

A Eletrobrás e as empresas fornecedoras de equipamentos para o setor elétrico brasileiro (1960-1980).

Carla Muller Sasse

Mestre em História Econômica – FFLCH/USP

Alexandre Macchione Saes

Departamento de Economia – FEA/USP

Resumo: O artigo avalia a formação do setor de bens de capital sob encomenda para o setor elétrico como parte de um novo ciclo de investimento fomentado pelo estado brasileiro entre as décadas de 1960 e 1970. Para tanto nos valem os dados da principal consumidora individual de equipamentos elétricos naquele momento, a Eletrobrás. O artigo analisa o perfil dos equipamentos elétricos mais custosos usados pela Eletrobrás em seus projetos hidrelétricos, demonstrando como a política econômica dos governos no período foi decisiva para a definição dos fornecedores e, por isso, para a criação das possibilidades de desenvolvimento da indústria nacional.

Palavras-chave: Energia elétrica, bens de capital, Eletrobrás.

Introdução

A disseminação da eletricidade, fosse para a iluminação pública e privada das cidades, fosse como força motriz para fins de transporte ou de produção industrial, foi um dos grandes motores de crescimento econômico mundial do século XX. Na periferia, em países como o Brasil, é possível marcar dois grupos de empresas privadas que atuaram no setor em períodos distintos: até meados do século XX, a disseminação de eletricidade pelo país tornou a atividade de fornecimento de energia, por meio de empresas de serviços públicos, um atrativo negócio para o capital privado.¹ Sendo a produção de materiais elétricos ainda fenômeno exógeno, o papel das empresas fabricantes de materiais elétricos no país era basicamente de suprir equipamentos tecnologicamente mais simples, que representavam pouco no custo dos investimentos dos sistemas elétricos. A partir da segunda metade do século, entretanto, com o aprofundamento das políticas de industrialização por substituição de importação e a disseminação de investimento direto estrangeiro dos países centrais, os investimentos nas companhias de serviços públicos passaram a ser menos priorizados em detrimento a criação de indústrias de bens de capital na periferia.

Esse processo tornar-se evidente na década de 1950, que marcou o período de inflexão no fornecimento de serviços do setor elétrico brasileiro, resultado da crescente atuação do governo, fosse por meio de empreendimentos federais, fosse por meio da atuação de empresas estaduais na oferta dos serviços. Em pouco mais de uma década (1952-1965) a participação das empresas públicas na geração de energia saltou de cerca de 7% para quase 55%. A alteração era decorrente de uma nova perspectiva do governo que passou a priorizar o setor, encarando a oferta de energia elétrica como estratégica para o crescimento econômico e para o desenvolvimento industrial do país. Mas a expansão da participação do Estado era também resultado do estrangulamento da rentabilidade dos negócios para as empresas privadas, resultado da maior regulação estatal, do processo inflacionário do pós-guerra e dos crescentes custos que os investimentos em geração exigiam. Essa tendência de alteração do papel dos

¹ Para a presença dos grupos privados nacionais, cf.: SAES, F. *A grande empresa de serviços públicos na economia cafeeira*. São Paulo: Hucitec, 1986; para o controle dos grupos estrangeiros dos maiores mercados brasileiros, cf.: MARTIN, J.M. *Processus d'Industrialisation et développement énergétique du Brésil*. Paris: Institut des Hautes Études de l'Amérique Latine, 1966.

personagens no setor elétrico brasileiro, especialmente na geração de energia, seguia tardiamente as experiências internacionais da chamada domesticação do setor.²

O esgotamento do ciclo de investimento privado na atuação dos serviços já foi bastante retratado na literatura. Na mais recente síntese sobre a evolução do setor elétrico mundial, o trabalho de Hausman, Hertner e Wilkins (2008), essa alteração nos atores responsáveis pelo setor elétrico aparece como ondas de nacionalização ou internacionalização das empresas de serviços públicos. O pós-Segunda Guerra Mundial reforçou a tendência de nacionalização do setor na América Latina, com desafio bastante semelhante entre os países da região, como é possível observar na literatura para as experiências do Brasil e da Argentina.³ No caso específico do Brasil são consideráveis os estudos que se voltaram para analisar os debates sobre a nacionalização dos serviços travados durante os anos 1950, do desenrolar do projeto de criação da Eletrobrás e das acusações entre privatistas e estatistas sobre o setor.⁴

Mais importante para nosso objeto de estudo, a organização da indústria de bens de capital sob encomenda para o setor elétrico entre os anos 1960 e 1980, são aqueles estudos que indicam os limites do ciclo de investimento do setor de serviços públicos em meados do século XX, reforçando o direcionamento do capital estrangeiro para novas atividades. Para Nivalde Castro, ainda com um olhar exclusivo sob o setor de serviços públicos, chamou esse processo de “pacto de clivagem”, indicando a fratura do setor elétrico entre a geração, a transmissão e a distribuição de energia, e considerando que o setor privado teria ficado com a fatia mais rentável da divisão, a distribuição de

² CLIFTON, J., LANTHIER, P., SCHRÖTER, H. “Regulating and deregulating the public utilities, 1830-2010”. *Business history*, 53 (5), 2011, p.659-72; HAUSMAN, W., HERTNER, P. & WILKINS, M. *Global electrification. Multinational enterprise and international finance in the history of Light and Power, 1878-2007*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

³ LANCIOTTI, N., SAES, A. La regulación de los servicios de electricidad en Argentina y Brasil (1890e1962). *Economía e Sociedad*. 21, 2012. Para a trajetória das empresas privadas na Argentina, conferir: LANCIOTTI, N. "Ciclos de vida en empresas de servicios públicos. Las compañías eléctricas británicas y norteamericanas en Argentina, 1887-1950", *Revista de Historia Económica- Journal of Iberian and Latin American Economic History*, XXVI: 3, 2008 e LANCIOTTI, N. “Foreign Investments in Electric Utilities: A Comparative Analysis of Belgian and American Companies in Argentina, 1890-1959”, *Business History Review*, 82 (3), 2008.

⁴ Apenas para apontar alguns importantes exemplos: BRANCO, C. *Energia elétrica e capital estrangeiro no Brasil*. São Paulo: Alfa-Ômega, 1975; LIMA, J. L. *Estado e energia elétrica no Brasil*. São Paulo: IPE/USP, 1984; ALMEIDA, M. W. *Estado e Energia Elétrica em São Paulo: Cesp, um estudo de caso*. Campinas: Dissertação de Mestrado – IFCH-UNICAMP, 1980; MARANHÃO, R. *Capital estrangeiro e estado na eletrificação brasileira: A Light, 1945-1957*. SP: Tese de Doutorado FFLCH/USP, 1993.

eletricidade, legando a geração e a transmissão para as empresas públicas em formação.⁵ Judith Tandler, por sua vez, aponta para essa tendência de especialização das empresas privadas na distribuição de energia elétrica como consequência da inflação e do controle de preços realizado pelos governos no período do Pós-Guerra que gerou crescente desinteresse do capital estrangeiro para novos investimentos em geração durante a década de 1950.⁶

O transbordamento do capital das empresas elétricas para novas atividades pode ter sido outro percurso usado como estratégia pelos grupos privados. Afinal, mesmo a atividade de distribuição parece não ter se mantido como nuclear para os investimentos privados a partir dos anos 1950, especialmente por aqueles investimentos realizados por empresas estrangeiras.⁷ O caso da American Foreign Power (AF&P) é significativo nesse sentido, sua encampação realizada entre o governo João Goulart e o início do governo militar, diferente de como foi tratado na literatura, foi muito mais um resultado do desinteresse dos empresários americanos pela manutenção da empresa no Brasil, do que uma vitória das forças nacionalistas.⁸ A saída da AF&P do Brasil ocorreu simultaneamente com o estabelecimento de uma importante fábrica de sua *holding company* no país, a General Electric, o que pode indicar uma nova dimensão dos investimentos que partiam do setor de serviços para o industrial. Outro estudo esclarecedor é o de Odette Seabra sobre a presença da companhia canadense Light na cidade de São Paulo. Segundo a autora, as intervenções da empresa na cidade de São Paulo, sobretudo no que diz respeito às obras de retificação dos rios Tietê e Pinheiros, permitiram que a Light assumisse, por meio de desapropriações, enorme quantidade de

⁵ CASTRO, N. *O setor de energia elétrica no Brasil: a transição da propriedade privada para a propriedade pública, 1945-1961*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado – UFRJ, 1985.

⁶ TANDLER, J. *Electric Power in Brazil: Entrepreneurship in the Public Sector*. Cambridge: Harvard University Press, 1968.

⁷ Cabe reforçar que os investimentos no setor de serviços elétricos movimentaram uma quantidade de capital nada desprezível: a empresa Light era, em meados do século XX, a maior empresa canadense no exterior, assim como a norte-americana American Foreign Power tinha sido dos EUA nos anos 1930. Para a Light, cf.: McDOWALL, D. *The Light. Brazilian Traction, Light and Power Company Limited, 1899-1945*. Toronto: University of Toronto Press, 1988. Para AF&P, cf.: WILKINS, M. *The History of Foreign Investment in the United States, 1914-1945*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2004.

⁸ Cf.: SAES, A.; LOUREIRO, F. What developing countries' past energy policies can tell us about energy issues today? Lessons from the expropriation of American Foreign and Power in Brazil (1959-1965). *Utilities Policy*, v. 29, 2014, p. 36-43.

terras na cidade.⁹ Sugestivo pensar que das entranhas da companhia canadense seria formada, em 1978, a Brascan Imobiliária, empresa voltada aos empreendimentos imobiliários, justamente quando a participação da Light no setor elétrico paulista se encerrava.

O argumento do artigo é, portanto, de que a transição para a década de 1960 marcou uma inflexão na atuação do capital estrangeiro no setor elétrico. Se para algumas empresas é possível observar esse deslocamento da atuação do setor de serviços públicos para o industrial ou imobiliário, no que diz respeito à formação da indústria de bens de capital sob encomenda para o setor elétrico brasileiro, de maneira geral, não é possível dissociar sua expansão como reflexo de uma nova perspectiva do capital estrangeiro sobre o mercado numa periferia em industrialização, como também dos incentivos criados pelo governo para a atração desse perfil de indústria para a economia brasileira.

Na literatura encontramos importantes obras sobre a temática da indústria de bens de capital no Brasil entre as décadas de 1960 e 1970. Notadamente esses estudos refletem o expressivo desempenho do setor de bens de capital na economia brasileira encontrado entre o Plano de Metas e o Milagre Econômico brasileiro, que ao ampliar sua participação no total da produção nacional teria conseguido endogenizar o processo de acumulação.¹⁰ Outros trabalhos buscaram compreender a estrutura desse setor, tendo como olhar, se de um lado a política econômica do governo, de outro lado a estrutura empresarial, os mecanismos de financiamento dos grupos e a trajetória dos principais ramos industriais.¹¹ Existem estudos mais específicos, como aqueles dedicados a análise da indústria de bens de capital sob encomenda, isto é, das empresas produtoras de

⁹ SEABRA, O. *Dos meandros dos Rios dos meandros do poder*. São Paulo: Tese de Doutorado – FFLCH/USP, 1987.

¹⁰ Para autores da escola da Unicamp, como Maria da Conceição Tavares e João Manuel Cardoso de Melo, os anos entre 1956 e 1961 marcam o momento de construção da indústria pesada no país, numa fase em que o processo de Substituição de Importações alcançava seu limite, mas garantia o fechamento do parque industrial do país. Cf. TAVARES, M.C. “Auge e declínio do processo de substituição de importações no Brasil”. *Da substituição de importações ao capitalismo financeiro*. Rio de Janeiro: Zahar, 1972 e MELLO, J.M.C. *O capitalismo tardio*. São Paulo: Brasiliense, 1982.

¹¹ Cf. LESSA, C. *Quinze anos de política econômica*. São Paulo: Brasiliense, 1975; LEFF, N. *The Brazilian capital goods industry; 1929-1964*. Cambridge: Harvard University Press, 1968; LAGO, L.A. C., et.al. *A indústria brasileira de bens de capital*. Rio de Janeiro: IBRE/FGV, 1979 e ERBER, F.S. *Absorção e criação de tecnologias na indústria de bens de capital*. Rio de Janeiro, Financiadora de Estudos e Projetos, 1974.

máquinas e de equipamento não seriados. Esta indústria volta-se ao atendimento dos projetos industriais com demandas particulares, como das hidrelétricas que dependem das condições naturais para a definição das características das turbinas e geradores elétricos.¹² Por fim, até mesmo o setor dedicado ao estudo da produção de material elétrico possui um estudo próprio, especialmente dedicado à ótica da oferta.¹³

O artigo, por sua vez, ao avaliar o setor de bens de capital voltado ao setor elétrico como parte de um novo ciclo de investimento, pretende associar a expansão das empresas produtoras de equipamentos no Brasil, com o ambiente favorável criado pelo governo para esses empreendimentos. Assim, além de nos valermos dos dados sobre a ótica da oferta da produção, pretendemos também demonstrar a importância do governo brasileiro como demandante dos produtos mais sofisticados tecnologicamente do setor, que seriam estimulados a terem suas produções internalizadas. Para o artigo analisamos os chamados bens de capital sob encomenda para o setor elétrico, adquiridos pelo sistema Eletrobrás em seus projetos hidrelétricos das décadas de 1960 e 1970.¹⁴ Isto é, buscamos avaliar os equipamentos que compuseram os projetos hidrelétricos da empresa, em especial as turbinas e os geradores que representavam os materiais mais complexos na construção das usinas hidrelétricas.¹⁵ O artigo demonstra que os projetos políticos dos governos entre 1960-1980 foram decisivos no fomento ao desenvolvimento da indústria de bens de capital no Brasil, fosse por meio de multinacionais, ou por meio da criação de empresas brasileiras.

¹² Para este recorte de produtos, conferir os trabalhos de: TADINI, V. *O setor de bens de capital sob encomenda: análise do desenvolvimento recente (1974/83)*. São Paulo, IPE/USP, 1986.

¹³ KLEIN, L. *A implementação dos grandes projetos governamentais nos setores siderúrgico e hidrelétrico, 1974-79*. Relatório de Pesquisa, FINEP, 1980; KLEIN, L. *Bens de Capital e o Estado no Brasil: a implantação do programa de eletricidade*. X Encontro Anual da ANPOCS, Campos do Jordão, 1986; STRACHMAN, E. *Estrutura de Mercado, Competitividade e Políticas para as indústrias Internacional e Brasileira de Bens de Capital sob Encomenda para o Setor Elétrico*. Campinas: Dissertação de Mestrado - Instituto de Economia, Unicamp, 1992.

¹⁴ A Eletrobrás foi fundada em 1962, mas para o trabalho consideramos as usinas que estavam em construção no momento da formação da empresa e que seriam posteriormente incorporadas à estatal.

¹⁵ “Em relação às especificidades técnicas, os bens de capital são classificados como: seriados (produzidos em larga escala, de forma padronizada, como máquinas agrícolas, tratores, ônibus e caminhões); e sob encomenda (produzidos segundo características técnicas associadas a determinado processo produtivo, como as prensas utilizadas pelas montadoras de automóveis, os alto-fornos das siderúrgicas, as turbinas das usinas hidrelétricas e as plataformas de petróleo)”. ALEM, A.C.; PESSOA, R.M. *O Setor de bens de capital e o desenvolvimento econômico: Quais são os desafios? BNDES Setorial*. Rio de Janeiro, n. 22, 2005. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br>. Acesso em: 01 set. 2013, p.75.

A emergência da indústria de bens de capital do setor elétrico no Brasil

Hoje produzimos motores elétricos de até 6.000 HP, geradores de 50.000 kW, alternadores, conversores, transformadores, equipamentos auto elétricos, material elétrico e acessórios, equipamentos e aparelhos de rádio e de televisão, numa cabal demonstração da nossa capacidade realizadora. Só no estado de São Paulo estão instaladas mais de 3.000 indústrias de aparelhos elétricos e eletrônicos dando trabalho a cerca de 85.000 operários. As nossas fábricas, distribuídas pelo território paulista ocupam uma área construída de 1 milhão e meio de metros quadrados e o seu consumo de energia elétrica tem crescido em uma média de 37% ao ano – quase o dobro da média atribuída aos demais ramos.¹⁶

Em 1962, Manoel da Costa Santos tomava posse da presidência do Sindicato da Indústria de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Estado de São Paulo e destacava, em seu discurso, a profunda transformação que essa indústria tinha sofrido nos últimos anos. Ao apresentar dados do consumo de energia das indústrias do setor em comparação com a média dos demais ramos, o Presidente do Sindicato reforçava a liderança das indústrias de bens de capital sob encomenda para o setor elétrico no crescimento industrial recente. De fato, a partir do Plano de Metas, instaurado com o Presidente Juscelino Kubitschek, o setor de energia tinha se tornado prioridade para o governo, devendo receber 43% de todos os investimentos a serem aplicados entre 1957 e 1961.¹⁷ Se a meta era alcançar um crescimento anual de produção de energia superior a 10% ao ano, certamente a demanda de equipamentos seria um gargalo a ser superado, afinal, a indústria existente no país fornecia nada além de equipamentos elétricos de uso

¹⁶ Para o detalhamento do setor feito no pronunciamento do discurso de posse do presidente do Sindicato ver: SANTOS, M. da C. *O Paradoxo da Situação Brasileira*. Coleção “O pensamento da Indústria”. Vol. XII. São Paulo: CIESP/FIESP, 1962, p.21.

¹⁷ O gargalo da geração de energia elétrica para garantir condições de crescimento econômico já era bastante retratado desde a década anterior: a Missão Cooke (1942), a Abbink (1948) e a Comissão Mista Brasil-Estados Unidos – CMBEU (1951-53) colocavam a ampliação da geração de energia elétrica como prioridade. Destes, apenas a CMBEU viabilizou instrumentos para financiamento do setor elétrico, tendo contemplado projetos voltados para empresas públicas como a Companhia Hidroelétrica do São Francisco (Chesf), para a Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE), para as Centrais Elétricas de Minas Gerais S.A. (Cemig) e para as Usinas Elétricas do Paranapanema S.A. (Uselpa) e para as duas grandes empresas privadas, a canadense Light e a norte-americana AF&P. Cf.: BASTOS, P. “A construção do nacionalismo econômico de Vargas”. BASTOS, P. & FONSECA, P. (Orgs.) *A era Vargas*. São Paulo: Ed. Unesp, 2012 e CASTRO, N. *O setor de energia elétrica no Brasil: a transição da propriedade privada para a propriedade pública, 1945-1961*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado – UFRJ, 1985.

doméstico, de instalações elétricas e de fios e condutores, enquanto dependia da importação, de maneira geral, de geradores, turbinas e transformadores.¹⁸

A preocupação de JK, na realidade não era nova. A primeira tentativa de constituição de uma indústria de equipamentos elétricos pesado, como iniciativa do estado, ocorrera ainda durante o Primeiro Governo Vargas, em 1944, com a criação da Comissão da Indústria de Material Elétrico (Cime), que deveria estudar e promover a implantação da indústria de material elétricos pesados no país. No governo de Eurico Gaspar Dutra, passados dois anos de estudos, a comissão entregou seu relatório, recomendando a formação de uma companhia de economia mista, com participação do governo brasileiro, de particulares nacionais, de particulares norte-americanos, do Eximbank (como credor) e da Westinghouse Electric Internacional Company. A meta da indústria era se tornar uma fornecedora de turbinas hidráulicas de até 4.000 HP, geradores e transformadores de até 5.000 kVA e de grandes motores elétricos. O plano não foi efetivado. A Cime voltaria à baila em 1952, durante o Segundo Vargas, agora como Comissão Executiva de Material Elétrico. A empresa deveria ser integrada ao Plano Nacional de Eletrificação, com o objetivo de suprir ao menos cinquenta por cento da demanda nacional de equipamentos elétricos. Esse papel de formação de uma empresa fornecedora de produtos industriais seria mais tarde incorporado ao projeto da Eletrobrás e enviado ao Congresso em abril de 1954.¹⁹

O projeto da Eletrobrás, como sabemos, era mais amplo do que a constituição de uma empresa produtora de equipamentos elétricos. O trabalho realizado pela comissão de criação da Eletrobrás geraram outros quatro projetos enviados ao congresso:

Os estudos realizados pela comissão resultaram em quatro projetos de lei: a criação do Imposto Único sobre Energia Elétrica (IUEE); a distribuição da parcela do Imposto Único entre as três esferas do executivo; um plano de planejamento para o setor elétrico chamado Plano nacional de Eletrificação (PNE); e a criação da Eletrobrás.²⁰

¹⁸ LESSA, C. *Quinze anos de política econômica*. São Paulo: Brasiliense, 1975, p.18-9.

¹⁹ CACHAPUZ, P.B. (Coord.). *Panorama do setor de energia elétrica no Brasil*. Rio de Janeiro: Centro de Memória da Eletricidade no Brasil, 2006, p.247-9.

²⁰ ECCARD, F.P. *A importância da Eletrobrás para o desenvolvimento do setor elétrico brasileiro*. Rio de Janeiro: Unise/Centro Celso Furtado, 2012, p.17.

Como uma proposta bastante ampla para o setor, os projetos foram votados separadamente, sendo que o Imposto Único acabou tendo sua aprovação, por meio da Lei nº 2.308, somente em agosto de 1954, depois do suicídio de Getúlio Vargas. O imposto seria gerido pelo Fundo Federal de Eletrificação, com controle do BNDE. Os demais projetos seriam temas de acalorados debates no congresso. O Plano Nacional de Eletrificação, também oriundo dos estudos da Assessoria Econômica de Getúlio Vargas, partia do diagnóstico da incapacidade da iniciativa privada de acompanhar a demanda de energia elétrica no país e, por isso, propunha uma grande ação de coordenação da integração energética nacional e de ator na geração de energia. O Plano não foi aprovado, mas seus estudos se tornaram base para a ação do estado no setor nos anos seguintes. A constituição da Eletrobrás, como empresa geradora e distribuidora de energia, seria aprovada somente quase dez anos depois.²¹ Naquele momento, seu projeto foi combatido pelos chamados privatistas e pelas concessionárias estrangeiras. Mais combatido ainda foi o projeto de produção dos equipamentos necessários para atender o setor elétrico nacional, que criaria um complexo industrial capaz de abastecer a cadeia produtiva do setor *end to end*.²²

O jornal *O Estado de S. Paulo*, de 11 de abril de 1954, trazia informações sobre o envio dos projetos ao congresso nacional, com a íntegra dos textos e das mensagens enviadas pela presidência da República justificando a importância da execução do Plano Nacional de Eletrificação e da criação das Centrais Elétricas Brasileiras S.A.²³ O Plano, de acordo com mensagem, deveria ser executado no prazo de 10 anos e previa o incremento de mais de três vezes da capacidade instalada da época.²⁴ Com relação à indústria de material elétrico, a mensagem destacava a importância da instalação no país de um parque industrial responsável pela produção de material elétrico pesado, uma vez que a dependência de importações vinha afetando o balanço de pagamentos:

²¹ LIMA, J.L. *Estado e desenvolvimento do setor de energia elétrica: do Código das Águas à crise dos anos 80 – 1934-1984*. Rio de Janeiro: Memória da Eletricidade, 1995, p.63-7.

²² GONÇALVES, Jr., D. *Reestruturação do setor elétrico brasileiro: estratégia de retomada da taxa de acumulação do capital?* São Paulo: Dissertação de Mestrado em Energia - USP, 2002, p.104.

²³ “Enviado ao Congresso pelo Executivo o Plano Nacional de Eletrificação e da Eletrobrás”. *Jornal Estado de S. Paulo*. Edição de 11 de abril de 1954, p.8.

²⁴ De acordo com informações técnicas disponíveis na mensagem veiculada pelo jornal *O Estado de S. Paulo*. “Enviado ao Congresso pelo Executivo o Plano Nacional de Eletrificação e da Eletrobrás”. *Jornal O Estado de S. Paulo* de 11 de abril de 1954, p.8, a capacidade instalada ao final de execução do planejado passaria de 10 bilhões kW-hora para 25 bilhões kW-hora.

Assim, o plano está dependendo da instalação de uma indústria pesada de material elétrico que possa suprir pelo menos cinquenta por cento do material a empregar no primeiro decênio. Acentua o presidente da República a confiança do governo em que a iniciativa privada se lance neste empreendimento, adequadamente assistida. Não obstante, o plano prevê recursos para implantação da indústria, mesmo sob a exclusiva responsabilidade da entidade estatal. (...) Parágrafo Único: Terá a empresa, como encargo fundamental, a execução dos empreendimentos federais, constantes no Plano Nacional de Eletrificação, inclusive a criação de material elétrico, se a iniciativa privada não a realizar com a ajuda autorizada em lei.²⁵

Mas a solução para o suprimento de equipamentos seria dada em outra direção. Se até 1954, personagens como Saturnino Braga defendiam a proteção da iniciativa de uma indústria de equipamentos,²⁶ a partir do governo de Juscelino Kubitschek, o cenário se transforma por completo. Ilustrando a nova tônica do governo, em 1956, um dos principais personagens na elaboração do Plano de Metas, Lucas Lopes, já indicava a necessidade de “integrar forças” para responder à demanda de materiais elétricos, indicando a opção pela incorporação do capital privado internacional na produção de bens de capital na economia brasileira.²⁷

Assim, para superar os limites do balanço de pagamentos e viabilizar a continuidade do processo de industrialização, a estratégia de desenvolvimento assumido pelo governo de JK foi de estimular a entrada de multinacionais no mercado brasileiro. Nesse sentido, enquanto o Estado fomentava o crescimento econômico mediante investimentos em infraestrutura, a iniciativa privada internacional introduzia via multinacionais as indústrias tecnologicamente mais sofisticadas – reduzindo às pressões da importação de produtos centrais para o desenvolvimento industrial –, enquanto os grupos privados nacionais se desenvolviam nas franjas dessas novas indústrias com o

²⁵ “Enviado ao Congresso pelo Executivo o Plano Nacional de Eletrificação e da Eletrobrás”. *Jornal O Estado de S. Paulo* edição de 11 de abril de 1954, p.8.

²⁶ Saturnino Braga, relator do projeto de criação da Eletrobrás, reforçava a necessidade de proteção da indústria de equipamentos. “O momento político”. *Jornal O Estado de S. Paulo* 30 de junho de 1954, p.3.

²⁷ “O estado de Minas e o Plano de eletrificação do governo federal. Declarações do Sr. Lucas Lopes sobre a participação do capital estrangeiro neste empreendimento”. *Jornal O Estado S. Paulo*. São Paulo. 21 de novembro de 1956. Geral, p.5.

fornecimento de equipamentos tecnologicamente mais simples.²⁸ Para José Luiz Lima, a presença do Estado foi fundamental como elo articulador dos investimentos na infraestrutura, visto que, “a conjuntura internacional acenava com a perspectiva de expansão das empresas multinacionais em direção às economias de industrialização tardia o que abria horizontes extremamente favoráveis de negociação e atração de investimentos diretos em indústrias de bens de consumo duráveis e de bens de produção”.²⁹

Dentre os instrumentos de estímulo do governo para entrada de indústrias estrangeiras no país, o mais relevante foi a Instrução nº 113 da Sumoc, que fomentou a abertura do mercado resultando na elevação da participação da indústria de bens de capital na produção da economia nacional como um todo, assim como, gerou uma alteração da composição dos atores atuantes no setor. Conforme o inventário realizado por Venilton Tadini sobre a estrutura industrial brasileira, o setor de bens de capital que representava 5% do valor da produção bruta da indústria de transformação em 1949 alcançou aproximadamente 10% em 1959. Por outro lado, com relação à origem do capital das empresas, se no início do período 75% das empresas eram compostas majoritariamente por capital nacional, em 1961 essa participação cai para 61%.³⁰ A tendência seria ainda mais acentuada em setores mais modernos, pois essas empresas nacionais se concentravam basicamente na produção de equipamentos de menor complexidade tecnológica.³¹ Bens de capital do setor elétrico sob encomenda, como turbinas e geradores, por exemplo, precisando adequar a produção aos aspectos específicos de cada projeto, podiam levar anos para sua produção, exigindo uma estrutura financeira (e tecnológica) não disponível para os grupos privados nacionais.

²⁸ Para o conceito de divisão de papéis de atuação entre o Estado, as multinacionais e o capital nacional aplicado no estudo do setor elétrico, ver: EVANS, P. *A Tríplice Aliança: As Multinacionais, as Estatais e o Capital Nacional no Desenvolvimento Dependente Brasileiro*. Rio de Janeiro, Zahar, 1980. Conferir também: LESSA, Carlos. *Quinze anos de política econômica*. São Paulo: Brasiliense, 1975 e LAGO, L. A.C., et.al. *A indústria brasileira de bens de capital*. Rio de Janeiro: IBRE/FGV, 1979, p.100.

²⁹ LIMA, J.L. *Políticas de governo e desenvolvimento do setor de energia elétrica: do Código das Águas à crise dos anos 80 – 1934-1984*. Rio de Janeiro; Memória da Eletricidade, 1995, p.76.

³⁰ TADINI, V. *O setor de bens de capital sob encomenda: análise do desenvolvimento recente (1974/83)*. São Paulo, IPE/USP, 1986, p.24-6. Conferir também LAGO, L.A. C., et.al. *A indústria brasileira de bens de capital*. Rio de Janeiro: IBRE/FGV, 1979, p.113.

³¹ Leff afirma que metade das firmas que permitiram a diversificação da indústria de bens de capital no Brasil, com “as linhas de produtos mais complexos”, eram subsidiárias de empresas estrangeiras. LEFF, N. *The Brazilian capital goods industry, 1929-1964*. Cambridge: Harvard University Press, 1968, p.24.

Com espaço aberto para atuação no mercado brasileiro, foi possível observar uma tendência de estabelecimento de fábricas estrangeiras do setor elétrico no período. Conforme dados da Associação Brasileira para o Desenvolvimento da Indústria de Base - ABDIB, as empresas instaladas no período, ou que implantaram plantas para a produção de bens de capital, foram: SADE – Sul Americana de Enga. S/A (Itália) em 1953; Ibrave – I.B. Válvulas e Equipamentos LTDA (EUA) em 1954; CBC Ind. Pesadas S/A. (Japão) em 1955; Mecânica Pesada S/A., do grupo Schneider (França) em 1955; IND.EL. Brown Boveri S/A. (Suíça) em 1957; Coemsa Eletromecânica S/A. (Itália) em 1960; General Eletric (EUA), em 1962; e, a Siemens (Alemanha) em 1963.³²

Nesse sentido, se até meados da década de 1950 o país dependia essencialmente de equipamentos importados para atender a expansão da geração de energia demandada, no início dos anos 1960, com a chegada das multinacionais, é possível afirmar que já existia uma produção realizada no país disponível para os novos empreendimentos hidrelétricos em construção (Tabela 1). Atendia-se, assim, a meta n^a 29 do Plano de Metas, de atender por meio de produção no país de equipamentos como turbinas hidráulicas, geradores, transformadores e motores com potência acima de 20 HP.

Tabela 1. Importação como porcentagem do consumo doméstico, 1949-1961³³

Setor	1949	1958	1961
Metalúrgico	22	12	12
Material Elétrico	45	13	17
Equipamento de transporte	57	31	19
Químico e Farmacêutico	29	20	17
Papel	10	4	4
Produtos de borracha	10	5	7
Têxteis	6	1	1

³² TADINI, V. *O setor de bens de capital sob encomenda: análise do desenvolvimento recente (1974/83)*. São Paulo, IPE/USP, 1986, p.131-3. A General Electric e a Siemens já produziam no país desde a década de 1920, mas com plantas voltadas para o atendimento de pequenas dimensões ou de bens de consumo, como aparelhos eletrodomésticos. Com as fábricas da GE em Campinas e da Siemens em São Paulo, as empresas começam a disponibilizar produtos de maior complexidade, tanto para o setor de transporte (como as composições de trens também fabricadas pela GE), como hidrogeradores e transformadores de maiores potências. CACHAPUZ, P.B. (Coord). *Panorama do setor de energia elétrica no Brasil*. Rio de Janeiro: Centro de Memória da Eletricidade no Brasil, 2006, p.252.

³³ Os dados de Leff são do consumo geral de bens de cada setor. No que diz respeito ao setor elétrico, se levarmos em conta somente os dados para o consumo de bens de capital do setor elétrico, a média de importação para os primeiros anos da década de 1960 fica entre 30 e 40%. LAGO, Luiz A. Corrêa, et.al. *A indústria brasileira de bens de capital*. Rio de Janeiro: IBRE/FGV, 1979, p.133.

Produtos mecânicos	64	42	46
--------------------	----	----	----

Fonte: Leff, 1968, p.145.

Luiz A. Corrêa do Lago et al., atestando o aumento da participação relativa da produção interna no atendimento do mercado doméstico, informa que entre 1958-61, o crescimento das importações em dólares cresceu 11,7%, enquanto o crescimento da produção real interna foi de 93,4%.³⁴ Isto é, o Plano de Metas permitiu, tanto por meio de instrumentos cambiais, da Sumoc nº113, como também por tornar o estado um importante demandante,³⁵ esse florescimento da indústria pesada de materiais elétricos na década de 1960.³⁶

A criação do BNDE em 1952 (com uma ação tímida até o Plano de Metas) e da Eletrobrás, na década seguinte, representam essa nova estrutura institucional de atuação do governo na economia. Se o BNDE seria o instrumento de captação e gestão dos recursos para os projetos elétricos – tendo controle do Fundo Federal de Eletrificação –, a Eletrobrás posteriormente assumiria a responsabilidade de planejamento e de integração do setor elétrico nacional: a nova divisão do mercado brasileiro permitiria que a aprovação da Eletrobrás fosse quase natural nos anos 1960.³⁷ Assim, nas duas décadas seguintes, com o cenário de expansão econômica no período do segundo governo militar, os investimentos do Estado em infraestrutura seriam ainda mais ampliados, tanto na construção de usinas, como na interligação dos sistemas, o que aquecia o mercado para equipamentos elétricos. Desta forma, a Eletrobrás representou o principal consumidor de equipamentos elétricos no país, representando cerca de 50% de toda a elevação da capacidade instalada entre 1962-1980.³⁸

³⁴ LAGO, L.A.C, et.al. *A indústria brasileira de bens de capital*. Rio de Janeiro: IBRE/FGV, 1979, p.110.

³⁵ LEFF, N. *The Brazilian capital goods industry, 1929-1964*. Cambridge: Harvard University Press, 1968, p.22 e 104.

³⁶ Como afirma Fábio Erber: “entre o pós-guerra e 1960, a participação do setor público na formação bruta de capital no país subiu de 22% para 55%, o que dá uma ideia da demanda estatal por equipamento”. ERBER, F.S. *Absorção e criação de tecnologias na indústria de bens de capital*. Rio de Janeiro: FINEP, 1974, p.18.

³⁷ O presidente Jânio Quadros assinou, em 26 de abril de 1961, a Lei 3890-A, que autorizava a criação da Eletrobrás. O texto lei foi aprovado com várias emendas, com recuo completo da possibilidade de atuação da empresa no setor de produção de equipamentos elétricos pesados.

³⁸ Dados gerais obtidos pelo Banco de Informações de Geração – BIG da Aneel. Acesso em 01/09/2014 <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/GeracaoTipoFase.asp?tipo=1&fase=3>

Tabela 2: Capacidade instalada no Brasil (1962-1980)³⁹

Ano	Capacidade Instalada em MW
1962	5.729
1965	7.411
1970	11.233
1973	15.354
1976	20.827
1979	27.970
1980	31.147

Fonte: IBGE Anuário Estatístico do Brasil.

Assim, na década de 1960 estava completo o novo modelo de desenvolvimento do setor elétrico nacional que perduraria nas próximas duas décadas. O governo mediante empresas públicas federais e estaduais assumia o investimento na infraestrutura, com a construção de hidrelétricas. O capital privado internacional, antes presente na construção do setor, fosse na prestação do serviço, fosse na exportação de equipamentos para o Brasil, buscava agora internalizar a produção, garantindo suas fatias de mercado e se valendo dos estímulos do estado: estímulos tanto para o estabelecimento das empresas no país, como demandante de produtos. Conforme dados de Eduardo Stracham, apresentados no Anexo I, o índice de “nacionalização” de turbinas e hidrogeradores – isto é, de produção dentro do país, mesmo por meio de multinacionais –, alcançou a média de aproximadamente 60% entre os anos de 1969-1985. Venilton Tadini chega a afirmar que, em 1985, esse índice já alcançava os 90%.⁴⁰ Na próxima seção apresentamos o perfil do consumo da Eletrobrás no período em destaque, avaliando como a empresa reagiu aos programas governamentais e conjunturas econômicas no sentido de garantir a expansão de suas hidrelétricas.

³⁹ No Brasil é expressivo o predomínio do modelo hidrelétrico: a potência instalada de usinas de energia elétrica hidráulica em 1960 representavam 75,8% e de térmicas 14,2%; em 1970, 78,5% de usinas hidráulicas e 11,5% de usinas térmicas; e, em 1980, 86,7% de usinas hidráulicas e 13,3% de usinas térmicas. Cf. IBGE. *Estatísticas históricas do Brasil: séries econômicas, demográficas e sociais de 1550 a 1988*. Vol. 3 de Séries estatísticas retrospectivas. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.

⁴⁰ TADINI, V. *O setor de bens de capital sob encomenda: análise do desenvolvimento recente (1974/83)*. São Paulo, IPE/USP, 1986, p.83.

A indústria de equipamentos elétricos sob o viés da demanda: análise da Eletrobrás

Apresentamos a seguir o inventário dos bens de capital sob encomenda para o setor elétrico, com destaque para as turbinas, os geradores e os transformadores, que compuseram as usinas Eletrobrás construídas entre 1960 e 1980. A investigação foi estabelecida a partir das cinco subsidiárias da empresa, isto é, a Chesf, Furnas, Eletrosul, Eletronorte e Eletrobrás Amazonas.⁴¹ Para o artigo, todavia, consideramos apenas as usinas que foram construídas no período entre os anos de 1960 e 1980 (conferir Anexo II), mesmo aquelas usinas que tiveram suas construções iniciadas antes à formação da Eletrobrás, mas que foram posteriormente integradas ao sistema. Por outro lado, a Eletrosul e a Eletrobrás Amazonas, que possuem hidrelétricas construídas somente depois de 1980, não serão examinadas neste artigo.⁴²

Entre o início dos anos 1960 e o final dos anos 1970 é possível marcar fundamentalmente três grandes fases de negociações empreendidas entre a Eletrobrás e seus fornecedores de materiais elétricos para as usinas em construção: o início dos anos 1960 herda a estrutura deixada pelo Plano de Metas, com a chegada de multinacionais que passaram a participar do fornecimento de equipamentos via produção realizada em território nacional. O período entre 1968 e 1973, por outro lado, depois dos ajustes econômicos do PAEG, impôs ao governo buscar novas fontes de recursos para financiar a construção das hidrelétricas. Assim, se valendo de empréstimos no exterior, os *suppliers credits*, as compras de equipamentos ficariam cada vez mais condicionadas pelos credores à aquisição dos materiais via importações. Finalmente, com o II PND, o governo militar buscou retomar a aceleração do processo de industrialização, incentivando novamente que os fornecedores dos grandes projetos do estado produzissem dentro do país. Vale reforçar, esses vinte anos foram decisivos na expansão

⁴¹ Para a pesquisa completa, conferir a dissertação: SASSE, C.M. *Capital estrangeiro e energia elétrica no Brasil: estudo sobre as empresas fornecedoras de equipamentos para o setor elétrico*. São Paulo: Dissertação de Mestrado – FFLCH/USP, 2015.

⁴² O inventário de geração total da Eletrobrás inclui também usinas térmicas e nucleares: a Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica – Eletrobrás CGTE e a Eletrobrás Eletronuclear. Além destas, podemos ainda elencar outras empresas controladas pela *holding*, como o Centro de Pesquisa em Energia Elétrica (Eletrobrás Cepel) e a Eletrobrás Participações (Eletrobrás Eletropar). Adicionalmente, na área de distribuição de energia a empresa atua com outras subsidiárias, a Eletrobrás Amazonas Energia, Eletrobrás Distribuição Acre, Eletrobrás Distribuição Roraima, Eletrobrás Distribuição Rondônia, Eletrobrás Distribuição Piauí e Eletrobrás Distribuição Alagoas. Para informações, conferir dados institucionais Eletrobrás. Disponível em: www.eletrabras.com.br. Acesso em 22/06/2013.

da potência elétrica instalada do país, expansão necessária para acompanhar as elevadas taxas de crescimento da economia. E, ainda, a Eletrobrás foi agente decisivo nessa ampliação da oferta de energia elétrica, portanto, tornando-se a maior consumidora individual de equipamentos elétricos do país.

No período até 1968, o setor de bens capital sustentou-se frente a capacidade instalada durante o Plano de Metas, com uma política que era um “desdobramento das tentativas de substituição de importações” pretéritas.⁴³ Como um período recessivo, inflacionário e de baixo crescimento até 1964, e de ajustes até 1968, os investimentos públicos foram mais tímidos e, conseqüentemente, os resultados para o setor de bens de capital também. Uma mudança digna de nota foi a criação da Comissão de Desenvolvimento Industrial em 1964, mas que diante baixa capacidade financeira, suas atividades repercutiriam mais fortemente a partir do milagre econômico.

Os empreendimentos hidrelétricos do período, das subsidiárias Chesf e Furnas, davam continuidade aos projetos já definidos no Plano de Metas. A Chesf, que representara a primeira experiência de empresa estatal no setor elétrico, na década de 1940, teve sua primeira usina em operação em 1954, Paulo Afonso (ainda do período anterior da pesquisa). Assim, iniciamos a análise do inventário com a **Usina Hidrelétrica de Araras**, cujo processo de construção ocorreu entre 1956 e 1967. A usina localizada na cidade de Reriutaba/CE, possui dois geradores e duas turbinas, com potência instalada de 4000 kW. Com relação aos equipamentos da Usina, as duas turbinas foram fornecidas pela empresa Alemã Voith – Heidenhein e os geradores pela multinacional Brown Boveri, todos os equipamentos fabricados no Brasil.⁴⁴

A **Usina de Furnas**, por outro lado, foi a primeira na constituição do Sistema Furnas, com a obra realizada entre 1958 e 1963, em Minas Gerais, atuando com uma potência nominal total de 375 MW. A construção da usina foi um marco no sistema elétrico nacional. Era sua missão contornar a crise energética dos anos 1950, sendo a primeira usina de grande porte construída pelo governo na região sudeste que daria origem ao importante sistema de Furnas. Ao entrar em operação, permitiu que o sistema

⁴³ LAGO, L.A.C, et.al. *A indústria brasileira de bens de capital*. Rio de Janeiro: IBRE/FGV, 1979, p.132.

⁴⁴ Informações sobre a participação das indústrias de bens de capital na construção dos empreendimentos hidrelétricos: “Voith e Bardella nas Obras de Três Marias”. *Jornal O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 27/07/1960. Indústria Produtos e Processos, p. 18.

das empresas privadas Light e CPFL (da AF&P) pudessem se preocupar mais com a distribuição de energia, naquilo que Nivalde Castro chamou de “pacto de clivagem”. Alcançou sua potência máxima em 1974, por meio de 8 turbinas geradoras de 152 MW, operando com a capacidade final de 1.216 MW. O fornecimento das turbinas foi feito da seguinte forma: 7 foram fornecidas pelo fabricante Nohab da Suécia e 1 pela empresa Bardella do Brasil. Três fabricantes foram responsáveis pelo fornecimento dos geradores: 6 foram fornecidos pela Siemens da Alemanha, 1 pela CGE do Canadá e 1 pela MEP do Brasil. Os transformadores foram fornecidos pela americana GE e pela Jeumont Schneider da França.⁴⁵

A **Usina de Funil**, também do sistema Furnas, foi construída entre 1961 e 1969, em Resende, no estado do Rio de Janeiro, e opera com 3 unidades geradoras com potência nominal total de 375 MW. As turbinas do tipo Francis foram fornecidas pelo fabricante italiana Ansaldo San Giorgio e os geradores pela Gesa, os transformadores pelo fabricante GE.⁴⁶

No Rio Grande, bacia das principais usinas do sistema Furnas, entre 1963 e 1969, foi construída a **Usina de Luiz C.B. Carvalho**, conhecida como “Estreito”. Situada no município de Pedregulho, no norte do estado de São Paulo, opera com 6 unidades geradoras e possui potência nominal de 175 MW. Suas turbinas foram fornecidas pelo consórcio Voith entre Brasil e Alemanha. Os geradores foram supridos pelo fabricante Asea e os transformadores pelos fabricantes Jeumont, ACEC e COEMSA. A usina representou um marco na construção nacional, devido à participação substancial de fabricantes e empreiteiros brasileiros e do cumprimento rigoroso do cronograma do projeto.⁴⁷

No sistema Furnas, duas outras hidrelétricas situadas no Rio Grande seriam construídas já na década seguinte, mas ainda bastante influenciadas por nesse ambiente do pré-1968: Marimbondo e Porto Colômbia. A **Usina de Marimbondo** foi construída entre 1971 e 1975, entre as cidades de Icém em São Paulo e de Fronteira em Minas Gerais, apresenta potência nominal de 180 MW por meio de 8 unidades geradoras. As turbinas da casa de força foram fornecidas por um consórcio formado pelas empresas:

⁴⁵ Sistemas Furnas de Geração e Distribuição/Eletrobrás. <http://eletrobras.com.br>, acesso em 08/10/2013.

⁴⁶ Sistemas Furnas de Geração e Distribuição/Eletrobrás. <http://eletrobras.com.br>, acesso em 08/10/2013.

⁴⁷ Sistemas Furnas de Geração e Distribuição/Eletrobrás. <http://eletrobras.com.br>, acesso em 08/10/2013.

Voith, Neyrpic, Creusoti-Loire e MEP. Os geradores foram fabricados pela Asea e os transformadores e Tusa. Marimbondo tornou-se a segunda maior usina em potência instalada no sistema Furnas. As linhas de transmissão em 500 kV, que integram a usina ao sistema, foram as primeiras a serem construídas no Brasil e a operar dentro da América Latina, o que caracterizou, definitivamente, o total domínio de firmas brasileiras nos campos de projeto, fabricação e construção de empreendimentos ligados ao setor de energia elétrica.⁴⁸ Por fim, a **Usina de Porto Colômbia** foi construída entre 1970 e 1973, localizada entre os municípios de Planura em MG e de Guaíra em SP, opera com potência nominal de 80 MW por meio de 4 unidades geradoras. As turbinas da casa de força foram fornecidas pelas empresas Nohab e Bardella. Os geradores foram fabricados pela Asea e os transformadores pela ABB.⁴⁹

Em suma, com a chegada das multinacionais no país, o fornecimento de bens de capital dos projetos hidrelétricos brasileiros pode superar o modelo dominante nas décadas anteriores, em que prevalecendo recursos financeiros internacionais, como do Banco Mundial e do Eximbank, os equipamentos que compunham as usinas eram na essência importados. Somente os equipamentos menos sofisticados restavam para a concorrência das empresas atuantes no mercado interno.

Essa tendência de maior presença de componentes produzidos no país nos projetos hidrelétricos, todavia, seria atenuada entre 1968-1973. Conforme Lago nos descreve, esse novo período marca mudanças fiscais facilitaram a importação de equipamentos, como da isenção de impostos estabelecida pela Comissão de Desenvolvimento Industrial. Por outro lado, no exterior crescem as possibilidades de crédito, que apoiaram a expansão dos projetos hidrelétricos, mas como contrapartida, exigiram a aquisição de bens dos fornecedores externos (os *suppliers credits*).⁵⁰

A **Usina Boa Esperança**, de propriedade da COHEBE, teve seu projeto de construção desenvolvido entre 1964 e 1970, situando-se no município de Guadalupe/PI. A usina foi transferida para a Chesf em 1968, por dificuldades de realização do projeto.

⁴⁸ Sistemas Furnas de Geração e Distribuição/Eletrobrás. <http://eletrobras.com.br>, acesso em 08/10/2013.

⁴⁹ Sistemas Furnas de Geração e Distribuição/Eletrobrás. <http://eletrobras.com.br>, acesso em 10/10/2013.

⁵⁰ LAGO, L.A.C. A Retomada do Crescimento e as distorções do “milagre”: 1967-1973. ABREU, M. de P. (Org.). *A Ordem do Progresso. Cem anos de política econômica republicana, 1889-1989*. Rio de Janeiro, Campus, 1990, p.244.

Sua construção ilustra como as condicionalidades dos empréstimos adquiridos no exterior definiam a aquisição dos equipamentos. Atualmente a usina conta com 4 unidades geradoras de energia, sendo que duas destas entraram em operação durante a década de 1970 e as demais na década de 1990. O governo brasileiro buscou recursos estrangeiros para obter o financiamento necessário para a conclusão da obra.⁵¹ As comportas de aço e o respectivo sistema de acionamento foram encomendados da Ishikawajima do Brasil, subsidiária da empresa japonesa. As turbinas foram adquiridas de uma empresa norte-americana e os geradores de uma empresa brasileira.⁵² Apesar de não confirmarmos os fornecedores de equipamentos, estes foram importados.

A **Usina Apolônio Sales**, também do sistema Chesf e do represamento de Moxotó – da bacia do rio São Francisco –, foi construída entre 1971 e 1977, localizada no município de Delmiro Gouveia/AL. Possui uma infraestrutura de equipamentos formada por 4 unidades geradoras e 4 turbinas com potência instalada de 400.000 kW. A construção da usina era parte de grandes empreendimentos hidrelétricos previstos para a década de 1970, como uma resposta técnica e de planejamento do governo militar com o propósito de fazer frente a expansão da demanda por energia elétrica numa fase de grande crescimento econômico. Entre 1969 e 1970, a demanda por energia cresceu à taxa de 12% e as estimativas da Eletrobrás apontavam a permanência de incrementos das taxas anuais conforme destaca matéria publicada no Jornal *O Estado de S. Paulo*.

Para atender a esta previsível demanda futura terá a Eletrobrás de adicionar mais 5.800 mil kW de potência instalada entre 1971 e 1974, período em que deverão ser iniciados investimentos para agregar mais 13 milhões de kW para entrada em operação entre 1975/1979. Para realização dessas obras e mais as correspondentes às linhas de transmissão e distribuição serão necessários investimentos vultosos da ordem de Cr\$ 4,5 bilhões anuais, ou seja, o equivalente a 1 bilhão de dólares para os quais a Eletrobrás concorrerá com 40% de recursos próprios.⁵³

Se o controle dos recursos para a realização dos investimentos pela estatal indicava possibilidade de certa independência no que diz respeito a escolha dos

⁵¹ “8,9 milhões de dólares para usina”. Jornal *O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 29/10/1965. Geral. p.34.

⁵² “COHEBE cumpre o seu objetivo”. Jornal *O Estado de S. Paulo*. 25/02/1966. Geral, p.5.

⁵³ “Eletrobrás reduz juros dos créditos”. Jornal *O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 20/01/1971. Geral, p.22.

equipamentos, o período demonstra como essa autonomia vinha sendo reduzida. Afinal, fora os 40% de recursos próprios, o financiamento das obras da Usina de Apolônio Sales dependeu de expressiva contribuição de financiamento direto do BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento – e esta participação pode ser evidenciada nos diversos editais para convocação de concorrência para compra de equipamentos:

A Chesf realizará uma licitação internacional (...) para a Usina de Moxotó. Para pagamento dos equipamentos mencionados espera contar a Chesf com os recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento através de financiamento ora em fase de negociação. Somente poderão participar da licitação internacional os fabricantes brasileiros e os fabricantes estrangeiros que sejam nacionais de qualquer dos países membros do Banco Interamericano de Desenvolvimento.⁵⁴

O exemplo destacado corrobora a compreensão da coesão existente entre a barganha do capital que proporciona o desenvolvimento e as demais forças que se associam e logram destaque junto a ele. Os editais, ademais, apresentavam especificações que praticamente definiam os fornecedores. Uma breve análise da composição dos países membro do BID no início da década de 1970 nos possibilita inferir acerca da origem daquelas empresas que teriam condições de atender as demandas por equipamentos que se colocavam.⁵⁵ Evidenciamos as condições expostas na consolidação do fornecimento dos equipamentos para a Usina Apolônio Sales. A infraestrutura principal de geração, por meio de geradores e turbinas, foi fornecida pelo consórcio da GE formado pelas seguintes companhias: General Electric do Brasil (líder) e as empresas canadenses Canadian General Electric Company Limited e Dominion Engineering Works Limited.⁵⁶

Finalmente, a **Usina de Paulo Afonso III**, integrante do complexo hidrelétrico de Paulo Afonso, foi construída entre 1967 e 1971, com infraestrutura de geração

⁵⁴ “Pré-qualificação de fabricantes, Usina de Moxotó”. Jornal *O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 26/10/1971. Geral, p.8.

⁵⁵ De acordo com dados do BID, até a primeira metade da década de 1970 a composição se limitava aos países da América Latina, EUA e Canadá (que adere ao sistema em 1972).

⁵⁶ Dados obtidos na apresentação do consórcio GE para prospectar sua participação no fornecimento dos equipamentos para o empreendimento de Itaipu. Naquela ocasião foi apresentado memorial técnico do fornecimento de equipamentos presentes em outros empreendimentos internacionais e nacionais, entre eles Moxotó. “Usina de Itaipu: Apresentação pelo Consórcio GE à Diretoria de Itaipu Binacional em Porto Presidente Strossner”. Jornal *O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 04/11/1976. Geral, p. 27.

composta por 4 geradores e 4 turbinas que perfazem a capacidade de potência instalada atual de 794.200 kW. Com relação aos equipamentos da casa de forças, os 4 geradores da usina foram fornecidos pela Siemens, considerados os maiores já produzidos no Brasil até aquele momento. É preciso lembrar que, desde 1963, a empresa alemã operava em sua unidade fabril no bairro da Lapa, em São Paulo, produzindo diversos componentes e hidrogeradores.⁵⁷ As 4 turbinas, por outro lado, foram fabricadas pela Voith Brasil, em parceria com a empresa suíça Escher Wyss AG.⁵⁸

O debate narrado acima pelo *O Estado de S. Paulo* e as experiências de busca de recursos no BID ilustram a reversão da tendência de autossuficiente que a indústria de encomendas para o setor elétrico vinha alcançado. Especialmente entre os anos 1968-1973, apesar da estrutura industrial nacional ter capacidade de atender parte significativa da demanda de equipamentos, as condições de financiamento do país impuseram condicionantes para a busca de crédito internacional. Por isso, apesar do crescimento da produção interna de bens de capital, os *suppliers' credits*, que condicionavam o crédito à aquisição de equipamento importado, e a isenção de impostos de importação, geraram um viés que favoreceu as importações.⁵⁹

Finalmente, com o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) retomou-se um projeto de priorização da produção nacional. Tendo em foco a conflagração da turbulência internacional, gerada pelo primeiro choque do petróleo de 1973, o governo Geisel elaborou um programa de desenvolvimento para o período de 1975-1979 que, de acordo com Lessa, era uma nova estratégia de desenvolvimento. Representada pela articulação de um novo padrão de industrialização, com centralidade na indústria de base e no fortalecimento do tripé Estado, capital privado nacional e capital privado estrangeiro, o projeto buscava a atrair capitais externos para o financiamento do

⁵⁷ “Paulo Afonso IV vai receber da Siemens os 5 maiores geradores já fabricados no Brasil”. *Jornal O Estado de S. Paulo*. São Paulo, 01/07/1976. Geral, p.10.

⁵⁸ A Voith fabricou também as comportas e a máquina limpa grade. “Com Paulo Afonso III a Chesf põe em operação o maior conjunto hidrelétrico do Brasil, na atualidade”. *Jornal O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 30/11/1971. Geral, p.17.

⁵⁹ LAGO, L.A.C., et.al. *A indústria brasileira de bens de capital*. Rio de Janeiro: IBRE/FGV, 1979, p.140-5 e TADINI, V. *O setor de bens de capital sob encomenda: análise do desenvolvimento recente (1974/83)*. São Paulo, IPE/USP, 1986, p.28.

crescimento.⁶⁰ O II PND demandava fortes investimentos e de acordo com Lima “não restava alternativa às empresas estatais senão o acesso a recursos externos para sustentar o maciço bloco de investimentos previstos pelo II PND o que suscitava nova configuração dos pactos selados entre empresa pública e os fornecedores nacionais”⁶¹. O que poderia significar, em determinados momentos, ceder às pressões do financiador estrangeiro com o “favorecimento” na aquisição dos equipamentos necessários para os empreendimentos de expansão do setor elétrico nacional.

Partindo da referida perspectiva de atuação do Estado para promover o desenvolvimento, da infraestrutura elétrica e também do fortalecimento da indústria de base, surge a CCNAI – Comissão de Coordenação dos Núcleos de Articulação com a indústria.⁶² A proposta de constituição deste conselho evidenciava uma tentativa de estabelecer a aproximação entre o estado, no caso as empresas estatais responsáveis pelos empreendimentos do setor elétrico, e a indústria nacional. Esta iniciativa, no entanto, não foi pioneira, ainda na década de 1950, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico já contemplava, em seu arcabouço de tarefas, esta perspectiva por meio de seu Departamento Econômico e de Projetos.⁶³ Nesse sentido, o período reforça o projeto do governo de acelerar o processo de industrialização brasileira, ainda que pressionada pelos créditos externos, mas dando maior autonomia para as empresas públicas buscarem fornecedores nacionais.

A **Usina Hidrelétrica de Paulo Afonso IV** foi construída entre 1972 e 1979. Em sua infraestrutura destacamos a casa de força composta por 6 unidades geradoras e 6 turbinas que totalizam a potência instalada de 2.462.400 kW. As unidades de geradores encomendadas pela Chesf foram também produzidas pela Siemens. As turbinas foram fornecidas pelo consórcio nacional constituído pelas empresas, Voith S/A Máquinas e

⁶⁰ LESSA, C. *A estratégia de desenvolvimento, 1974-1976 sonho e fracasso*. Rio de Janeiro: Tese de doutorado – FEA/UFRJ, 1978.

⁶¹ LIMA, J.L. *Políticas de governo e desenvolvimento do setor de energia elétrica: do Código das Águas à crise dos anos 80 – 1934-1984*. Rio de Janeiro; Memória da Eletricidade, 1995, p. 117.

⁶² O NAI – Núcleo de Articulação com a Indústria surge pelo Decreto nº 76.409 de 1975.

⁶³ O Departamento Econômico e de Projetos do BNDE tinha por atribuição a formulação de estudos relacionados a setores específicos, assim, como também estabelecer uma análise estratégica do mercado sob um prisma macroeconômico. Estes e os Grupos Executivos do governo JK demonstravam uma dinâmica consensual com relação à proposta de incentivar o fortalecimento da indústria Nacional. Mais informação sobre a atuação dos NAIs ver: KLEIN, Lúcia. *A atuação da CCNAI na substituição de importação de bens de capital*. Rio de Janeiro. FINEP. Relatórios de estudos e projetos, nº 1/1983.

Equipamentos, BSI – Indústrias Mecânicas S/A e Bardella S/A Indústrias Mecânicas. A produção ocorreu no Brasil com índice de nacionalização de 75%, e os recursos para compra dos equipamentos foram obtidos por meio de financiamento da própria Eletrobrás.⁶⁴

Ainda compondo o sistema Chesf, outras duas usinas seriam inauguradas no período, a Usina da Pedra e a de Sobradinho. A **Usina da Pedra** está localizada no estado da Bahia, foi construída entre 1976 e 1978, sua casa de força conta com uma unidade geradora fornecida pela empresa Brown Boveri e com uma turbina fornecida pela empresa francesa Neyrpic/MEP (adquirida pela Alstom em 1967) com potência instalada de 20.000 kW.⁶⁵ A **Usina de Sobradinho**, também localizada na Bahia, teve sua construção entre 1973 e 1979, alcançando uma potência instalada de 1.050.300 kW. Este potencial é proporcionado pela infraestrutura da casa de força que opera com 6 unidades geradoras e 6 turbinas. Como um caso bastante particular, as 6 turbinas e geradores da usina foram importadas da URSS. Essa particularidade se inseria num contexto de final da década de 1970, especialmente durante o governo Geisel, de uma nova linha de política externa, com maior aproximação a Moscou, conhecida como Pragmatismo Responsável Ecumênico. Imbuído do propósito de desenvolvimento, o governo buscou aproximação técnica e comercial com os países do bloco socialista.⁶⁶

A cooperação econômica Brasil e URSS, ilustrada no caso em tela, revela a aproximação entre os interesses econômicos dos países, mesmo que estes contrariassem aqueles que eram compreendidos como os interesses nacionais presentes no projeto do governo militar. Essa aproximação polêmica não passou em branco entre os políticos do período, inclusive com questionamentos sobre a capacidade de oferta de equipamentos elétricos pela indústria nacional.

No debate com Saturnino Braga [sobre Sobradinho], o senador Passarinho contestou um aparte do representante governista Luiz Cavalcante, que se valeu de informações obtidas junto ao secretário da Indústria e Comércio de São Paulo, Osvaldo Palma, para dizer que o Brasil tem condições de produzir equipamentos para usinas

⁶⁴ Informação sobre a origem dos recursos: “Hidrelétricas tem núcleos de apoio”. Jornal *O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 04/06/1976. Geral, p.27.

⁶⁵ Disponível em: <http://chesf.gov.br>. Acesso em: 10/07/2013.

⁶⁶ CERVO, A. e BUENO, C. *História da Política Exterior do Brasil*. Brasília: Ed.UnB, 2002.

hidrelétricas, embora o país continue realizando importações nessa área, como ocorreu com a usina de Sobradinho, construída com turbinas soviéticas. “Não creio – observou Passarinho – que o Brasil tenha condições para construir equipamentos deste gênero e não tenho notícia de uma única usina feita com turbinas brasileiras de grande porte.” O senador opositor disse, ao contrário, que é possível fazer muito mais, dando oportunidade à indústria nacional, com ampliação do mercado de trabalho e sem cair na recessão. Saturnino Braga defendeu o contingenciamento das importações.⁶⁷

A **Usina de Itumbiara**, do sistema Furnas, foi construída entre 1974 e 1980, localizada entre os municípios de Itumbiara em Goiás e Araporã em Minas Gerais. Tratava-se da maior usina do sistema. Sua casa de força opera com 6 unidades geradoras com potência nominal de 347 MW. Suas turbinas foram fornecidas pela Voith da Alemanha, Bardella, BSI e Voith do Brasil.⁶⁸ Os geradores foram fornecidos pelos fabricantes Gebasa do Brasil e a CGE do Canadá e os transformadores pela empresa brasileira Tusa.⁶⁹

O projeto de Itumbiara materializa os limites da atuação da indústria nacional, assim como sobre o relacionamento desta com as esferas públicas, responsáveis pelo planejamento e operacionalização e pela demanda por equipamentos elétricos. Afinal, o responsável pelo empreendimento, o Estado, em virtude dos altos investimentos necessários, dependia de expressivos valores para financiar as obras. A obtenção destes dependiam de uma composição de recursos internos e externos, e esta organização de fontes está profundamente relacionada à conjuntura econômica e política, tanto interna como externa. Assim, observamos ao longo do tempo momentos de maior ou menor independência econômica que influênciam diretamente a liberdade de escolha dos fornecedores de equipamentos. Ademais, outro fator decisivo relaciona-se a vontade

⁶⁷ “Passarinho discorda das receitas opositoristas”. *Jornal O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 05/08/1980. Geral. p.28.

⁶⁸ Desde 1957, a empresa brasileira Bardella estreitou seus laços com a empresa alemã Voith para produção de turbinas. Este projeto de produção nacional de turbinas ocorreria gradativamente a partir de 1958/59, com o processo de modernização da fábrica da Bardella, em que a Voith se tornava acionista com 25% das ações da Bardella. Mais informações em: “Programa de fabricação da Bardella de 1960”. *Jornal O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 13/01/1960. Indústria Produtos e Processos, p.12.

⁶⁹ A contribuição de firmas brasileiras no empreendimento foi de 97%, atingindo índices inéditos de nacionalização neste tipo de obra. No que diz respeito ao fornecimento de equipamentos principais, este índice chegou a 90%. Sistemas Furnas de Geração e Distribuição/Eletróbras. <http://eletrobras.com.br>, acesso em 08/10/2013.

política e aos esforços necessários para valorização e prioridade à indústria nacional. No caso de Itumbiara, diferente dos projetos da Chesf, evidenciou-se a “vontade” política na articulação para participação do capital nacional na execução do projeto. De acordo com artigo do jornal *Gazeta Mercantil*, o BNDE liberou duas linhas de crédito a Furnas para financiamento da aquisição de equipamentos para a construção de Itumbiara, e estas linhas de crédito condicionavam a compra de equipamentos no mercado nacional. As cláusulas contratuais explicitavam, claramente, as demandas da empresa por meio de equipamentos já produzidos pela indústria nacional.⁷⁰

Os empresários nacionais ainda mencionavam a necessidade de novos investimentos da indústria nacional para diversificação do seu portfólio de produtos. Em certo sentido seriam atendidos pelo Banco do Brasil. Este banco criou uma linha de crédito especial para incentivar a fabricação de equipamentos nas áreas de geração e transmissão de energia elétrica, esta proposta apresentava claro viés governamental de incentivo a substituição de importações.⁷¹ As ações do governo respondiam às demandas e ao espaço de articulação política ocupado pelas associações representativas da indústria nacional. Para atender as exigências de fabricação de maior quantidade de componentes no país, os industriais elencavam regras explícitas acerca da necessidade de nacionalização dos produtos, exigindo taxa de juros favoráveis para projetos associados à participação de produtos nacionais.⁷²

Por fim, a Eletronorte é uma subsidiária do Sistema Furnas criada em 1973, com sede no Distrito Federal e tem como escopo de suas atribuições operacionais gerar e comercializar energia elétrica para os nove estados da Amazônia Legal.⁷³ Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Por meio do Sistema Interligado Nacional – SIN – é capaz de fornecer energia para outras regiões do país. A **Usina de Curuá-Una**, localizada no estado do Pará, com potência instalada de 30 MW recebeu equipamentos produzidos no Brasil:

A primeira usina hidrelétrica da Amazônia – a Curuá-Una, no Pará – será inaugurada neste ano. O projeto está incluído na primeira

⁷⁰ “O BNDE protege o produto nacional”. *Gazeta Mercantil*. Rio de Janeiro. 03/06/1975. pp. 1 e 6.

⁷¹ “Banco do Brasil financia bens de capital.” *Gazeta Mercantil*. Rio de Janeiro. 13/08/1975. p.1.

⁷² “Furnas: nacionalização será de 80%.” Rio de Janeiro. *Gazeta Mercantil*. 22/09/1975. p.8.

⁷³ Ver dados institucionais da Eletronorte: estrutura e perfil da Eletrobrás Eletronorte. Disponível em: <http://eletrobras.com.br/eletronorte>, acesso em 10/03/2014.

ETA do Programa de Integração Nacional e para ele o presidente Médici autorizou, em novembro, a liberação da verba de sete milhões e 100 mil cruzeiros. Em sua primeira fase, a usina irá operar com um hidrogerador de 12.500 KVA, produzido em Campinas pelo Departamento de Equipamento Pesado da General Electric SA, esta máquina está sendo instalada e será acionada por turbina tipo Kaplan, fornecida pela Bardella SA Indústrias Mecânicas.⁷⁴

A **Usina hidrelétrica de Tucuruí**, do sistema Eletronorte foi construída em duas fases. Apesar de ter sido inaugurada em 1984 (com obras iniciadas em 1976), a conclusão do projeto da primeira fase ocorreu somente em 1992, com a entrega do potencial instalado de 4.245 MW. A casa de força desta fase era formada por 12 unidades geradoras e 2 auxiliares. O processo de aquisição dos equipamentos da casa de força foi objeto de debate, entre aqueles que defendiam o espaço de atuação da indústria nacional como um importante agente nos empreendimentos em andamento e as reais possibilidades de recursos que estavam em curso. A escassez de recursos internos para financiamento dos projetos trazia à pauta antigas questões, como as insistentes importações de equipamentos que estavam, muitas vezes, vinculadas aos financiamentos obtidos junto aos organismos internacionais públicos e privados.

As concessionárias do setor elétrico não dispõem de recursos para investimentos (...). A denúncia foi feita no Rio, pelo diretor de importante empresa de bens de capital (...). O estranho, segundo o empresário, é que o cumprimento dos cronogramas físicos e financeiros destas obras planejadas com tanto rigor técnico sempre contemplam a indústria estrangeira. Citou o pacote das hidrelétricas de Tucuruí e Itaparica, em que a indústria brasileira tem índice de nacionalização de 75 a 100% para importantes equipamentos, mas até agora só recebeu pequenas encomendas (...). Lembrou que empresas francesas e alemãs já produziram para as duas hidrelétricas US\$ 460 milhões (Cr\$ 53.3 bilhões) em equipamentos que estão prontos e não podem ser montados porque Tucuruí está com atraso de pelo menos seis meses, enquanto Itaparica praticamente não existe. Mas tudo já foi pago, havendo no momento outro pesado ônus; despesas de armazenagem, seguros e serviços de segurança, enquanto os produtos continuam sob a guarda das indústrias daqueles países, acrescentou. O Brasil tomou no Exterior US\$ 929 milhões para serem aplicados em

⁷⁴ “Amazônia vai ter hidrelétrica.” *Jornal O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 02/04/1972. Geral, p.51.

Tucuruí e Itaparica. Deste montante, US\$ 460 milhões representavam os equipamentos importados (*suppliers credits*) e US\$ 469 milhões o empréstimo financeiro. O empresário enfatizou que o crédito vinculado foi utilizado rapidamente, com aquisições nas indústrias francesas e alemãs, o que poderia esperar em razão dos atrasos das obras, principalmente Itaparica.⁷⁵ Os índices de nacionalização dos bens de capital, fixados pelo governo para meados de 1979, podem ser atingidos em 1977, afirmou ontem, no Rio, o diretor da Abdib – Associação Brasileira para o Desenvolvimento das Indústrias de Base – Henrique Sansom. Para que isto ocorra, entretanto, “é fundamental que o próprio governo mude a política de vem adotando até o dia de hoje, ou seja, de favorecer a importação de equipamentos e aceitar investimentos externos vinculados a bens de capital produzidos em outros países.” (...) Lembrou, também, entre outras obras de grande porte, a hidrelétrica de Tucuruí que importará suas turbinas de um consórcio europeu em decorrência dos financiamentos franceses para o projeto.⁷⁶

Com relação a composição final da primeira fase da Usina de Tucuruí destacamos o seu inventário de máquinas: 2 geradores fornecidos pela General Electric do Brasil S.A, ambos fabricados no Brasil o com índice de nacionalização superior a 90% dos seus componentes, marco bastante significativo para o setor.⁷⁷ Ademais, a empresa Mecânica Pesada S.A. forneceu outras 4 unidades geradoras para Tucuruí.⁷⁸ A divisão dos demais equipamentos que iriam compor o conjunto das 12 unidades geradoras da primeira fase da usina ficaram sob a responsabilidade de dois grupos: o primeiro francês, liderado pela empresa Neyrtec, e o outro brasileiro, liderado pela Mecânica Pesada S.A.⁷⁹ As turbinas seguiram a mesma divisão de fornecimento das 12 unidades geradoras, reforçando a hipótese de que os créditos do Banco Europeu condicionavam a compra de equipamentos franceses.

⁷⁵ “Mesmo endividado setor elétrico faz encomendas.” *Jornal O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 18/11/1981. Geral. p.24.

⁷⁶ “ABDIB acha Possível produzir 80% dos equipamentos em 77”. *Jornal O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 05/02/1977. Geral, p.23.

⁷⁷ Ver informe institucional de fornecimento da empresa para os grandes empreendimentos hidrelétricos em andamento: “GE a energia que antecipa o futuro. Itumbiara, Salto Santiago e Tucuruí”. *Jornal O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 03/10/1979. Geral, p.15.

⁷⁸ “Geradores para Tucuruí.” *Jornal O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 13/11/1982. Geral. p.35.

⁷⁹ “Banco Europeu financia equipamentos de Tucuruí”. *Jornal O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 30/10/1982. Geral, p.24.

Considerações finais

Entre as décadas de 1960 e 1970 a Eletrobrás foi personagem decisivo na construção de uma política de desenvolvimento da indústria de bens de capital sob encomenda para o setor elétrico brasileiro. A principal consumidora individual do país, seus projetos, planos executivos e formas de financiamento das novas hidrelétricas eram um instrumento poderoso para fomentar a produção de equipamentos elétricos. O capital estrangeiro, por outro lado, se valia do processo de industrialização da periferia, e dos altos índices de crescimento econômico, para abrir novos ciclos de investimento, com setores que depositavam maiores interesses do que daquelas antigas atividades, como do fornecimento de energia elétrica.

Assim, a partir do Plano de Metas é visível a entrada de indústrias de bens de capital do setor elétrico no país, buscando garantir os mercados que antes eram supridos via importações. O governo federal, com políticas fiscais, cambiais e, inclusive, como consumidor, nas duas décadas seguintes foi ator decisivo na definição de quais grupos atuariam como fornecedores de equipamentos para o setor. O objetivo deste artigo foi, observando o perfil do consumo da Eletrobrás entre as décadas de 1960 e 1970, mostrar como a empresa estatal teve poder para estimular a industrialização do país, inclusive, se fosse o interesse, de criar brechas para que os grupos privados nacionais tivessem maior participação no mercado. Assim, encerrou-se um ciclo da participação do capital estrangeiro na atuação do setor elétrico, como prestadora de serviços, mas abriu-se novas oportunidades de atuação, frente ao processo de fornecimento de bens de capital para os grandes investimentos hidrelétricos do governo militar.

Referências bibliográficas

- ALEM, A.C.; PESSOA, R.M. O Setor de bens de capital e o desenvolvimento econômico: Quais são os desafios? *BNDES Setorial*. Rio de Janeiro, n. 22, 2005.
- ALMEIDA, M. W. *Estado e Energia Elétrica em São Paulo: Cesp, um estudo de caso*. Campinas: Dissertação de Mestrado – IFCH-UNICAMP, 1980.
- BASTOS, P. “A construção do nacionalismo econômico de Vargas”. BASTOS, P. & FONSECA, P. (Orgs.) *A era Vargas*. São Paulo: Ed. Unesp, 2012.
- BRANCO, C. *Energia elétrica e capital estrangeiro no Brasil*. São Paulo: Alfa-Ômega, 1975.

- CACHAPUZ, P.B. (Coord.). *Panorama do setor de energia elétrica no Brasil*. Rio de Janeiro: Centro de Memória da Eletricidade no Brasil, 2006.
- CASTRO, N. *O setor de energia elétrica no Brasil: a transição da propriedade privada para a propriedade pública, 1945-1961*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado – UFRJ, 1985.
- CERVO, A.; BUENO, C. *História da Política Exterior do Brasil*. Brasília: UnB, 2002.
- CLIFTON, J., LANTHIER, P., SCHRÖTER, H. “Regulating and deregulating the public utilities, 1830-2010”. *Business history*, 53 (5), 2011, p.659-72.
- ECCARD, F.P. *A importância da Eletrobrás para o desenvolvimento do setor elétrico brasileiro*. Rio de Janeiro: Unise/Centro Celso Furtado, 2012.
- ERBER, F.S. *Absorção e criação de tecnologias na indústria de bens de capital*. Rio de Janeiro: FINEP, 1974.
- EVANS, P. *A Tríplice Aliança: As Multinacionais, as Estatais e o Capital Nacional no Desenvolvimento Dependente Brasileiro*. Rio de Janeiro, Zahar, 1980.
- GONÇALVES, Jr., D. *Reestruturação do setor elétrico brasileiro: estratégia de retomada da taxa de acumulação do capital?* São Paulo: Dissertação de Mestrado em Energia - USP, 2002.
- HAUSMAN, W., HERTNER, P. & WILKINS, M. *Global electrification. Multinational enterprise and international finance in the history of Light and Power, 1878-2007*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
- KLEIN, L. *A implementação dos grandes projetos governamentais nos setores siderúrgico e hidrelétrico, 1974-79*. Relatório de Pesquisa, FINEP, 1980.
- KLEIN, L. Bens de Capital e o Estado no Brasil: a implantação do programa de eletricidade. *X Encontro Anual da ANPOCS*, Campos do Jordão, 1986.
- LAGO, L.A.C., et.al. *A indústria brasileira de bens de capital*. Rio de Janeiro: IBRE/FGV, 1979.
- LAGO, L.A.C. A Retomada do Crescimento e as distorções do “milagre”: 1967-1973. ABREU, M. de P. (Org.). *A Ordem do Progresso. Cem anos de política econômica republicana, 1889-1989*. Rio de Janeiro, Campus, 1990.
- LANCIOTTI, N. "Ciclos de vida en empresas de servicios públicos. Las compañías eléctricas británicas y norteamericanas en Argentina, 1887-1950". *Revista de Historia Económica- Journal of Iberian and Latin American Economic History*, XXVI: 3, 2008.
- LANCIOTTI, N. “Foreign Investments in Electric Utilities: A Comparative Analysis of Belgian and American Companies in Argentina, 1890-1959”, *Business History Review*, 82 (3), 2008.
- LANCIOTTI, N., SAES, A. La regulación de los servicios de electricidad en Argentina y Brasil (1890e1962). *Economia e Sociedade*. 21, 2012.
- LEFF, N. *The Brazilian capital goods industry, 1929-1964*. Cambridge: Harvard University Press, 1968.

- LEFF, N. *The Brazilian capital goods industry; 1929-1964*. Cambridge: Harvard University Press, 1968.
- LESSA, C. *Quinze anos de política econômica*. São Paulo: Brasiliense, 1975.
- LESSA, C. *A estratégia de desenvolvimento, 1974-1976 sonho e fracasso*. Rio de Janeiro: Tese de Doutorado, FEA/UFRJ, 1978.
- LIMA, J. L. *Estado e energia elétrica no Brasil*. São Paulo: IPE/USP, 1984.
- LIMA, J.L. *Estado e desenvolvimento do setor de energia elétrica: do Código das Águas à crise dos anos 80*. Rio de Janeiro: Memória da Eletricidade, 1995.
- MARANHÃO, R. *Capital estrangeiro e estado na eletrificação brasileira: A Light, 1945-1957*. SP: Tese de Doutorado FFLCH/USP, 1993.
- MARTIN, J.M. *Processus d'Industrialisation et développement énergétique du Brésil*. Paris: Institut des Hautes Études de l'Amérique Latine, 1966.
- McDOWALL, D. *The Light*. Brazilian Traction, Light and Power Company Limited, 1899-1945. Toronto: University of Toronto Press, 1988.
- MELLO, J.M.C. *O capitalismo tardio*. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- SAES, A.; LOUREIRO, F. What developing countries' past energy policies can tell us about energy issues today? Lessons from the expropriation of American Foreign and Power in Brazil (1959-1965). *Utilities Policy*, v. 29, 2014, p. 36-43.
- SAES, F. *A grande empresa de serviços públicos na economia cafeeira*. São Paulo: Hucitec, 1986.
- SANTOS, M. da C. *O Paradoxo da Situação Brasileira*. Coleção "O pensamento da Indústria". Vol. XII. CIESP/FIESP, SP: 1962.
- SASSE, C.M. *Capital estrangeiro e energia elétrica no Brasil: estudo sobre as empresas fornecedoras de equipamentos para o setor elétrico*. São Paulo: Dissertação de Mestrado – FFLCH/USP, 2015.
- SEABRA, O. *Dos meandros dos Rios dos meandros do poder*. São Paulo: Tese de Doutorado – FFLCH/USP, 1987.
- STRACHMAN, E. *Estrutura de Mercado, Competitividade e Políticas para as indústrias Internacional e Brasileira de Bens de Capital sob Encomenda para o Setor Elétrico*. Campinas: Dissertação de Mestrado - Instituto de Economia, Unicamp, 1992.
- TADINI, V. *O setor de bens de capital sob encomenda: análise do desenvolvimento recente (1974/83)*. São Paulo, IPE/USP, 1986.
- TAVARES, M.C. "Auge e declínio do processo de substituição de importações no Brasil". *Da substituição de importações ao capitalismo financeiro*. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.
- TENDLER, J. *Electric Power in Brazil: Entrepreneurship in the Public Sector*. Cambridge: Harvard University Press, 1968.
- WILKINS, M. *The History of Foreign Investment in the United States, 1914-1945*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2004.

XI Congresso Brasileiro
de História Econômica

14 a 16 de setembro de 2015 | Vitória/ES

12^a Conferência Internacional
de História de Empresas



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
PESQUISADORES
EM HISTÓRIA
ECONÔMICA



Departamento de Economia
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS

Anexo I.

Origem dos fornecedores de turbinas e hidrogeradores (1969 a 1986)⁸⁰

Turbinas: participação por nacionalidade		Hidrogeradores: participação por nacionalidade	
Brasil	58,4%	Brasil	63,6%
Canadá	3,7%	Canadá	0,7%
EUA	0,4%	EUA	3,4%
França	9,5%	França	5,8%
Itália	3,8%	Itália	1,8%
Japão	6,2%	Japão	6,2%
Alemanha Ocidental	9%	Alemanha Ocidental	4,5%
Suécia	0,7%	Suécia	4,9%
Suíça	3,3%	Suíça	5,2%
Tchecoslováquia	1,1%	Tchecoslováquia	6,3%
URSS	3,9%	URSS	0,3%
	100%		100%

Fonte: STRACHMAN, 1992, p.250 e 265.

Principais fornecedores de turbinas e hidrogeradores (1969 a 1986)

Participação das empresas nacionais no fornecimento de turbinas no mercado brasileiro		Participação das empresas nacionais no fornecimento de hidrogeradores no mercado brasileiro	
Voith	60%	Brown Boveri	44,7%
Mecânica Pesada	31,3%	Siemens	33,6%
Coemsa-Ansaldo	3,8%	Coemsa	3,9%
Villares	3,6%	GE/Villares	17,8%
Bardella	1,3%		
Total	100%	Total	100%

Fonte: STRACHMAN, 1992, p.251 e 266.

⁸⁰ O conceito de empresa nacional no setor contempla também as subsidiárias de empresas multinacionais aqui instaladas.

Anexo II. Subsidiárias Eletrobrás do sistema de geração de Energia – UHE – 1960 a 1980

Subsidiárias Eletrobrás	Usinas (fase de construção)	Fornecedores de Equipamentos
Chesf	Araras (1956/04.1967)	Turbinas: Voith (Brasil) Geradores: Brown Boveri (Brasil)
	Boa Esperança (08.1964/04.1970)	Tubinas: EUA Geradores: BR
	Funil (1954/08.1962)	Turbinas: Riva Calzoni (Itália), Societe Forges (França) Geradores: GE (EUA)
	Luiz Gonzaga (Jul.1979/jun.1988)	Turbinas: Voith BR e consórcio europeu. Geradores: Siemens BR e consórcio europeu
	Apolônio Sales (01.1971/04.1977)	Geradores e Turbinas: Consórcio entre a General Electric do Brasil (líder), Canadian General Electric Company Limited e Dominion Engineering Works Limited.
	Paulo Afonso III (1967/1971)	Turbinas: Voith (Brasil) com a Escher Wyss AG. Geradores: Siemens (Brasil)
	Paulo Afonso IV (1972/1979)	Turbinas: Voith, BSI Indústria Mecânicas e Bardella (Brasil) Geradores: Siemens (Brasil)
	Pedra (09.1976/11.1978)	Turbina: Neyrpic/MEP (França) Gerador: Brown Boveri (Sueca)
	Sobradinho (06.1973/11.1979)	Turbinas e Geradores importados da URSS
Furnas	Usina de Funil (1961/1969)	Turbinas: Ansaldo San Giorgio (Itália) Geradores: Gesa (Brasil) Transformadores: GE (EUA)
	Usina de Furnas (1958/1963)	Turbinas: Nohab (Suécia) e Bardella (Brasil). Geradores: Siemens (Alemanha), CGE (Canadá) e MEP (Brasil) Transformadores: GE (EUA) e Jeumont (França)
	Usina de Itumbiara (1974/1980)	Turbinas: Voith (Alemanha), Bardella (Brasil), BSI (Brasil) e Voith (Brasil) Geradores: Gebasa (Brasil) e CGE (Canadá) Transformadores: Tusa (Brasil)
	Usina Luiz C.B. Carvalho – Estreito (1963/1969)	Turbinas: Voith (Brasil e Alemanha) Geradores: Asea (Brasil e Suécia) Transformadores: Jeumont Schneider (França), ACEC (Bélgica) e COEMSA (Brasil)
	Usina de Marimbondo (1971/1975)	Turbinas: Consórcio entre Voith (Brasil e Alemanha), Neyrpic (França), Creusoti-Loire (França) e MEP (Brasil) Geradores: Asea (Brasil e Suécia) Transformadores: Tusa (Brasil)
	Usina de Porto Colômbia (1970/1973)	Turbinas: Nohab (Suécia), Bardella (Brasil). Geradores: Asea (Suécia). Transformadores: ABB (Brasil)
Eletronorte	Tucuruí 1ª fase (1974 – 1984)	Turbinas: Consórcio europeu liderado pela Neyrtec (França) Geradores: GE (Brasil), Mecânica Pesada (Brasil)
	Coaracy Nunes (1975)	Não foi possível confirmar os fabricantes de equipamentos.

	Curuá-Una (1977)	Turbinas: Bardella (Brasil) Geradores: GE (Brasil)
--	---------------------	---

Fonte: Aneel/BIG – Banco de Informações de Geração – Elaboração própria.