

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Centro Sócio Econômico
Departamento de Ciências Econômicas

ROBSON FERNANDO HOEPERS DUTRA

A PARTICIPAÇÃO DA ELETROBRAS NO PAC E SEUS IMPACTOS NA
INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA NACIONAL.

Florianópolis, 2011

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**A PARTICIPAÇÃO DA ELETROBRAS NO PAC E SEUS IMPACTOS NA
INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA NACIONAL.**

**Aluno (a): Robson F. H. Dutra Assinatura:
Matrícula: 7207042 Telefone e e-mail: 9112 1607
robson_dutra@hotmail.com
Orientador: Prof (a): Eva De acordo:**

Entrada na Secretaria do Departamento de Econômica

Em 19/12/2011

Florianópolis, 2011

A PARTICIPAÇÃO DA ELETROBRAS NO PAC E SEUS IMPACTOS NA INFRAESTRUTURA NACIONAL

A Banca Examinadora resolveu atribuir nota **7,5** ao aluno Robson Fernando Hoepers Dutra na disciplina CNM 5420 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca examinadora:

Prof.(a) Eva Yamila da Silva Catela

Prof.(a) Brena Paula Magno Fernandez

Prof. Marcelo Arend

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho é resultado da conclusão do curso de graduação e como não poderia deixar de ser se faz necessário agradecer a diversas pessoas que contribuíram ao longo destes quatro anos de curso bem como no decorrer destes últimos meses em que me dediquei para a elaboração deste estudo.

Aos meus colegas, que neste período foram tão importantes, seja pelos trabalhos em grupo, madrugadas de estudo, ou simplesmente pelos momentos de lazer.

Aos professores do departamento de Economia que de alguma forma contribuíram para minha formação acadêmica e pessoal.

A professora orientadora Eva Yamila da Silva Catela por toda sua ajuda e dedicação com o presente projeto e também por sua disposição em abraçar a este projeto.

Gostaria de prestar um agradecimento em especial aos professores Nildo Ouriques, Lauro Mattei e Celso Weydmann que graças a suas brilhantes aulas me fizeram ter a plena convicção que havia encontrado minha vocação ao entrar no curso de ciências econômicas.

Por fim gostaria de agradecer aos meus familiares por todo o suporte prestado quanto a minha formação bem como por proporcionar condições favoráveis para que eu pudesse realizar o curso.

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é demonstrar a importância dos investimentos realizados pelo “Plano de Aceleração do Crescimento” através do sistema Eletrobras quanto à melhora da infraestrutura nacional. Como forma de compreender a importância destes investimentos procurou-se realizar uma breve exposição sobre o que é o PAC, o que se propõe as obras mais relevantes para o setor elétrico entre outras informações.

Além disso, fez-se uma caracterização do setor elétrico para compreender a dinâmica do setor bem como seu comportamento perante aos demais setores da economia, assim como uma apresentação do sistema Eletrobras e sua importância para o setor energético nacional.

Por fim procurou-se demonstrar de que maneira investimentos no setor energético acabam impactando as demais atividades na economia e contribuem para ganhos de produtividade e logísticos.

PALAVRAS-CHAVE: PAC, Eletrobras, infraestrutura, energia.

ABSTRACT

The present study has as objective to demonstrate the importance of the investments performed by the “Plano de Aceleração do Crescimento” through the Eletrobras system on the national infrastructure. In order to understand the importance of these investments it was made a short brief about the meaning of the PAC, its objectives, most relevant investments to the electricity sector and other information.

In addition it was made a characterization of the electricity sector in order to understand the dynamic of this sector and how it impacts the other sectors of the national economy. Besides this characterization sector it was made a short brief about the Eletrobras system to demonstrate its importance to the national electricity sector.

Finally it was tried to demonstrate how the investments in the electricity sector impact in other sectors and how they contribute to gains in productivity and logistics.

Keywords: PAC, Eletrobras, infrastructure, energy.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Monopólio Natural e Regulação	16
Gráfico 2: Relação entre investimentos estatais e privados por segmento do setor elétrico ...	26
Gráfico 3: Relação Investimento x Depreciação ELETROSUL.....	33
Gráfico 4: Relação Receita x Lucro ELETROSUL.....	33
Gráfico 5: Investimentos Eletrobras de 1980 até 2001	40
Gráfico 6: Investimento das empresas estatais	46
Gráfico 7: Formação Bruta de Capital Fixo.....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Geração de energia – Eletrobras	28
Tabela 2: Transmissão de energia – Eletrobras	29
Tabela 3: Estrutura do segmento de transmissão com recursos próprios ELETROSUL.....	30
Tabela 4: Estrutura do segmento de transmissão com recursos de terceiros ELETROSU.....	31
Tabela 5: Demonstrativo dos Investimentos e Potência Instalada – Geração ELETROSUL.	32
Tabela 6: Investimentos públicos em infraestrutura por período	34
Tabela 7: Investimentos em infraestrutura no II PND	35
Tabela 8: Metas de investimento em energia no II PND.....	36
Tabela 9: Investimentos públicos e privados em infraestrutura energética (2001 -2007).....	36
Tabela 10: Investimentos do PAC em infraestrutura	39
Tabela 11: Investimentos do PAC por região.....	40
Tabela 12: Recursos hídricos	41
Tabela 13: Representatividade das hidrelétricas na produção total de energia elétrica por país em 2006.....	42
Tabela 14: Taxa de crescimento do PIB por período e taxa de crescimento proposta x realizado durante o PAC.....	46
Tabela 15: Taxas de juros do BDNES para o PAC energia.....	51
Tabela 16: Evolução da oferta e demanda por energia elétrica durante o PAC.....	53
Tabela 17: Investimentos PAC em SC.....	55
Tabela 18: Obras (energia) em SC.....	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estrutura da Eletrobras.....	28
Figura 2: Estrutura básica do PAC.....	38
Figura 3: Obras de geração de energia elétrica do PAC (a licitar e implantação).....	47
Figura 4: UTE`s por situação.....	48
Figura 5 Inventários e estudos de viabilidade.....	48
Figura 6: Obras relacionadas a transmissão de energia.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento

MW – Megawatt, unidade de medida (potência) associada à capacidade de geração de energia

PAC – Plano de Aceleração do Crescimento

PIB – Produto Interno Bruto

PCH – Pequena Central Hidrelétrica

PTF – Produtividade Total dos Fatores

PND – Plano Nacional de Desenvolvimento

UHE – Usina Hidrelétrica

UTE – Usina Termoelétrica

UTN- Usina Termonuclear

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 PROBLEMÁTICA.....	12
1.2 OBJETIVOS.....	13
1.2.1 Objetivo Geral	13
1.2.2 Objetivos Específicos	13
1.3 JUSTIFICATIVA	14
1.4 METODOLOGIA	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 A organização da indústria do setor elétrico	16
2.2 Relação entre infraestrutura e aumento da produtividade dos fatores.....	18
3 O SETOR ELÉTRICO NO BRASIL	24
3.1 A evolução do setor.....	24
3.2 A Eletrobras.....	27
2.2.1 A Eletrosul.....	30
3.4 Investimentos em infraestrutura energética da década de 1970 até o PAC.....	34
4 O PAC.....	38
4. 1 Obras do PAC - Energia	41
5 ANÁLISE DOS DADOS.....	45
5.1 PAC - Âmbito Nacional.....	45
5.1.1 Resultados do PAC: infraestrutura energética.....	47
5.2 PAC - Âmbito Estadual.....	55
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
REFERÊNCIAS.....	62

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho pretende analisar de que maneira as empresas de caráter público do setor elétrico contribuem para o desenvolvimento da infraestrutura nacional e de que forma investimentos em infraestrutura impactam na atividade econômica. Através de um estudo de caso mais específico ao abordar a atuação do sistema Eletrobras nas obras do “**Plano de aceleração do crescimento – PAC**” se procurará demonstrar a dinâmica envolvida no processo de investimento público bem como seus reflexos no que diz respeito ao estímulo aos investimentos de natureza privada e seus resultados quanto às questões relacionadas à infraestrutura.

1.1 Problemática

Este trabalho tem como tema de pesquisa o estudo do papel das empresas de administração pública no processo de investimentos destinados a melhoria da infraestrutura nacional bem como seus reflexos no crescimento econômico no Brasil. Ao apontar o problema da pesquisa o presente estudo levanta o seguinte questionamento:

De que forma os investimentos do sistema Eletrobras no âmbito do PAC contribuem para a infraestrutura nacional?

Sabe-se que mesmo com o processo de privatização durante governo de Fernando Henrique Cardoso onde diversas empresas governamentais passaram a ser administradas pela iniciativa privada alguns setores não se mostraram atrativos ao capital privado. Frischtak (2008) aponta o alto volume de capital necessário para realização de investimentos, o prazo médio de retorno das atividades e essencialmente as dificuldades de financiamento como grandes inibidores da participação privada no setor elétrico brasileiro.

Fazendo com que tal setor, que tem papel fundamental na dinâmica capitalista, acabasse por ficar em grande parte sob controle da administração pública.

De acordo com algumas correntes da economia, entre eles os keynesianos e desenvolvimentistas, o Estado deve atuar nas áreas onde o capital privado não atua, seja por falta de interesse ou condições de prover os recursos necessários para atuar nestes setores. Draibe (1985) ao analisar o desenvolvimento industrial do Brasil ao longo das décadas de 1940 até 1960 afirma que o Estado tem três funções, a de planejar, regular e intervir nos mercados, desta forma passou a ser empresário e produtor por conta da ausência de investimentos, comportamento esse que se observou também no que diz respeito ao setor energético.

Desta maneira surge o Estado com o papel de atuar hora como agente financeiro, através da criação de bancos de desenvolvimento capazes de prover recursos e condições para que os investimentos públicos se realizem, ou até mesmo como agente condutor e executor de políticas de investimento.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Demonstrar a importância dos investimentos públicos realizados pelo sistema Eletrobras através do PAC no que diz respeito à infraestrutura nacional.

1.2.2 Específicos

- a) Analisar de que forma empresas de caráter público podem contribuir para o aumento da produtividade das empresas privadas bem como estimular os investimentos de caráter privado.

- b) Realizar uma análise do sistema Eletrobras ao longo das últimas décadas

c) Sintetizar os objetivos do Plano de Aceleração do Crescimento bem como listar algumas das principais obras planejadas

d) Fazer uma breve revisão dos investimentos da Eletrosul no PAC.

1.3 Justificativa

Analisando o desenvolvimento da economia brasileira ao longo do último século é de fácil constatação que a participação de instituições de caráter público foi fundamental no processo de criação e distribuição de riqueza no Brasil.

Diversos autores, entre eles Draibe (1985) e Ianni (1989) demonstram a importância da atuação do Estado quanto ao processo de desenvolvimento econômico brasileiro e principalmente no que diz respeito à criação de condições que resultassem na concretização de investimentos de origem privada.

Utilizando-se de bancos de desenvolvimento bem como empresas públicas, objetos de estudo desta pesquisa, o governo federal buscava prover as condições necessárias para a expansão da atividade produtiva, nesse cenário as empresas públicas tinham como objetivo expandir a infraestrutura existente de modo que pudessem atrair os investimentos privados.

Podemos observar ao longo deste período uma série de momentos na história brasileira em que tais empresas tiveram papel fundamental nas políticas econômicas brasileiras, desde o processo de substituição das importações a partir de 1930 com Vargas, onde empresas estatais foram criadas com o objetivo de prover os recursos necessários para a expansão industrial no país, passando pelo I PND (de 1972 até 1974 durante o governo Médici) e II PND com o presidente Geisel em 1974.

Partindo desse cenário histórico podemos observar desde o segundo mandato do ex-presidente Lula através do PAC a volta deste tipo de empresas a pauta política e econômica nacional, principalmente no que diz respeito ao setor elétrico brasileiro.

Conforme amplamente difundido por notas técnicas do IPEA bem como segundo Bonelli (2007) e Dias e Rodrigues (1997), sabemos que o setor elétrico desde o governo de FHC se mostrou como um gargalo estrutural a economia brasileira, tendo

como marco o apagão dos anos 2000, por este motivo com o objetivo de acabar com essas limitações estruturais ao processo de desenvolvimento econômico surge o PAC, que tem a Eletrobras como um dos agentes condutores destas transformações.

1.4 METODOLOGIA

Acerca da caracterização metodológica da presente pesquisa, quanto à sua natureza se classifica de acordo com Antônio Carlos Gil (1996), como pesquisa de caráter descritivo. Quanto à forma e abordagem, é de caráter qualitativo dando ênfase na análise crítica dos dados coletados. Acerca dos objetivos, este projeto pode ser classificado como uma pesquisa exploratória.

Em relação aos procedimentos técnicos, o presente trabalho se classifica como pesquisa bibliográfica, trabalho realizado através de materiais já publicados (artigos, livros e materiais publicados na internet). Desta forma o trabalho será desenvolvido com o auxílio de livros relevantes ao tema de pesquisa bem como outros artigos pertinentes.

O projeto a ser desenvolvido se dividirá em três capítulos: introdução, revisão bibliográfica, análise dos dados e conclusão. No que diz respeito à revisão bibliográfica serão abordados conceitos relevantes ao trabalho proposto tais quais: crescimento econômico e a participação do estado nas políticas públicas.

Ainda neste capítulo serão abordados dois temas que auxiliam no entendimento do presente trabalho, uma breve caracterização do setor elétrico, seus impactos no que diz respeito à infraestrutura nacional e um capítulo sobre o sistema Eletrobras.

Por fim, se fará uma análise destas informações a fim de se tecer uma concepção crítica em relação ao conteúdo abordado que será exposta em forma de conclusão no terceiro capítulo onde ainda serão apresentadas as recomendações e sugestões para o aprofundamento do tema.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A organização da indústria do setor elétrico

O setor elétrico pode ser dividido em três grandes segmentos, a geração de energia, a transmissão e a distribuição, a estrutura de mercado predominante nestes segmentos são os monopólios naturais. O grande problema quanto ao **monopólio natural** é existência de um conflito entre eficiência distributiva e eficiência produtiva.

A eficiência produtiva requer que uma única firma produza um bem ou serviço, pois só desta maneira os custos são minimizados por meio de ganhos de escala, em contra partida a eficiência distributiva não é alcançada já que o preço não é igual ao custo marginal. Podemos observar no gráfico abaixo o comportamento do custo marginal, custo total médio nessa estrutura de mercado.

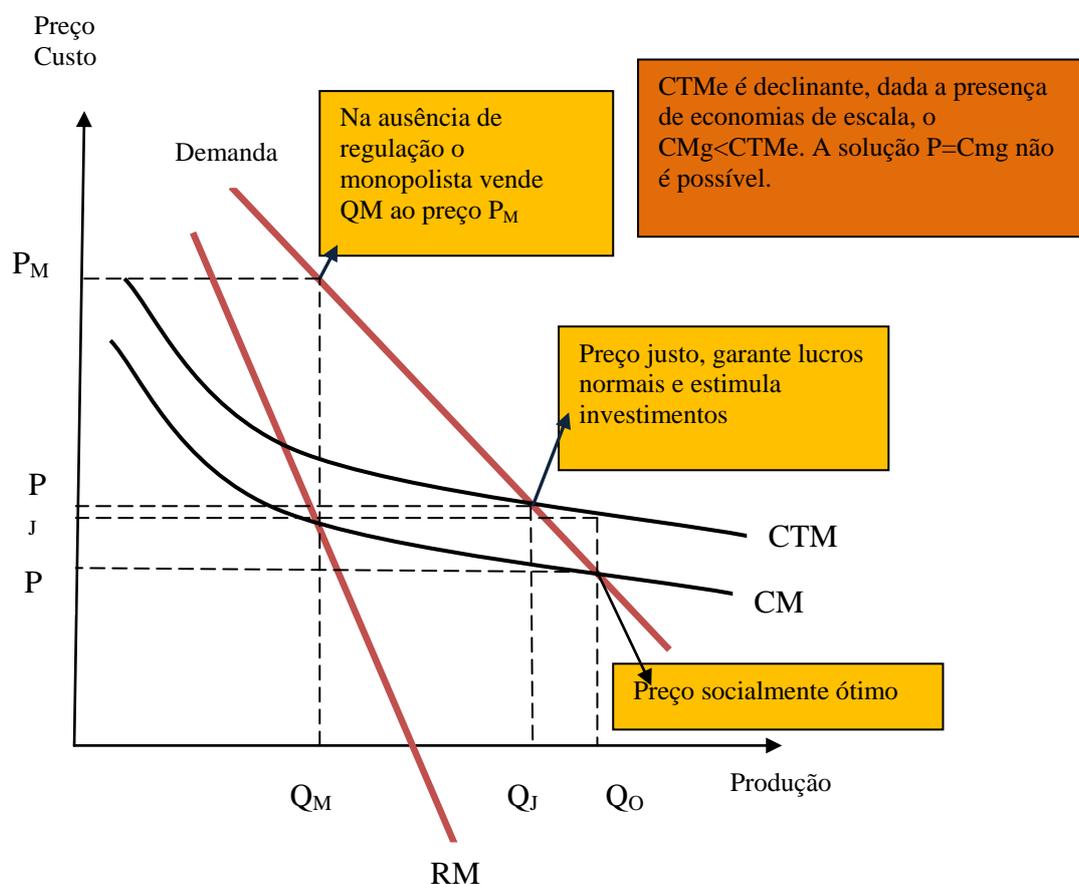


Gráfico 1 - Monopólio Natural e Regulação
Fonte: Byrns (1996)

De acordo com Baumolt (1982) uma indústria é considerada como monopólio natural se, sob um tipo relevante de produção, a função de custo da firma se apresenta como subaditiva. A função de custo $C(y)$ será estritamente subaditiva em e se para qualquer quantidade de produto $y^1, \dots, y^k, y^j \neq y, j = 1, \dots, k$, tal que para: $\sum y^j = y$ temos que $C(y) < \sum C(y^j)$.

Determinada a subaditividade, a qual por definição implica que uma firma pode produzir um determinado produto de forma mais econômica que em qualquer combinação de muitas firmas, os autores introduzem as proposições a seguir:

- i) Custo Marginal decrescente no produto y implica que o custo médio decresce em y ;
- ii) Isto implica que a função de custo é subaditiva em y ;
- iii) Porém, a reversão desta conclusão não é verdadeira – subaditividade não implica custo médio declinante e custo médio declinante não implica custo marginal declinante.

Supondo o caso mais comum em que o preço = custo marginal não é lucrativo, temos assim um problema de política pública. A grande problemática é de que forma a sociedade pode se beneficiar da produção ao menor custo – a qual requer a produção por parte duma só firma o que pode remeter a um cenário de monopólio.

Acontece que se houver existência de economias de escala em toda a amplitude relevante da produção podemos ter como resultante um problema típico de monopólio natural: se for estabelecido que a firma monopolista deve produzir com o preço ótimo desde o ponto de vista do bem-estar social (preço = custo marginal), esse preço não cobrirá os custos médios. Desta forma o preço que permitirá obter um lucro normal por parte da firma, cobrindo os custos médios é superior ao preço ótimo social. Isto é devido ao fato de que como o custo médio (CMe) é declinante, pela presença de economias de escala, o custo marginal é inferior ao médio. Desta maneira, não é possível a solução socialmente ótima (Pinto e Fiani, 2002).

A principal característica deste tipo de mercados é a existência de níveis de lucros superiores aos encontrados em um mercado de concorrência perfeita, o que pode ser explicado pela existência de barreiras à entrada tais como a existência de patentes, a necessidade de um grande nível de investimento, regulamentações estatais, alto grau de tecnologia servindo assim para desestimular ou impossibilitar a entrada de potenciais concorrentes neste mercado.

Ainda neste tipo de mercado comumente podemos observar a importância do aproveitamento de ganhos de escala como forma de garantir maior eficiência na utilização dos recursos bem como diminuição dos custos totais e médios.

Segundo a publicação da Comissão das Comunidades Européias, denominada de Energia e Desenvolvimento, o domínio dos países desenvolvidos em relação aos meios de produção bem como ao processo produtivo no setor elétrico surge após a revolução industrial, onde as condições pré-existentes no que diz respeito à tecnologia e acumulação de capital bem como a necessidade de uma nova matriz energética, até então a máquina a vapor e o carvão eram as existentes, funcionaram como insumos para a estruturação e operacionalização de um novo setor, o chamado setor elétrico.

Quanto à estruturação do setor elétrico no Brasil pode ser visto como:

“uma indústria em que as empresas executam suas atividades de forma verticalizada, isto é, geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Seus ativos representam uma complexa tecnologia que a caracteriza como um investimento de capital intensivo, ou seja, exige um grande volume de aporte de recursos para a implantação das usinas, linhas de transmissão (média e alta tensão) e redes de transmissão.” (PONTES, 1988)

Desta forma, a própria organização da estrutura do mercado, gera a necessidade de intervenção pública, seja na forma de regulação, ou seja, na forma de investimentos, para o funcionamento eficiente deste tipo de mercado.

2.2 Relação entre infraestrutura e produtividade dos fatores

A relação entre investimento em infraestrutura e crescimento é largamente estudada, desde os primórdios dos modelos de demanda agregada de Keynes a literatura sugere uma série de relações entre as decisões de arrecadação e gastos do governo e a atividade econômica. Ainda que tais relações possam servir como base para alguns modelos de estabilização nem sempre as variáveis se comportam como sugerem as relações e nem sempre se mostram condizentes com a realidade.

A maior parte da bibliografia que aborda a relação existente entre infraestrutura e produtividade contempla modelos específicos a partir de análises estatísticas, que determinam a relação entre a chamada “produtividade total dos fatores” e o investimento público.

De acordo com a literatura econômica as atividades de infraestrutura onde se encontra o setor elétrico, são classificadas como sendo pertencentes à chamada indústria de rede. Nesta indústria algumas são as características que merecem destaque e têm impacto direto no que diz respeito ao funcionamento destes setores, tais quais:

- 1- As externalidades.
- 2- Economias de escala e escopo.
- 3- Necessidade grandes volumes para investimento.
- 4- Presença de custos irrecuperáveis e alto prazo de maturação nos investimentos.

Como forma de compreender de que forma tais características impactam neste setor, faz-se necessário entender o significado de tais conceitos.

De acordo com Samuelson (2005), externalidades podem ser definidas como os efeitos de produção e consumo que não se refletem diretamente no mercado. Uma externalidade existe quando a ação de um agente econômico afeta a utilidade ou a função de produção de outro agente e o primeiro não se preocupa com que o seu comportamento afete o bem-estar do segundo. Podendo existir externalidades positivas, nos casos em a ação de uma das partes beneficia a outra ou negativas quando a ação de uma das partes impõe custos sobre a outra.

Quanto ao conceito de economia de escala William Samuelson (2005) define como quando os custos de uma empresa menos que dobram em resposta a duplicação de uma produção, ou seja, para um aumento do produto em 100% os custos decorrentes deste processo aumentam em proporção inferior ao aumento do produto.

Por fim Samuelson (2005) define economia de escopo quando uma empresa produz mais de dois produtos de forma mais eficiente do que os fariam duas empresas especializadas produzindo de maneira individual, aproveitando-se assim da sinergia de fatores de forma a garantir a maximização do uso dos recursos e diminuição dos custos médios.

Vistos os conceitos acima, Hirschman (1961) define infraestrutura como os serviços básicos que visam facilitar o desenvolvimento da atividade produtiva. Hirschman ao defender que tais investimentos devam ser providos pelo Estado, ressalta que os custos associados à provisão destes serviços por parte do setor privado é essencialmente reduzido na medida em que os investimentos podem ser parcialmente ou

até totalmente financiados por meio da arrecadação de impostos e até mesmo taxas de utilização.

Mediante a elevada razão entre capital/produto necessária para prover tais serviços Hirschman (1961) aponta para que os investimentos em infraestrutura sejam ferramentas na estratégia de desenvolvimento e devem ser mantidos pela administração pública.

Porém Frischtak(2008), demonstra que ainda que historicamente os investimentos em infraestrutura tenham sido tratados como bens públicos em função dos elevados volumes de recursos demandados, a fronteira existente entre o investimento público e privado vem se deslocando uma vez que mudanças tecnológicas, econômicas e institucionais vêm tornando viável a expansão do investimento de caráter privado em infraestrutura.

No âmbito microeconômico Mussolini e Teles (2010) apontam para a importância da visão da produtividade total dos fatores, PTF quanto ao nível de renda per capita dos países e suas taxas de crescimento, afirmam que já é uma questão bem estabelecida no que diz respeito à literatura sobre o crescimento econômico e remetem ao modelo de Solow:

“No modelo de Solow (1956), como o estoque de capital apresenta rendimentos marginais decrescentes, a taxa de crescimento per capita de longo prazo é determinada exclusivamente pela taxa de crescimento da produtividade, que é exógena. Com o surgimento das novas teorias do crescimento, nas décadas de 1980 e 1990, passou a buscar-se uma explicação mais elaborada para os determinantes da produtividade, através dos modelos de crescimento endógena.”

Por produtividade podemos entender de acordo com Samuelson (2005) a maneira na qual os insumos, capital e trabalho, são combinados na função de produção. Desta forma para uma determinada quantidade de insumos um aumento na produtividade dos mesmos resulta em um aumento do produto.

Quanto às razões que possibilitam o aumento da produtividade, Blanchard (2006) cita o progresso técnico e o aumento da eficiência econômica.

Para que o progresso tecnológico seja um fator relevante no aumento da produtividade capaz de deslocar a chamada fronteira tecnológica Blanchard (2006) ainda cita alguns determinantes, tais quais:

- a) atividades de pesquisa e desenvolvimento,
- b) fertilidade do processo de P&D,
- c) interação entre pesquisa básica e pesquisa aplicada,
- d) apropriabilidade dos resultados de P&D,
- e) um marco regulatório capaz de garantir proteção as iniciativas de inovação tecnológicas, respeito às patentes, proteção intelectual, entre outros mecanismos.

No que diz respeito ao aumento da eficiência econômica, este estaria associado à forma com que são utilizados os insumos no processo de produção fazendo com que ocorresse a aproximação da chamada fronteira tecnológica.

Dentre os possíveis fatores que justificam a produção de maneira ineficiente de acordo com Mussolini e Teles (2010) estariam: a capacidade ociosa, ineficiência alocativa, ineficiência de escala e a falta de infraestrutura.

No que diz respeito à forma com que os investimentos em infraestrutura realizados pela administração pública atuam perante aos agentes privados, Hirschman (1961) aponta para um caráter essencialmente permissivo, uma vez que a criação de precondições para novos investimentos não garante a efetivação dos mesmos uma vez que esta decisão de investimento depende de outras variáveis além dos investimentos públicos.

Conforme exposto pelos autores já mencionados, é possível observar relação entre investimentos em infraestrutura e crescimento econômico bem como a possibilidade de que os investimentos públicos se apresentem como ferramenta de indução dos investimentos privados.

Todavia os estudos comprovam que o nível de investimento privado não depende apenas da realização de investimentos públicos e sim de uma série de outros fatores como a segurança jurídica e disponibilidade de crédito dado o longo prazo de maturação dos investimentos.

Ao longo dos últimos anos os modelos teóricos foram amplamente contrastados em estudos empíricos, mais especificamente sobre a questão da infraestrutura no Brasil,

Ferreira e Malliagros (1998), podem ser considerados os precursores na tentativa de se relacionar os efeitos da infraestrutura sobre a produtividade, por meio de um modelo de cointegração estimam que o aumento de 1% no capital associado à infraestrutura remete a um aumento entre 0,38% e 0,53% na PTF.

É importante observar que a principal divergência teórica nos modelos de Mussolini e Teles (2010) e Ferreira e Malliagros (1998) se dá na origem dos recursos dos investimentos em infraestrutura, os dois primeiros estudam a razão capital público/privado como forma de verificar as alterações na PTF e não apenas o caráter público (infraestrutura) utilizando pelos dois últimos.

Utilizando-se de modelos econométricos os estudos de Mussolini e Teles (2010) concluem que a relação capital público e privado no Brasil teve uma trajetória muito parecida com a PTF no período entre os anos de 1950 a 2000.

De acordo com os resultados obtidos o aumento nos investimentos públicos no curto (médio) prazo gera aumento da produtividade total dos fatores, enquanto a redução nestes investimentos não resulta em diminuição da produtividade.

Mussolini e Teles (2010) apontam para a possibilidade de que a queda da produtividade brasileira a partir de meados dos anos 1970 pode ser justificada por uma diminuição no volume de investimentos públicos.

Além do trabalho de Ferreira e Millagros (1998) e Mussolini e Teles (2010), o trabalho desenvolvido por Rocha e Giuberti (2005) apresenta três conclusões obtidas através de um modelo econométrico que contempla uma série de variáveis entre elas: a taxa média de crescimento per capita (estadual) anual, os efeitos específicos de cada estado, variáveis constantes entre os estados.

Quanto às conclusões obtidas por Rocha e Giuberti (2005), são elas:

- a) A relação entre os gastos correntes do Governo e o crescimento econômico é negativa.
- b) A relação entre os gastos com capital e a taxa de crescimento é positiva.
- c) A relação entre gastos com defesa, educação, transporte e comunicação com o crescimento econômico é positiva.

De fato investimentos em infraestrutura acabam por proporcionar o aumento da produtividade total dos fatores por parte da atividade privada o que acaba por representar ganhos de custos, ganhos estes que tendem a proporcionar maiores lucros

que por sua vez se apresentam como fontes de financiamento para a realização de novos investimentos.

3. O SETOR ELÉTRICO NO BRASIL

3.1 A evolução do setor

No que diz respeito à geração de energia muito mudou ao longo do último século no Brasil, ao longo da década de 1920 nosso país já apresentava algumas usinas em sua grande maioria hidroelétricas, porém com a industrialização ocorrida ao longo da década de 1930 proposta por Getúlio Vargas, observa-se um aumento na demanda por energia elétrica no país, resultando em um processo de diversas fusões e incorporações entre empresas estrangeiras, uma vez que os novos empreendimentos exigiam elevados níveis de capitalização.

Já na década de 1960 o governo federal atento a “dependência” brasileira em relação às matrizes energéticas estrangeiras decide instituir a ELETROBRAS responsável por realizar estudos e projetos de construção e operação de usinas geradoras, linhas de transmissão e subestações, destinadas ao fornecimento de energia elétrica do país, a partir desse momento o setor elétrico no país passa a ser quase que inteiramente estatizado e financiado com recursos do governo federal.

Durante a década de 1970 em decorrência do crescimento gradual dos níveis de inflação o Governo brasileiro adotou uma política de redução da tarifa real da energia elétrica com o objetivo de combater o fantasma inflacionário, porém a pressão inflacionária resultava quase sempre em uma majoração da tarifa nominal gerando assim um ciclo vicioso. Em função da necessidade de readequação de preços as empresas do setor passaram a obter um volume de receitas cada vez menor, resultando em uma demanda cada vez maior de crédito junto ao mercado de capitais.

Vale ressaltar que coube aos bancos internacionais o papel de agentes financiadores do setor elétrico nacional, através de créditos de curto prazo e taxas de juros elevadas em função da grande instabilidade política existente nos países da América Latina.

É durante a década de 1980 que o setor vive seu pior momento, em função da crise de capitais na América Latina, em que os bancos internacionais passaram a cobrar taxas cada vez mais elevadas para os financiamentos que por sua vez eram cada vez mais raros, grande parte das empresas do setor inclusive a Eletrobras passaram a ter

suas operações e planos de investimento interrompidos ou atrasados em função da falta de recursos para a realização destas atividades.

Porém com a chegada ao poder dos chamados neoliberais na década de 1990, liderados pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso, ocorre uma transformação na estrutura do setor, pregando a privatização e diminuição da chamada máquina pública o governo entregou a iniciativa privada a competência da geração de energia elétrica no país.

Entre algumas das justificativas podemos citar a necessidade da iniciativa privada para aumentar a competitividade do setor: “No setor elétrico, dever-se-ia promover uma reformulação do atual modelo institucional e organizacional, inclusive com a participada iniciativa privada, com o fim de estimular a eficiência e a competitividade (PONTES, 1998).

Desta forma ganharam força alguns grupos internacionais, podemos ressaltar a GDF Suez, empresa belga dona da Tractebel como um dos expoentes desta alteração no setor.

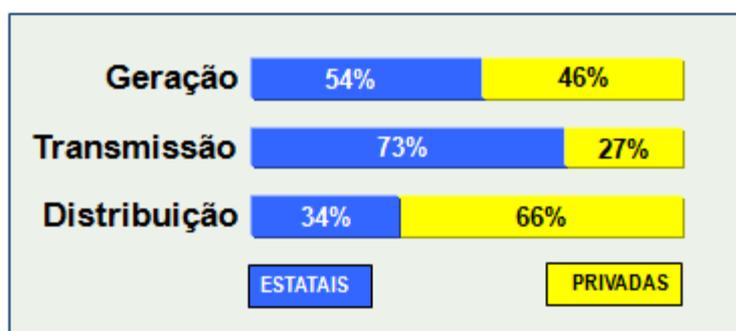
Ainda na década de 90, mais precisamente em maio de 1995 as empresas do grupo Eletrobras: Chesf, Furnas, Eletrosul e Eletronorte, foram incluídas no chamado Programa Nacional de Desestatização. No caso da Eletrosul ocorreu a cisão dentro da empresa entre a parte de geração e de transmissão, a primeira passou a ser chamar Gerasul e a segunda manteve o nome Eletrosul, onde posteriormente a Gerasul veio a ser vendida a Tractebel Energia como consequência deste processo de redução da participação estatal.

Todavia é ao longo dos últimos oito anos com a chegada do presidente Lula ao Governo Federal que o setor elétrico retomou seu crescimento, através de um fortalecimento do aparato estatal, o que pode ser observado através da construção das recentes usinas de Jirau, Santo Antônio e Rio Madeira.

Quanto à transmissão de energia no Brasil podemos afirmar que empresas que compõem o grupo Eletrobras são responsáveis pela maioria das linhas de transmissão que fazem a integração entre usinas e subestações, em nossa região podemos ressaltar a Eletrosul, a qual conta com 41 subestações, 19.665 torres de transmissão e mais de 9.300 quilômetros de linhas (o que representa aproximadamente 56.000 quilômetros de cabos), números que demonstram mais uma vez a necessidade de alto grau de investimento para acessar o setor.

Já a distribuição da energia no território brasileiro se dá através de empresas estaduais como a CEMIG, CELESC, COPEL, Eletropaulo, entre outras, responsáveis por realizar a distribuição da energia aos lares brasileiros, realizando o trajeto subestação até o consumidor final.

Conforme mencionado anteriormente é natural que grande parte dos investimentos no setor elétrico passe pelo investimento estatal, porém podemos observar que os investimentos estatais tem sido direcionados principalmente a geração e transmissão de energia elétrica, onde a participação estatal no total investido representa 54% e 73% respectivamente, conforme gráfico abaixo:



Fonte: Aneel 01/10/2007

Gráfico 2: Relação entre investimentos estatais e privados por segmento do setor elétrico

Através do gráfico acima além de observar a importância dos investimentos estatais nos segmentos associados ao setor elétrico podemos observar reflexos da privatização no que tange a distribuição de energia elétrica.

A grande maioria das distribuidoras estaduais foi privatizada ao longo do governo Collor, vide Celesc, Light, Eletropaulo, o que explica o motivo pelo qual os investimentos privados superem os estatais neste segmento.

3.2 A Eletrobras

Criada em 1954 pelo então presidente Getulio Vargas, a Eletrobras só foi instituída no ano de 1961 após a sanção presidencial da Lei 3.890^a pelo então líder do executivo, Jânio Quadro.

É uma empresa caracterizada como empresa de economia mista e de capital aberto, cujas ações são negociadas na BOVESPA, Bolsa de Valores de Madrid e Nova York. Destas ações o governo federal possui 52% do total de ações ordinárias da empresa e por esse motivo detém o controle acionário.

No que diz respeito à finalidade e atribuições da empresa estão: a atribuição de promover estudos, projetos de construção e operação de usinas geradoras, linhas de transmissão e subestações objetivando o suprimento de energia elétrica em todo território brasileiro, contribuindo assim para a expansão da oferta energética e conseqüentemente para o desenvolvimento do Brasil.

Compõe o chamado grupo Eletrobras 12 empresas subsidiárias, são elas:

- Eletrobras Chesf,
- Eletrobras Furnas,
- Eletrobras Eletrosul
- Eletrobras Eletronorte,
- Eletrobras CGTEE
- Eletrobras Eletronuclear
- Eletrobras Distribuição Acre,
- Eletrobras Amazonas Energia,
- Eletrobras Distribuição Roraima,
- Eletrobras Distribuição Rondônia,
- Eletrobras Distribuição Piauí,
- Eletrobras Distribuição Alagoas

Além das empresas subsidiárias a Eletrobras conta ainda com um centro de pesquisas denominado Cepel e metade do capital de Itaipu Binacional.

É possível observar a estrutura organizacional da Eletrobras por segmento na figura abaixo.

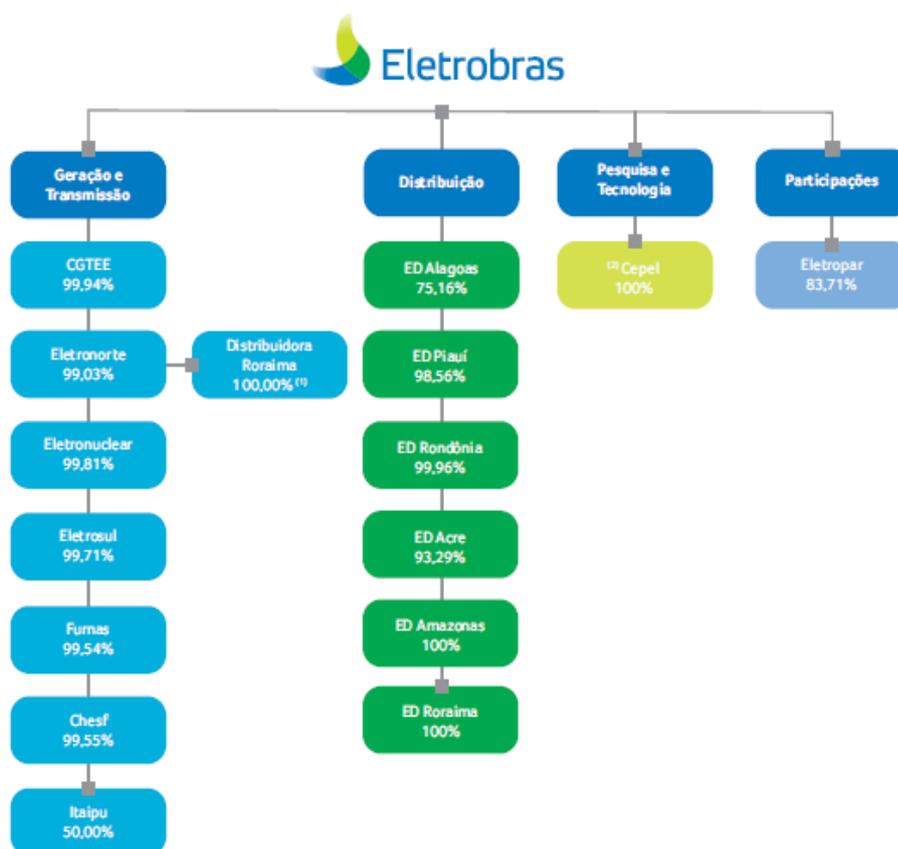


Figura 1: Estrutura Eletrobras

Quanto à capacidade de geração de energia elétrica do grupo Eletrobras, podemos observar que a empresa dispunha em 2008 de 44 usinas com potência total na ordem de 32.402 MW

Situação em 31/12/2008	Hidráulica		Térmica		Nuclear		Total	
	Potência (MW)	Usinas	Potência (MW)	Usinas	Potência (MW)	Usinas	Potência (MW)	Usinas
CGTEE	-	-	490	3	-	-	490	3
Chesf	10.268	14	350	1	-	-	10.618	15
Eletronorte	8.694	4	479	6	-	-	9.173	10
Eletronuclear	-	-	-	-	2.007	2	2.007	2
Furnas	8.122	8	962	2	-	-	9.084	10
Manaus Energia	250	1	780	3	-	-	1.030	4
Total	27.334	27	3.061	15	2.007	2	32.402	44

* Não considera 50% de Itaipu (7.000 MW)

Fonte: Eletrobras

Tabela 1: Geração de energia – Eletrobras

Quanto à transmissão de energia, podemos observar que o sistema Eletrobras detém atualmente 52.537 km em extensão de linhas com tensão acima 230 kV.

Empresas	Situação em 31/12/2008
	Extensão (km)
Chesf	18.010
Eletronorte	9.027
Furnas	16.950
Eletrosul	8.165
Manaus Energia	365
Total	52.517

* extensão de linhas considerando parcerias

Fonte: Eletrobras

Tabela 2: Transmissão de energia - Eletrobras

3.2.1 A Eletrosul

A empresa ELETROSUL Centrais Elétricas S.A. é uma subsidiária do chamado sistema ELETROBRÁS, sendo assim tem vínculo direto ao Ministério de Minas e Energia. No dia 23/12/1968 fora constituída e teve autorização de funcionamento pelo Decreto nº. 64.395, datado de 23/04/1969. É caracterizada perante a lei como uma empresa de economia mista de capital fechado, a qual exerce função de concessionária transmissão e geração de energia elétrica através de serviços públicos.

Tendo como sede Florianópolis, a ELETROSUL exerce atuação em toda a região Sul e no estado do Mato Grosso do Sul, através da realização de estudos e projetos, construção e operação de linhas de transmissão de energia elétrica, bem como na geração de energia. Dispõe hoje de um quadro funcional formado por 1.605 profissionais, e diversos estagiários e funcionários terceirizados de acordo com dados de 31/12/2010.

No que diz respeito ao processo de Transmissão, realiza a ligação entre as fontes energéticas e os mercados consumidores é responsável por viabilizar a importação e/ou exportação de energia elétrica com os demais países do MERCOSUL.

Atualmente a empresa conta com 41 subestações com recursos próprios, milhares de torres de transmissão e aproximadamente 11.300 quilômetros de cabeamento para realizar a integração entre matriz energética e mercado consumidor, conforme pode ser visto na tabela abaixo:

>	59 subestações;
>	01 conversora de frequência;
>	11.300 km de linhas de transmissão;
>	23.000 torres de transmissão; e,
>	93.400 km de cabos.
>	22.600 MVA de capacidade instalada.
>	30 milhões de pessoas atendidas.

Fonte: Eletrosul

Tabela 3: Estrutura do segmento de transmissão ELETROSUL

Além desta estrutura com recursos próprios a empresa possui diversos equipamentos ou realiza manutenção e operação em mais 16 subestações e quase 4 mil torres como pode ser visto na seguinte tabela:

▶	16 subestações;
▶	4.093 torres de transmissão; e,
▶	2.443,2 quilômetros de linhas de transmissão (aproximadamente 13.000 quilômetros de cabos).

Fonte: Eletrosul

Tabela 4: Estrutura do segmento de transmissão com recursos de terceiros

Quanto a Geração, busca dar continuidade às atividades de implantação de empreendimentos hidrelétricos e de fontes alternativas, com o objetivo de retomar a sua força em relação a este segmento após a privatização ocorrida como fora citado anteriormente. Entre os empreendimentos de geração podemos citar a conquista da concessão da usina de Passo São João no ano de 2005, localizada no Rio Grande do Sul a qual conta com uma potência instalada de 77MW.

Ainda no ano de 2005 a ELETROSUL conseguiu autorização do Ministério de Minas e Energia para a implantação e exploração de forma independente de quatro pequenas centrais hidrelétricas em Santa Catarina as quais apresentam conjuntamente uma potência instalada na ordem de 53MW.

A ELETROSUL ainda obteve sucesso na disputa pela construção e exploração da Usina Hidrelétrica de Mauá, com capacidade para 361MW, a qual será construída no Estado do Paraná através de com a Copel. Obteve êxito também no Mato Grosso do Sul, onde adquiriu a concessão para construir a Usina São Domingos. Além de ser uma das empresas participantes do Consórcio Energia Sustentável do Brasil, vencedor do leilão da Aneel para a construção da Usina Hidroelétrica de Jirau, que contará com uma capacidade de geração de 3.300 MW, que deverá entrar em funcionamento em 2012.

O tamanho do investimento realizado bem como a capacidade instalada da empresa pode ser visto na tabela abaixo:

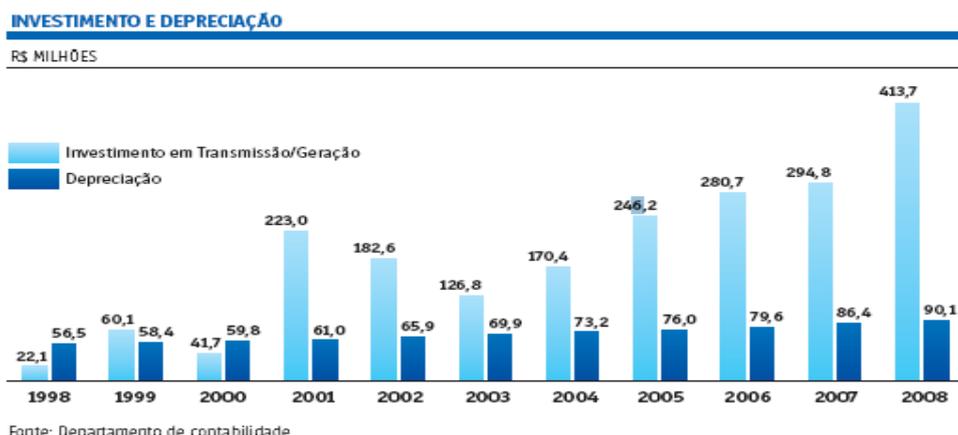
Empreendimentos		Localização	Potência Instalada	Investimento (R\$ milhões)	Previsão de entrada em operação
	Passo São João	RS	77 MW	584,4	2.011
UHE	São Domingos	MS	48 MW	366,7	2.012
	Barra do Rio		15 MW	116,9	2.011
	Complexo São João Borges		19 MW	130,4	2.012
	Bernardo Itararé		9 MW	70,8	Indefinida
	Pinheiro		10 MW	79,9	Indefinida
PCH	Complexo Alto da Coxilha Rica		18 MW	131,3	Indefinida
	Serra Santo Cristo		19,5 MW	106,3	Indefinida
	São Mateus		19 MW	131,2	Indefinida
	Complexo Lava Antoninha		13 MW	86,0	Indefinida
	Tudo Gamba		10,8 MW	78,8	Indefinida
	Malacara	SC	9,2 MW	76,3	Indefinida
Consórcio	UHE Mauá (49%)	PR	176,9 MW	595,7	2.012
	UHE Teles Pires (24,5%)	MT/PA	445,9 MW	906,5	2.015
	UHE Jirau (20%)	RO	750 MW	2.597,8	2.013
SPE	UHE Cerro Chato I (90%)	RS	27 MW	117,2	2.012
	UHE Cerro Chato II (90%)	RS	27 MW	117,2	2.012
	UHE Cerro Chato III (90%)	RS	27 MW	117,2	2.012
Total			1.721,3 MW	6.411	

Fonte: Eletrosul (2010)

Tabela 5: Demonstrativo dos Investimentos e Potência Instalada – Geração ELETROSUL

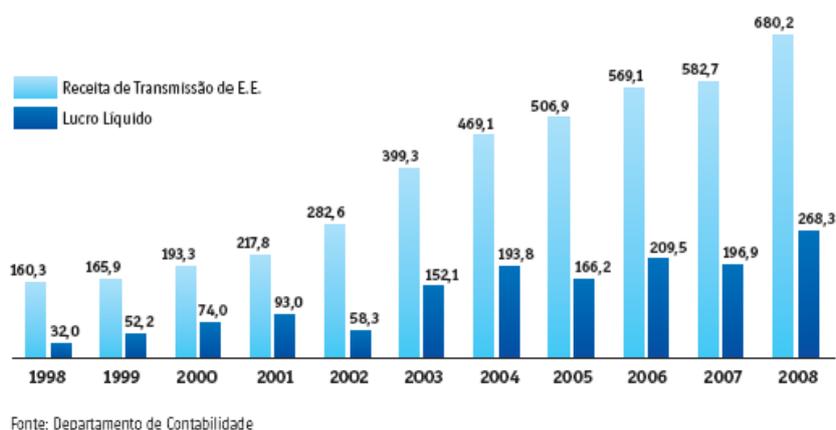
A empresa exerce forte função social uma vez que é responsável por diversas obras do (PAC) dado que participa no programa “Luz para todos”, o qual visa proporcionar o acesso de milhares de cidadãos a luz elétrica, o que vem a facilitar muito suas vidas além de proporcionar uma série de benefícios como o acesso a informação.

No que diz respeito à contribuição para o fortalecimento da infraestrutura, podemos citar a expansão da rede energética, a qual tem como objetivo suprir as demandas energéticas nos diversos setores da economia para que a economia nacional possa crescer sem se preocupar com os chamados gargalos estruturais.



Fonte: Eletrosul

Gráfico 3: Relação Investimento x Depreciação ELETROSUL



Fonte: Eletrosul

Gráfico 4: Relação Receita x Lucro ELETROSUL

Quanto ao montante de investimento à empresa vem aumento esse valor ao longo dos últimos anos, muito em função do aumento do lucro anual em virtude das concessões obtidas junto a ANEEL para a implementação e operação dos empreendimentos citados anteriormente, chegando no ano de 2008 a um investimento em geração de energia no valor de R\$ 413,7 milhões o que acabou por proporcionar uma receita no valor de R\$680,2 milhões e um lucro de R\$268,3 milhões. O que pode ser visto nos dois gráficos acima:

3.4 Investimentos em infraestrutura energética da década de 1970 até o PAC

Como descrito no capítulo anterior à chamada indústria da infraestrutura energética tem uma série de características que a diferencia de outros setores, podendo citar principalmente a questão do elevado volume de recursos necessário para a realização de investimentos como apontam Dias e Rodrigues (1997).

Diante desse cenário apresentado e das características inerentes a este setor, o que temos visto no Brasil é a falta de interesse dos agentes privados nestes setores fazendo com que a participação estatal seja fundamental para conduzir os investimentos em infraestrutura, mais especificamente no setor elétrico.

Na tabela abaixo podemos ver as taxas de investimento público bem como os investimentos em infraestrutura por período.

Período	GINF/PIB	INV/PIB
1970	5,42	23,5
1980	3,62	18,0
1990-1994	2,10	14,9
1995-1996	1,79	17,0
1997-1998	2,77	16,4
1999	2,70	16,1
2000	2,58	16,5

Fonte: Bielschowsky (2002)

Nota: GINF/PIB é I investimento em infraestrutura/PIB. INV/PIB é o investimento total/PIB

Tabela 6 - Investimentos públicos em infraestrutura por período

Ao analisar o processo de crescimento econômico brasileiro ao longo das últimas décadas fica fácil observar que os últimos investimentos de grande relevância no que diz respeito à infraestrutura nacional se deram no II PND durante o governo Geisel.

Vale ressaltar que ainda que o objetivo principal de tal plano de desenvolvimento fosse o fortalecimento da indústria de bens de capital uma série de investimentos referentes à infraestrutura nacional foram realizados, tais quais as

construções de rodovias, ferrovias e hidroelétricas que objetivavam diminuir a dependência nacional em relação ao petróleo.

Estima-se que neste período o volume total de investimentos tenha totalizado U\$70,4 bi, podemos observar os volumes destinados por cada segmento na tabela abaixo:

Setores	US\$ Milhões	%
Energia	30.776	44
Elétrica e Nuclear	18.676	27
Petróleo, Carvão e Gás	12.100	17
Transportes	27.338	39
Ferrovias	6.875	10
Construção Naval	3.656	5
Rodovias	8.125	12
Portos	1.538	2
Transporte Aéreo	1.375	2
Reparo Naval	119	0
Outros	5.650	8
Comunicações	12.268	17
Telefonia	8.313	12
Correios	1.330	2
Outros	2.625	4
Total	70.381	100

Fonte: BNDE (1974)

Tabela 7: Investimentos em infraestrutura no II PND

No que diz respeito aos investimentos em energia elétrica, na década de 1970, podemos ressaltar a instalação de termoelétricas no estado de Santa Catarina, visando aproveitar as reservas de carvão no estado.

Porém quanto às diferentes matrizes geradoras de energia elétrica, foram as hidroelétricas que tiveram destaque nesse período, seja pelos custos de instalação, pela capacidade de criação de empregos associados à instalação destas usinas ou até mesmo pelo desenvolvimento regional decorrentes da instalação dos complexos hidroelétricos.

Desta forma, tais investimentos visavam aumentar a capacidade de geração de energia elétrica em torno de 59% como pode ser observado na tabela abaixo:

	1974	Metas para 1979	Aumento entre 1974 e 1979 (%)
Energia Elétrica			
Potência Instalada (GW)	17,6	28,0	59,0
Consumo (TWh)	61,0	107,0	75,0
Petróleo			
Capacidade de Refino (Mi Barris/Dias)	1.020	1650	62
Investimento em Exploração e Produção (CR\$ Bilhões em 1975)	2.2	8	264
Investimento Total (Cr\$ Bilhões de 1975)	26	56	115

Fonte: Lessa (1978)

Tabela 8: Metas de investimento em energia no II PND

Como podemos observar acima foram feitos alguns esforços naquele momento para garantir condições estruturais para alimentar o crescimento brasileiro, porém posteriormente enfrentamos quase 30 anos de estagnação do crescimento em infraestrutura nacional o que acabou por gerar gargalos ao crescimento econômico ao longo dos últimos anos, tipificado pelo apagão elétrico dos anos 2000.

Entre os anos de 2000 e 2007 houve alguns investimentos, porém sem as proporções necessárias para aquele cenário de precariedade estrutural. Podemos ver na tabela abaixo os investimentos em infraestrutura energética para este período:

Energia Elétrica	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Eletrobras	2,70	3,40	2,90	2,80	3,20	4,90	3,10
% do PIB	0,21	0,23	0,17	0,14	0,15	0,21	0,12
Petrobras (energia elétrica)	0,40	0,80	1,10	0,60	1,50	1,60	3,20
% do PIB	0,00	0,05	0,07	0,03	0,07	0,07	0,13
Estados	1,50	2,00	1,70	2,10	2,40	3,30	2,60
% do PIB	0,11	0,14	0,10	0,11	0,11	0,14	0,10
Privados	4,20	4,90	4,20	4,20	5,00	5,80	7,30
% do PIB	0,32	0,44	0,25	0,22	0,23	0,25	0,29
Total	8,70	11,10	9,90	9,70	12,20	15,60	16,30
% do PIB	0,67	0,75	0,58	0,50	0,57	0,67	0,6
							4

Fonte: Ipea

Tabela 9: investimentos públicos e privados em infraestrutura energética (2001-2007)

Desta forma o PAC surge em 2007 com objetivo de aumentar novamente os investimentos em infraestrutura visando eliminar gargalos estruturais, que vinham funcionando como limitadores do crescimento da economia brasileira, reduzir os custos e aumentar a produtividade das empresas (custos de transportes, logística, com energia, etc), aumentar os investimentos privados a partir da oferta de condições estruturais que aumentassem o interesse do setor privado em realizar investimentos produtivos e ainda diminuir as desigualdades regionais.

4. O PAC

No começo do ano de 2007 o governo federal realizou o anúncio do **Plano de Aceleração do Crescimento, PAC**, uma série de investimentos públicos que tinham como objetivo promover a aceleração do crescimento, o aumento do emprego e uma série de melhorias na condição de vida da população brasileira.

Tal plano se apresenta como um conjunto de medidas destinadas a incentivar os investimentos privados, aumentar os investimentos públicos em infraestrutura e essencialmente remover os obstáculos ao crescimento econômico, sejam eles burocráticos, jurídicos, administrativos ou legislativos.

A fim de garantir condições econômicas para a realização destes objetivos o governo federal pautou seu plano em três fundamentos econômicos, são eles: estabilidade monetária, responsabilidade fiscal e baixa vulnerabilidade externa.

Tais fundamentos associados aos ideais do plano podem ser observados no esquema abaixo, de autoria do Ministério do Planejamento (ANO):



Figura 2: Estrutura básica do PAC.

No que diz respeito às frentes de atuação o PAC está dividido em cinco grandes blocos:

- 1- O investimento em infraestrutura;

- 2- Estímulo ao crédito e ao financiamento;
- 3- Melhora do ambiente de investimento;
- 4- Desoneração e aperfeiçoamento do sistema tributário;
- 5- Medidas fiscais de longo prazo.

Quanto aos investimentos em infraestrutura podemos observar na tabela abaixo que grande parte dos recursos são destinados ao setor elétrico:

	em R\$ bilhões 2007-2010
Logística	58,3
Orçamento Fiscal e da Seguridade	33
Estatais Federais e Demais Fontes	25,3
Energia	274,8
Orçamento Fiscal e da Seguridade	0
Estatais Federais e Demais Fontes	274,8
Infraestrutura social	170,8
Orçamento Fiscal e da Seguridade	34,8
Estatais Federais e Demais Fontes	136
Total do PAC	503,9
Orçamento Fiscal e da Seguridade	67,8
Estatais Federais e Demais Fontes	436,1

Tabela 10: investimentos do PAC em infraestrutura

Dentre os investimentos no setor elétrico estão à construção de unidades geradoras de energia elétricas, linhas de transmissão, subestações, além de obras visando a manutenção da estrutura já existente. Para isso o governo federal dispõe de R\$274,8 bilhões conforme o planejamento previsto para o PAC.

Podemos observar ainda na tabela abaixo que a maior parte dos investimentos em energia elétrica propostos pelo PAC se encontra nas regiões Norte e Sudeste.

Região	Energética	Social e Urbana	Logística	Total
1.Norte	32,7	11,9	6,3	50,9
2.Nordeste	29,3	43,7	7,4	80,4
3.Sudeste	80,8	41,8	7,9	130,5
4.Sul	18,7	14,3	4,5	37,5
5. Centro-Oeste	11,6	8,7	3,8	24,1
6. Subtotal (1 a 5)	173,1	120,4	29,9	323,4
7. Nacional	101,7	50,4	28,4	180,5
Total	274,8	170,8	58,3	503,9

Fonte: PAC

Tabela 11: investimentos PAC por região.

Como forma de conduzir tais investimentos o Governo Federal por meio do Ministério de Minas e Energia optou por realizar tais investimentos em grande parte por meio da Eletrobras.

Por fim, quanto a Eletrobras, no gráfico abaixo podemos observar um processo de estagnação no que tange a realização de investimentos.



Fonte: Ministério do Planejamento *apud* PIRES, GIAMBIAGI & SALES (2002, 31p).

Gráfico 5: investimentos Eletrobras de 80 até 2001.

Quanto ao investimento em infraestrutura é importante observar que a situação fiscal favorável acaba favorecendo os investimentos públicos sem que seja comprometida a estabilidade fiscal. Apenas como referência no período entre Janeiro até Agosto deste ano o superávit primário apurado pelo Ministério da Fazenda totalizou R\$ 69.8 bilhões.

Podemos observar a preocupação do governo federal em criar condições favoráveis aos investimentos privados, para isso dentre as cinco frentes do PAC duas

tem relação direta com essa proposta, o estímulo ao crédito e financiamento de longo prazo por meio de linhas de crédito concedidas pela Caixa Econômica Federal e BNDES.

E ainda a melhoria do ambiente de investimento através da criação de marcos regulatórios que garantam a segurança dos investimentos e do ambiente de negócios, quanto aos investimentos em infraestrutura devemos ressaltar principalmente a questão ambiental.

Desta forma podemos observar que mais do que um plano o PAC é caracterizado como um conjunto de medidas que visam à construção das bases necessárias para a aceleração do crescimento bem como garantir que o mesmo seja sustentável e perene.

4.1 Obras do PAC - Energia

No que diz respeito à geração de energia, existem diferentes matrizes energéticas, dentre elas as termoeletricas, eólicas, nuclear e hidrelétricas. Em função do vasto potencial hídrico existente no Brasil as usinas hidrelétricas vêm ganhando cada vez mais destaque.

Na tabela abaixo é possível observar o vasto potencial hídrico existente em território brasileiro, potencial este capaz de estimular os investimentos em hidrelétricas quanto a matriz energética a ser utilizada nos empreendimentos de geração no território nacional.

Países	km³/ano
Brasil	8,2
Rússia	4,5
Canadá	2,9
Indonésia	2,8
China	2,8
EUA	2,0
Peru	1,9

Fonte: FAO, ONU,
2003

Tabela 12: Recursos hídricos

Pode se definir uma usina hidrelétrica como um conjunto de obras e equipamento cuja finalidade é a geração de energia elétrica, através do potencial hidráulico existente em um rio. (FURNAS, 2011).

Diferentemente das usinas termoelétricas, que geram energia elétrica através da queima do carvão, por exemplo, as hidroelétricas não geram emissão de gases poluentes na natureza, desta forma são uma alternativa mais limpa no que diz respeito à questão ambiental.

Podemos observar a representatividade da energia proveniente das hidrelétricas na matriz energética brasileira na tabela abaixo:

País	%
Noruega	98,5
Brasil	83,2
Venezuela	72,0
Canadá	58,0
Suécia	43,1
Rússia	17,6
Índia	15,3
China	15,2
Japão	8,7
Estados Unidos	7,4
Outros Países	14,3
Mundo	16,4

Fonte: IEA,2008.

Tabela 13: Representatividade das hidrelétricas na produção total de energia elétrica em 2006

No que diz respeito às usinas hidrelétricas construídas ou em andamento no âmbito do PAC, podemos destacar:

Belo Monte

Localização: rio Xingu (Pará)

Potencial instalado: 11.233 MW

Data prevista para conclusão: 2015

Investimento total: R\$19 bilhões

Consórcio responsável: Norte Energia (composto por :Eletrobras (49,98%), Vale (9%) e construtoras tais quais: Queiroz, Galvão, Mendes Junior, entre outras)

Santo Antônio

Localização: rio Madeira (Roraima)

Potencial instalado: 2.118 MW médios ou 3.150 MW capacidade máxima

Data prevista para conclusão: Janeiro de 2013.

Investimento total: R\$ 14,3 bilhões

Consórcio responsável: Consórcio construtor Santo Antônio, composto por Gicom, Odebrecht CSAC.

Jirau

Localização: construída no rio Madeira (no estado de Roraima),

Potencial instalado: 1.975,3 MW médios ou 3.300 MW capacidade máxima,

Data prevista para conclusão: 31/01/2012,

Investimento total: investimentos até 2010 totalizaram R\$5,4 bilhões, estima-se que até a conclusão da obra sejam investidos mais R\$4,2 bilhões. Consórcio responsável: Energia Sustentável do Brasil (Suez, Camargo Corrêa e Eletrosul (20%), Chesf (20%).

Foz do Chapecó

Localização: rio Uruguai (entre os estados de SC e RS)

Data de conclusão: concluída em 14/10/2010

Investimento total: R\$2,1 bilhões,

Potencial instalado: 855 MW

Empreendedor: Consórcio Energético Foz do Chapecó (tendo Furnas - Eletrobras como um dos principais acionistas deste consórcio (40%)).

Além das hidrelétricas já citadas, usinas de outras naturezas também foram construídas com o apoio do PAC, entre elas termoeletricas, eólicas e termoneucleares. Dentre estas podemos destacar Angra III, pelo seu potencial gerador e também pelo apelo associado às termoeletricas.

Angra III

Localização: Rio de Janeiro

Data de conclusão: 31/08/2014

Investimento total: R\$7,33 bilhões

Potencial instalado: 1.350 MW

Empreendedor: Eletrobras Termonuclear S.A

5.1 ANÁLISE DO PAC – Âmbito Nacional

Após quatro anos do lançamento do PAC o governo federal publicou um estudo denominado “PAC – Balanço 4 anos 2007-2011”, referente ao programa e seu impacto na economia brasileira. Analisando os números apresentados no período podemos observar o bom resultado da economia ao longo destes quatro anos, em que a taxa de crescimento médio do PIB atingiu algo em torno de 4,7%, podendo ter alguma relação com os investimentos realizados pelo Governo Federal ao longo deste período. No que diz respeito aos investimentos públicos, entre os anos de 2007 e 2010 tivemos um aumento considerável de tais investimentos em relação ao PIB, passando de 1,62% para 3,27%.

Quanto à questão do emprego, tivemos uma expansão recorde no número de postos de trabalho no período do PAC, seja pela demanda de novos postos de trabalho existente em função dos investimentos públicos ou até mesmo dos investimentos privados estimulados pelos ajustes fiscais do PAC, um total de 8,2 milhões de empregos foram criados no período, o que contribuiu para a menor taxa de desemprego dos últimos anos segundo o IBGE totalizando 6,1%. Cabe destacar que não podemos inferir que o total do emprego criado tenha relação direta com o PAC, só existem indícios desta relação.

Os investimentos realizados pelo programa chegaram a R\$619 bilhões em 2010, valor que representa 94,1% do total previsto pelo programa no momento do seu lançamento em 2007. Quanto aos empreendimentos concluídos propostos pelo PAC tivemos um total de R\$444 bilhões até 2010, valor que representou 82% do total previsto para o período.

Dentre os investimentos do setor elétricos, duas das maiores hidroelétricas do PAC, consideradas também duas das maiores do mundo, estão em processo de construção: Santo Antonio e Jirau, Belo Monte aguarda aprovações de organismos ambientais e terá suas obras iniciando ainda em 2011.

De fato nos quatro anos do PAC o Brasil vivenciou um crescimento médio superior ao que vinha acontecendo nos anos anteriores, tais obras associadas ao fortalecimento do mercado interno e variáveis externas tais quais aumento do preço das commodities (principalmente em 2010), fez com que tivéssemos um crescimento superior a diversas economias no mundo, inclusive em um cenário de retração das

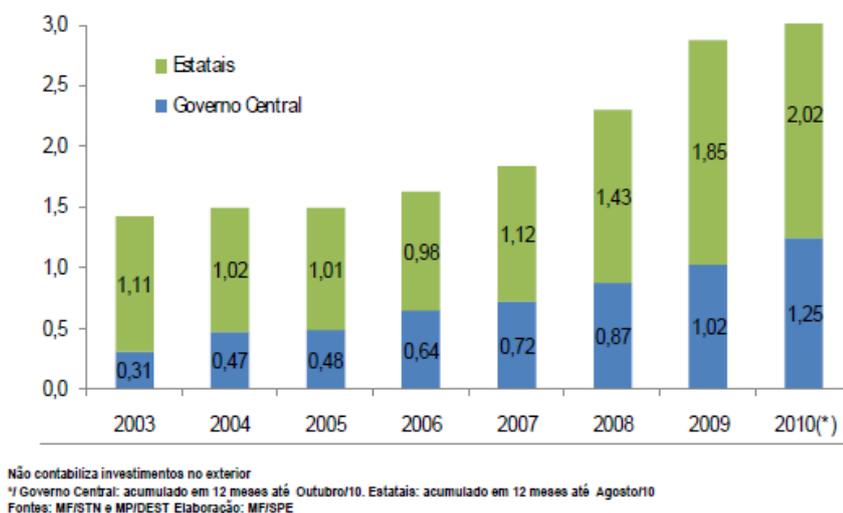
economias mundiais em virtude da crise financeira de 2008. Podemos observar na tabela abaixo o crescimento efetivo do período.

Período	Efetivo	Proposta do PAC 1
1995-98	2,5	
1999-02	2,1	
2003-2006	3,5	
2007-2010	4,6	4,9

Fonte: PAC

Tabela 14: Taxa de crescimento do PIB por período e crescimento proposto x realizado durante o PAC

Em relação aos investimentos públicos citados anteriormente é possível observar que após reduções consideráveis entre os anos de 2003 e 2006, ao longo do PAC os investimentos das Estatais praticamente dobraram, mostrando que mesmo após a privatização de parte destas empresas bem como de outras antigas estatais, são importantes agentes de difusão de investimentos e tem papel fundamental para o crescimento econômico nacional.



Fonte: PAC

Gráfico 6: Investimentos das empresas estatais.

Ainda quanto ao gráfico anterior podemos ver que a expansão dos investimentos das estatais ao longo dos anos de 2007 até 2010 foi superior a expansão apresentada pelo Governo Central, enquanto no ano de 2007 a variação percentual dos investimentos do Governo Central foi de aproximadamente 12% a das estatais atingiu a casa de 14%,

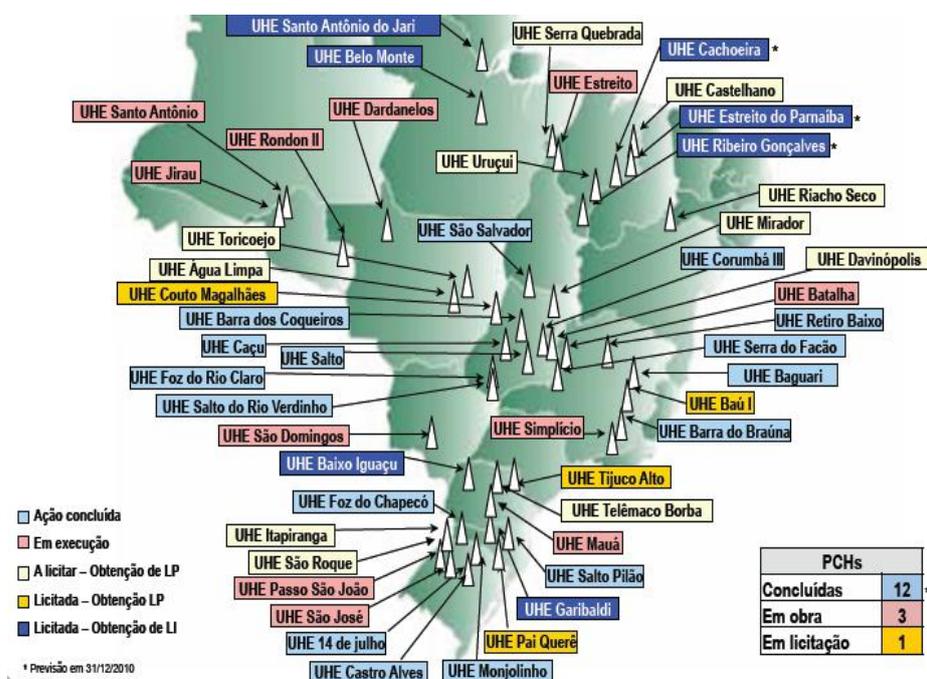
em 2007 as variações mantiveram esse padrão totalizando aproximadamente 20% e 28% respectivamente, mesmo fenômeno pode ser observado nos anos de 2009 e 2010.

5.1.1 Resultados do PAC: infraestrutura energética

Quanto aos investimentos em infraestrutura vimos que o governo federal concentrou seus esforços em algumas vertentes, tais quais: expansão e recuperação da malha rodoviária, expansão da malha ferroviária, melhoria dos portos e investimentos no setor elétrico, objeto deste trabalho. ..

Ao final de Outubro de 2010, quando foi divulgado o ultimo estudo das obras do PAC em sua totalidade, teve-se um total de 705 obras relacionadas ao setor energético, destas 43% já se encontravam concluídas e 56% em andamento, enquanto 1% destas obras foram sinalizadas como em situação preocupante.

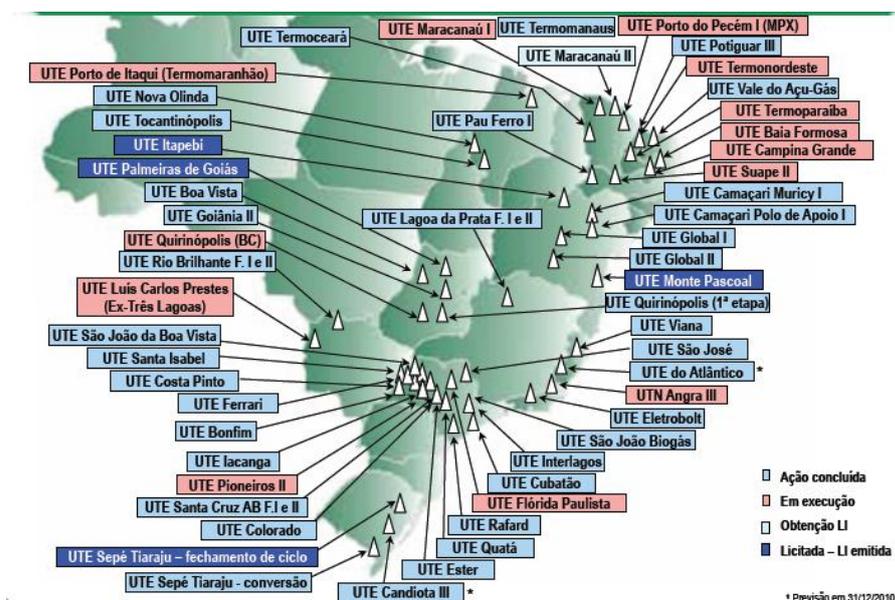
Em relação ao setor de geração de energia elétrica, um dos mais importantes do PAC, tem-se a grande maioria das obras em andamento, vale ressaltar que um fator preocupante é o número de obras aguardando licenças ambientais conforme podemos ver abaixo.



Fonte: PAC

Figura 3: obras de geração de energia elétrica do PAC (a licitar e em implantação).

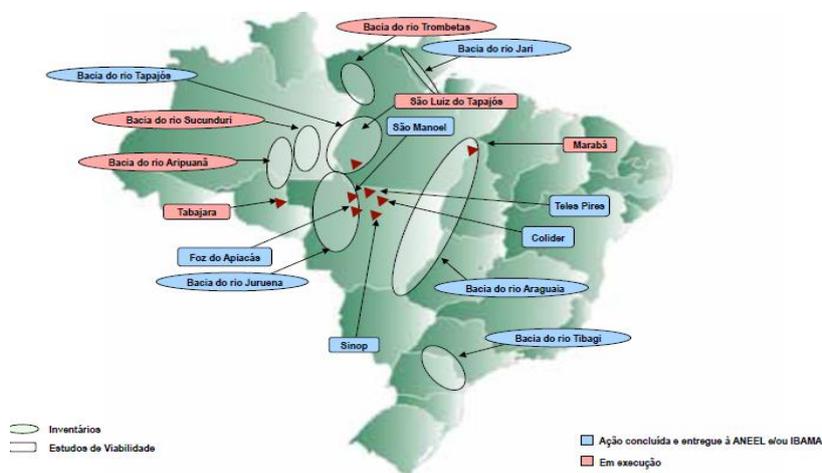
As obras das usinas termo elétricas se encontram um pouco mais avançadas, conforme podemos ver abaixo, onde a grande maioria se encontra concluída, ou em execução.



Fonte: PAC

Figura 4: UTEs por situação

Além destas obras o governo federal por meio da Eletrobras está trabalhando em uma série de estudos de viabilidade para novas instalações de unidades de geração de energia, conforme podemos ver abaixo temos 6 processo em execução (realização de inventário) e os demais em estudo de viabilidade.



Fonte: PAC

Figura 5: inventários e estudos de viabilidade

Desta forma temos até o momento, 16 usinas hidroelétricas, 57 termoelétricas, 62 pequenas centrais hidroelétricas, 35 usinas eólicas, totalizando assim 10.852 MW em operação comercial. Dentre estas unidades de geração podemos destacar:

- a) UHE Foz do Chapecó – 855MW;
- b) UHE São Salvador – 243 MW;
- c) UHE Serra do Facão – 212,6 MW
- d) UHE Salto Pilão – 182 MW
- e) UHE Baguari – 140 MW
- f) UHE Castro Alves – 130 MW
- g) UHE Salto – 116 MW
- h) UHE Salto do Rio Verdinho – 93 MW

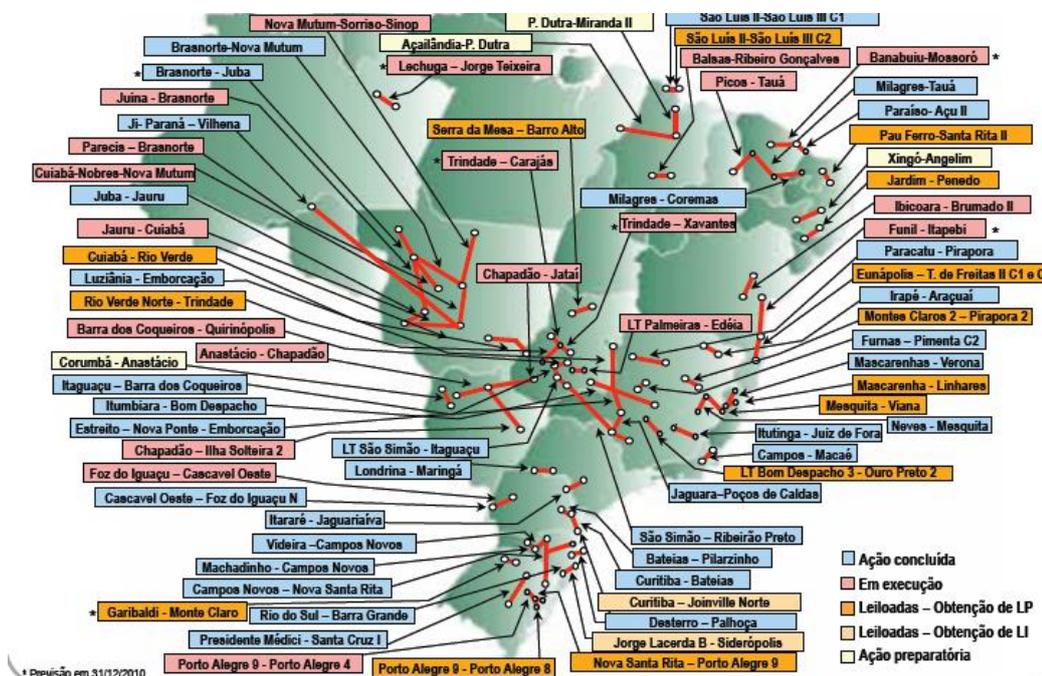
Em andamento ainda existem 11 usinas hidroelétricas, 57 termoelétricas, 62 PCHs e 35 usinas eólicas, que são capazes de gerar 15.274MW, com destaque para:

- a) UHE Santo Antônio – 3.150 MW – obras 38% concluídas
- b) UHE Jirau – 3.300 MW – 37% das obras concluídas
- c) UHE Estreito – 1.087 MW – 95% concluída
- d) UHE Dardanelos – 261 MW – 92% concluída
- e) UHE Simplício – 334 MW – 75 das obras concluídas
- f) UTN Angra III – 1.405 MW – 8% das obras concluídas

E quanto aos processos de viabilidade, existem até o momento 5 inventários concluídos totalizando 24.737 MW e mais 6 estudos de viabilidade com capacidade de geração de 14.789 MW. Vale destacar as viabilidades de Belo Monte com potencial gerador de 11.233 MW e o inventário dos rios Tapajós (14.245 MW) e Araguaia (3.100 MW).

Quanto às obras referentes à transmissão de energia elétrica temos diversas obras concluídas conforme pode ser observado na figura abaixo, entre as obras que se

encontram sem conclusão é possível observar que a grande maioria já foi licitada porém aguarda licenças ambientais (Licenças Prévias e de Instalação)



Fonte: PAC

Figura 6: obras relacionadas à transmissão da energia

Desta forma temos até o momento quarenta linhas de transmissão concluídas totalizando 9,139km, além de sete subestações o que totaliza um investimento na ordem de R\$ 7 bilhões. Podemos destacar dentre estas obras:

- Interligação N-S III – com investimento total de R\$ 1,3 bilhão
- Interligação N-NE (Colina S. J do Piauí até Milagres) – R\$758 milhões
- Interligação N-CO (Jauru – Vilhena) R\$ 239,2 milhões

Quanto às obras em andamento tem-se até o momento vinte e quatro linhas de transmissão totalizando 5.941 km de linhas em obra e ainda quatorze subestações que somadas representam um investimento na ordem de R\$ 7 bilhões. Entre as obras em andamento vale destacar:

- Interligação Tucuruí- Macapá- Manaus responsável por 1.826 km de linhas de transmissão e um investimento próximo de R\$3,3 bilhões.

Além das obras concluídas e as em andamento, existem mais dez leilões de 17.779 km de linhas de transmissão cujo valor aproximado é de R\$19,7 bilhões.

Vimos nos capítulos anteriores que o PAC se propõe a garantir investimentos capazes de prover bases para um aumento no nível de crescimento da economia brasileira bem como assegurar que o mesmo seja perene e não apenas mais um surto desenvolvimentista como nossa economia já experimentou anteriormente.

Para isso uma série de obras associadas à reformulação de marcos regulatórios bem como promoção de mecanismos de crédito que estimulem os investimentos de natureza privada se mostram como excelentes ferramentas de promoção deste programa.

Quanto a questão do crédito, o BNDES tem proporcionado ao setor privado uma série de linhas de crédito com juros inferiores aos de mercado, podemos observar as taxas básicas de juros de longo prazo ofertadas por tipo de investimento na tabela abaixo:

Area	2005	2006	2007	Varição (2007/2005)
Geração hídrica e termelétrica	2,5	1,5	1,0	-60
Geração hídrica estruturante (+ de 2.000 MW médios)	2,5	1,5	0,5	-80
Geração PCH co-geração a gás e bioeletricidade	2,5	1,5	1,0	-60
Transmissão	2,5	2	1,5	-40
Distribuição	3	3	2,0	-33

Fonte: BNDES

Tabela 15: Taxas de juros BNDES para o PAC

De fato se observarmos a taxa de crescimento do PIB proposta para o período do PAC (4,9% a.a) e a taxa efetiva que compreende este intervalo (4,6% a.a) podemos verificar alguma relação entre tais estímulos e o resultado positivo apresentado pela economia brasileira, relação esta comprovada pelos estudos de Mussolini e Teles (2010) e Ferreira (1998) ao demonstrarem que o aumento dos investimentos em infraestrutura exercem impactos na produtividade total dos fatores que por sua vez tem relação com o produto.

Quanto aos investimentos em infraestrutura vimos que os últimos investimentos consideráveis ocorreram durante o II PND, ou seja até o PAC vivenciamos um período

de quase 30 anos sem investimentos capazes de proporcionar condições de garantir um crescimento considerável, o que acabou por resultar em gargalos estruturais que se mostraram como limitadores do crescimento econômico nas últimas décadas.

No caso do setor elétrico especificamente, vimos que os investimentos se dão em grande parte por parte de agentes públicos em função do alto volume de recursos necessários associados ao longo prazo para a obtenção de retorno, desta forma existe uma dependência do setor privado quanto à oferta de energia elétrica existente em âmbito nacional. Ou seja, diferentemente do que prega a microeconomia tradicional, ainda que a demanda por energia possa ser superior a oferta, não necessariamente teremos a expansão da oferta como forma de atender esta demanda potencial.

Vale lembrar que para alguns setores tais quais: siderurgia, indústria automobilística e até mesmo a construção civil a energia elétrica é um insumo vital e que uma limitação deste recurso pode se tornar um limitador destas atividades, ou ainda vir a ser um agente inflacionário no que diz respeito a formação de preços.

Podemos observar no gráfico abaixo, que ao longo da última década a economia brasileira vivenciou um dos momentos com menor taxa de formação bruta de capital fixo, o que explica a ausência dos investimentos, em especial dos investimentos em infraestrutura.

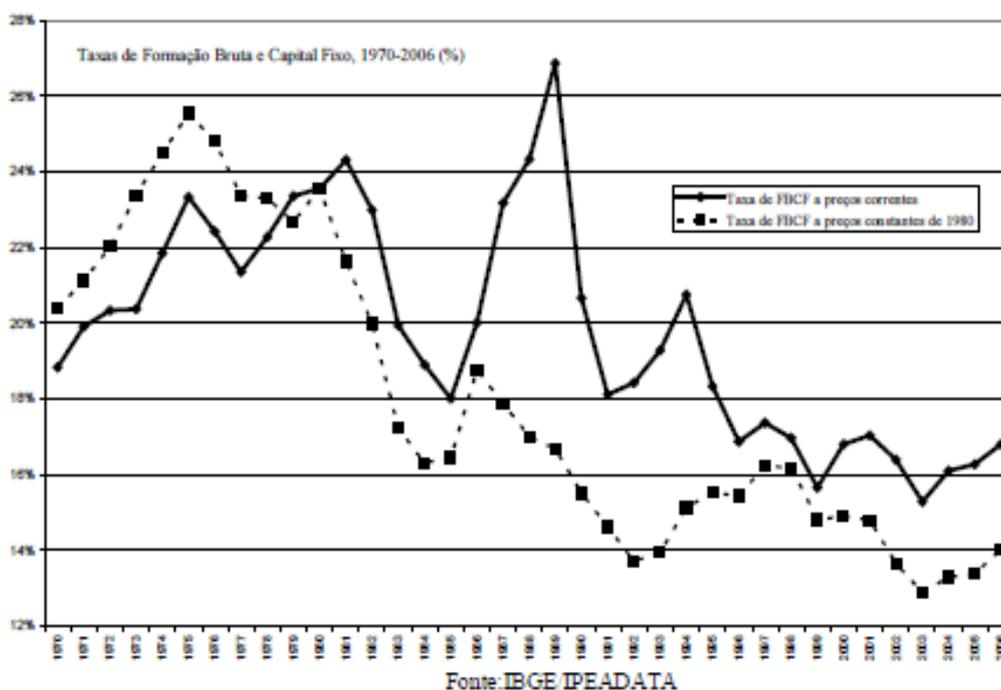


Gráfico 7: Formação Bruta de Capital Fixo

Como forma de reverter tamanha defasagem e garantir a matriz energética necessária ao momento da economia surge o PAC, com obras capazes de gerar algo em torno de 50.000 MW, contabilizando os estudos de viabilidade, o que representaria apenas para fins de comparação um aumento de 156% da potencial total da Eletrobras por exemplo.

Além disso, as novas linhas de transmissão se mostram como fundamentais para que tenhamos uma maior distribuição das indústrias em âmbito nacional, pois via de regra os complexos industriais se instalam próximos dos locais que dispõem de uma maior oferta de infraestrutura para o estabelecimento das atividades.

Em outras palavras, o aumento do número de linhas de transmissão pode proporcionar condições para a instalação de industriais em áreas até então caracterizadas como rurais ou que vivem apenas comércio, tais quais região Norte e interior do Nordeste.

É importante ressaltar que mesmo contabilizando as obras em execução propostas pelo PAC, existe um déficit do aumento da oferta de energia elétrica em relação à demanda por energia, conforme podemos ver na tabela abaixo:

Ano	Elasticidade	Cresc. PIB (%)	Cresc. Oferta (mil MW)	Cresc. Demanda (mil MW)	Déficit no ano (mil MW)	Déficit acumulado (mil MW)
2007	1,3	4,8	4,3	6,2	-1,9	1,9
2008	1,3	5,0	2,0	6,5	-4,5	6,4
2009	1,3	5,0	2,5	6,5	-4,0	10,4
2010	1,3	5,0	3,5	6,5	-3,0	13,4
Total			12,3	25,7		

Fonte: PAC

Fonte: Eletrobras

Tabela 16: Evolução da oferta e demanda por energia elétrica durante o PAC

Como forma de evitar problemas futuros no que diz respeito ao abastecimento energético é fundamental que sejam licitados as obras apontadas nos processos de inventário, tais quais: Belo Monte e a bacia do rio Tapajós, as quais devem proporcionar um potencial gerador de aproximadamente 25.000 MW, volume equivalente a 4 anos de crescimento da demanda por energia elétrica.

O aumento da infraestrutura disponível pela a indústria associado aos outros pontos propostos pelo PAC, tal qual a reestruturação do sistema tributário e novas

políticas de crédito tende a proporcionar condições para o desenvolvimento de regiões até então esquecidas pela iniciativa privada e até mesmo pelo poder público.

Tudo indica que não deveremos vivenciar no curto prazo situações como a de 2001, que nos apresentou o “apagão”, fazendo referencia ao período no qual o país vivia uma grande instabilidade energética, porém é fundamental que seja dada continuidade aos investimentos neste setor de modo que seja possível garantir o aumento da oferta de energia elétrica para os próximos anos em patamares equivalentes a expansão da demanda prevista.

5.2 ANÁLISE DO PAC – Âmbito Estadual

No âmbito regional podemos observar até 2010 uma série de investimentos no que diz respeito ao setor energético em Santa Catarina.

Diferentemente do que acontece na região Norte e Nordeste onde estão localizados os grandes empreendimentos geradores, em Santa Catarina o objetivo do PAC era realizar investimentos em PCHS de forma que fosse possível garantir a segurança energética da região haja vista a grande demanda energética decorrente das diversas indústrias instaladas no estado.

Quanto aos volumes investidos em Santa Catarina até 2010 bem como os volumes alocados para os investimentos do PAC pós 2010 para o estado temos a seguinte situação:

Eixo	Empreendimentos exclusivos		Empreendimentos de caráter regional	
	2007-2010	Pós 2010	2007-2010	Pós 2010
Logística	4.471,3	2.476,4	5.040,4	53,8
Energética	2.652,1	15.269,8	2.691,9	2.617,4
Social e Urbana	8.726,1	41,7	-	
Total	15.849,5	17.787,9	7.732,3	2.671,2

Fonte: PAC

* em R\$ milhões

Tabela 17: Investimentos PAC em SC

Conforme pode ser visto na tabela os investimentos são divididos em três grandes segmentos, logística, energética, e social e urbana, onde a maior parte dos investimentos nesse primeiro momento foi destinada as questões sociais e urbanas.

Quanto às metas para a questão da infraestrutura social e urbana o governo federal priorizou a melhoria da rede de saneamento, ampliação do sistema de água em Florianópolis a urbanização de áreas consideradas de risco como o Maciço do Morro da Cruz em Florianópolis

É possível observar que tendo em vista à boa infraestrutura energética em Santa Catarina, a primeira fase do PAC buscou priorizar os investimentos em logística e em obras associadas às demandas sociais e urbanas. Tendo ênfase a construção e melhoria em portos, aeroportos e ferrovias.

Entre as obras associadas à questão logística podemos citar a reforma das pistas dos aeroportos de Florianópolis e Joinville, a dragagem dos portos de São Francisco do Sul e Itajaí. No que tange ao sistema rodoviário as obras de duplicação da BR 101 e a pavimentação da BR 282 também merecem destaque.

Já para a segunda etapa do PAC teremos um aumento considerável no volume de investimentos associados à questão energética, o que acaba explicando o motivo pelo qual a grande maioria das ações aparece na Tabela 18 abaixo como “em obras”.

Quanto às obras associadas ao setor elétrico, uma obra que merece destaque é a usina hidrelétrica de Salto Pilão, a qual contou com um volume de investimento próximo a R\$500 milhões e segundo informações disponíveis no site da ANEEL apresenta uma capacidade instalada para a geração de 182 MW, volume capaz de aumentar a oferta energética estadual em 6%.

Outra obra de destaque foi à implementação da linha de transmissão Desterro-Palhoça, a qual custou aproximadamente R\$178 milhões e proporciona a Santa Catarina um sistema de transmissão mais seguro e menos suscetível a apagões.

Tipo	Subtipo	Empreendimento	Investimento Previsto 2007-2010 (R\$ Milhões)	Investimento Após 2010 (R\$ Milhões)	Estágio
Combustíveis Renováveis	Biodiesel	Biodiesel Sul	-	0,5	Ação Preparatória
Geração de Energia Elétrica	PCH	Arvoredo	90,5	-	Concluído
Geração de Energia Elétrica	PCH	Barra Escondida	5,0	-	Concluído
Geração de Energia Elétrica	PCH	Ibirama	108,0	10,0	Em Obra
Geração de Energia Elétrica	PCH	Santa Luzia Alto	187,9	16,1	Em Obra
Geração de Energia Elétrica	Usina Hidrelétrica	Garibaldi	-	847,0	Em Licitação da Obra
Geração de Energia Elétrica	Usina Hidrelétrica	Salto Pilão	454,2	-	Concluído
Geração de Energia Elétrica	Usina Hidrelétrica	São Roque	-	492,2	Ação Preparatória
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	Parque Eólico	Amparo	120,8	10,0	Em Obra
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	Parque Eólico	Aquibatã	78,5	52,3	Em Obra
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	Parque Eólico	Bom Jardim	124,9	7,0	Em Obra
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	Parque Eólico	Campo Belo	36,7	5,5	Em Obra
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	Parque Eólico	Cascata	18,8	2,7	Em Obra
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	Parque Eólico	Cruz Alta	117,4	13,4	Em Obra
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	Parque Eólico	Pulpito	118,4	13,5	Em Obra
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	Parque Eólico	Rio do Ouro	121,7	10,3	Em Obra
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	Parque Eólico	Salto Pilão	114,5	16,3	Em Obra
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	Parque Eólico	Santo Antônio	19,3	2,3	Em Obra
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	PCH - Proinfa	Alto Irani	74,9	-	Concluído
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	PCH - Proinfa	Flor do Sertão	47,1	-	Concluído
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	PCH - Proinfa	Ludesa	108,3	-	Concluído
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	PCH - Proinfa	Plano Alto	58,2	-	Concluído
Geração de Energia Elétrica - Proinfa	PCH - Proinfa	Santa Laura	54,5	-	Concluído
Petróleo e Gás Natural	Exploração e Produção	Desenvolvimento da Produção - Bacia de Santos	137,3	13.732,5	Em Obra
Transmissão de Energia Elétrica	Linha de Transmissão	Desterro - Palhoça	178,0	-	Concluído
Transmissão de Energia Elétrica	Linha de Transmissão	Jorge Lacerda B - Siderópolis	1,8	19,9	Em Licitação da Obra
Transmissão de Energia Elétrica	Linha de Transmissão	Machadinho - Campos Novos	66,0	-	Concluído
Transmissão de Energia Elétrica	Linha de Transmissão	Rio do Sul - Barra Grande	96,8	-	Concluído
Transmissão de Energia Elétrica	Linha de Transmissão	Videira - Campos Novos	41,8	-	Concluído
Transmissão de Energia Elétrica	Subestação	SE Forquilha 230/69 kv	16,4	18,5	Em Obra
Transmissão de Energia Elétrica	Subestação	SE Joinville Norte 230/138 kv	54,5	-	Concluído
Total			2.652,2	15.270,0	

Fonte: PAC

Tabela 18: Obras (energia) PAC em SC

De maneira geral o que se observa em Santa Catarina é que o PAC funcionou até 2010 muito mais como um agente promotor de políticas sociais e urbanas e financiador

de investimentos logísticos do que como agente idealizador e promotor de investimentos em infraestrutura energética, diferentemente do que acontece em âmbito nacional. Isso se dá principalmente pelo fato de que o estado catarinense apresentava condições muito melhores do que alguns estados da federação fazendo com que as prioridades na região fossem outras.

Por esse motivo os investimentos em energia por aqui se deram muito mais em PCHS do que em obras de grande magnitude, uma vez que os recursos hídricos estaduais não são tão abundantes quanto aos encontrados no norte do país e também pelo fato de que tais PCHS acabam por gerar impactos benéficos nas cidades em seu entorno e ainda garantem a expansão da oferta energética necessária para garantir o crescimento da região.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo buscou apontar de que maneira os investimentos públicos realizados por meio do PAC, tendo como agentes promotores Governo Federal e estatais, como foco em especial na Eletrobras, contribuíram para a melhoria da infraestrutura energética nacional.

Para realizar essa análise foi preciso entender de que maneira investimentos em infraestrutura impactam a economia, para isso a literatura econômica nos remeteu a questões microeconômicas capazes de explicar as peculiaridades do setor elétrico bem como as relações existentes entre produtividade e infraestrutura.

Ao constatarmos a existência destas relações, seja em função da própria literatura ou até mesmo modelos empíricos como os de Mussolini e Teles, além dos trabalhos de Ferreira, foi possível traçar paralelos que de certa forma nos ajudasse a compreender o crescimento econômico ao longo do PAC.

Constatou-se que o PAC mais do que um programa de investimentos, é uma política pública que visa à criação de condições capazes de garantir um crescimento sustentável na medida em que além de obras proporcionou a expansão do crédito, aumento da segurança jurídica e desoneração do sistema tributário para investimentos em infraestrutura.

Desta forma foi possível observar um caráter mais amplo se compararmos com iniciativas públicas anteriores, tais quais o II PND e os planos plurianuais.

Uma questão chave para proceder com esse tipo de pesquisa é a forma com que o Estado se posiciona na dinâmica econômica nacional, no caso brasileiro, a partir da leitura de Sonia Draibe (1985) vimos que a participação do Estado como condutor e executor de políticas públicas de investimento está presente na economia brasileira desde o processo de substituição de importações e que alguns setores, entre eles o elétrico, são caracterizados por algumas condições que acabam por de certa maneira desestimular os investimentos privados neste setor.

Tendo em vista a situação apontada foi verificado que as estatais tiveram grande relevância nesse processo de expansão da infraestrutura nacional uma vez que ao longo dos anos do PAC a participação dos investimentos estatais em infraestrutura superaram os realizados pelo governo federal e foram capazes de incentivar os privados, haja visto as grandes obras hidrelétricas nas quais a participação de estatais como a Eletrobras

bem como o aporte financeiro por ela realizado resultou na formação de consórcios que contemplavam empresas privadas.

Após a constatação da importância das estatais para esse processo, procurou-se realizar uma exposição da Eletrobras de forma que pudéssemos compreender sua função no sistema nacional, sendo assim vimos que tem como objetivos a promoção de estudos e realização de obras de geração e transmissão de energia elétrica em território nacional, tarefas as quais vem realizando com grande destaque ao longo do PAC. Seja na análise de viabilidade nos processos de inventário dos recursos hídricos ou até mesmo na realização de obras como as já listadas nessa pesquisa.

Como forma de permitir uma análise um pouco mais próxima, procurou-se apresentar a Eletrosul, empresa subsidiária do sistema Eletrobras que atua em alguns estados entre eles Santa Catarina.

Ao longo do trabalho ainda foram apresentadas as obras que compõem o eixo energia do PAC de forma que fosse possível observar a magnitude dos investimentos propostos e realizados, desta forma podemos constatar que a maior parte das obras foi realizadas e as que até o momento não se encontram concluídas aguardam licenças ambientais para sua conclusão.

Por fim procurou-se analisar em âmbito nacional e regional o PAC e seus resultados, vimos que em âmbito nacional uma série de investimentos foram realizados principalmente no norte do Brasil, região que apresenta vasto potencial hídrico e que carecia de investimentos.

Em âmbito regional foi constatado que as principais obras do PAC para Santa Catarina tinham por objetivo garantir a melhoria das condições de infraestrutura social e urbana ainda que a infraestrutura logística e energética tenha recebido um bom volume de recursos para investimentos.

Quanto ao tipo de obras realizadas em Santa Catarina no que tange a energia vimos que a grande maioria das unidades geradoras foram as pequenas centrais hidrelétricas por conta das características hídricas bem como pela infraestrutura energética já desenvolvida no estado.

Ao passo que se observou todos esses aspectos, foi possível detectar também que existe uma defasagem energética muito grande por conta do grande espaço de tempo sem investimentos consideráveis para esse setor, fazendo com que tivéssemos inclusive o problema do apagão elétrico nos anos 2000.

Estima-se que ainda que as obras do PAC resultem em melhoras bastante significativas para a infraestrutura energética nacional, estas obras não garantem no longo prazo a segurança energética que se imagina, haja visto o constante déficit energético apresentado anteriormente.

Acredito que uma das causas para a precariedade da infraestrutura brasileira seja a falta de planejamentos de longo prazo por parte dos governos, observa-se com alguma frequência programas de governo, porém não programas de Estado que visem garantir o interesse bem como prover resultados para o país e não para o grupo que naquele momento governe o estado brasileiro.

Conforme exposto ao longo do trabalho, algumas foram as tentativas de investimento em infraestrutura, em especial no setor elétrico, porém por conta de grandes lapsos temporais entre um programa/plano e outro os investimentos ainda que no momento de sua realização atendam em parte a demanda não são capazes de prover as condições necessárias até a próxima onda de investimentos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. H. e FERREIRA P.C. (2006) “on the economic and fiscal effects of infrastructure investment in Brazil.” *Ensaios Econômicos EPGE/FGV*: <http://epge.fgv.br/pt/ensaios-economicos>.

ASCHAUER, D. (1989) “Is Public Expenditure Productive?” *Journal of Monetary Economics*, 71(March).

BLANCHARD, O. (2006) *Macroeconomia*. 4.^a ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

BONELLI, R. e FONSECA, R. (1998) “Ganhos de produtividade e eficiência: novos resultados para a economia brasileira.” *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v.28, n.2.

BONELLI, R (2007). *Crescimento econômico e investimentos em infra—estrutura*. Disponível em http://www.ecostrat.net/files/Crescimento_e_Infraestrutura.pdf . Acessado em 06/11/2011.

BYRNS, R. T.; STONE, G. W. *Macroeconomia*. São Paulo: Makron Books, 1996.

DIAS, D. S. e RODRIGUES, A.P. A regulação das indústrias de rede: o caso dos setores da infra-estrutura energética. *Revista de Economia Política*, v. 17, n° 3 (67), jul-set/1997.

DRAIBE, S. *Rumos e metamorfoses: um estudo sobre a constituição do Estado e as alternativas da industrialização no Brasil 1930 - 1960*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

ELLERY Jr., R.; FERREIRA; P. C.; GoMES, V. (2005) “Produtividade agregada brasileira (1970-2000): declínio robusto e fraca recuperação.” *Ensaios Econômicos EPGE/FGV*: <http://epge.fgv.br/pt/en-saios-economicos>.

FERREIRA, P.C. (1996) Investimento em infra-estrutura no Brasil: fatos estilizados e relações de Longo prazo. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 26, no. 2.

FERREIRA, P. C. e MALLIAGROS, T. (1998) “Impactos produtivos da infraestrutura no Brasil- 1950/95.”, Pesquisa e Planejamento Econômico, v.28, n.2.

FIANI, Ronaldo; PINTO JR., Helder Queiroz. Regulação econômica. In: KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia. Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

FRISCHTAK, C. O investimento em infraestrutura no Brasil: história recente e perspectivas. Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 38, n. 2.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa .3.ed .São Paulo:Atlas,1996

HADDAD, P. R. A experiência brasileira de planejamento regional e suas perspectivas. *A política regional na era da globalização*. São Paulo: Centro de Estudos da Konrad Adenauer Stiftung, Brasília: IPEA, 1996 (Série Debates, 12).

HIRSCHMAN, A. **A estratégia de desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

IANNI, O. Estado e capitalismo. 2. ed. São Paulo: Brasiliense.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <http://www.ibge.gov.br>

MUSSOLINI, C & TELES, V. "Infra-estrutura e produtividade no Brasil," Textos para discussão 243, Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, São Paulo: 2010.

PÊGO FILHO, B.; CÂNDIDO JR, J. O.; PEREIRA, F. (1999) “Investimento e Financiamento da Infra-Estrutura no Brasil: 1990/2002” IPEA, TD, 680, Brasília.

PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. *Microeconomia*. São Paulo. Makron Books, 1994

PIRES, J.C.L.; GIAMBIAGI, F.; SALES, A.F. (2002) “As Perspectivas do Setor Elétrico após o Racionamento” *BNDES*, TD, 97, Rio de Janeiro.

PONTES, João Randolfo Pontes. A indústria de energia elétrica no Brasil: Causas fundamentais de sua reestruturação. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/disserta98/randolfo/index.htm>

ROCHA, F. & GIUBERTI, A. C. (2005). Composição do Gasto Público e Crescimento Econômico: um estudo em painel para os estados brasileiros. *Anais... XXXIII Encontro Nacional de Economia*, Natal, RN.

SIFFERT FILHO, N et al. O papel do BNDES na expansão do setor elétrico nacional e o mecanismo de project finance. *BNDES Setorial*, n. 29, Rio de Janeiro, mar. 2009.

SOLOW, R. (1956) “A contribution to the theory of economic growth.” *Quarterly Journal of Economics*, v.70.

_____.(ELETROSUL). Relatório Anual 2008 da Administração. Disponível em: http://www.eletrosul.gov.br/home/relatorios/eletrosul_2008_relatorio_anual_e_demonstracoes.pdf. Acessado em 08/10/2011.

_____.(ELETROSUL). Relatório Anual 2010 da Administração. Disponível em: http://www.eletrosul.gov.br/home/relatorios/Adm_2010/Relat%C3%B3rio%20da%20Administra%C3%A7%C3%A3o%202010%20-%20Eletrosul.pdf . Acessado em 08/10/2011.

_____.(FURNAS) Brasil “Parque Gerador, Usina Hidrelétrica” Disponível em: http://www.furnas.com.br/hotsites/sistemafurnas/usina_hidr_funciona.asp Acessado em 20/09/2011

_____.(PAC). 11º Balanço – 4 anos – Parte 4 Infraestrutura Logística e Energia. http://www.brasil.gov.br/pac/relatorios/nacionais/11o-balanco-4-anos/parte-4/at_download/file Acessado em 26/09/2011

_____.(PAC). 11º Balanço – 4 anos – Parte 5 Infraestrutura Energética
http://www.brasil.gov.br/pac/relatorios/nacionais/11o-balanco-4-anos/parte-5/at_download/file Acessado em 26/09/2011.

_____.(PAC). 4 anos – Santa Catarina.
<http://www.brasil.gov.br/pac/relatorios/estaduais/santa-catarina-1/santa-catarina-balanco-de-4-anos> Acessado em 26/09/2011