00	1059,00	D.TRANSF.
E.FINAL	4,10	12,20	5,80	77,20	34,80	34,80	31,40	94,80	67,40	71,20	E.FINAL
REQTOT.	572,80	758,90	837,50	962,40	1229,10	1208,00	1194,70	1227,50	1180,40	1130,20	REQTOT.
AJUSTE	-0,10	-13,80	0,80	-0,00	12,60	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,10	AJUSTE
REQTOT.	572,70	745,10	838,30	962,40	1241,70	1208,00	1194,70	1227,50	1180,40	1130,30	REQTOTC.
P/TRANS	66,20	200,00	167,70	207,80	350,40	269,50	256,00	161,60	207,80	147,50	P/TRANSF.
TOTDERIV	503,50	546,70	664,00	677,40	843,90	803,70	807,30	971,10	905,20	811,50	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2: BALANÇO SINTÉTICO DE ENERGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/88 - EM % DOS REQUERIMENTOS TOT

ENERGETICO: CARVÃO MINERAL

FLUXOS DE ENERGIA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUC	4,72	6,43	7,64	8,69	8,85	8,66	8,10	8,02	7,14	7,10	PRODUCAO
IMPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IMPORT
E.INICIAL	0,40	0,03	0,11	0,05	0,56	0,26	0,24	0,21	0,62	0,45	E.INICIAL
DISPGLO	5,12	6,46	7,75	8,74	9,43	8,92	8,34	8,23	7,77	7,55	DISPGLOB
PERDAS	0,09	0,12	0,15	0,16	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	PERDASTA
UNE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UNE
EXPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPORT
DISPINT	5,03	6,35	7,59	8,58	9,38	8,92	8,34	8,23	7,77	7,55	DISPINT
DEMAGR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEMAAGR
DEM.IND.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.IND.
DEM.CO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.COM
TRANSP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TRANSP.
OUTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	OUTROS
DEM.FIN.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.FIN.
D.TRANS	4,99	6,36	7,53	7,99	9,02	8,66	8,12	7,59	7,32	7,08	D.TRANSF.
E.FINAL	0,04	0,10	0,05	0,69	0,26	0,26	0,22	0,64	0,44	0,48	E.FINAL
REQTOT.	5,03	6,46	7,58	8,58	9,28	8,92	8,34	8,23	7,77	7,55	REQTOT.
AJUSTE	-0,00	-0,12	0,01	-0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00	AJUSTE
REQTOT.	5,03	6,35	7,59	8,58	9,38	8,92	8,34	8,23	7,77	7,55	REQTOTC.
P/TRANS	0,57	1,70	1,52	1,85	2,65	1,99	1,79	1,08	1,37	0,99	P/TRANSF.
TOTDERIV	4,42	4,66	6,01	6,04	6,37	6,67	6,33	6,51	5,96	6,06	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 3: INDICADORES DO DESEMPENHO ENERGETICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/88 - EM %

ENERGETICO: CARVÃO MINERAL

VARIÁVEL	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	VARIÁVEIS
Et	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Et
Ejt	45,9	44,8	46,1	45,8	40,1	40,0	39,8	41,8	42,5	43,2	Ejt
Ej	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Ej
At	93,9	101,3	100,8	101,3	94,4	97,1	97,1	97,4	92,0	94,0	At
Ajt	67,0	67,3	66,2	70,0	70,3	73,3	71,7	70,9	70,6	67,8	Ajt
Aj	140,1	150,5	147,8	144,7	134,1	132,5	135,4	137,5	130,2	138,6	Aj
Dt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dt
Djt	32,4	35,8	31,7	35,1	36,9	35,6	38,2	37,9	39,7	42,6	Djt
Dj	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dj
Ot	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Ot
Ojt	2,4	3,0	2,7	5,1	6,5	8,3	7,2	5,8	6,0	5,4	Ojt
Oj	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Oj
Pt	99,3	100,2	99,2	92,0	96,2	97,1	97,4	92,3	94,3	93,7	Pt
Pjt	48,2	46,1	46,1	47,7	52,3	53,9	53,9	53,3	53,5	51,0	Pjt
Pj	205,9	217,2	215,3	192,6	183,8	180,1	180,7	173,1	176,4	183,7	Pj
St	87,9	73,4	79,2	70,4	68,0	74,8	75,9	79,1	76,7	80,6	St
Sjt	43,4	41,2	40,5	41,6	45,1	48,0	47,6	47,6	47,8	45,6	Sjt
Sj	202,5	178,0	195,5	199,1	150,6	156,0	159,6	166,2	160,3	176,7	Sj
Nt	88,5	73,2	79,8	76,5	70,7	77,0	78,0	85,7	81,3	88,1	Nt
Njt	90,0	89,4	87,9	87,2	86,2	88,9	88,4	89,3	89,5	89,5	Njt
Nj	96,4	81,9	90,8	87,8	81,9	86,6	86,3	96,0	90,9	96,2	Nj

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 1: BALANÇO SINTÉTICO DE ENERGIA DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1988 - EM 1000 IEP

ENERGETICO:		ENERGIA HIDRICA									
FLUXOS DE ENERGIA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCA	418,80	452,90	343,00	369,20	513,70	522,90	528,60	439,30	544,20	391,00	PRODUCAO
IMPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IMPORT
E.INICIAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.INICIAL
DISPGLOB.	418,80	452,90	343,00	369,20	513,70	522,90	528,60	439,30	544,20	391,00	OFERTAB
PERDASTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	PERDASTA
UNE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UNE
EXPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPORT
DISPINT.	418,80	452,90	343,00	369,20	513,70	522,90	528,60	439,30	544,20	391,00	DISPINT.
DEMAGR.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEMAGR.
DEM.IND.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.IND.
DEM.COM.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.COM.
TRANSP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TRANSP.
OUTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	OUTROS
DEM.FIN.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.FIN.
D.TRANSF.	418,80	452,90	343,00	369,20	513,70	522,90	528,60	439,30	544,20	391,00	D.TRANSF.
E.FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.FINAL
REQTOT.	418,80	452,90	343,00	369,20	513,70	522,90	528,60	439,30	544,20	391,00	REQTOT.
AJUSTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AJUSTE
REQTOTC.	418,80	452,90	343,00	369,20	513,70	522,90	528,60	439,30	544,20	391,00	REQTOTC.
P/TRANSF.	62,90	67,60	51,40	55,40	77,10	78,40	79,30	65,90	81,60	58,60	P/TRANSF.
TOTDERIV.	358,00	385,00	291,60	313,80	436,60	444,50	449,30	373,40	462,60	332,40	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2: BALANÇO SINTÉTICO DE ENERGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/88 - EM % DOS REQUERIMENTOS TOTAL

ENERGETICO:		ENERGIA HIDRICA									
FLUXOS DE ENERGIA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCA	3,68	3,88	3,11	3,29	3,88	3,86	3,69	2,95	3,58	2,61	PRODUCAO
IMPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IMPORT
E.INICIAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.INICIAL
DISPGLOB.	3,68	3,88	3,11	3,29	3,88	3,86	3,69	2,94	3,58	2,61	OFERTAB
PERDASTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	PERDASTA
UNE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UNE
EXPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPORT
DISPINT.	3,68	3,88	3,11	3,29	3,88	3,86	3,69	2,94	3,58	2,61	DISPINT.
DEMAGR.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEMAGR.
DEM.IND.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.IND.
DEM.COM.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.COM.
TRANSP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TRANSP.
OUTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	OUTROS
DEMFIN.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEMFIN.
D.TRANSF.	3,68	3,88	3,11	3,29	3,88	3,86	3,69	2,94	3,58	2,61	D.TRANSF.
E.FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.FINAL
REQTOT.	3,68	3,88	3,11	3,29	3,88	3,86	3,69	2,94	3,58	2,61	REQTOT.
AJUSTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AJUSTE
REQTOTC.	3,68	3,88	3,11	3,29	3,88	3,86	3,69	2,94	3,58	2,61	REQTOTC.
P/TRANSF.	0,55	0,58	0,47	0,49	0,58	0,58	0,55	0,44	0,54	0,39	P/TRANSF.
TOTDERIV.	3,12	3,28	2,64	2,80	3,30	3,28	3,14	2,50	3,04	2,22	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 3: INDICADORES DO DESEMPENHO ENERGETICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/88 - EM %

ENERGETICO:		ENERGIA HIDRICA										ENERGETICO:	
VARIÁVEIS	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	VARIÁVEIS		
Et	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Et		
Eit	45,9	44,8	46,1	45,8	40,1	40,0	39,8	41,6	42,5	43,2	Eit		
Eij	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Eij		
At	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	At		
Ait	67,0	67,3	66,2	70,0	70,3	73,3	71,7	70,9	70,6	67,8	Ait		
Aij	149,2	148,6	146,7	142,8	142,2	136,4	136,5	141,2	141,6	147,4	Aij		
Dit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dit		
Dij	32,4	35,8	31,7	35,1	36,9	35,6	38,2	37,9	36,7	42,6	Dij		
Oit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Oit		
Oij	2,4	3,0	2,7	5,1	6,5	8,3	7,2	5,8	6,0	5,4	Oij		
Oit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Oit		
Pit	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Pit		
Pit	48,2	46,1	46,1	47,7	52,3	53,9	53,9	53,3	53,5	51,0	Pit		
Pij	207,4	216,8	217,1	209,4	191,1	185,4	185,6	187,6	187,0	196,1	Pij		
Sit	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	Sit		
Sij	43,4	41,2	40,5	41,6	45,1	48,0	47,6	47,6	47,8	45,6	Sij		
Sij	195,8	206,2	208,9	204,2	188,3	177,3	178,6	178,6	177,7	186,3	Sij		
Nit	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	Nit		
Nij	80,0	89,4	87,9	87,2	86,2	88,9	88,4	89,3	89,5	89,5	Nij		
Nij	84,4	95,1	96,7	97,5	96,6	96,6	96,2	95,2	95,0	95,0	Nij		

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 1: BALANCO SINTETICO DE ENERGIA DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1988 - EM 1000 tEP

ENERGETICO: LENHA											
FLUXOS DE ENERGIA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCA	1327,40	1385,30	1333,90	1435,20	1404,36	1401,37	1414,35	1481,69	1493,31	1503,78	PRODUCAO
IMPORT	0,00	0,00	0,00	47,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IMPORT
E.INICIAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.INICIAL
DISPGLOB	1327,40	1385,30	1333,90	1483,10	1404,36	1401,37	1414,35	1481,69	1493,31	1503,78	DISPGLOB
PERDASTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	PERDASTA
UNE	210,00	214,00	233,50	288,50	192,10	136,04	135,36	156,36	155,75	150,11	UNE
EXPORT	27,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPORT
DISPINT.	1090,00	1171,30	1100,40	1194,60	1212,26	1265,33	1278,99	1325,34	1337,57	1353,67	DISPINT.
DEMAGR.	202,50	284,20	215,30	230,30	163,36	171,44	191,62	160,16	184,42	221,32	DEMAGR.
DEM.IND.	103,90	96,70	96,00	193,90	421,57	443,52	441,35	506,78	507,74	489,46	DEM.IND.
DEM.COM.	3,50	3,50	3,50	3,90	3,40	3,40	3,67	3,94	3,19	2,79	DEM.COM.
TRANSP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TRANSP.
OUTROS	714,50	700,40	695,90	687,00	544,50	544,30	536,18	532,27	526,42	520,78	OUTROS
DEM.FIN.	1024,40	1084,80	1010,70	1115,10	1132,83	1162,66	1174,82	1206,15	1221,78	1234,35	DEM.FIN.
D.TRANSF.	65,70	88,50	86,80	79,70	79,50	102,68	104,10	119,19	115,79	119,32	D.TRANSF.
E.FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.FINAL
REQTOT.	1060,10	1171,30	1100,50	1194,60	1212,33	1265,33	1278,92	1325,34	1337,57	1353,67	REQTOT.
AJUSTE	-0,10	0,00	-0,10	-0,20	-0,07	0,00	0,07	0,00	-0,00	0,00	AJUSTE
REQTOTC	1060,00	1171,30	1100,40	1194,60	1212,26	1265,33	1278,99	1325,34	1337,57	1353,67	REQTOTC
P/TRANSF.	7,60	8,50	5,10	19,50	14,68	8,63	9,85	8,43	9,24	9,24	P/TRANSF.
TOTDERIV.	57,80	78,00	64,70	60,20	64,83	64,05	64,25	110,76	108,55	110,08	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2: BALANCO SINTETICO DE ENERGIA DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1988 - EM % REQUERIMENTOS TOTAIS DE ENERGIA

ENERGETICO: LENHA											
FLUXOS DE ENERGIA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCA	11,65	11,80	12,08	12,79	10,61	10,34	9,87	9,93	9,83	10,05	PRODUCAO
IMPORT	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IMPORT
E.INICIAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.INICIAL
DISPGLOB	11,65	11,80	12,08	13,22	10,61	10,34	9,87	9,93	9,83	10,05	DISPGLOB
PERDASTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	PERDASTA
UNE	1,84	1,82	2,11	2,57	1,45	1,00	0,95	1,05	1,02	1,00	UNE
EXPORT	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPORT
DISPINT.	9,57	9,98	9,96	10,65	9,16	9,34	8,93	8,86	8,80	9,04	DISPINT.
DEMAGR.	1,78	2,42	1,85	2,05	1,23	1,27	1,34	1,07	1,21	1,48	DEMAGR.
DEM.IND.	0,91	0,82	0,87	1,73	3,18	3,27	3,08	3,42	3,34	3,27	DEM.IND.
DEM.COM.	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	DEM.COM.
TRANSP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TRANSP.
OUTROS	6,27	5,97	6,30	6,12	4,11	4,02	3,76	3,57	3,46	3,48	OUTROS
DEM.FIN.	8,96	9,24	9,15	9,94	8,56	8,58	8,20	8,06	8,04	8,25	DEM.FIN.
D.TRANSF.	0,58	0,74	0,81	0,71	0,60	0,76	0,73	0,80	0,76	0,80	D.TRANSF.
E.FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.FINAL
REQTOT.	9,57	9,98	9,97	10,65	9,16	9,34	8,93	8,86	8,80	9,04	REQTOT.
AJUSTE	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00	AJUSTE
REQTOTC	9,57	9,98	9,96	10,65	9,16	9,34	8,93	8,86	8,80	9,04	REQTOTC
P/TRANSF.	0,07	0,07	0,05	0,17	0,11	0,08	0,07	0,08	0,08	0,06	P/TRANSF.
TOTDERIV.	0,51	0,66	0,77	0,54	0,49	0,66	0,66	0,74	0,70	0,74	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 3: INDICADORES DO DESEMPENHO ENERGETICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/88

ENERGETICO: LENHA											
VARIABES	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	VARIABES
El	94,0	92,6	91,8	93,3	93,4	91,9	91,9	91,0	91,3	91,2	El
Elr	45,9	44,8	43,1	45,8	40,1	40,0	39,8	41,6	42,5	43,2	Elr
Elr	204,6	206,7	199,2	203,9	232,8	229,8	231,1	218,9	214,8	211,1	Elr
Al	121,8	118,3	121,2	120,1	115,6	110,8	110,6	111,6	111,6	111,1	Al
Alr	67,0	67,3	68,2	70,0	70,3	73,3	71,7	70,9	70,6	67,8	Alr
Alr	181,7	175,7	177,8	171,6	164,7	151,1	154,3	157,8	158,0	163,7	Alr
Dk	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dk
Dkr	32,4	35,8	31,7	35,1	36,9	35,6	38,2	37,9	39,7	42,6	Dkr
Dkr	0,0	0,0	0,0	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dkr
Or	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Or
Ork	2,4	3,0	2,7	5,1	6,5	8,3	7,2	5,8	6,0	5,4	Ork
Ork	108,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Ork
Pr	6,0	7,4	8,2	6,7	6,6	8,1	8,1	9,0	8,7	8,8	Pr
Prk	48,2	46,1	46,1	47,7	52,3	53,9	53,9	53,3	53,5	51,0	Prk
Prk	12,5	16,0	17,7	14,0	12,5	15,0	15,1	16,9	16,2	17,3	Prk
Skr	5,3	6,7	7,7	5,0	5,3	7,4	7,4	8,4	8,0	8,1	Skr
Skr	43,4	41,2	40,5	41,8	45,1	46,0	47,6	47,6	47,8	45,6	Skr
Nk	12,2	16,2	19,0	12,1	11,8	15,5	15,5	17,6	16,7	17,8	Nk
Nkr	88,0	80,2	84,3	75,5	81,5	91,6	90,5	92,9	92,0	92,3	Nkr
Nkr	90,0	89,4	87,9	87,2	86,2	88,9	88,4	89,3	89,5	89,5	Nkr
Nkr	97,7	100,9	107,3	95,7	94,5	103,0	102,5	104,1	102,9	103,1	Nkr

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 1: BALANÇO SINTÉTICO DE ENERGIA DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1988 - EM 1000 tEP

ENERGETICO: BALANÇO SECUNDÁRIO DE CARVÃO											
FLUXOS DE ENERGIA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCA	503,40	546,60	664,20	677,50	844,10	906,70	912,10	971,10	905,20	911,50	PRODUCAO
IMPORT	0,00	18,60	8,06	7,81	2,60	3,10	3,30	3,80	3,70	18,60	IMPORT
E.INICIAL	163,50	243,50	316,20	300,80	311,20	283,10	306,70	287,70	208,26	87,96	E.INICIAL
DISPGLOB	666,90	806,70	968,46	966,01	1157,90	1182,90	1224,10	1242,40	1117,16	1016,06	DISPGLOB
PERDASTA	9,40	10,01	7,70	8,81	3,00	1,70	5,60	1,20	0,00	0,00	PERDASTA
UNE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UNE
EXPORT	0,00	83,60	137,40	108,60	122,70	197,00	139,90	222,70	122,70	74,70	EXPORT
DISPINT.	657,50	715,09	843,36	868,60	1032,20	964,20	1078,60	1018,50	964,46	941,36	DISPINT.
DEMAGR.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	DEMAGR.
DEM.IND.	30,50	113,20	177,28	216,21	347,30	306,90	402,90	366,80	419,00	439,50	DEM.IND.
DEM.COM.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.COM.
TRANSP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TRANSP.
OUTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,80	12,00	0,00	4,10	3,90	OUTROS
DEM.FIN.	30,50	113,20	177,28	216,21	347,30	321,70	415,10	366,80	423,10	443,40	DEM.FIN.
D.TRANSF.	381,80	262,84	362,80	394,70	323,60	343,50	403,00	446,90	473,00	382,20	D.TRANSF.
E.FINAL	243,50	316,20	300,80	311,20	283,10	306,70	287,70	208,26	87,96	51,51	E.FINAL
REQTOT.	655,80	692,24	840,96	822,11	954,00	973,60	1085,80	1021,96	964,06	877,11	REQTOT.
AJUSTE	1,70	22,85	2,40	-53,51	78,20	20,30	-7,20	-3,46	10,40	64,25	AJUSTE
REQTOTC.	657,50	715,09	843,36	868,60	1032,20	964,20	1078,60	1018,50	964,46	941,36	REQTOTC.
P/TRANSF.	301,50	205,44	283,70	306,17	247,40	264,60	310,50	349,50	369,30	296,80	P/TRANSF.
TOTDERIV.	80,30	57,40	79,10	88,53	76,20	78,60	62,50	97,40	103,70	85,40	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2: BALANÇO SINTÉTICO DE ENERGIA DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1988 - EM % REQUERIMENTOS TOTAIS DE ENERGIA

ENERGETICO: BALANÇO SECUNDÁRIO DE CARVÃO											
FLUXOS DE ENERGIA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCA	4,42	4,66	6,01	6,04	6,37	6,69	6,37	6,51	5,96	6,09	PRODUCAO
IMPORT	0,00	0,16	0,07	0,07	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,11	IMPORT
E.INICIAL	1,44	2,07	2,66	2,68	2,35	2,09	2,16	1,79	1,37	0,59	E.INICIAL
DISPGLOB	5,85	6,89	8,95	8,79	8,74	8,81	8,55	8,33	7,35	6,79	DISPGLOB
PERDASTA	0,08	0,09	0,07	0,06	0,02	0,01	0,04	0,01	0,00	0,00	PERDASTA
UNE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UNE
EXPORT	0,00	0,71	1,24	0,97	0,83	1,45	0,98	1,49	0,81	0,50	EXPORT
DISPINT.	5,77	6,09	7,64	7,74	7,80	7,34	7,53	6,83	6,54	6,29	DISPINT.
DEMAGR.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEMAGR.
DEM.IND.	0,27	0,96	1,81	1,93	2,62	2,26	2,81	2,46	2,76	2,94	DEM.IND.
DEM.COM.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.COM.
TRANSP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TRANSP.
OUTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,08	0,00	0,03	0,03	OUTROS
DEM.FIN.	0,27	0,96	1,81	1,93	2,62	2,37	2,90	2,46	2,76	2,96	DEM.FIN.
D.TRANSF.	3,35	2,24	3,29	3,52	2,44	2,54	2,81	3,00	3,11	2,55	D.TRANSF.
E.FINAL	2,14	2,69	2,72	2,77	2,14	2,28	1,87	1,40	0,58	0,34	E.FINAL
REQTOT.	5,78	5,90	7,62	8,22	7,20	7,19	7,58	6,85	6,48	5,86	REQTOT.
AJUSTE	0,01	0,19	0,02	-0,48	0,56	0,15	-0,05	-0,02	0,07	0,43	AJUSTE
REQTOTC.	5,77	6,09	7,64	7,74	7,80	7,34	7,53	6,83	6,54	6,29	REQTOTC.
P/TRANSF.	2,65	1,75	2,57	2,73	1,87	1,95	2,17	2,34	2,43	1,96	P/TRANSF.
TOTDERIV.	0,70	0,49	0,72	0,79	0,58	0,58	0,65	0,65	0,68	0,57	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 3: INDICADORES DO DESEMPENHO ENERGETICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/88

ENERGETICO: BALANÇO SECUNDÁRIO DE CARVÃO										ENERGETICO:	
VARIÁVEIS	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	VARIÁVEIS
Ek	4,6	15,8	21,0	24,9	33,6	32,4	38,5	36,0	42,5	47,1	Ek
Ejk	45,9	44,8	46,1	45,8	40,1	40,0	39,8	41,6	42,5	43,2	Ejk
Ejk	10,1	35,3	45,6	54,4	83,8	80,9	96,8	86,6	100,1	109,0	Ejk
Ajk	76,6	76,4	78,6	78,0	81,8	91,2	84,6	95,3	91,0	96,8	Ajk
Ajk	67,0	67,3	68,2	70,0	70,3	73,3	71,7	70,9	70,6	67,8	Ajk
Ajk	114,2	113,6	115,5	111,4	116,3	124,4	118,0	134,6	128,9	142,7	Ajk
Djk	0,0	2,6	1,0	0,9	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	1,8	Djk
Djk	32,4	35,8	31,7	35,1	36,9	35,6	38,2	37,9	39,7	42,6	Djk
Djk	0,0	7,3	3,0	2,5	0,7	0,9	0,8	0,9	0,9	4,1	Djk
Ojk	0,0	11,7	16,3	12,5	11,9	19,8	13,0	21,9	12,3	7,9	Ojk
Ojk	2,4	3,0	2,7	5,1	6,5	8,3	7,2	5,6	6,0	5,4	Ojk
Ojk	0,0	366,6	569,3	243,7	182,4	238,0	179,7	379,9	204,2	145,7	Ojk
Pjk	58,1	36,6	43,0	45,4	31,4	34,6	37,4	43,9	47,6	40,6	Pjk
Pjk	48,2	46,1	46,1	47,7	52,3	53,9	53,9	53,3	53,5	51,0	Pjk
Sjk	120,4	79,7	93,4	95,2	59,9	64,1	69,4	82,3	69,0	79,6	Sjk
Sjk	12,2	8,0	9,4	10,2	7,4	7,9	8,6	9,8	10,4	9,1	Sjk
Sjk	43,4	41,2	40,5	41,6	45,1	48,0	47,6	47,6	47,8	45,6	Sjk
Njk	28,1	19,5	23,2	24,5	16,4	16,5	18,0	20,1	21,8	19,9	Njk
Njk	21,0	21,8	21,6	22,4	23,5	23,0	23,0	21,8	21,9	22,3	Njk
Njk	60,0	89,4	87,9	87,2	86,2	88,9	88,4	89,3	89,5	89,5	Njk
Njk	23,4	24,4	24,8	25,7	27,3	25,8	26,0	24,4	24,5	25,0	Njk

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 1: BALANÇO SINTÉTICO DE ENERGIA DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1988 - EM 1000 IEP

ENERGETICO:		ELETRICIDADE									
FLUXOS DE ENERGIA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	462,20	468,30	396,10	426,30	533,70	540,20	569,00	535,10	580,80	467,90	PRODUCAO
IMPORT	22,00	85,50	207,40	208,30	170,30	225,90	282,10	326,60	361,40	518,20	IMPORT
E.INICIAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.INICIAL
DISPGLOB.	484,20	553,80	603,50	632,60	704,00	766,10	851,10	861,70	942,20	986,10	DISPGLOB.
PERDASTA	56,20	56,90	57,90	70,50	74,60	68,70	88,60	88,60	106,00	116,70	PERDASTA
UNE	2,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UNE
EXPORT	0,00	0,00	13,10	1,60	1,30	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPORT
DISPINT.	424,00	494,20	532,50	560,50	628,10	696,50	762,50	773,10	836,20	866,40	DISPINT.
DEMLAGR.	25,60	25,80	26,00	26,10	32,40	36,00	50,70	44,80	56,10	54,90	DEMLAGR.
DEMIND.	179,10	210,20	234,50	242,90	251,10	283,70	313,90	320,50	337,80	336,40	DEMIND.
DEM.COM.	62,50	70,90	74,90	81,10	86,40	94,10	99,60	95,70	103,90	105,10	DEM.COM.
TRANSP.	0,00	0,00	197,10	0,00	0,00	0,00	1,00	1,90	2,20	1,30	TRANSP.
OUTROS	156,80	187,30	0,00	210,50	256,20	279,80	296,80	310,30	336,20	366,60	OUTROS
DEMFIN.	424,00	494,20	532,50	560,50	628,10	696,50	762,50	773,20	836,20	866,30	DEMFIN.
D.TRANSF.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	D.TRANSF.
E.FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.FINAL
REQTOT.	424,00	494,20	532,50	560,60	628,10	696,60	765,00	773,20	836,20	866,30	REQTOT.
AJUSTE	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00	-0,10	-2,50	-0,10	-0,00	0,10	AJUSTE
REQTOTC.	424,00	494,20	532,50	560,50	628,10	696,50	762,50	773,10	836,20	866,40	REQTOTC.
P/TRANSF.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	P/TRANSF.
TOTDERIV.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2: BALANÇO SINTÉTICO DE ENERGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/88 - EM % DOS REQUERIMENTOS TOTAL

ENERGETICO:		ELETRICIDADE									
FLUXOS DE ENERGIA	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	4,06	3,99	3,59	3,80	4,03	3,69	3,97	3,59	3,82	3,13	PRODUCAO
IMPORT	0,18	0,73	1,88	1,84	1,29	1,67	1,97	2,19	2,38	3,46	IMPORT
E.INICIAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.INICIAL
DISPGLOB.	4,25	4,72	5,46	5,64	5,32	5,66	5,94	5,78	6,20	6,59	DISPGLOB.
PERDASTA	0,51	0,48	0,52	0,63	0,56	0,51	0,62	0,59	0,70	0,80	PERDASTA
UNE	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UNE
EXPORT	0,00	0,00	0,12	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPORT
DISPINT.	3,72	4,21	4,82	4,99	4,74	5,14	5,32	5,18	5,50	5,79	DISPINT.
DEMLAGR.	0,22	0,22	0,24	0,23	0,24	0,29	0,35	0,30	0,37	0,37	DEMLAGR.
DEMIND.	1,57	1,79	2,12	2,16	1,90	2,09	2,19	2,15	2,22	2,25	DEMIND.
DEM.COM.	0,55	0,60	0,68	0,72	0,65	0,69	0,70	0,64	0,68	0,70	DEM.COM.
TRANSP.	0,00	0,00	1,78	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	TRANSP.
OUTROS	1,38	1,60	0,00	1,88	1,95	2,07	2,09	2,08	2,21	2,46	OUTROS
DEMFIN.	3,72	4,21	4,82	5,00	4,74	5,14	5,34	5,18	5,50	5,79	DEMFIN.
D.TRANSF.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	D.TRANSF.
E.FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.FINAL
REQTOT.	3,72	4,21	4,82	5,00	4,74	5,14	5,34	5,18	5,50	5,79	REQTOT.
AJUSTE	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,02	-0,00	-0,00	0,00	AJUSTE
REQTOTC.	3,72	4,21	4,82	4,99	4,74	5,14	5,32	5,18	5,50	5,79	REQTOTC.
P/TRANSF.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	P/TRANSF.
TOTDERIV.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 3: INDICADORES DO DESEMPENHO ENERGETICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/88 - EM %

ENERGETICO:		ELETRICIDADE									ENERGETICO:	
VARIÁVEIS	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	VARIÁVEIS	
Eit	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,3	100,0	100,0	100,0	Eit	
Eij	45,9	44,8	46,1	45,8	40,1	40,0	39,8	41,6	42,5	43,2	Eij	
Eijr	217,7	223,2	216,9	218,5	249,1	250,1	252,4	240,6	235,2	231,5	Eijr	
Ait	109,0	94,8	74,4	76,1	85,0	77,6	74,6	69,2	69,5	54,0	Ait	
Aij	67,0	67,3	68,2	70,0	70,3	73,3	71,7	70,9	70,6	67,8	Aij	
Aijr	162,6	140,8	106,1	106,6	120,8	105,8	104,1	97,7	96,3	79,6	Aijr	
Dit	5,2	17,3	36,9	36,8	27,1	32,4	37,0	42,2	43,2	50,8	Dit	
Dij	32,4	35,8	31,7	35,1	36,9	35,6	38,2	37,9	36,7	42,6	Dij	
Dijr	16,0	48,4	123,0	104,8	73,5	91,2	96,9	111,6	109,0	140,5	Dijr	
Oit	0,0	0,0	2,5	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	Oit	
Oij	2,4	3,0	2,7	5,1	6,5	8,3	7,2	5,8	6,0	5,4	Oij	
Oijr	0,0	0,0	90,5	5,6	3,2	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	Oijr	
Pit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Pit	
Pij	48,2	46,1	46,1	47,7	52,3	53,9	53,9	53,3	53,5	51,0	Pij	
Pijr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Pijr	
Sit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Sit	
Sij	43,4	41,2	40,5	41,6	45,1	48,0	47,6	47,6	47,8	45,6	Sij	
Sijr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Sijr	
Nit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Nit	
Nij	60,0	69,4	87,9	87,2	86,2	88,9	88,4	89,3	89,5	89,5	Nij	
Nijr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Nijr	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

ANEXO IV: DAS MATRIZES ENERGÉTICAS

TABELA 1: MATRIZ ENERGETICA PROSPECTIVA/R.S. 1990/2015
ENERGETICO:

FLUXOS DE ENERGIA	MATRIZ ENERGETICA CONSOLIDADA EM % DOS REQUERIMENTOS TOTAIS DE ENERGIA					FLUXOS DE ENERGIA
	1990	1995	2000	2005	2010	2015
PRODUCAO	67,80	67,80	67,80	67,80	67,80	67,80
IMPORT	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00
E.INICIAL	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
DISPGLOBA	115,30	115,30	115,30	115,30	115,30	115,30
PERDASTA	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
UNE	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
EXPORT	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
DISPINT.	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
DEMAGR.	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
DEM.IND.	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
DEM.COM.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
TRANSP.	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50
OUTROS	11,45	11,28	10,22	10,56	10,62	10,73
DEMFIN	42,25	42,08	41,02	41,36	41,42	41,53
D.TRANSF.	53,25	53,25	53,25	53,25	53,25	53,25
E.FINAL	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
REQTOT.	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
AJUSTE	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00
REQTOTC.	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
P/TRANSF.	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
TOTDERIV.	47,75	47,75	47,75	47,75	47,75	47,75

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA, 1983/88

TABELA 2A: MATRIZ ENERGETICA/R.S. 1990/2015 DO CENARIO TENDENCIAL
ENERGETICO:

FLUXOS DE ENERGIA	MATRIZ ENERGETICA CONSOLIDADA EM 1000 tEP					FLUXOS DE ENERGIA
	1990	1995	2000	2005	2010	2015
PRODUCAO	10499	10995	14854	13344	13140	12734
IMPORT	6659	6973	8294	8463	8334	8076
E.INICIAL	697	730	973	886	872	845
DISPGLOBA	17854	18698	24820	22693	22346	21656
PERDASTA	279	292	369	354	349	338
UNE	1161	1216	1621	1478	1454	1409
EXPORT	929	973	1297	1181	1163	1127
DISPINT.	15485	16217	21613	19682	19381	18782
DEMAGR.	697	730	973	886	872	845
DEM.IND.	1858	1948	2594	2362	2326	2254
DEM.COM.	124	130	173	157	155	150
TRANSP.	2090	2189	2918	2657	2616	2533
OUTROS	1774	1829	2208	2079	2058	2016
DEMFIN	6543	6824	8865	8141	8027	7801
D.TRANSF.	8246	8636	11509	10481	10320	10001
E.FINAL	697	730	973	886	872	845
REQTOT.	15485	16218	21614	19683	19382	18783
AJUSTE	-1	-1	-1	-1	-1	-1
REQTOTC.	15485	16217	21613	19682	19381	18782
P/TRANSF.	852	892	1189	1083	1066	1033
TOTDERIV.	7394	7744	10320	9398	9254	8968
REQRS1	15485	16217	21613	19682	19381	18782
DFRS1	6543	6824	8865	8141	8027	7801

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2B: MATRIZ ENERGETICA/R.S. 1990/2015 DO CENARIO NEOUBERAL
ENERGETICO:

FLUXOS DE ENERGIA	MATRIZ ENERGETICA CONSOLIDADA EM 1000 tEP					FLUXOS DE ENERGIA
	1990	1995	2000	2005	2010	2015
PRODUCAO	10499	10995	14909	14176	14574	14747
IMPORT	6659	6973	9455	8990	9243	9353
E.INICIAL	697	730	990	941	967	979
DISPGLOBA	17854	18698	25353	24107	24785	25078
PERDASTA	279	292	366	376	387	391
UNE	1161	1216	1649	1568	1612	1631
EXPORT	929	973	1319	1254	1290	1305
DISPINT.	15485	16217	21989	20908	21496	21750
DEMAGR.	697	730	990	941	967	979
DEM.IND.	1858	1948	2639	2509	2560	2610
DEM.COM.	124	130	176	167	172	174
TRANSP.	2090	2189	2999	2823	2902	2936
OUTROS	1774	1829	2247	2208	2282	2335
DEMFIN	6543	6824	9005	8601	8821	8916
D.TRANSF.	8246	8636	11709	11134	11447	11582
E.FINAL	697	730	990	941	967	979
REQTOT.	15485	16218	21990	20909	21497	21751
AJUSTE	-1	-1	-1	-1	-1	-1
REQTOTC.	15485	16217	21989	20908	21496	21750
P/TRANSF.	852	892	1209	1150	1182	1196
TOTDERIV.	7394	7744	10500	9984	10264	10586
REQRS2	15485	16217	21989	20908	21496	21750
DFRS2	6543	6824	9005	8601	8821	8916

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2C: MATRIZ ENERGETICA RS, 1990/2015 DO CENARIO ESTRATEGICO ENERGETICO: MATRIZ ENERGETICA CONSOLIDADA EM 1000 IEP
FLUXOS DE ENERGIA

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	10498	10995	15572	15985	17815	19741	PRODUCAO
IMPORT	6656	6673	9876	10138	11299	12520	IMPORT
E.INICIAL	697	730	1034	1081	1182	1310	E.INICIAL
DISPGLOB.	17854	18698	28482	27183	30298	33571	DISPGLOB.
PERDASTA	279	292	413	424	473	524	PERDASTA
UNE	1181	1216	1723	1768	1971	2184	UNE
EXPORT	929	973	1378	1415	1577	1747	EXPORT
DISPINT	15485	16217	22968	23576	26276	29116	DISPINT
DEM.AGR.	697	730	1034	1081	1182	1310	DEM.AGR.
DEM.IND.	1856	1946	2756	2829	3153	3494	DEM.IND.
DEM.COM.	124	130	184	189	210	233	DEM.COM.
TRANSP.	2090	2189	3101	3183	3547	3931	TRANSP.
OUTROS	1774	1829	2347	2480	2790	3125	OUTROS
DEMFIN	6543	6824	9370	9565	10591	11629	DEMFIN
D.TRANSF.	8248	8636	12230	12554	13692	15504	D.TRANSF.
E.FINAL	697	730	1034	1081	1182	1310	E.FINAL
REQTOT.	15485	16218	22969	23577	26277	29117	REQTOT.
AJUSTE	-1	-1	-1	-1	-1	-1	AJUSTE
REQTOTC.	15485	16217	22968	23576	26276	29116	REQTOTC.
P/TRANSF.	852	882	1293	1297	1445	1601	P/TRANSF.
TOTDERIV.	7394	7744	10687	11258	12547	13903	TOTDERIV.
REQRS3	15485	16217	22968	23576	26276	29116	
DFRS3	6543	6824	9370	9565	10591	11629	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1982 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 3: INDICADORES ENERGETICOS: MATRIZ PROSPECTIVA RS, 1990/2015

ENERGETICO:	MATRIZ ENERGETICA CONSOLIDADA					EM %	ENERGETIC
INDICADOR	1990	1995	2000	2005	2010	2015	VARIAVEIS
Et	42,3	42,1	41,0	41,4	41,4	41,5	Et
Ej	42,3	42,1	41,0	41,4	41,4	41,5	Ej
Ejt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Ejt
At	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	At
Ajt	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	Ajt
Ajtt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Ajtt
Dt	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	Dt
Djt	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	Djt
Djtt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Djtt
Ot	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	Ot
Ojt	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	Ojt
Ojtj	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Ojtj
Pt	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	Pt
Pjt	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	Pjt
Pjtj	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Pjtj
St	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	St
Sjt	47,7	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	Sjt
Sjtj	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Sjtj
Nt	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	Nt
Njt	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	Njt
Njtj	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Njtj

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1982 E DA SERIE NAO-PUBLICADA, 1983/88

TABELA 1: MATRIZ ENERGÉTICA PROSPECTIVA/RGS, 1990/2015
ENERGÉTICO: MATRIZ PRIMÁRIA: PETRÓLEO

FLUXOS DE ENERGIA	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	PRODUCAO
IMPORT	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	IMPORT
E.INICIAL	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	E.INICIAL
DISPGLOBA	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	DISPGLOBA
PERDASTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	PERDASTA
UNE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UNE
EXPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPORT
DISPINT	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	DISPINT
DEM.AGR.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.AGR.
DEM.IND.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.IND.
DEM.COM.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.COM.
TRANSP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TRANSP.
OUTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	OUTROS
DEMFIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEMFIN
D.TRANSF.	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	D.TRANSF.
E.FINAL	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	E.FINAL
REQTOT.	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	REQTOT.
AJUSTE	-0,80	-0,80	-0,80	-0,80	-0,80	-0,80	AJUSTE
REQTOTC.	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	REQTOTC.
P/TRANSF.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	P/TRANSF.
TOTDERIV.	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGÉTICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA, 1983/88

TABELA 2A: MATRIZ ENERGÉTICA/RGS, 1990/2015 DO CENARIO TENDENCIAL
ENERGÉTICO: MATRIZ PRIMÁRIA: PETRÓLEO

FLUXOS DE ENERGIA	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	0	0	0	0	0	0	PRODUCAO
IMPORT	3871	4054	5403	4921	4845	4696	IMPORT
E.INICIAL	124	130	173	157	155	150	E.INICIAL
DISPGLOBA	3995	4184	5576	5078	5000	4846	DISPGLOBA
PERDASTA	0	0	0	0	0	0	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT	3995	4184	5576	5078	5000	4846	DISPINT
DEM.AGR.	0	0	0	0	0	0	DEM.AGR.
DEM.IND.	0	0	0	0	0	0	DEM.IND.
DEM.COM.	0	0	0	0	0	0	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	0	0	0	0	0	0	OUTROS
DEMFIN	0	0	0	0	0	0	DEMFIN
D.TRANSF.	3995	4184	5576	5078	5000	4846	D.TRANSF.
E.FINAL	124	130	173	157	155	150	E.FINAL
REQTOT.	4119	4314	5749	5235	5155	4996	REQTOT.
AJUSTE	-124	-130	-173	-157	-155	-150	AJUSTE
REQTOTC.	3995	4184	5576	5078	5000	4846	REQTOTC.
P/TRANSF.	124	130	173	157	155	150	P/TRANSF.
TOTDERIV.	3871	4054	5403	4921	4845	4696	TOTDERIV.
REQRS1	15485	16217	21613	19682	19381	18782	
DFFRS1	6543	6824	8865	8141	8027	7801	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGÉTICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2B: MATRIZ ENERGÉTICA/RGS, 1990/2015 DO CENARIO NEOLIBERAL
ENERGÉTICO: MATRIZ PRIMÁRIA: PETRÓLEO

FLUXOS DE ENERGIA	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	0	0	0	0	0	0	PRODUCAO
IMPORT	3871	4054	5497	5227	5374	5438	IMPORT
E.INICIAL	124	130	178	167	172	174	E.INICIAL
DISPGLOBA	3995	4184	5673	5394	5546	5612	DISPGLOBA
PERDASTA	0	0	0	0	0	0	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT	3995	4184	5673	5394	5546	5612	DISPINT
DEM.AGR.	0	0	0	0	0	0	DEM.AGR.
DEM.IND.	0	0	0	0	0	0	DEM.IND.
DEM.COM.	0	0	0	0	0	0	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	0	0	0	0	0	0	OUTROS
DEMFIN	0	0	0	0	0	0	DEMFIN
D.TRANSF.	3995	4184	5673	5394	5546	5612	D.TRANSF.
E.FINAL	124	130	178	167	172	174	E.FINAL
REQTOT.	4119	4314	5849	5582	5718	5786	REQTOT.
AJUSTE	-124	-130	-178	-167	-172	-174	AJUSTE
REQTOTC.	3995	4184	5673	5394	5546	5612	REQTOTC.
P/TRANSF.	124	130	178	167	172	174	P/TRANSF.
TOTDERIV.	3871	4054	5497	5227	5374	5438	TOTDERIV.
REQRS2	15485	16217	21989	20908	21496	21750	
DFFRS2	6543	6824	9005	8601	8821	8916	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGÉTICO CONSOLIDA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2C: MATRIZ ENERGETICA RS, 1990/2015 DO CENARIO ESTRATEGICO ENERGETICO: MATRIZ PRIMARIA: PETROLEO EM 1000 IEP
FLUXOS DE ENERGIA

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	0	0	0	0	0	0	PRODUCAO
IMPORT	3871	4054	5742	5894	6569	7279	IMPORT
E.INICIAL	124	130	184	189	210	233	E.INICIAL
DISPGLOB.	3995	4184	5626	6083	6779	7512	DISPGLOB.
PERDASTA	0	0	0	0	0	0	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT	3995	4184	5626	6083	6779	7512	DISPINT
DEMAGR.	0	0	0	0	0	0	DEMAGR.
DEM.IND.	0	0	0	0	0	0	DEM.IND.
DEM.COM.	0	0	0	0	0	0	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	0	0	0	0	0	0	OUTROS
DEMFIN	0	0	0	0	0	0	DEMFIN
D.TRANSF.	3995	4184	5626	6083	6779	7512	D.TRANSF.
E.FINAL	124	130	184	189	210	233	E.FINAL
REQTOT.	4119	4314	6109	6271	6969	7745	REQTOT.
AJUSTE	-124	-130	-184	-189	-210	-233	AJUSTE
REQTOTC.	3995	4184	5626	6083	6779	7512	REQTOTC.
P/TRANSF.	124	130	184	189	210	233	P/TRANSF.
TOTDERIV.	3871	4054	5742	5894	6569	7279	TOTDERIV.
REQRS3	15485	18217	22968	23576	26276	29116	
DFRS3	6543	6624	8370	9595	10591	11629	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1982 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 3: INDICADORES ENERGETICOS: MATRIZ PROSPECTIVA RS, 1990/2015

ENERGETICO:	MATRIZ PRIMARIA: PETROLEO					EM %	ENERGETIC
INDICADOR	1990	1995	2000	2005	2010	2015	VARIAVEIS
Eit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Eit
Ejt	42,3	42,1	41,2	41,3	41,2	41,1	Ejt
Eit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Eit
Ait	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Ait
Ajt	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	Ajt
Ait	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Ait
Dit	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	Dit
Djt	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	Djt
Dit	225,3	225,3	225,3	225,3	225,3	225,3	Dit
Oit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Oit
Ojt	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	Ojt
Oit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Oit
Pit	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Pit
Pjt	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	Pjt
Pit	187,8	187,8	187,8	187,8	187,8	187,8	Pit
Sit	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	Sit
Sjt	47,7	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	Sjt
Sit	202,9	202,9	202,9	202,9	202,9	202,9	Sit
Nit	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	Nit
Njt	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	Njt
Nit	108,1	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	Nit

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1982 E DA SERIE NAO-PUBLICADA, 1983/88

TABELA 1: MATRIZ ENERGÉTICA PROSPECTIVA/Rs, 1990/2015
ENERGÉTICO:

FLUXOS DE ENERGIA	MATRIZ PRIMARIA: CARVÃO EM % DOS REQUERIMENTOS TOTAIS DE ENERGIA						FLUXOS DE ENERGIA
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	
PRODUCAO	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	PRODUCAO
IMPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IMPORT
E.INICIAL	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	E.INICIAL
DISPGLOBA	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	DISPGLOBA
PERDASTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	PERDASTA
UNE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UNE
EXPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPORT
DISPINT.	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	DISPINT.
DEM.AGR.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.AGR.
DEM.IND.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.IND.
DEM.COM.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.COM.
TRANSP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TRANSP.
OUTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	OUTROS
DEMFIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEMFIN
D.TRANSF.	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	D.TRANSF.
E.FINAL	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	E.FINAL
REQTOT.	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	REQTOT.
AJUSTE	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	AJUSTE
REQTOTC.	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	REQTOTC.
P/TRANSP.	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	P/TRANSP.
TOTDERIV.	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGÉTICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SÉRIE NÃO-PUBLICADA, 1983/88

TABELA 2A: MATRIZ ENERGÉTICA/Rs, 1990/2015 DO CENÁRIO TENDENCIAL
ENERGÉTICO:

FLUXOS DE ENERGIA	MATRIZ PRIMARIA: CARVÃO EM 1000 IEP						FLUXOS DE ENERGIA
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	
PRODUCAO	1084	1135	1513	1378	1357	1315	PRODUCAO
IMPORT	0	0	0	0	0	0	IMPORT
E.INICIAL	77	81	108	98	97	94	E.INICIAL
DISPGLOBA	1181	1218	1621	1478	1454	1409	DISPGLOBA
PERDASTA	0	0	0	0	0	0	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT.	1181	1218	1621	1478	1454	1409	DISPINT.
DEM.AGR.	0	0	0	0	0	0	DEM.AGR.
DEM.IND.	0	0	0	0	0	0	DEM.IND.
DEM.COM.	0	0	0	0	0	0	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	0	0	0	0	0	0	OUTROS
DEMFIN	0	0	0	0	0	0	DEMFIN
D.TRANSF.	1181	1218	1621	1478	1454	1409	D.TRANSF.
E.FINAL	77	81	108	98	97	94	E.FINAL
REQTOT.	1239	1297	1729	1575	1550	1503	REQTOT.
AJUSTE	-77	-81	-108	-98	-97	-94	AJUSTE
REQTOTC.	1181	1218	1621	1478	1454	1409	REQTOTC.
P/TRANSP.	170	178	238	217	213	207	P/TRANSP.
TOTDERIV.	991	1038	1383	1260	1240	1202	TOTDERIV.
REQRS1	15485	16217	21613	19682	19381	18782	
DFRS1	6543	6824	8865	8141	8027	7801	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGÉTICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SÉRIE NÃO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2B: MATRIZ ENERGÉTICA/Rs, 1990/2015 DO CENÁRIO NEOLIBERAL
ENERGÉTICO:

FLUXOS DE ENERGIA	MATRIZ PRIMARIA: CARVÃO EM 1000 IEP						FLUXOS DE ENERGIA
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	
PRODUCAO	1084	1135	1539	1484	1505	1523	PRODUCAO
IMPORT	0	0	0	0	0	0	IMPORT
E.INICIAL	77	81	110	105	107	109	E.INICIAL
DISPGLOBA	1181	1218	1649	1568	1612	1631	DISPGLOBA
PERDASTA	0	0	0	0	0	0	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT.	1181	1218	1649	1568	1612	1631	DISPINT.
DEM.AGR.	0	0	0	0	0	0	DEM.AGR.
DEM.IND.	0	0	0	0	0	0	DEM.IND.
DEM.COM.	0	0	0	0	0	0	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	0	0	0	0	0	0	OUTROS
DEMFIN	0	0	0	0	0	0	DEMFIN
D.TRANSF.	1181	1218	1649	1568	1612	1631	D.TRANSF.
E.FINAL	77	81	110	105	107	109	E.FINAL
REQTOT.	1239	1297	1759	1673	1720	1740	REQTOT.
AJUSTE	-77	-81	-110	-105	-107	-109	AJUSTE
REQTOTC.	1181	1218	1649	1568	1612	1631	REQTOTC.
P/TRANSP.	170	178	242	230	236	239	P/TRANSP.
TOTDERIV.	991	1038	1407	1338	1376	1392	TOTDERIV.
REQRS2	15485	16217	21989	20308	21498	21750	
DFRS2	6543	6824	9005	8601	8821	8916	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANÇO ENERGÉTICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SÉRIE NÃO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2C: MATRIZ ENERGETICA/Rs, 1990/2015 DO CENARIO ESTRATEGICO ENERGETICO: MATRIZ PRIMARIA: CARVÃO EM 1000 IEP

FLUXOS DE ENERGIA	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	1084	1135	1608	1850	1839	2038	PRODUCAO
IMPORT	0	0	0	0	0	0	IMPORT
E.INICIAL	77	81	115	118	131	146	E.INICIAL
DISPGLOB.	1161	1216	1723	1768	1971	2184	DISPGLOB.
PERDASTA	0	0	0	0	0	0	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT	1161	1216	1723	1768	1971	2184	DISPINT
DEMAGR.	0	0	0	0	0	0	DEMAGR.
DEM.IND.	0	0	0	0	0	0	DEM.IND.
DEM.COM.	0	0	0	0	0	0	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	0	0	0	0	0	0	OUTROS
DEMFIN	0	0	0	0	0	0	DEMFIN
D.TRANSF.	1161	1216	1723	1768	1971	2184	D.TRANSF.
E.FINAL	77	81	115	118	131	146	E.FINAL
REQTOT.	1239	1297	1837	1886	2102	2329	REQTOT.
AJUSTE	-77	-81	-115	-118	-131	-146	AJUSTE
REQTOTC.	1161	1216	1723	1768	1971	2184	REQTOTC.
P/TRANSF.	170	178	253	259	289	320	P/TRANSF.
TOTDERIV.	991	1038	1470	1509	1662	1863	TOTDERIV.
REQRS3	15485	16217	22968	23576	26276	29116	
DFRS3	6543	6824	9370	9595	10591	11629	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 3: INDICADORES ENERGETICOS: MATRIZ PROSPECTIVA/Rs, 1990/2015

ENERGETICO:	MATRIZ PRIMARIA: CARVÃO				EM %		ENERGETIC
INDICADOR	1990	1995	2000	2005	2010	2015	VARIAVEIS
Eit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Eit
Ejt	42,3	42,1	41,2	41,3	41,2	41,1	Ejt
Ekt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Ekt
Ait	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	Ait
Ajt	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	Ajt
Akt	137,7	137,7	137,7	137,7	137,7	137,7	Akt
Dit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dit
Djt	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	Djt
Dkt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dkt
Oit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Oit
Ojt	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	Ojt
Okt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Okt
Pit	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Pit
Pjt	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	Pjt
Pkt	187,8	187,8	187,8	187,8	187,8	187,8	Pkt
Sit	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	Sit
Sjt	47,7	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	Sjt
Skt	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	Skt
Nit	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	Nit
Njt	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	Njt
Nkt	95,2	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	Nkt

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1982 E DA SERIE NAO-PUBLICADA, 1983/88

TABELA 1: MATRIZ ENERGÉTICA PROSPECTIVAFS, 1990/2015
ENERGÉTICO: MATRIZ PRIMÁRIA: ENERGIA HÍDRICA
EM % DOS REQUERIMENTOS TOTAIS DE ENERGIA

FLUXOS DE ENERGIA	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	PRODUCAO
IMPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IMPORT
E.INICIAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.INICIAL
DISPGLOBA	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	DISPGLOBA
PERDASTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	PERDASTA
UNE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UNE
EXPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPORT
DISPINT	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	DISPINT
DEMAGR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEMAGR
DEM.IND.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.IND.
DEM.COM.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.COM.
TRANSP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TRANSP.
OUTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	OUTROS
DEMFIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEMFIN
D.TRANSF.	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	D.TRANSF.
E.FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.FINAL
REQTOT.	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	REQTOT.
AJUSTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AJUSTE
REQTOTC.	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	REQTOTC.
P/TRANSF.	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	P/TRANSF.
TOTDERIV.	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA, 1983/88

TABELA 2A: MATRIZ ENERGÉTICA FS, 1990/2015 DO CENARIO TENDENCIAL
ENERGÉTICO: MATRIZ PRIMÁRIA: ENERGIA HÍDRICA EM 1000 tEP
FLUXOS DE ENERGIA

FLUXOS DE ENERGIA	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	465	487	648	560	581	563	PRODUCAO
IMPORT	0	0	0	0	0	0	IMPORT
E.INICIAL	0	0	0	0	0	0	E.INICIAL
DISPGLOBA	465	487	648	560	581	563	DISPGLOBA
PERDASTA	0	0	0	0	0	0	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT	465	487	648	560	581	563	DISPINT
DEMAGR	0	0	0	0	0	0	DEMAGR
DEM.IND.	0	0	0	0	0	0	DEM.IND.
DEM.COM.	0	0	0	0	0	0	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	0	0	0	0	0	0	OUTROS
DEMFIN	0	0	0	0	0	0	DEMFIN
D.TRANSF.	465	487	648	560	581	563	D.TRANSF.
E.FINAL	0	0	0	0	0	0	E.FINAL
REQTOT.	465	487	648	560	581	563	REQTOT.
AJUSTE	0	0	0	0	0	0	AJUSTE
REQTOTC.	465	487	648	560	581	563	REQTOTC.
P/TRANSF.	70	73	97	89	87	85	P/TRANSF.
TOTDERIV.	395	414	551	502	494	479	TOTDERIV.
REQRS1	15485	16217	21613	19682	19381	18782	
DFRS1	6543	6824	8665	8141	8027	7801	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2B: MATRIZ ENERGÉTICA FS, 1990/2015 DO CENARIO NEOLIBERAL
ENERGÉTICO: MATRIZ PRIMÁRIA: ENERGIA HÍDRICA EM 1000 tEP
FLUXOS DE ENERGIA

FLUXOS DE ENERGIA	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	465	487	660	627	645	653	PRODUCAO
IMPORT	0	0	0	0	0	0	IMPORT
E.INICIAL	0	0	0	0	0	0	E.INICIAL
DISPGLOBA	465	487	660	627	645	653	DISPGLOBA
PERDASTA	0	0	0	0	0	0	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT	465	487	660	627	645	653	DISPINT
DEMAGR	0	0	0	0	0	0	DEMAGR
DEM.IND.	0	0	0	0	0	0	DEM.IND.
DEM.COM.	0	0	0	0	0	0	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	0	0	0	0	0	0	OUTROS
DEMFIN	0	0	0	0	0	0	DEMFIN
D.TRANSF.	465	487	660	627	645	653	D.TRANSF.
E.FINAL	0	0	0	0	0	0	E.FINAL
REQTOT.	465	487	660	627	645	653	REQTOT.
AJUSTE	0	0	0	0	0	0	AJUSTE
REQTOTC.	465	487	660	627	645	653	REQTOTC.
P/TRANSF.	70	73	98	94	97	98	P/TRANSF.
TOTDERIV.	395	414	561	533	548	555	TOTDERIV.
REQRS2	15485	16217	21989	20908	21496	21750	
DFRS2	6543	6824	9005	8601	8821	8916	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2C: MATRIZ ENERGETICA/RGS, 1990/2015 DO CENARIO ESTRATEGICO
ENERGETICO: MATRIZ PRIMARIA: ENERGIA HIDRICA EM 1000 IEP
FLUXOS DE ENERGIA

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	465	487	689	707	788	873	PRODUCAO
IMPORT	0	0	0	0	0	0	IMPORT
E.INICIAL	0	0	0	0	0	0	E.INICIAL
DISPGLOB.	465	487	689	707	788	873	DISPGLOB.
PERDASTA	0	0	0	0	0	0	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT	465	487	689	707	788	873	DISPINT
DEMAGR.	0	0	0	0	0	0	DEMAGR.
DEM.IND.	0	0	0	0	0	0	DEM.IND.
DEM.COM.	0	0	0	0	0	0	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	0	0	0	0	0	0	OUTROS
DEMFIN	0	0	0	0	0	0	DEMFIN
D.TRANSF.	465	487	689	707	788	873	D.TRANSF.
E.FINAL	0	0	0	0	0	0	E.FINAL
REQTOT.	465	487	689	707	788	873	REQTOT.
AJUSTE	0	0	0	0	0	0	AJUSTE
REQTOTC.	465	487	689	707	788	873	REQTOTC.
P/TRANSF.	70	73	103	106	118	131	P/TRANSF.
TOTDERIV.	395	414	586	601	670	742	TOTDERIV.
REORS3	15485	16217	22968	23576	26276	29116	
DRFS3	6543	6824	9370	9565	10591	11629	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 3: INDICADORES ENERGETICOS. MATRIZ PROSPECTIVA/RGS, 1990/2015

ENERGETICO:	MATRIZ PRIMARIA: ENERGIA HIDRICA					EM %	ENERGETIC
INDICADOR	1990	1995	2000	2005	2010	2015	VARIAVEIS
Eit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Eit
Ejt	42,3	42,1	41,2	41,3	41,2	41,1	Ejt
Ekt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Ekt
Ait	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Ait
Ajt	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	Ajt
Akt	147,5	147,5	147,5	147,5	147,5	147,5	Akt
Dit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dit
Djt	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	Djt
Dkt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dkt
Oit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Oit
Ojt	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	Ojt
Okt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Okt
Pit	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Pit
Pjt	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	Pjt
Pkt	187,8	187,8	187,8	187,8	187,8	187,8	Pkt
Sit	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	Sit
Sjt	47,7	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	Sjt
Skt	178,0	178,0	178,0	178,0	178,0	178,0	Skt
Nit	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	Nit
Njt	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	Njt
Nkt	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	Nkt

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO
CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1982 E DA
SERIE NAO-PUBLICADA, 1983/88

TABELA 1: MATRIZ ENERGÉTICA PROSPECTIVA RS, 1990/2015
ENERGÉTICO: MATRIZ ENERGÉTICA PRIMÁRIA: LENHA
EM % DOS REQUERIMENTOS TOTAIS DE ENERGIA

FLUXOS DE ENERGIA	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	PRODUCAO
IMPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IMPORT
E.INICIAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.INICIAL
DISPGLOBA	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	DISPGLOBA
PERDASTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	PERDASTA
UNE	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	UNE
EXPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPORT
DISPINT	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40	DISPINT
DEM.AGR.	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	DEM.AGR.
DEM.IND.	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	DEM.IND.
DEM.COM.	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	DEM.COM.
TRANSP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TRANSP.
OUTROS	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	OUTROS
DEMFIN	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20	DEMFIN
D.TRANSF.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	D.TRANSF.
E.FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.FINAL
REQTOT.	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	REQTOT.
AJUSTE	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	AJUSTE
REQTOTC.	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40	REQTOTC.
P/TRANSF.	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	P/TRANSF.
TOTDERIV.	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA, 1983/88

TABELA 2A: MATRIZ ENERGÉTICA RS, 1990/2015 DO CENARIO TENDENCIAL
ENERGÉTICO: MATRIZ ENERGÉTICA PRIMÁRIA: LENHA EM 1000 IEP

FLUXOS DE ENERGIA	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	1628	1703	2269	2067	2035	1972	PRODUCAO
IMPORT	0	0	0	0	0	0	IMPORT
E.INICIAL	0	0	0	0	0	0	E.INICIAL
DISPGLOBA	1628	1703	2269	2067	2035	1972	DISPGLOBA
PERDASTA	0	0	0	0	0	0	PERDASTA
UNE	170	178	238	217	213	207	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT	1456	1524	2032	1850	1822	1766	DISPINT
DEM.AGR.	217	227	303	276	271	263	DEM.AGR.
DEM.IND.	526	551	735	669	659	636	DEM.IND.
DEM.COM.	3	3	4	4	4	4	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	523	548	731	665	655	635	OUTROS
DEMFIN	1270	1330	1772	1614	1589	1540	DEMFIN
D.TRANSF.	124	130	173	157	155	150	D.TRANSF.
E.FINAL	0	0	0	0	0	0	E.FINAL
REQTOT.	1394	1460	1945	1771	1744	1660	REQTOT.
AJUSTE	62	65	86	79	78	75	AJUSTE
REQTOTC.	1456	1524	2032	1850	1822	1766	REQTOTC.
P/TRANSF.	9	10	13	12	12	11	P/TRANSF.
TOTDERIV.	115	120	160	146	143	139	TOTDERIV.
REQRS1	15485	16217	21613	19682	19381	18782	
DFRS1	6543	6624	8665	8141	8027	7801	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2B: MATRIZ ENERGÉTICA RS, 1990/2015 DO CENARIO NEOLIBERAL
ENERGÉTICO: MATRIZ ENERGÉTICA PRIMÁRIA: LENHA EM 1000 IEP

FLUXOS DE ENERGIA	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	1628	1703	2309	2195	2257	2284	PRODUCAO
IMPORT	0	0	0	0	0	0	IMPORT
E.INICIAL	0	0	0	0	0	0	E.INICIAL
DISPGLOBA	1628	1703	2309	2195	2257	2284	DISPGLOBA
PERDASTA	0	0	0	0	0	0	PERDASTA
UNE	170	178	242	230	236	239	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT	1456	1524	2067	1965	2021	2045	DISPINT
DEM.AGR.	217	227	306	293	301	305	DEM.AGR.
DEM.IND.	526	551	748	711	731	740	DEM.IND.
DEM.COM.	3	3	4	4	4	4	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	523	548	743	707	727	735	OUTROS
DEMFIN	1270	1330	1803	1714	1763	1783	DEM.FIN.
D.TRANSF.	124	130	176	167	172	174	D.TRANSF.
E.FINAL	0	0	0	0	0	0	E.FINAL
REQTOT.	1394	1460	1979	1862	1935	1958	REQTOT.
AJUSTE	62	65	86	84	86	87	AJUSTE
REQTOTC.	1456	1524	2067	1965	2021	2045	REQTOTC.
P/TRANSF.	9	10	13	13	13	13	P/TRANSF.
TOTDERIV.	115	120	163	155	159	161	TOTDERIV.
REQRS2	15485	16217	21869	20908	21496	21750	
DFRS2	6543	6624	9005	8601	8821	8916	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2C: MATRIZ ENERGÉTICA/R.S. 1990/2015 DO CENÁRIO ESTRATÉGICO
ENERGÉTICO: MATRIZ ENERGÉTICA PRIMÁRIA: LENH EM 1000 TEP
FLUXOS DE ENERGIA

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	1626	1703	2412	2475	2759	3057	PRODUCAO
IMPORT	0	0	0	0	0	0	IMPORT
E.INICIAL	0	0	0	0	0	0	E.INICIAL
DISPGLOB.	1626	1703	2412	2475	2759	3057	DISPGLOB.
PERDASTA	0	0	0	0	0	0	PERDASTA
UNE	170	178	253	259	289	320	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT	1456	1524	2159	2216	2470	2737	DISPINT
DEMAGR.	217	227	322	330	368	408	DEMAGR.
DEM.IND.	528	551	781	802	893	960	DEM.IND.
DEM.COM.	3	3	5	5	5	6	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	523	548	776	797	888	964	OUTROS
DEMPIN	1270	1330	1883	1933	2155	2368	DEMPIN
D.TRANSF.	124	130	184	189	210	233	D.TRANSF.
E.FINAL	0	0	0	0	0	0	E.FINAL
REQTOT.	1394	1460	2067	2122	2365	2620	REQTOT.
AJUSTE	62	65	92	94	105	116	AJUSTE
REQTOTC.	1456	1524	2159	2216	2470	2737	REQTOTC.
P/TRANSF.	8	10	14	14	16	17	P/TRANSF.
TOTDERIV.	115	120	170	174	194	215	TOTDERIV.
REQRS3	15485	16217	22968	23576	26276	29116	
DFRS3	6543	6824	9370	9595	10591	11629	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 3: INDICADORES ENERGETICOS: MATRIZ PROSPECTIVA/R.S. 1990/2015

ENERGÉTICO:	MATRIZ ENERGÉTICA PRIMÁRIA: LENH EM %						ENERGÉTICO
INDICADOR	1990	1995	2000	2005	2010	2015	VARIÁVEIS
Eit	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	Eit
Ejt	42,3	42,1	41,2	41,3	41,2	41,1	Ejt
Eikt	206,5	207,2	211,7	211,0	211,7	212,5	Eikt
Ait	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7	Ait
Ajt	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	Ajt
Aikt	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8	Aikt
Dit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dit
Djt	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	Djt
Dikt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Dikt
Oit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Oit
Ojt	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	Ojt
Oikt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Oikt
Pit	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	Pit
Pjt	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	Pjt
Pikt	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	Pikt
Sit	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	Sit
Sjt	47,7	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	Sjt
Sikt	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	Sikt
Nit	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	Nit
Njt	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	Njt
Nikt	103,2	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	Nikt

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO
CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1982 E DA
SERIE NAO-PUBLICADA, 1983/88

TABELA 1: MATRIZ ENERGETICA PROSPECTIVA/Rs, 1990/2015
ENERGETICO: MATRIZ SECUNDARIA: CARVÃO TOTAL
EM % DOS REQUERIMENTOS TOTAIS DE ENERGIA

FLUXOS DE ENERGIA	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	PRODUCAO
IMPORT	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	IMPORT
E.INICIAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.INICIAL
DISPGLOBA	7,15	7,15	7,15	7,15	7,15	7,15	DISPGLOBA
PERDASTA	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	PERDASTA
UNE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UNE
EXPORT	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	EXPORT
DISPINT	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	DISPINT.
DEMAGR.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEMAGR.
DEM.IND.	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	DEM.IND.
DEM.COM.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	DEM.COM.
TRANSP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TRANSP.
OUTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	OUTROS
DEMFIN	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	DEMFIN
D.TRANSF.	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	D.TRANSF.
E.FINAL	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	E.FINAL
REQTOT.	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20	REQTOT.
AJUSTE	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	AJUSTE
REQTOTC.	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	REQTOTC.
P/TRANSF.	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	P/TRANSF.
TOTDERIV.	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA, 1983/88

TABELA 2A: MATRIZ ENERGETICA/Rs, 1990/2015 DO CENARIO TENDENCIAL
ENERGETICO: MATRIZ SECUNDARIA: CARVÃO TOTAL EM 1000 IEP
FLUXOS DE ENERGIA

FLUXOS DE ENERGIA	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	999	1048	1394	1289	1250	1211	PRODUCAO
IMPORT	15	18	22	20	19	19	IMPORT
E.INICIAL	93	97	130	118	118	113	E.INICIAL
DISPGLOBA	1107	1160	1545	1407	1396	1343	DISPGLOBA
PERDASTA	-0	-0	-0	-0	-0	-0	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	77	81	108	98	97	94	EXPORT
DISPINT	1030	1078	1437	1309	1289	1249	DISPINT.
DEMAGR.	0	0	0	0	0	0	DEMAGR.
DEM.IND.	434	454	605	551	543	526	DEM.IND.
DEM.COM.	0	0	0	0	0	0	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	0	0	0	0	0	0	OUTROS
DEMFIN	434	454	605	551	543	526	DEMFIN
D.TRANSF.	434	454	605	551	543	526	D.TRANSF.
E.FINAL	93	97	130	118	118	113	E.FINAL
REQTOT.	990	1005	1340	1220	1202	1164	REQTOT.
AJUSTE	70	73	97	89	87	85	AJUSTE
REQTOTC.	1030	1078	1437	1309	1289	1249	REQTOTC.
P/TRANSF.	325	341	454	413	407	394	P/TRANSF.
TOTDERIV.	108	114	151	138	136	131	TOTDERIV.
REQRS1	15485	16217	21613	19682	19381	18782	
DFFRS1	6543	6824	8865	8141	8027	7801	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SU, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2B: MATRIZ ENERGETICA/Rs, 1990/2015 DO CENARIO NEOLIBERAL
ENERGETICO: MATRIZ SECUNDARIA: CARVÃO TOTAL EM 1000 IEP
FLUXOS DE ENERGIA

FLUXOS DE ENERGIA	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	999	1048	1418	1349	1386	1403	PRODUCAO
IMPORT	15	18	22	21	21	22	IMPORT
E.INICIAL	93	97	132	125	129	131	E.INICIAL
DISPGLOBA	1107	1160	1572	1495	1537	1555	DISPGLOB.
PERDASTA	-0	-0	-0	-0	-0	-0	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	77	81	110	105	107	109	EXPORT
DISPINT	1030	1078	1462	1390	1429	1448	DISPINT.
DEMAGR.	0	0	0	0	0	0	DEMAGR.
DEM.IND.	434	454	616	585	602	609	DEM.IND.
DEM.COM.	0	0	0	0	0	0	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	0	0	0	0	0	0	OUTROS
DEMFIN	434	454	616	585	602	609	DEM.FIN.
D.TRANSF.	434	454	616	585	602	609	D.TRANSF.
E.FINAL	93	97	132	125	129	131	E.FINAL
REQTOT.	990	1005	1363	1298	1333	1348	REQTOT.
AJUSTE	70	73	99	94	97	98	AJUSTE
REQTOTC.	1030	1078	1462	1390	1429	1448	REQTOTC.
P/TRANSF.	325	341	462	438	451	457	P/TRANSF.
TOTDERIV.	108	114	154	146	150	152	TOTDERIV.
REQRS2	15485	16217	21969	20908	21498	21750	
DFFRS2	6543	6824	9005	8601	8821	8916	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 20: MATRIZ ENERGÉTICA, 1990/2015 DO CENÁRIO ESTRATÉGICO
ENERGÉTICO: MATRIZ SECUNDÁRIA: CARVÃO TOTAL EM 1000 IEP
FLUXOS DE ENERGIA

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	969	1046	1481	1521	1665	1878	PRODUCAO
IMPORT	15	16	23	24	26	29	IMPORT
E.INICIAL	93	97	138	141	158	175	E.INICIAL
DISP.GLOB.	1107	1180	1642	1686	1879	2082	DISP.GLOB.
PERDASTA	-0	-0	-0	-0	-0	-0	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	77	81	115	118	131	146	EXPORT
DISPINT	1030	1078	1527	1568	1747	1938	DISPINT
DEMAGR.	0	0	0	0	0	0	DEMAGR.
DEM.IND.	434	454	643	660	736	815	DEM.IND.
DEM.COM.	0	0	0	0	0	0	DEM.COM.
TRANSP.	0	0	0	0	0	0	TRANSP.
OUTROS	0	0	0	0	0	0	OUTROS
DEMFIN	434	454	643	660	736	815	DEMFIN
D.TRANSF.	434	454	643	660	736	815	D.TRANSF.
E.FINAL	93	97	138	141	158	175	E.FINAL
REQTOT.	960	1005	1424	1462	1629	1805	REQTOT.
AJUSTE	70	73	103	106	118	131	AJUSTE
REQTOTC.	1030	1078	1527	1568	1747	1938	REQTOTC.
P/TRANSF.	325	341	482	495	552	611	P/TRANSF.
TOTDERIV.	108	114	161	165	184	204	TOTDERIV.
REQRS3	15485	16217	22968	23576	26276	29118	
DFRS3	6543	6824	9370	9666	10591	11629	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1982 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 3: INDICADORES ENERGETICOS: MATRIZ PROSPECTIVA, 1990/2015

ENERGÉTICO:	MATRIZ SECUNDÁRIA: CARVÃO TOTAL EM %						ENERGÉTIC
INDICADOR	1990	1995	2000	2005	2010	2015	VARIÁVEIS
Eit	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	Eit
Eif	42,3	42,1	41,2	41,3	41,2	41,1	Eif
Eitf	99,7	100,0	102,2	101,9	102,2	102,6	Eitf
Ait	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	Ait
Aif	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	Aif
Aitf	143,1	143,1	143,1	143,1	143,1	143,1	Aitf
Dit	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	Dit
Dif	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	Dif
Ditf	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	Ditf
Oit	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	Oit
Oif	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	Oif
Oitf	125,3	125,3	125,3	125,3	125,3	125,3	Oitf
Pit	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	Pit
Pif	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	Pif
Pitf	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	Pitf
Sit	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	Sit
Sif	47,7	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	Sif
Sitf	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	Sitf
Nit	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	Nit
Nif	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	Nif
Nitf	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	Nitf

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO
CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/1982 E DA
SERIE NAO-PUBLICADA, 1983/88

TABELA 1: MATRIZ ENERGÉTICA PROSPECTIVA/Rs, 1990/2015
ENERGÉTICO:

FLUXOS DE ENERGIA	MATRIZ SECUNDARIA: ELETRICIDADE EM % DOS REQUERIMENTOS TOTAIS DE ENERGIA						FLUXOS DE ENERGIA
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	
PRODUCAO	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	PRODUCAO
IMPORT	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	IMPORT
E.INICIAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.INICIAL
DISPGLOBA	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	DISPGLOBA
PERDASTA	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	PERDASTA
UNE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UNE
EXPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPORT
DISPINT	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	DISPINT
DEM.AGR.	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	DEM.AGR.
DEM.IND.	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	DEM.IND.
DEM.COM.	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	DEM.COM.
TRANSP.	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	TRANSP.
OUTROS	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	OUTROS
DEMFIN	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	DEMFIN
D.TRANSF.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	D.TRANSF.
E.FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E.FINAL
REQTOT.	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	REQTOT.
AJUSTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AJUSTE
REQTOTC.	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	REQTOTC.
P/TRANSF.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	P/TRANSF.
TOTDERIV.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	TOTDERIV.

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA, 1983/88

TABELA 2A: MATRIZ ENERGÉTICA/Rs, 1990/2015 DO CENARIO TENDENCIAL
ENERGÉTICO:

FLUXOS DE ENERGIA	MATRIZ SECUNDARIA: ELETRICIDADE EM 1000 IEP						FLUXOS DE ENERGIA
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	
PRODUCAO	485	487	648	590	581	563	PRODUCAO
IMPORT	588	616	821	748	736	714	IMPORT
E.INICIAL	0	0	0	0	0	0	E.INICIAL
DISPGLOBA	1053	1103	1470	1338	1318	1277	DISPGLOBA
PERDASTA	135	141	188	171	169	163	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT	918	962	1282	1167	1149	1114	DISPINT
DEM.AGR.	54	57	76	69	68	66	DEM.AGR.
DEM.IND.	356	373	497	453	446	432	DEM.IND.
DEM.COM.	106	114	151	138	136	131	DEM.COM.
TRANSP.	2	2	2	2	2	2	TRANSP.
OUTROS	398	417	555	508	498	483	OUTROS
DEMFIN	918	962	1282	1167	1149	1114	DEMFIN
D.TRANSF.	0	0	0	0	0	0	D.TRANSF.
E.FINAL	0	0	0	0	0	0	E.FINAL
REQTOT.	918	962	1282	1167	1149	1114	REQTOT.
AJUSTE	0	0	0	0	0	0	AJUSTE
REQTOTC.	918	962	1282	1167	1149	1114	REQTOTC.
P/TRANSF.	0	0	0	0	0	0	P/TRANSF.
TOTDERIV.	0	0	0	0	0	0	TOTDERIV.

REQRS1	15485	16217	21613	19682	19381	18782
DFRS1	6543	6824	8965	8141	8027	7801

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SU, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2B: MATRIZ ENERGÉTICA/Rs, 1990/2015 DO CENARIO NEOLIBERAL
ENERGÉTICO:

FLUXOS DE ENERGIA	MATRIZ SECUNDARIA: ELETRICIDADE EM 1000 IEP						FLUXOS DE ENERGIA
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	
PRODUCAO	465	487	660	627	645	653	PRODUCAO
IMPORT	588	616	836	765	817	827	IMPORT
E.INICIAL	0	0	0	0	0	0	E.INICIAL
DISPGLOBA	1053	1103	1495	1422	1462	1479	DISPGLOB.
PERDASTA	135	141	191	182	187	189	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT	918	962	1304	1240	1275	1290	DISPINT.
DEM.AGR.	54	57	77	73	75	78	DEM.AGR.
DEM.IND.	356	373	506	481	494	500	DEM.IND.
DEM.COM.	106	114	154	146	150	152	DEM.COM.
TRANSP.	2	2	2	2	2	2	TRANSP.
OUTROS	398	398	398	398	398	398	OUTROS
DEMFIN	918	962	1304	1240	1275	1290	DEM.FIN.
D.TRANSF.	0	0	0	0	0	0	D.TRANSF.
E.FINAL	0	0	0	0	0	0	E.FINAL
REQTOT.	918	962	1304	1240	1275	1290	REQTOT.
AJUSTE	0	0	0	0	0	0	AJUSTE
REQTOTC.	918	962	1304	1240	1275	1290	REQTOTC.
P/TRANSF.	0	0	0	0	0	0	P/TRANSF.
TOTDERIV.	0	0	0	0	0	0	TOTDERIV.

REQRS2	15485	16217	21969	20906	21496	21750
DFRS2	6543	6824	9005	8601	8821	8916

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGETICO CONSOLIDA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1979/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 2C: MATRIZ ENERGÉTICAS, 1990/2015 DO CENÁRIO ESTRATÉGICO
ENERGÉTICO: MATRIZ SECUNDÁRIA: ELETRICIDADE EM 1000 IEP
FLUXOS DE ENERGIA

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	FLUXOS DE ENERGIA
PRODUCAO	485	487	689	707	788	873	PRODUCAO
IMPORT	588	616	873	806	998	1108	IMPORT
E.INICIAL	0	0	0	0	0	0	E.INICIAL
DISPGLOB.	1053	1103	1562	1803	1787	1980	DISPGLOB.
PERDASTA	135	141	200	205	229	253	PERDASTA
UNE	0	0	0	0	0	0	UNE
EXPORT	0	0	0	0	0	0	EXPORT
DISPINT	918	982	1382	1398	1558	1727	DISPINT
DEMAGR.	54	57	80	83	92	102	DEMAGR.
DEM.IND.	356	373	528	542	604	670	DEM.IND.
DEM.COM.	108	114	181	185	184	204	DEM.COM.
TRANSP.	2	2	2	2	3	3	TRANSP.
OUTROS	398	417	560	606	675	748	OUTROS
DEMFN	918	982	1382	1398	1558	1727	DEMFN
D.TRANSF.	0	0	0	0	0	0	D.TRANSF.
E.FINAL	0	0	0	0	0	0	E.FINAL
REQTOT.	918	982	1382	1398	1558	1727	REQTOT.
AJUSTE	0	0	0	0	0	0	AJUSTE
REQTOTC.	918	982	1382	1398	1558	1727	REQTOTC.
P/TRANSF.	0	0	0	0	0	0	P/TRANSF.
TOTDERIV.	0	0	0	0	0	0	TOTDERIV.
REQRS3	15485	16217	22968	23578	26278	29118	
DFRS3	6543	6824	8370	9595	10591	11629	

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGÉTICO CONSOLIDA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1978/82 E DA SERIE NAO-PUBLICADA DE 1983/88

TABELA 3: INDICADORES ENERGÉTICOS: MATRIZ PROSPECTIVAS, 1990/2015

ENERGÉTICO:	MATRIZ SECUNDÁRIA: ELETRICIDADE EM %						ENERGÉTICO
INDICADOR	1990	1995	2000	2005	2010	2015	VARIAVEIS
El	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	El
El	42,3	42,1	41,2	41,3	41,2	41,1	El
Elj	236,7	237,5	242,7	241,9	242,7	243,6	Elj
Alt	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	Alt
Alt	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	Alt
Alt	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	Alt
Dit	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	Dit
Djt	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	Djt
Djt	149,0	149,0	149,0	149,0	149,0	149,0	Djt
Oit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Oit
Ojt	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	Ojt
Ojt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Ojt
Pit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Pit
Pjt	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	Pjt
Pjt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Pjt
Sit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Sit
Sjt	47,7	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	Sjt
Sjt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Sjt
Nit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Nit
Njt	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	Njt
Njt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Njt

FONTES: ELABORACAO ORIGINAL A PARTIR DO BALANCO ENERGÉTICO
CONSOLIDADO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1978/1982 E DA
SERIE NAO-PUBLICADA, 1983/88

ANEXO V: DOS INVESTIMENTOS EM ENERGIA

Investimento (10^6US\$)				Potencia (MW)	350
Taxa de Juros (a.a.)				Fator de carga	0,69
Periodo (anos)				Energia (MWh/ano)	2115540
Custo Invest. (10^6US\$/ANO)				Invest. (US\$/MWh)	30,13
					%
					46,41
Tonelada de carvao / MWh					
Carvao (US\$/t)				Carvao (US\$/MWh)	19,80
Custo Carvao (10^6US\$/ANO)					30,49
Custo de Oper. e Manut.(10^6US\$/ANO)				O & M (US\$/MWh)	15,00
					23,10
Custo Total Anual (10^6US\$/ANO)				Custo Marginal (US\$/MWh)	64,93
					100,00
FONTE: Elab. Original a Partir de Inform.dos Eng. OCACIA, G./UFRGS, MULLER, C./CRM e BRAGA, J./CEEE					
TABELA 02: CUSTO DE GERACAO: JACUI/ELETROSUL					
Investimento (10^6US\$)				Incluindo Custo Ambiental (Termo)	
Taxa de Juros (a.a.)				Potencia (MW)	350
Periodo (anos)				Fator de carga	0,69
Custo Invest. (10^6US\$/ANO)				Energia (MWh/ano)	2115540
				Invest. (US\$/MWh)	30,13
					%
					24,12
Tonelada de carvao / MWh					
Carvao (US\$/t)				Carvao (US\$/MWh)	19,80
Custo Carvao (10^6US\$/ANO)					15,85
Custo de Oper. e Manut.(10^6US\$/ANO)				O & M (US\$/MWh)	15,00
					12,01
Custo Parcial Anual (10^6US\$/ANO)				Custo Parcial (US\$/MWh)	64,93
					51,97
Custo Ambiental (10^6US\$/ANO)				Custo Ambiental US\$/MWh	60,00
					48,03
Custo Total Anual (10^6US\$/ANO)				Custo Marginal US\$/MWh	124,93
					100,00
FONTE: Elab. Original a Partir de Inform.dos Eng. OCACIA, G./UFRGS, MULLER, C./CRM e BRAGA, J./CEEE					

Investimento (10^6US\$)	420	Potencia (MW)	350
Taxa de Juros (a.a.)	0,1	Fator de carga	0,69
Periodo (anos)	20	Energia (MWh/ano)	2115540
Custo Invest. (10^6US\$/ANO)	49,333	Invest. (US\$/MWh)	23,32
			%
			23,48
Tonelada de carvao / MWh	1,00		
Carvao (US\$/t)	11,00		
Custo Carvao (10^6US\$/ANO)	23,271	Carvao (US\$/MWh)	11,00
			11,08
Custo de Oper. e Manut.(10^6US\$/ANO)	10,578	O & M (US\$/MWh)	5,00
			5,03
Custo Parcial Anual (10^6US\$/ANO)	83,182	Custo Parcial (US\$/MWh)	39,32
			39,59
Custo Ambiental (10^6US\$/ANO)	126,932	Custo Ambiental US\$/MWh	60,00
			60,41
Custo Total Anual (10^6US\$/ANO)	210,114	Custo Marginal US\$/MWh	99,32
			100,00

FONTE: Elab. Original a Partir de Inform.dos Eng. OCACIA, G./UFRGS, MULLER, C./CRM e BRAGA, J./CEEE

TABELA 04: CUSTO DE GERACAO: CANDIOTA III/CEE (1), Incluindo Juros+Divida+Custo Ambiental

Investimento (10^6US\$)	1000	Potencia (MW)	350
Taxa de Juros (a.a.)	0,1	Fator de carga	0,69
Periodo (anos)	33	Energia (MWh/ano)	2115540
Custo Invest. (10^6US\$/ANO)	104,499	Invest. (US\$/MWh)	49,40
			%
			36,48
Tonelada de carvao / MWh	1,00		
Carvao (US\$/t)	11,00		
Custo Carvao (10^6US\$/ANO)	23,271	Carvao (US\$/MWh)	11,00
			8,12
Custo de Oper. e Manut.(10^6US\$/ANO)	31,733	O & M (US\$/MWh)	15,00
			11,08
Custo Parcial Anual (10^6US\$/ANO)	159,503	Custo Parcial (US\$/MWh)	75,40
			55,69
Custo Ambiental (10^6US\$/ANO)	126,932	Custo Ambiental US\$/MWh	60,00
			44,31
Custo Total Anual (10^6US\$/ANO)	286,436	Custo Marginal US\$/MWh	135,40
			100,00

FONTE: Elab. Original a Partir de Inform.dos Eng. OCACIA, G./UFRGS, MULLER, C./CRM e BRAGA, J./CEEE

Investimento (10^6US\$)	644	Potencia (MW)	350
Taxa de Juros (a.a.)	0,1	Fator de carga	0,69
Periodo (anos)	33	Energia (MWh/ano)	2115540
Custo Invest. (10^6US\$/ANO)	67,298	Invest. (US\$/MWh)	31,81
			%
			27,00
Tonelada de carvao / MWh	1,00		
Carvao (US\$/t)	11,00		
Custo Carvao (10^6US\$/ANO)	23,271	Carvao (US\$/MWh)	11,00
			9,34
Custo de Oper. e Manut.(10^6US\$/ANO)	31,733	O & M (US\$/MWh)	15,00
			12,73
Custo Parcial Anual (10^6US\$/ANO)	122,302	Custo Parcial (US\$/MWh)	57,81
			49,07
Custo Ambiental (10^6US\$/ANO)	126,932	Custo Ambiental US\$/MWh	60,00
			50,93
Custo Total Anual (10^6US\$/ANO)	249,234	Custo Marginal US\$/MWh	117,81
			100,00

FONTE: Elab. Original a Partir de Inform.dos Eng. OCACIA, G./UFRGS, MULLER, C./CRM e BRAGA, J./CEEE

TABELA 06: CUSTO DE GERACAO: CANDIOTA IV/CEE (2), (3)...(6) Incluindo Custo Ambiental (Termo)

Investimento (10^6US\$)	1029	Potencia (MW)	600
Taxa de Juros (a.a.)	0,1	Fator de carga	0,69
Periodo (anos)	33	Energia (MWh/ano)	3626640
Custo Invest. (10^6US\$/ANO)	107,530	Invest. (US\$/MWh)	29,65
			%
			25,64
Tonelada de carvao / MWh	1,00		
Carvao (US\$/t)	11,00		
Custo Carvao (10^6US\$/ANO)	39,893	Carvao (US\$/MWh)	11,00
			9,51
Custo de Oper. e Manut.(10^6US\$/ANO)	54,400	O & M (US\$/MWh)	15,00
			12,97
Custo Parcial Anual (10^6US\$/ANO)	201,823	Custo Parcial (US\$/MWh)	55,65
			48,12
Custo Ambiental (10^6US\$/ANO)	217,598	Custo Ambiental US\$/MWh	60,00
			51,88
Custo Total Anual (10^6US\$/ANO)	419,421	Custo Marginal US\$/MWh	115,65
			100,00

FONTE: Elab. Original a Partir de Inform.dos Eng. OCACIA, G./UFRGS, MULLER, C./CRM e BRAGA, J./CEEE

Investimento (10^6US\$)	212	potencia (MW)	125
Taxa de Juros (a.a.)	0,1	fator de carga	0,53
Periodo (anos)	33	energia (MWh/ano)	580350
Custo Investimento 10^6US\$/ANO	22,154	Invest. (US\$/MWh)	38,17
Custo de Oper. e Manut. (10^6US\$/ANO)	5,804	O & M (US\$/MWh)	10,00
Custo Total Anual 10^6US\$/ANO	27,957	Custo Marginal (US\$/MWh)	48,17

FONTE: Elab. Original a Partir de Inform.dos Eng. OCACIA, G./UFRGS, MULLER, C./CRM e BRAGA, J./CEEE

TABELA 08: Custo de Geracao ITA/ELETROSUL (Hidro - 97)

Investimento (10^6US\$)	509	potencia (MW)	540
Taxa de Juros (a.a.)	0,1	fator de carga	0,53
Periodo (anos)	33	energia (MWh/ano)	2507112
Custo Investimento 10^6US\$/ANO	53,190	Invest. (US\$/MWh)	21,22
Custo de Oper. e Manut. (10^6US\$/ANO)	25,071	O & M (US\$/MWh)	10,00
Custo Total Anual 10^6US\$/ANO	78,261	Custo Marginal (US\$/MWh)	31,22

FONTE: Elab. Original a Partir de Inform.dos Eng. OCACIA, G./UFRGS, MULLER, C./CRM e BRAGA, J./CEEE

TABELA 09: Custo de Geracao BARRA GRANDE/ELETROSUL (Hidro - 02)

Investimento (10^6US\$)	267	potencia (MW)	230
Taxa de Juros (a.a.)	0,1	fator de carga	0,53
Periodo (anos)	33	energia (MWh/ano)	1067844
Custo Investimento 10^6US\$/ANO	27,901	Invest. (US\$/MWh)	26,13
Custo de Oper. e Manut. (10^6US\$/ANO)	10,678	O & M (US\$/MWh)	10,00
Custo Total Anual 10^6US\$/ANO	38,580	Custo Marginal (US\$/MWh)	36,13

FONTE: Elab. Original a Partir de Inform.dos Eng. OCACIA, G./UFRGS, MULLER, C./CRM e BRAGA, J./CEEE

TABELA 10: Custo de Geracao MACHADINHO/ELETROSUL (Hidro - 02)

Investimento (10^6US\$)	150			potencia (MW)	120
Taxa de Juros (a.a.)	0, 1			fator de carga	0, 53
Período (anos)	33			energia (MWh/ano)	557136
Custo Investimento 10^6US\$/ANO	15, 675		Invest. (US\$/MWh)	28, 13	% 73, 78
Custo de Oper. e Manut. (10^6US\$/ANO)	5, 571		O & M (US\$/MWh)	10, 00	26, 22
Custo Total Anual 10^6US\$/ANO	21, 246		Custo Marginal (US\$/MWh)	38, 13	100, 00

FONTE: Elab. Original a Partir de Inform.dos Eng. OCACIA, G./UFRGS, MULLER, C./CRM e BRAGA, J./CEEE

TABELA 11: Custo de Geracao MONJOLINHO/ELETROSUL (Hidro - 02)

Investimento (10^6US\$)	165			potencia (MW)	72
Taxa de Juros (a.a.)	0, 1			fator de carga	0, 53
Período (anos)	33			energia (MWh/ano)	334282
Custo Investimento 10^6US\$/ANO	17, 242		Invest. (US\$/MWh)	51, 58	% 83, 76
Custo de Oper. e Manut. (10^6US\$/ANO)	3, 343		O & M (US\$/MWh)	10, 00	16, 24
Custo Total Anual 10^6US\$/ANO	20, 585		Custo Marginal (US\$/MWh)	61, 58	100, 00

FONTE: Elab. Original a Partir de Inform.dos Eng. OCACIA, G./UFRGS, MULLER, C./CRM e BRAGA, J./CEEE

Itens	1993	1995	2000	2005	2010	2015
Demanda (TWh)	15104	15386	17836	21297	24685	28622
Potencia (MW)						
HIDRO	896	896	1561	1983	1983	1983
Termo(carvao)	487	487	1187	1537	1887	1887
Termo(Diesel)	16	16	16	16	16	16
Potencia Total (MW)	1399	1399	2764	3536	3886	3886
Linhas Transm. (km)						
230 KV	3976	4218	4890	5668	6572	7619
138 KV	1334	1415	1640	1902	2205	2551
69 KV	3755	3984	4618	5354	6206	7195
44 KV	459	459	459	459	459	459
Subest. Transm.(MVA)						
230 KV	4734	4876	5488	6369	7383	8559
138 KV	1289	1367	1585	1838	2130	2470
69 KV	2562	2718	3151	3653	4235	4909
44 KV	56	56	56	56	56	56
Redes Distrib. (km)						
Rural (AT)	13048	13843	16047	18603	21566	25001
Urbana (BT)	64628	68564	79484	92144	106820	123834
Rural (BT)	24795	26305	30495	35352	40982	47510
	37295	39566	45868	53173	61645	71461

FONTE: Elab. Orig. a Partir de Inform. da Eletrosul (1993)/CEEE (1993)

Ítems	1995	2000	2005	2010	2015	1995/015
	ACRESCIMO DE DEMANDA EM TWh					
Demanda	282	2451	3461	3388	3936	13518
Potencia	ACRESCIMO DE POTENCIA EM MW					
HIDRO	0	665	422	0	0	1087
Termo(carvao)	0	700	350	350	0	1400
Termo(Diesel)	0	0	0	0	0	0
Potencia Total	0	1365	772	350	0	2487
Linhas Transm.	ACRESCIMO LINHAS TRANSMISSAO (KM)					
230 KV	242	672	778	904	1047	3643
138 KV	81	225	262	303	346	1217
69 KV	229	634	736	852	989	3440
44 KV	0	0	0	0	0	0
Subest. Transm.	ACRESCIMO SUBESTACAO TRANSM. (MVA)					
230 KV	4876	5488	6369	7383	8559	32675
138 KV	78	218	253	292	340	1181
69 KV	156	433	502	582	674	2347
44 KV	0	0	0	0	0	0
Redes Distrib.	REDES DE DISTRIBUICAO (KM)					
Rural (AT)	795	2204	2556	2963	3435	11953
Urbana (BT)	3936	10920	12660	14676	17014	59206
Rural (BT)	1510	4190	4857	5630	6528	22715
	2271	6302	7305	8472	9816	34166

FONTE: Elab. Original: Eletrosul(1993)/CEEE(1993)

Linhas Transmissao	km	Quant.	US\$/km	Est.Capital 10^6US\$
230 KV	3976	53	137800	548
138 KV	1334	34	80800	108
69 KV	3755	192	70000	263
44 KV	459	15	58000	27

Total 945

Subest.Trans.(MVA)	MVA	Quant.	US\$/MVA	Est.Capital 10^6US\$
230 KV	4734	29	145000	686
138 KV	1289	21	107000	138
69 KV	2562	104	75000	192
44 KV	56	15	60000	3

Total 1020

Redes Distribuicao	km	US\$/km	Est.Capital 10^6US\$
Urbana (AT)	13048	8075	105
Rural (AT)	64628	6550	423
Urbana (BT)	24795	6296	156
Rural (BT)	37295	4870	182

Total 866

FONTE: Elab. Orig. a Partir de Inform. da Eletrosul (1993)/CEEE (1993)

TABELA 16: Custos Marginais de transm. e Distribuicao

Estoque Capital: Transmissao, Subestacao e Distrib., RS/1993:	10^6US\$	2831, 43
Recuperacao Anual do Capital:	10^3US\$	295, 882
Custo do Capital :	US\$/MWh	19, 23
Custo Operacional:	US\$/MWh	10, 00
Custo Marginal de Transmissao e Distribuicao:	US\$/MWh	29, 23

FONTE: Elab. Orig. a Partir de Inform. da Eletrosul (1993)/CEEE (1993)

TAB. 17: ACRESCIMO DE POTENCIA, EM MW, EM MODULOS DE 5 ANOS, RS, 1995/2105

ANOS	ITA	D.FRANCISC	BAR GR	MONJOLI	MACHAD	HIDRO	CAND-1	CAND-2	CAND-3	JACUI	TERMO	TOTAL
1990/1995						0					0	0
1995/20	540	125				665	350			350	700	1365
2000/2005			230	72	120	422		350			350	772
2005/2010						0			350		350	350
2010/2015						0					0	0
TOTAL	540	125	230	72	120	1087	350	350	350	350	1400	2487

FONTE: Elab. Orig. a Partir de Inform. da Eletrosul (1993)/CEEE (1993)

TAB. 18: ACRESCIMO DE INVESTIMENTO US\$10^6 EM MODULOS DE 5 ANOS, RS, 1995/2015

ANOS	ITA	D.FRANCISC	BAR GR	MONJOLI	MACHAD	HIDRO	CAND-1	CAND-2	CAND-3	JACUI	TERMO	TOTAL
1990/1995						0					0	0
1995/20	509	212				721	644			610	1254	1975
2000/2005			267	165	150	582		644			644	1226
2005/2010						0			644		644	644
2010/2015						0					0	0
TOTAL	509	250	267	165	150	1341	644	644	644	610	2542	3883

FONTE: Elab. Orig. a Partir de Inform. da Eletrosul (1993)/CEEE (1993)

TAB. 19: INVESTIMENTO/UNIDADE DE POTENCIA (US\$1000/MW) EM MODULOS DE 5 ANOS, RS, 1995/2015

ANOS	ITA	D.FRANCISC	BAR GR	MONJOLI	MACHAD	HIDRO	CAND-1	CAND-2	CAND-3	JACUI	TERMO	TOTAL
1990/1995											0	0
1995/20	943	1696				1084	1840			1743	1791	1447
2000/2005			1161	2292	1250	1379		1840			1840	1588
2005/2010									1840		1840	1840
2010/2015											0	0
TOTAL	943	2000	1161	2292	1250	1234	1840	1840	1840	1743	1816	1561

FONTE: Elab. Orig. a Partir de Inform. da Eletrosul (1993)/CEEE (1993)

TAB. 20: ACRESCIMO DE GERACAO DE ENERGIA EM MW/ANO EM MODULOS DE 5 ANOS, RS, 1995/2015

ANOS	ITA	D.FRANCISC	BAR GR	MONJOLI	MACHAD	HIDRO	CAND-1	CAND-2	CAND-3	JACUI	TERMO	TOTAL
1990/1995												0
1995/20	2507112	580350			3087462	2115540			2115540	4231080	7318542	
2000/2005			1067844	334282	557136	1959262	2115540			2115540	4074802	
2005/2010								2115540		2115540	2115540	
2010/2015										0	0	
TOTAL	2507112	580350	1067844	334282	557136	5046724	2115540	2115540	2115540	8462160	*****	

FONTE: Elab. Orig. a Partir de Inform. da Eletrosul (1993)/CEEE (1993)

TAB. 21: ACRESCIMO DE CUSTOS DE GERACAO DE ENERGIA EM US\$1000/ANO EM MODULOS DE 5 ANOS, RS, 1995/2015

ANOS	ITA	D.FRANCISC	BAR GR	MONJOLI	MACHAD	HIDRO	CAND-1	CAND-2	CAND-3	JACUI	TERMO	TOTAL
1990/1995												0
1995/20	78261	27957			106218	122302				137365	259668	365886
2000/2005			38580	20585	21246	80411	122302				122302	202714
2005/2010								122302			122302	122302
2010/2015											0	0
TOTAL	78261	27957	38580	20585	21246	186629	122302	122302	122302	137365	504273	690902

FONTE: Elab. Orig. a Partir de Inform. da Eletrosul (1993)/CEEE (1993)

TAB. 22: ACRESCIMO DE CUSTOS: GERACAO, TRANSM. E DISTRIB. DE ENERGIA EM US\$1000/ANO, MOD. DE 5 ANOS, RS, 1995/2015

ANOS	ITA	D.FRANCISC	BAR GR	MONJOLI	MACHAD	HIDRO	CAND-1	CAND-2	CAND-3	JACUI	TERMO	TOTAL
1990/1995												0
1995/20	151544	44921				196465	184140			199203	383342	579807
2000/2005			69793	30356	37531	137681	184140				184140	321820
2005/2010								184140			184140	184140
2010/2015											0	0
TOTAL	151544	44921	69793	30356	37531	334146	184140	184140	184140	199203	751622	1085767

FONTE: Elab. Orig. a Partir de Inform. da Eletrosul (1993)/CEEE (1993)

TAB. 23: ACRESC. CUSTOS: GER., TRANSM., DISTRIB. DE ENERGIA/MEIO-AMB., US\$1000/ANO, MOD. 5 ANOS, RS, 1995/2015											
ANOS	ITA	D.FRANCISC	BAR GR	MONJOLI	MACHAD	HIDRO	CAND-1	CAND-2	CAND-3	JACUI	TERMO
1990/1995											TOTAL
1995/20	151544	44921				196465	311072			326132	637204
2000/2005			69793	30356	37531	137681		311072			833669
2005/2010									311072		311072
2010/2015											448753
TOTAL	151544	44921	69793	30356	37531	334146	311072	311072	311072	326132	1593494

FONTE: Elab. Orig. a Partir de Inform. da Eletrosul (1993)/CEEE (1993)

TAB. 24: CUSTOS MARGINAIS DE GERACAO, TRANSMISSAO E DE DISTRIBUICAO EM US\$/MWh EM MODULOS 5 ANOS, RS, 1995/2015											
ANOS	ITA	D.FRANCISC	BAR GR	MONJOLI	MACHAD	HIDRO	CAND-1	CAND-2	CAND-3	JACUI	TERMO
1990/1995											TOTAL
1995/20	60	77				64	87			94	0
2000/2005			65	91	67	70		87			79
2005/2010									87		79
2010/2015											87
TOTAL	60	77	65	91	67	66	87	87	87	94	0
											80

FONTE: Elab. Orig. a Partir de Inform. da Eletrosul (1993)/CEEE (1993)

TAB. 25: CUSTOS MARGINAIS DE GERACAO, TRANSM., DISTRIB. E DE MEIO-AMB. EM US\$/MWh, MOD. 5 ANOS, RS, 1995/2015											
ANOS	ITA	D.FRANCISC	BAR GR	MONJOLI	MACHAD	HIDRO	CAND-1	CAND-2	CAND-3	JACUI	TERMO
1990/1995											TOTAL
1995/20	60	77				64	147			154	0
2000/2005			65	91	67	70		147			114
2005/2010									147		110
2010/2015											147
TOTAL	60	77	65	91	67	66	147	147	147	154	0
											118

FONTE: Elab. Orig. a Partir de Inform. da Eletrosul (1993)/CEEE (1993)

TABELA 26: Cenário Tendencial: Prod.Energ. Seleccionados, 1000tEP, RS, 1990/2015

Energeticos	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Eletricidade	465	487	648	590	581	563
Derivados Petroleo	5328	5580	7437	6773	6669	6483
Carvao ROM	1084	1135	1513	1378	1357	1315
Derivados Carvao	999	1046	1394	1269	1250	1211
Lenha	1626	1703	2269	2067	2035	1972
Subtotal	9502	9951	13261	12077	11892	11544
Matriz Consolidada	10499	10995	14654	13344	13140	12734

FONTE: Elaboracao Original a Partir da Matriz Energetica/RS, 1990/2015

TABELA 27: Cenário Neoliberal: Prod.Energ. Seleccionados, 1000tEP, RS, 1990/2015

Energeticos	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Eletricidade	465	487	660	627	645	653
Derivados Petroleo	5328	5580	7566	7194	7397	7484
Carvao ROM	1084	1135	1539	1464	1505	1523
Derivados Carvao	999	1046	1418	1349	1386	1403
Lenha	1626	1703	2309	2195	2257	2284
Subtotal	9502	9951	13492	12829	13190	13347
Matriz Consolidada	10499	10995	14909	14176	14574	14747

FONTE: Elaboracao Original a Partir da Matriz Energetica/RS, 1990/2015

TABELA 28: Cenário Estrategico: Prod.Energ. Seleccionados, 1000tEP, RS, 1990/2015

Energeticos	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Eletricidade	465	487	689	707	788	873
Derivados Petroleo	5328	5580	7903	8113	9042	10019
Carvao ROM	1084	1135	1608	1650	1839	2038
Derivados Carvao	999	1046	1481	1521	1695	1878
Lenha	1626	1703	2412	2475	2759	3057
Subtotal	9502	9951	14093	14466	16123	17865
Matriz Consolidada	10499	10995	15572	15985	17815	19741

FONTE: Elaboracao Original a Partir da Matriz Energetica/RS, 1990/2015

TABELA 29: Cenário Tendencial: Requerimentos de Energia, 1000tEP/RS,1990/2015

Energeticos	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Eletricidade	918	962	1282	1167	1149	1114
Derivados Petroleo	5624	5890	7850	7149	7039	6822
Carvao ROM	1161	1216	1621	1476	1454	1409
Derivados Carvao	1030	1078	1437	1309	1289	1249
Lenha	1456	1524	2032	1850	1822	1766
Subtotal	10189	10670	14222	12951	12753	12360
Matriz Consolidada	15485	16217	21613	19682	19381	18782

FONTE: Elaboracao Original a Partir da Matriz Energetica/RS, 1990/2015

TABELA 30: Cenário Neoliberal: Requerimentos de Energia, 1000tEP/RS,1990/2015

Energeticos	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Eletricidade	918	962	1304	1240	1275	1290
Derivados Petroleo	5624	5890	7986	7594	7807	7900
Carvao ROM	1161	1216	1649	1568	1612	1631
Derivados Carvao	1030	1078	1462	1390	1429	1446
Lenha	1458	1524	2067	1965	2021	2045
Subtotal	10191	10670	14468	13757	14144	14312
Matriz Consolidada	15485	16217	21989	20906	21496	21750

FONTE: Elaboracao Original a Partir da Matriz Energetica/RS, 1990/2015

TABELA 31: Cenário Estratégico: Requerimentos de Energia, 1000tEP/RS,1990/2015

Energeticos	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Eletricidade	918	962	1362	1398	1558	1727
Derivados Petroleo	5624	5890	8342	8563	9543	10575
Carvao ROM	1161	1216	1723	1768	1971	2184
Derivados Carvao	1030	1078	1527	1568	1747	1936
Lenha	1456	1524	2159	2216	2470	2737
Subtotal	10189	10670	15113	15513	17289	19159
Matriz Consolidada	15485	16217	22968	23576	26276	29116

FONTE: Elaboracao Original a Partir da Matriz Energetica/RS, 1990/2015

TABELA 32:Acrescimo/Capacidade Geracao e Taxa de Crescimento,10 ^ 3tEP/RS,1995/2015 (1)

Periodo	Acrescimo			Geracao Potencial			Taxa de Crescimento % a.a.		
	Hidro	Termo	Total	Hidro	Termo	Total	Hidro	Termo	Total
1990/1995	0	0	0	333	243	576	-	-	-
1995/2000	247	338	585	580	582	1162	11,74	19,05	15,06
2000/2005	157	169	326	737	751	1487	4,90	5,24	5,07
2005/2010	0	169	169	737	920	1657	0,00	4,15	2,18
2010/2015	0	0	0	737	920	1657	0,00	0,00	0,00
1990/2015	404	677	1081				3,23	5,47	4,32

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes da Eletrosul(1993)/CEEE(1993)

NOTA(1): Conforme Plano de Expansao do Setor

TABELA 33: Ger.Pot. Energ.(1), Prod.e Requer.Energia,1000tEP, RS,1990/2015

Anos	Cenario Tendencial/Eletricidade							
	Ger.Pot.	Prod.	Req.	G.P.-Prod.	G.P.-Req.	Grau Util. Prod/G.P.	Gr.Satisf. G.P./Req.	Grau Aut. Prod/Req
1995	576	487	962	89	-386	0,85	0,60	0,51
2000	1162	648	1282	514	-120	0,56	0,91	0,51
2005	1487	590	1167	897	320	0,40	1,27	0,51
2010	1657	581	1149	1076	508	0,35	1,44	0,51
2015	1657	563	1114	1094	543	0,34	1,49	0,51

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes da Eletrosul(1993)/CEEE(1993)

NOTA(1): Conforme Plano de Expansao do Setor

TABELA 34: Ger. Pot. Energ. (1), Prod.e Requer.Energia,1000tEP, RS,1990/2015

Anos	Cenario Neoliberal/Eletricidade							
	Ger.Pot.	Prod.	Req.	G.P.-Prod.	G.P.-Req.	Grau Util. Prod/G.P.	Gr.Satisf. G.P./Req.	Grau Aut. Prod/Req
1995	576	487	962	89	-386	0,85	0,60	0,51
2000	1162	660	1304	502	-142	0,57	0,89	0,51
2005	1487	627	1240	860	247	0,42	1,20	0,51
2010	1657	645	1275	1012	382	0,39	1,30	0,51
2015	1657	653	1290	1004	367	0,39	1,28	0,51

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes da Eletrosul(1993)/CEEE(1993)

NOTA(1): Conforme Plano de Expansao do Setor

TABELA 35: Ger. Pot. Energ. (1), Prod.e Requer.Energia,1000tEP, RS,1990/2015

Anos	Cenario Estrategico/Eletricidade							
	Ger.Pot.	Prod.	Req.	G.P.-Prod.	G.P.-Req.	Grau Util. Prod/G.P.	Gr.Sati G.P./Req.	Grau Aut. Prod/Req
1995	576	487	962	89	-386	0,85	0,60	0,51
2000	1162	689	1362	473	-200	0,59	0,85	0,51
2005	1487	707	1398	780	89	0,48	1,06	0,51
2010	1657	788	1558	869	99	0,48	1,06	0,51
2015	1657	873	1727	784	-70	0,53	0,96	0,51

FONTE: Elaboracao Original a Partir de Informacoes da Eletrosul(1993)/CEEE(1993)

NOTA(1): Conforme Plano de Expansao do Setor

TABELA 36: Capacidade Instalada por Mina, 1992, em Toneladas por Ano

MINA	LOCALIZA	EMPRES	SISTEMA/METODO DE LAVRA	CAPACID INSTALAD
RECREIO	BUTIA	COPELMI	CEU ABERTO/SCRAPER E TRUCK SHOVEL	2400000
FAXINAL	AR. RATO	COPELMI	CEU ABERTO/SCRAPER E HAUL-BACK	960000
BUTIA-L.	BUTIA	COPELMI	C.A./SCRAPER,HAUL-BACK E DRAGLINE	1200000
LEAO I	LEAO	CRM	SUBSOLO/CAMARA E PILARES-BOBCATS	300000
CANDIOT	CANDIOT	CRM	C.A./CORTES ENVOLVENTES C/DRAGLINE	2760000
SEIVAL	CANDIOT	CNMC	CEU ABERTO/SCRAPERS	120000
CAPANE	CACH.SU	PALERM	CEU ABERTO/SCRAPERS E TRATORES	240000
TOTAL				7980000

FONTE: Elaboracao Original a Partir de "O Carvao Mineral no Rio Grande do Sul" (1993).

TABELA 37: Plano de Expansao do Carvao Compatibilizado com o Eletrico, RS, 1990/210

	EM 1000 US\$ (1)					TOTAL
	Leao II	Poaca/1	Poaca/2	Poaca/3	Poaca/4	
1990/1995						
1995/2000	69986	51383				121369
2000/2005			11405			11405
2005/2010				51083	11405	62488
2010/2015						0
TOTAL	69986	51383	11405	51083	11405	195262

FONTE: Elaboracao Original a Partir de "O Carvao Mineral no Rio Grande do Sul" (1993).

NOTA(1): a) Na Mina do Leao II, Inclui Lavador do Leao II: 400t/h;

b) O Lavador de Irui: 500 t/h, sera transferido para LeaoII, provavelmente;

c) Em Candiota, Construcão de um Lavador, 1995/2000, 170 t/h, no Valor de US\$ 6,0 Mi;

d) Em Candiota, Esta Sendo Testado o Lavador Emergencial, 100 t/h; e

e) Em Leao I, funciona o Lavador Eurico Romulo Machado, 150 t/h.

f) Mina do Poaca para atendimento de Candiota 1, 2 e 3

TABELA 38: Plano de Expansao do Carvao Compatibilizado com o Eletrico, RS, 1990/210

	EM 1000 t/Ano de ROM					TOTAL
	Leao II	Poaca/1	Poaca/2	Poaca/3	Poaca4	
1990/1995						
1995/2000	2000	1840				3840
2000/2005			1840			1840
2005/2010				1840	1840	3680
2010/2015						0
TOTAL	2000	1840	1840	1840	1840	9360

FONTE: Elaboracao Original a Partir de "O Carvao Mineral no Rio Grande do Sul" (1993).

TABELA 40: Plano de Expansao do Carvao Compatibilizado com o Eletrico, RS, 1990/2105

	EM 1000 t/Ano de Carvao Benef. Total					TOTAL
	Leao II	Poaca/1	Poaca/2	Poaca/3	Poaca/4	
1990/1995						
1995/2000	1706	1570				3276
2000/2005			1570			1570
2005/2010				1570	1570	3139
2010/2015						0
TOTAL	1706	1570	1570	1570	1570	7984

FONTE: Elaboracao Original a Partir de "O Carvao Mineral no Rio Grande do Sul" (1993).

TABELA 41: Plano de Expansao do Carvao Compatibilizado com o Eletrico, RS, 1990/2105

	EM 1000 tEP/Ano de Input da Termoeletricidade					TOTAL	Cap.Potencial A 100% 2117 (1)
	Leao II	Poaca/1	Poaca/2	Poaca/3	Poaca/4		
1990/1995							
1995/2000	527	480				1007	3124
2000/2005			480			480	3604
2005/2010				480	480	961	4565
2010/2015						0	4565
TOTAL	527	480	480	480	480	2448	

FONTE: Elaboracao Original a Partir de "O Carvao Mineral no Rio Grande do Sul" (1993).

NOTA(1): Capacidade Existente Potencial

TABELA 42: Plano de Expansao do Carvao Compatibilizado com o Eletrico, RS, 1990/2105

Acresc./Capacidade do Setor Termoeletrico, 1000 tEP, RS, 1990/2015

	CEEE/Eletrosul		CRM		Carvão Benef.		Carvão	Beneficiário	
	Acresc.	Cap.Inst	Acresc.	Cap.Inst.	Disponib./Industrial		ROM	Input	
	DEMANDA		OFERTA		1000tep	1000 t	1000 t	1000 tEP	
	1000 tEP (Convertidos em Eletricidade)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1990/1995	0	235	0	545	309	1201	3863	4529	2117
1995/2000	338	574	310	855	281	911	3505	4109	2775
2000/2005	169	743	148	1003	259	842	3239	3797	3255
2005/2010	169	912	296	1298	386	1253	4819	5650	4216
2010/2015	0	912	0	1298	386	1253	4819	5650	4216
TOTAL	677		754						

FONTE: Elaboracao Original a Partir de "O Carvao Mineral no Rio Grande do Sul" (1993).