

A política de compras da Petrobras: o caso da P-51*

*Cássio Garcia Ribeiro***

*André Tosi Furtado****

Recebido: 18/10/2013 Versão Revisada (entregue): 02/03/2014 Aprovado: 17/03/2014

RESUMO

A Petrobras é uma companhia cuja capacitação tecnológica é reconhecida internacionalmente. Por se tratar de uma empresa ligada ao governo brasileiro, o qual, há alguns anos, a tem impedido a praticar uma política de conteúdo local, salta aos olhos a importância de estudos que visem a investigar os resultados dessa política. O objetivo deste artigo é justamente esse, com base em um estudo detalhado acerca da plataforma P-51. A literatura sobre aprendizagem tecnológica é utilizada para a criação de uma tipologia sobre a política de compras governamentais, bem como de um quadro analítico para avaliar a aprendizagem tecnológica em projetos de plataformas petrolíferas. A análise da plataforma P-51 se baseia em informações coletadas a partir de entrevistas com a Petrobras e seus principais fornecedores. A pesquisa de campo sugere que os impactos da política de compras da Petrobras, em relação ao projeto da P-51, concentraram-se em aprendizagens básicas.

PALAVRAS-CHAVE | Compras Governamentais; Países em Desenvolvimento; Aprendizagem Tecnológica; Petrobras; P-51

CÓDIGO JEL | O38

* Agradecemos à Capes, pelo fomento concedido para a realização deste estudo, e aos pareceristas da RBI, pelas valiosas contribuições.

** Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia (MG), Brasil. E-mail: cassio.garcia@gmail.com. Na época da elaboração desse estudo, o autor estava vinculado à Universidade Estadual Paulista (Unesp).

*** Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas (SP), Brasil. E-mail: furtado@ige.unicamp.br

Petrobras' procurement policy: the case of P-51

ABSTRACT

Petrobras is a company whose technological expertise is internationally recognized. As it is a firm related to the Brazilian government, and considering the local content policy adopted in the country a few years ago, it is clear the importance of studies aiming to investigate the results of this policy. The purpose of this article is precisely this, based on a detailed study on the P-51 platform. The literature on technological learning is used for creating a typology on government procurement policy as well as an analytical framework for assessing the technological learning in projects of oil platforms. The analysis of P-51 platform is based on information collected from interviews with Petrobras and its main suppliers. Field research suggests that the impacts of Petrobras' purchasing policy, with respect to the P-51 project, focused on basic learning.

KEYWORDS | Government Procurement; Developing Countries; Technological Learning; Petrobras; P-51

JEL-CODE | O38

1. Introdução

Neste artigo, é apresentado um estudo de caráter exploratório, a fim de analisar os desdobramentos inovativos da política de compras da Petrobras durante o governo Lula, buscando contribuir, concomitantemente, com os estudos sobre a política de compras nos países em desenvolvimento. O recorte temporal escolhido deve-se ao fato de um dos principais motes da campanha eleitoral do então presidente Lula ter sido, justamente, o redirecionamento das compras da Petrobras ao mercado doméstico, sob o argumento de que a estatal brasileira estaria privilegiando as empresas estrangeiras em suas aquisições, deixando órfãs as fornecedoras brasileiras.

Após a eleição do presidente Lula, a política de compras da Petrobras passou a seguir critérios de conteúdo local, estipulados pela Agência Nacional de Petróleo (ANP) em suas licitações. Além disso, foram criados mecanismos como o Prominp¹ para fomentar a participação dos fornecedores locais nos projetos de investimento da estatal brasileira. Diante de tais considerações, objetiva-se, com esta pesquisa, averiguar quais foram os frutos da política do governo para o setor de petrolífero brasileiro, com destaque, obviamente, para a política de compras do principal ator dessa indústria: a Petrobras.

Tendo em vista o importante papel desempenhado pela aprendizagem tecnológica para as empresas localizadas nos países em desenvolvimento, o artigo fornece uma tipologia para classificar e avaliar os impactos inovadores da política de compras governamentais no contexto desses países, com base na literatura sobre aprendizagem tecnológica. Convém ressaltar que se buscou construir uma tipologia que fosse robusta o suficiente para a aplicação em outros casos – de empresas e países – ligados ao universo dos chamados países em desenvolvimento. Todavia, não se sugere neste estudo que seja feita uma generalização dos achados da pesquisa para outros países ou empresas com especificidades distintas das brasileiras. Ainda assim, apregoa-se que a análise do caso brasileiro, mais precisamente da política de compras da Petrobras a partir do caso da P-51,² pode contribuir para a compreensão dos possíveis limites e dificuldades que podem ser encontrados no contexto dos países em desenvolvimento (cujo processo de industrialização aconteceu tardiamente e

1 O Programa de Mobilização da Indústria Nacional do Petróleo foi criado pelo Ministério de Minas e Energia em 2003 e conta com a participação da Petrobras, entidades governamentais e empresariais. O principal objetivo do Programa é fomentar a participação da indústria nacional de bens e serviços, de forma competitiva e sustentável, na implementação de projetos de petróleo e gás natural no Brasil e no exterior.

2 No que se refere à opção pelo estudo de caso, os autores reconhecem sua limitação. Todavia, diante das opções existentes, chegou-se à conclusão de que era a mais factível e, além disso, permitiria um olhar detalhado sobre a política de compras da Petrobras no período recente.

que apresentam, em muitos casos, grande dependência tecnológica em relação aos países desenvolvidos) para adoção de uma política de compras governamentais que capacite tecnologicamente os fornecedores domésticos.

Já a escolha da Petrobras se apoia nos seguintes argumentos:

- trata-se de uma empresa ligada ao governo do Brasil, país em desenvolvimento. Além disso, por ser uma estatal, parte-se do pressuposto de que sua política de compras poderia ser guiada por objetivos estratégicos em termos do desenvolvimento do país – como o fomento à aprendizagem tecnológica dos fornecedores locais – muito mais do que uma empresa privada, na qual questões como preço, prazo de entrega e custos colocam-se como imperativo em suas decisões de compra;
- a Petrobras é uma empresa com grande capacitação tecnológica na área de produção de petróleo em águas profundas, reunindo, assim, condições para adoção de uma política de compras que estimule a inovatividade dos fornecedores locais;
- uma parcela considerável do poder de compra do governo brasileiro está concentrada nas mãos da Petrobras. Além disso, a empresa possui uma carteira de investimentos de grande magnitude, a qual se manterá aquecida por muitos anos em função da descoberta do pré-sal.

Como este estudo se propõe a elucidar os impactos da política de compras da Petrobras relacionada ao setor *offshore*³ durante o governo Lula, optou-se, entre as plataformas contratadas durante a década de 2000, pela escolha de uma que fosse significativa do ponto de vista do porte e do desafio tecnológico, sendo que a P-51 reúne essas duas características.⁴ Por se tratar de um caso emblemático em vários aspectos, defende-se aqui a importância de um estudo detalhado sobre tal projeto, para ilustrar em que medida a política de compras da Petrobras nos últimos anos tem promovido a aprendizagem tecnológica da indústria para-petroleira doméstica.

Cabe destacar que, neste artigo, serão apresentados os resultados da pesquisa de campo realizada junto aos principais atores envolvidos no projeto da P-51, a

3 Diz respeito aos empreendimentos localizados ou operados no mar.

4 Essa unidade é uma das maiores plataformas semissubmersíveis já construídas no mundo. Em relação ao desafio tecnológico, convém ressaltar que, diferentemente da compra de um bem ou serviço comum, a encomenda de uma plataforma como a P-51 envolve uma série de atividades intensivas em engenharia, com itens customizados e interfaces complexas.

saber: a Petrobras,⁵ seus EPCistas⁶ e uma amostra de fornecedores subcontratados para o fornecimento de itens ao projeto da referida plataforma.

Quanto ao nível de estruturação, é importante ressaltar as entrevistas⁷ foram semiestruturadas, pois, apesar de se pautarem em um roteiro previamente elaborado, permitiam a realização de adaptações necessárias, como a proposição de perguntas que não constavam no questionário, servindo como instrumento de coleta de dados para o presente estudo.

Os resultados da pesquisa de campo sugeriram que os impactos da política de compras da Petrobras, em relação ao projeto da P-51, foram limitados, concentrando-se em aprendizagens básicas. De acordo com as informações obtidas nas entrevistas, os principais obstáculos que conduziram a tal desempenho foram a não localização, no Brasil, das atividades de maior nível tecnológico das principais empresas multinacionais que participaram do projeto não e a baixa capacitação tecnológica das empresas brasileiras. Além disso, como o foco principal da política de compras da Petrobras é o aumento do conteúdo local em suas encomendas e não o fomento à capacitação tecnológica dos fornecedores brasileiros, o quadro de dependência tecnológica dessas empresas não se altera.

O presente artigo conta com seis seções, além desta introdução. Na próxima seção é analisada a política de compras governamentais, com destaque para a política de compras governamentais de cunho inovativo. Na terceira seção, o foco é a literatura sobre aprendizagem tecnológica e a tipologia criada para avaliar a política de compras governamentais de cunho inovativo nos países em desenvolvimento. Já a trajetória da política de compras da Petrobras é apresentada na quarta seção. Subdividida em três partes, a quinta seção descreve as principais características e a forma de contratação da P-51, expondo o modelo proposto neste artigo para avaliação das aprendizagens proporcionadas pela participação em projetos de plataformas petrolíferas e as evidências empíricas do estudo realizado para analisar a encomenda da P-51. Por fim, são destacadas as principais conclusões do estudo.

5 Foram realizadas entrevistas como o gerente geral do projeto e com os gerentes dos três módulos (geração, compressão e do casco e *topside*).

6 Jargão da indústria para designar a empresa responsável pela obra. O EPCista na realidade é um integrador que subcontrata outras empresas para fornecimento de equipamentos e serviços. Os EPCistas são empresas contratadas pelas companhias de petróleo para realizar as atividades de engenharia de detalhamento, aquisição (de materiais, equipamentos e serviços) e construção (Engineering, Procurement and Construction – EPC) em projetos de plataformas petrolíferas. Todos os três EPCistas contratados pela Petrobras para a execução da obra da P-51 foram contemplados na pesquisa de campo.

7 Cada ator participante do projeto da P-51 teve que responder a um questionário diferente, elaborado de acordo com suas especificidades. As entrevistas ocorreram em 2007 e 2009.

2. Compras governamentais de cunho inovativo

A aquisição de bens e serviços pelo setor público fornece insumos necessários ao cumprimento de suas funções, como o suprimento de bens públicos à coletividade. Além disso, o mercado formado pelas aquisições governamentais é bastante significativo⁸ e a política de compras governamentais representa um dos poucos instrumentos de política industrial que ainda podem ser utilizados pelos governos nacionais para fomentar suas indústrias, visto que há uma série de salvaguardas de caráter protecionista nas regras multilaterais que disciplinam esse tema (AUDET, 2002).

Ainda que as regras supranacionais que regulamentam o tema busquem liberalizar tal mercado, é possível afirmar que “nem todo este mercado será aberto à concorrência internacional, pois parcelas como o gasto com defesa e alguns investimentos em pesquisa tendem a ser reservados a fornecedores nacionais” (MARQUES, 2005, p. 17). Ademais, enquanto as decisões de compra dos agentes privados são pautadas por critérios meramente mercadológicos, como preço, prazo de entrega e qualidade, as entidades governamentais, ao contrário, podem se guiar por outros critérios, dependendo da agenda de política industrial e de Ciência, Tecnologia e Inovação adotada pelo governo do país.

Edquist e Hommen (1998, 2000) trabalham com a ideia de que a política de compras governamentais pode ser não apenas uma modalidade de política industrial, mas também um instrumento de estímulo à inovação. Para Edquist e Hommen (1998), é possível identificar duas modalidades de compra governamental: a compra governamental simples e a de cunho inovativo. A primeira ocorre quando uma entidade governamental adquire produtos que sejam padronizados, como papel e caneta. Já a segunda se materializa “quando uma agência governamental faz a encomenda de um produto ou sistema que não existem até aquele momento, mas que poderiam ser desenvolvidos dentro de um período razoável de tempo” (EDQUIST; HOMMEN, 1998, p. 4).

Geroski (1990) argumenta que a política de compras governamentais de cunho inovativo é um instrumento mais eficiente de estímulo à inovação do que uma grande variedade de subsídios à P&D, ferramenta utilizada com mais frequência pelos governos nacionais para promover a inovatividade das empresas domésticas.

8 O setor público é um grande e importante usuário de muitos produtos e serviços que dão suporte ao funcionamento da máquina pública e atendem às necessidades fundamentais da população de um país. Alguns estudos apontam que as compras de entidades governamentais alcançam em média entre 10% e 16% do PIB nos países desenvolvidos (HOEKMAN; MAVROIDS, 1995; AUDET, 2002; GEORGHIU et al., 2003; WEISS; THURBON, 2006).

Quando o usuário final do item encomendado é o próprio setor público,⁹ trata-se de um caso especial de relação usuário-fornecedor, na medida em que o cliente final apresenta um poder de compra de grande envergadura e, em alguns casos, competência tecnológica de fronteira.

Convém ressaltar que muitas inovações associadas a fortes necessidades ou demandas sociais apresentam baixa taxa de retorno privado. Nesses casos, a política de compras governamentais de cunho inovativo acaba representando um importante vetor para o desenvolvimento de tais inovações. Portanto, considerando-se que os mercados nem sempre representam mecanismos efetivos para a satisfação de necessidades da sociedade, a política de compras governamentais de cunho inovativo pode auxiliar na solução de algumas falhas de mercado, como a existência de bens públicos (DALPÉ, 1994).

3. Aprendizagem tecnológica e compras governamentais nos países em desenvolvimento

A década de 1970 é um divisor de águas no debate a respeito do esforço tecnológico empreendido pelos países em desenvolvimento. Aqui vale ressaltar a importância das ideias fundadoras da escola evolucionista propostas por Nelson e Winter (1977). Para esses autores, qualquer mudança técnica consciente realizada por uma empresa, que permita a introdução de produtos e processos novos para ela, pode ser considerada progresso técnico, ainda que a tecnologia resultante seja conhecida por outras empresas. Logo, segundo essa visão, uma inovação, independentemente se é, ou não, acrescentada ao estoque global de tecnologias existentes, se reproduz, ou não, uma tecnologia já desenvolvida por outra empresa, ou mesmo se simplifica uma tecnologia existente ou se renova uma antiga, requer algum tipo de esforço por parte da empresa em questão.

A partir dessa contribuição de Nelson e Winter (1977), surgiram estudos sobre a experiência dos países de industrialização recente, os quais demonstravam que certas características das tecnologias adquiridas externamente e dos mercados de venda de tecnologias, como a não replicabilidade e a informação imperfeita, impulsionaram as empresas desses países a passarem por um processo de aprendizagem tecnológica, com forte viés idiossincrático e adaptativo (KATZ, 1974, 1981; LALL, 1978; FRANSMAN, 1984). Nesse contexto, as empresas dos países em desenvolvi-

9 Cabe notar que, em alguns casos, o setor público encomenda itens cujo usuário final é a população do país.

mento, por meio da aprendizagem tecnológica, foram desenvolvendo competências necessárias para selecionar, assimilar, adaptar e melhorar tecnologias importadas.

Segundo Lall (1980), a aprendizagem das tecnologias estrangeiras realizada pelas empresas dos países em desenvolvimento pode ser dividida em três estágios: elementar – aprendizagem operacional e pequenas adaptações; intermediário – cópia e aperfeiçoamento de processos e produtos; e avançado – compreendendo os projetos integrados e a inovação. A seguir, apresentam-se as formas de aprendizagem tecnológica desses estágios.

Estágio elementar

- *Learning by doing*: ocorre a partir do desenvolvimento de habilidades na fabricação; materializa-se no processo da manufatura, promovendo o desenvolvimento de uma habilidade crescente na produção, permitindo que haja uma redução nos custos da mão de obra por unidade de produto, ou ainda a diminuição da incidência de problemas de qualidade.
- *Learning by adapting*: nessa modalidade de aprendizagem as iniciativas se direcionam para o domínio do *know-how*, que permite a introdução de pequenas adaptações em uma planta industrial, ou em produtos.

Estágio intermediário

- *Learning by design*: envolve o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos relacionados à execução do projeto básico; a tecnologia externa – seja de produto ou processo – é replicada pela empresa. Assim, por meio dessa aprendizagem, é possível abrir a caixa-preta de determinada tecnologia, o que torna possível captar os conhecimentos essenciais ao redesenho do projeto básico original de equipamentos complexos.
- *Learning by improved design*: relaciona-se com a introdução de modificações e/ou melhoramentos no projeto básico e representa o segundo passo em projetos de engenharia, a partir do qual são incorporadas modificações em produtos, processos ou plantas industriais, adaptando-os às especificidades locais em termos de matérias-primas, condições e habilidades.

Estágio avançado

- *Learning by setting up complete production system*: essa modalidade de aprendizagem está associada ao desenvolvimento de aptidões técnicas não apenas necessárias para produzir itens de um equipamento, mas envolvendo também habilidades de engenharia e de adaptação de fábricas inteiras ou plantas de acordo com demandas específicas.

- *Learning by innovation*: viabiliza o surgimento de novos produtos e processos nos países de industrialização recente, com características diferentes daqueles elaborados nos países desenvolvidos (LALL, 1980).

Vale destacar que essas formas de aprendizagem denominadas de estágios, por Lall, não necessariamente seguem umas às outras em sequência temporal. Além disso, de acordo com o autor, essas categorias apresentadas, apesar de não esgotarem as possibilidades e formas de aprendizagem tecnológica, fornecem uma aproximação plausível a respeito dos estágios de desenvolvimento tecnológico pelos quais podem passar uma empresa (notadamente aquelas localizadas nos países em desenvolvimento). Devem ser ressaltados o valor descritivo e a atualidade dessa classificação proposta por Lall, sobretudo quando se considera que o processo de substituição de importações ainda está em curso em muitos países em desenvolvimento. Ademais, trata-se de uma abordagem convergente com a visão mais ampla sobre a inovação adotada neste artigo e com o perfil tecnológico das empresas que operam nos países em desenvolvimento.

Nesse sentido, levando-se em conta a importância da aprendizagem tecnológica para as empresas localizadas nos países em desenvolvimento e a pertinência da classificação de Lall (1980), propõe-se aqui uma tipologia para avaliar os impactos da política de compras governamentais no contexto desses países, construída com base nas contribuições do referido autor. Como pode ser observado no Quadro 1, a política de compras governamentais é subdividida em três modalidades: política de compras indutora de aprendizagens elementares; política de compras indutora de aprendizagens intermediárias; e política de compras indutora de aprendizagens avançadas.

QUADRO 1
Tipologia de compras governamentais para países em desenvolvimento

	Caracterização das atividades envolvidas		
	Básicas; rotineiras; baseadas na experiência	Intermediárias; duplicáveis; baseadas na busca	Avançadas; inventivas baseadas na P&D
Modalidades de aprendizagem	<i>Learning by doing; Learning by adapting</i>	<i>Learning by design; Learning by improved design</i>	<i>Learning by setting up complete production system; Learning by innovation</i>
Política de compras	Indutora de aprendizagens básicas	Indutora de aprendizagens intermediárias	Indutora de aprendizagens avançadas

Fonte: Elaboração dos autores.

A tipologia apresentada no Quadro 1 expressa as distintas formas de aprendizagem tecnológica induzidas pela política de compras do setor público. A partir dessa abordagem, busca-se escapar da dicotomia “não inovativa”/“inovativa”, a qual poderia conduzir a interpretações equivocadas sobre o que seria enquadrado como “inovativo”, contemplando apenas atividades avançadas, baseadas em P&D. Portanto, a tipologia apresentada no Quadro 1 considera as diversas possibilidades de aprendizagem engendradas pela participação em uma encomenda governamental.

A política de compras indutora de aprendizagens de nível básico promove um conhecimento acerca das tecnologias operadas pela empresa fornecedora, envolvendo a combinação de fatores como habilidades, equipamentos, especificações de produtos e de produção, sistemas e métodos organizacionais com os quais está habituada. Esse acúmulo de experiência permite o desenvolvimento de habilidades no processo fabril, tornando possível, por exemplo, a redução da incidência de problemas de qualidade e a introdução de pequenas adaptações em uma planta industrial ou em produtos.

Já a política de compras indutora de aprendizagens de nível intermediário representa uma modalidade que está atrelada a encomendas que promovem, nas empresas fornecedoras, capacitação tecnológica necessária para copiar e promover aperfeiçoamentos/adaptações em tecnologias específicas. Tais aprendizagens podem envolver a abertura da caixa-preta de determinada tecnologia, permitindo a captação de conhecimentos essenciais ao redesenho do projeto básico original de equipamentos complexos, ou a introdução de modificações em produtos, processos ou plantas industriais, adaptando-os às especificidades locais em termos de matérias-primas, condições e habilidades.

Por fim, a política de compras promotora de aprendizagens de nível avançado envolve a encomenda de itens que exigem das empresas fornecedoras a realização de atividades arriscadas, altamente complexas e que, muitas vezes, implicam grandes investimentos em P&D. Uma encomenda com esse perfil pode se desdobrar no desenvolvimento de aptidões técnicas necessárias para produzir itens de um equipamento, envolvendo habilidades de engenharia e de adaptação de fábricas inteiras ou plantas de acordo com necessidades específicas, além do surgimento de novos produtos e/ou processos.

4. A evolução na política de compra da Petrobras

A Petrobras é uma sociedade de economia mista vinculada ao Ministério de Minas e Energia, criada pelo governo brasileiro em 1953 para diminuir as restrições à

industrialização do país, tendo em vista as limitações em termos de recursos petrolíferos. De acordo com Villela (1984), a operadora nacional pode ser considerada a primeira estatal brasileira a adotar uma política de compras direcionada ao mercado doméstico. Essa estratégia de direcionar suas aquisições à indústria do Brasil surtiu efeito, pois, pouco mais de uma década após sua fundação, foram inauguradas no país as refinarias de Gabriel Passos e Alberto Pasqualini, com um índice de aquisições internas da ordem de 80% (ALONSO, 2004). Todavia, pode-se dizer que a política de compras da estatal brasileira, no decorrer da substituição de importações, falhou em alguns aspectos, como, por exemplo, ao não dar a devida importância à promoção de aprendizagens tecnológicas inovadoras entre as empresas do setor para-petrolífero doméstico (DANTAS, 2004).

A partir da segunda metade da década de 1990, a utilização das compras das estatais brasileiras deixou de fazer parte da agenda de políticas priorizadas pelos *policy makers* brasileiros, os quais passaram a defender um novo padrão de intervenção do Estado nos assuntos econômicos. Na esteira desse processo, foi criada a chamada “Lei do Petróleo” (n. 9478/1997), que estabeleceu a quebra do monopólio da Petrobras¹⁰ e a criação da Agência Nacional do Petróleo (ANP).¹¹ A esse cenário, deve ser acrescida a criação do Repetro (Regime Aduaneiro Especial para a Indústria do Petróleo), que franqueou de qualquer tributação a importação de equipamentos destinados à exploração e produção *offshore*.¹² No que toca ao plano macroeconômico, nos anos 1990 ocorreu a abertura da economia brasileira ao mercado externo e a taxa de câmbio foi sobrevalorizada. Tal cenário provocou um estímulo para que se importasse tecnologia incorporada e desincorporada.

Além das mudanças no arcabouço legal que rege o setor petrolífero brasileiro e no ambiente macroeconômico, cabe aqui destacar que a Petrobras, seguindo uma tendência internacional do setor petrolífero, passou a externalizar boa parte das funções que costumava assumir em seus grandes projetos de investimento e a contratar

10 A partir da instauração desse novo ambiente institucional, a Petrobras passou a ser legalmente obrigada a participar dos leilões promovidos pela ANP, para obter áreas de exploração.

11 À ANP coube a função, após a quebra do monopólio da Petrobras, de realizar licitações para a concessão de áreas ou blocos destinados à exploração de petróleo e gás natural, os quais, mesmo com a entrada em vigor da “Lei do Petróleo”, continuaram sendo propriedade da União. Entre 1999 e 2008, a ANP implementou a abertura do segmento de exploração e produção, por meio da realização de dez “rodadas” de licitações para concessão de áreas de exploração de hidrocarbonetos no território brasileiro.

12 Nesse novo tributário, os equipamentos permanecem por tempo determinado em solo nacional (durante o contrato de concessão) sem ter que pagar impostos federais (Imposto de Importação, PIS, Cofins e IPI) e estaduais (ICMS). O novo regime tributário desfavoreceu a indústria para-petrolífera local, pois, mesmo com a criação do sistema de “exportação ficta” pelo governo federal, com o objetivo de compensar os fornecedores locais da concorrência desigual dos produtos importados, a produção local ficou desonerada dos impostos federais, mas não se livrou dos impostos estaduais.

projetos *turn-key*.¹³ Como as empresas estrangeiras estavam mais preparadas para assumir o papel de EPCistas nesses projetos, houve um recuo nas compras locais realizadas pela Petrobras, tendo em vista a falta de interesse de tais empresas de se relacionarem com a indústria para-petroleira doméstica. Em 1999, das 12 unidades de produção encomendadas pela Petrobras, somente uma estava sendo construída no país (FURTADO et al., 2003).

Portanto, o novo cenário político-econômico-regulatório repercutiu negativamente sobre o mercado para-petroleiro doméstico, provocando uma redução nas aquisições da Petrobras junto às empresas brasileiras. Entretanto, a partir do início da década de 2000, sobretudo no início do governo Lula, percebe-se um redirecionamento da política de compras da Petrobras ao mercado doméstico, fato evidenciado pela adoção de exigências em termos de conteúdo local nas licitações de suas plataformas. O caso da P-51 é emblemático nesse sentido, por se tratar da primeira plataforma semissubmersível (SS) produzida inteiramente no Brasil.

Dado o papel exercido pela encomenda da P-51 no âmbito da política de compras da Petrobras durante o governo Lula, o objetivo da próxima seção é apresentar os resultados de um estudo a respeito da encomenda dessa plataforma. Por representar um sistema complexo de produção, com uma série de itens customizados (BARLOW, 2000), defende-se que a participação nesse projeto poderia conduzir a um volume significativo de aprendizagens não apenas básicas, mas também intermediárias e avançadas.

5. Aprendizagem tecnológica em projetos de plataformas

Em um projeto de uma plataforma existem vários tipos de atores que assumem funções e atividades com níveis distintos de complexidade tecnológica, as quais podem levar a aprendizagens tanto básicas como intermediárias e avançadas. Para avaliar o leque de possibilidades em termos de aprendizagens tecnológicas decorrente da participação de uma empresa no projeto de uma plataforma e auxiliar na interpretação da política de compras adotada pela Petrobras no projeto da P-51, foi criado um modelo, apresentado no Quadro 2.

13 Seguindo tal modelo, as companhias petrolíferas contratam uma ou mais empresas que ficam responsáveis pelas atividades de engenharia de detalhamento (ou projeto executivo), suprimento de materiais e equipamentos e construção e montagem do sistema, dando origem aos contratos EPC, dos quais deriva o termo EPCista.

QUADRO 2
Aprendizagens tecnológicas em projetos de plataformas, segundo funções

Funções	Aprendizagem		
	Básica	Intermediária	Avançada
Projetos de Engenharia de Plataformas	Projeto básico adquirido de terceiros (<i>learning by doing</i>).	FEED (<i>learning by improved design</i>). Detalhamento do FEED (<i>learning by improved design</i>).	Elaboração de projeto básico de uma plataforma (<i>learning by innovation</i>).
Fabricação de equipamentos e fornecimento de serviços	Replicação de especificações dadas (<i>learning by doing</i>). Controle de qualidade de rotina para manter especificações e padrões do cliente (<i>learning by doing</i>). Pequenas adaptações em especificações dadas (<i>learning by adapting</i>).	Aprimoramento em especificações dadas (<i>learning by improved design</i>). Engenharia reversa (<i>learning by design</i>).	Desenvolvimento de equipamento, ou serviço inteiramente novo (<i>learning by innovation</i>).
Construção e montagem	Execução da manufatura do casco, ou dos módulos de plataformas seguindo especificações dadas (<i>learning by doing</i>). Pequenas adaptações na manufatura do casco, ou dos módulos de plataformas (<i>learning by adapting</i>).	Modificações na manufatura do casco, ou na manufatura dos módulos (<i>learning by improved design</i>). Modificações nas operações de integração dos módulos, ou de <i>deck-mating</i> (<i>learning by improved design</i>).	Desenvolvimento de novos métodos e soluções, via engenharia e P&D, para a construção e montagem de plataformas (<i>learning by innovation</i>). Gestão de projetos de plataformas em regime EPC (<i>learning by setting up complete production system</i>).

Fonte: Adaptado de Lall (1992) e Figueiredo (2002).

O modelo apresentado no Quadro 2 constitui uma adaptação da matriz desenvolvida por Lall (1992) para avaliar o grau de complexidade das capacitações tecnológicas de uma empresa, posteriormente adaptada por Figueiredo para aplicação empírica em estudos sobre empresas do setor siderúrgico (FIGUEIREDO, 2002, 2004) e de organizações que operam à base de tecnologias de informação e comunicação (FIGUEIREDO, 2006). Todavia, convém ressaltar que, diferentemente da matriz de Lall e das adaptações proposta por Figueiredo, o modelo subjacente ao

Quadro 2 foi criado para avaliar não o grau de capacitação tecnológica, mas sim o grau de aprendizagem tecnológica de empresas.

Além disso, as funções analisadas aqui são distintas daquelas que fazem parte da matriz de capacitação de Lall (1992) e dos modelos propostos por Figueiredo (2002, 2004, 2006), adaptação necessária para captar as especificidades do projeto de uma plataforma petrolífera. O modelo apresentado no Quadro 2 leva em conta as seguintes funções: projetos de engenharia de plataformas; fabricação de equipamentos e fornecimento de serviços; e construção e montagem. Para cada uma dessas funções existem atividades que podem envolver aprendizagens básicas, intermediárias ou avançadas. O processo de criação desse modelo envolveu a seleção das funções tecnológicas relevantes no projeto de uma plataforma petrolífera e a identificação das atividades específicas para expressar as diversas formas de aprendizagem apresentadas na seção 2 deste artigo.¹⁴

5.1. Aprendizagens tecnológicas realizadas no Brasil entre os EPCistas da P-51

Após a realização do processo licitatório para a construção da P-51, três contratos foram assinados em 2004, com três EPCistas diferentes, a saber: um para construção e entrega dos módulos de compressão de gás natural; outro para construção e entrega dos módulos de geração de energia; e um terceiro para construção e integração do casco, construção do *topside*, da planta de processo e recebimento e integração de todos os módulos. A construção da P-51 iniciou-se em 2005.

Os EPCistas que fizeram parte do projeto da plataforma P-51 são analisados nesta seção à luz do modelo apresentado na seção anterior. Conforme destacado, o estudo a respeito da participação dessas empresas no empreendimento ora analisado baseia-se em informações coletadas por meio de entrevistas com seus gerentes. O Quadro 3 indica as funções/atividades executadas no Brasil pelos EPCistas da P-51 e as respectivas formas de aprendizagem tecnológica envolvidas.

14 Vale observar que para classificar as atividades que constam do Quadro 2, como *learning by doing*, *learning by adapting*, *learning by design*, *learning by improved design*, *learning by setting up complete production system* ou *learning by innovation*, foram considerados o grau de complexidade tecnológica dessas atividades e a caracterização das modalidades de aprendizagem utilizadas neste estudo. Entretanto, convém ressaltar que, para possibilitar a aplicação empírica das formas de aprendizagem apresentadas na seção 2 deste artigo em estudos sobre plataformas petrolíferas, foram feitas algumas adaptações/aproximações, como a associação da atividade “projeto básico adquirido de terceiros”, relacionada à função “projetos de engenharia de plataformas”, com a forma de aprendizagem *learning by doing*.

QUADRO 3
Aprendizagens tecnológicas envolvidas no projeto da P-51,
segundo funções/atividades executadas pelos EPCistas

Funções/ atividades	Nível de Aprendizagem		
	Básica	Intermediária	Avançada
Engenharia de projetos de plataformas		Engenharia de detalhe do <i>topside</i> , parcialmente realizada no Brasil (Consórcio FSTP).	
Fabricação de equipamentos e fornecimento de serviços			
Construção e montagem	Execução da manufatura dos módulos de processo seguindo especificações dadas (Consórcio FSTP). Pequenas adaptações na manufatura dos módulos de processo (Consórcio FSTP).	Modificações na manufatura do casco (Consórcio FSTP). Modificações na construção do <i>topside</i> (Consórcio FSTP). Modificações na operação (Consórcio FSTP).	Gestão de projetos de plataformas em regime EPC (Consórcio FSTP).

Fonte: Elaboração dos autores.

Chama a atenção o fato de que o consórcio FSTP é o único EPCista da P-51 a figurar no Quadro 3. Isso ocorre porque, de acordo com as informações coletadas na pesquisa de campo, apenas o consórcio FSTP realizou (diretamente) no Brasil funções relacionadas ao seu escopo no projeto da P-51. Já as empresas Rolls-Royce e Nuovo Pignone terceirizaram as funções de EPC dos módulos de geração e de compressão, respectivamente, a empresas e estaleiros localizados no Brasil, fabricando fora do país os componentes mais críticos dos seus módulos.

A Rolls-Royce possui um escritório comercial e uma unidade de manutenção e reparo de turbinas no Brasil, enquanto a Nuovo Pignone tem apenas um escritório comercial no país. A Rolls-Royce fabricou os turbogeradores, que representam os principais componentes dos módulos de geração da P-51, em sua planta industrial localizada em Liverpool, Inglaterra. A Nuovo Pignone também fabricou no exterior (em Firenze, Itália) os principais componentes dos módulos de compressão, isto é, os motocompressores. Portanto, essas empresas não realizaram (diretamente) no

Brasil nenhuma das funções e atividades referentes aos seus escopos no projeto e, por conta disso, não figuram no Quadro 3.

Único EPCista a realizar parte de suas funções no Brasil, o consórcio FSTP é formado pelas empresas Keppel Fels e Technip. A cingapurense Keppel Fels é líder mundial na construção de navios e plataformas de petróleo e possui amplo histórico de fornecimento à Petrobras. Tal empresa é proprietária do estaleiro KeppelFELS e gerencia o estaleiro BrasFELS, localizados no Brasil, mais precisamente em Niterói e Angra dos Reis, respectivamente. A francesa Technip, por sua vez, é uma das mais fortes empresas de engenharia voltadas para o setor de petróleo e possui um escritório de engenharia no Brasil, situado na cidade do Rio de Janeiro.

Confrontando as informações coletadas junto ao consórcio FSTP com a matriz de aprendizagem apresentada na seção anterior, é possível afirmar que as atividades desempenhadas por ele no projeto da P-51 levaram a aprendizagens básicas, intermediárias e avançadas. Foram ao todo sete ocorrências de aprendizagens, das quais duas básicas, quatro intermediárias e uma avançada. Nesse sentido, em termos de aprendizagem do projeto da P-51 para esse EPCista, o saldo pode ser considerado positivo. Todavia, é importante levar em conta que os outros dois EPCistas não obtiveram nenhuma aprendizagem no Brasil. Diante disso, depreende-se que o saldo total dessa encomenda da Petrobras entre os EPCistas não foi animador.

5.2. Aprendizagens tecnológicas realizadas no Brasil entre as empresas subcontratadas

As atividades realizadas pelas empresas locais, subcontratadas pelos EPCistas para o fornecimento de equipamentos e serviços concernentes ao projeto da P-51, também foram investigadas na pesquisa de campo, a partir de uma amostra de 12 empresas (Quadro 4). O nome das firmas estudadas foi substituído por letras para preservar sua identidade. Para compor a amostra, as empresas tinham que atender aos seguintes requisitos: localizar-se no Brasil (independentemente do capital controlador); e ser considerada fornecedora de um item importante para o projeto da P-51, segundo os EPCistas e a Petrobras.

QUADRO 4
Amostra investigada de empresas subcontratadas no projeto da P-51

Grupos	Código da empresa	Localização	Número de funcionários (2008)	Origem do capital	Fornecimento P-51
Construção e montagem	A	Itaguaí – RJ	1.200	Nacional	Construção e montagem dos blocos do casco
	B	Ipatinga – MG	8.587	Nacional	Construção e montagem das estruturas metálicas dos módulos de geração e compressão
Equipamentos e serviços	C	Araraquara – SP	2.814	Nacional	Vasos de pressão
	D	Rio de Janeiro – RJ	637	Nacional	Vasos de pressão, tanques, pedestal do guindaste e tubulares da lança do flare
	E	Jaraguá do Sul – SC	21.846	Nacional	Geradores elétricos
	F	São Gonçalo – RJ	60	Nacional	Filtro de ar para turbina a gás
	G	Jundiaí – SP	857	Estrangeiro	Bombas e sistemas de bombeamento em geral
	H	Jundiaí – SP	9.030	Estrangeiro	Sistema elétrico
	I	São Paulo – SP	250	Nacional	Sistema ECOS e painéis de detecção de fogo e gás
	J	Curitiba – PR	320	Nacional	Serviços de montagem eletromecânica do módulo de geração
Serviços de engenharia	K	Rio de Janeiro – RJ	350	Nacional	Engenharia de detalhamento dos módulos de compressão
	L	Macaé – RJ	880	Estrangeiro	Engenharia de detalhamento dos módulos de geração de energia

Fonte: Elaboração dos autores.

Buscou-se contemplar o maior número possível de segmentos pertencentes à indústria para-petroleira. Ainda em relação à amostra, convém ressaltar sua representatividade, uma vez que ela abarca as principais empresas envolvidas nas atividades de construção dos blocos do casco e de construção e montagem das estruturas metálicas dos módulos de geração e de compressão, algumas empresas locais subcontratadas para fornecer equipamentos e serviços críticos para o funcionamento dessa UEP (como vasos de pressão, geradores elétricos e sistema elétrico) e as empresas responsáveis pela engenharia de detalhamento de quatro dos oito módulos da plataforma.

As 12 empresas estudadas foram separadas em três grupos, de acordo com as atividades desempenhadas e os itens fornecidos no projeto da P-51, a saber: construção e montagem; fornecedores de equipamentos; e empresas de engenharia. Formaram a amostra duas empresas de construção e montagem (as empresas A, B), oito fornecedoras de equipamentos e/ou serviços (C, D, E, F, G, H, I, J) e duas de engenharia (K e L). Essas empresas se localizam principalmente nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, nos quais estão concentrados o parque de serviços industriais e de bens de capital do país. O capital controlador de 75% das empresas estudadas é brasileiro, de forma que, para a maior parte das firmas da amostra, seu capital de origem não pode ser utilizado como argumento para a não realização de atividades tecnológicas no Brasil.

No Quadro 5 são apresentados os resultados da pesquisa de campo no que se refere às oportunidades de aprendizagem tecnológica subjacentes ao projeto da P-51 para as empresas da amostra.

A partir do Quadro 5, depreende-se que a principal forma de aprendizagem que a participação no projeto da P-51 proporcionou a essas empresas foi o *learning by doing*, relacionado às seguintes atividades ligadas às funções de fabricação de equipamentos e construção e montagem: replicação de especificações dadas na fabricação de equipamentos; controle de qualidade de rotina para manter especificações e padrões da Petrobras; pequenas adaptações em especificações dadas; pequenas adaptações da manufatura dos blocos do casco seguindo especificações dadas; e construção e montagem das estruturas metálicas dos módulos de geração e compressão seguindo especificações dadas.

As ocorrências de aprendizagens intermediárias perfizeram aproximadamente 13% do total de aprendizagens observadas entre os integrantes da amostra no projeto da P-51. As ocorrências referiram-se às funções de projetos de engenharia de plataformas (duas) e fabricação de equipamentos e fornecimento de serviços (uma), em atividades a partir das quais as firmas envolvidas puderam internalizar o *learning*

by improved design. Nenhuma das empresas subcontratadas estudadas na pesquisa de campo desenvolveu aprendizagens avançadas, baseadas em P&D, que proporcionariam o desenvolvimento de inovações na fronteira tecnológica internacional.

QUADRO 5
Aprendizagens tecnológicas propiciadas pelo projeto da P-51
para as empresas subcontratadas, segundo funções/atividades

Funções	Aprendizagem		
	Básica	Intermediária	Avançada
Projetos de engenharia de plataforma		Engenharia de detalhe do FEED dos módulos de compressão (empresa K); engenharia de detalhe do FEED dos módulos de compressão (empresa L).	
Fabricação de equipamentos	Replicação de especificações dadas na fabricação de equipamentos (empresas C, D, E, F, G, H, I, J); controle de qualidade de rotina para manter especificações e padrões existentes (empresas C, D, E, F, G, H, I, J); pequenas adaptações em especificações dadas (empresa H e I).	Aprimoramento em especificações dadas (I).	
Construção e montagem	Pequenas adaptações na manufatura do casco (empresa A); construção e montagem das estruturas metálicas dos módulos de geração e compressão seguindo especificações dadas (empresa B).		

Fonte: Elaboração dos autores.

De acordo com informações obtidas na pesquisa de campo, o reduzido esforço tecnológico da indústria para-petroleira brasileira e seu baixo envolvimento com outros atores do sistema nacional de inovação do Brasil acabam a obrigando a lançar mão do licenciamento de tecnologias estrangeiras. O estudo do projeto da P-51 demonstrou que a maior parte das empresas subcontratadas é dependente de contratos de licenciamento tecnológico ou do desenvolvimento do projeto pelo cliente (Petrobras-Cenpes), ou pelos EPCistas. Tal estratégia reduz os riscos dessas

empresas, porém inviabiliza o desenvolvimento de capacitações tecnológicas decorrentes de formas de aprendizagens mais sofisticadas.

6. Conclusões

Uma das principais conclusões da pesquisa de campo realizada neste estudo é que, apesar da existência de uma política de compras direcionada ao mercado doméstico, as regras de conteúdo local são insuficientes para conduzir à compra de equipamentos/serviços intensivos em P&D. Como todos os EPCistas da P-51 são empresas multinacionais, a pesquisa sugere que o grau de controle estrangeiro inibe a realização de aprendizagens avançadas, visto que essas empresas localizam as atividades de maior nível de aprendizagem no país de origem.

Quanto às empresas subcontratadas, a partir das informações coletadas, verificou-se que os itens por elas fornecidos envolveram, principalmente, atividades rotineiras e que o *learning by doing* foi a forma mais recorrente entre as aprendizagens identificadas. Um dos obstáculos que impedem o desenvolvimento de aprendizagens não-rotineiras refere-se à baixa capacitação tecnológica das empresas integrantes da indústria para-petroleira doméstica. Este estudo corrobora o que já foi apontado por outras pesquisas recentes, que tratam (direta ou indiretamente) da política de compras da Petrobras (DANTAS, 2004; OLIVEIRA; ROCHA, 2009; RUAS, 2010; MORAIS, 2013), ou seja, a limitada experiência do parque supridor do país na elaboração de projeto básico acaba obrigando-o a lançar mão do licenciamento de tecnologias estrangeiras ou do desenvolvimento do projeto pelo cliente (Petrobras-Cenpes), ou pelos EPCistas das obras em que são subcontratados.

Portanto, a principal conclusão do estudo é que, em que pesem as oportunidades engendradas pela construção da P-51, a Petrobras adotou uma política de compras indutora, majoritariamente, de aprendizagens básicas, não contribuindo para a eliminação da dependência tecnológica da indústria para-petroleira do país. Defende-se aqui que esse quadro poderia ser diferente, sobretudo pelo fato de a petrolífera brasileira ocupar a fronteira tecnológica internacional em produção de petróleo em águas profundas. Todavia, a Petrobras hesita em assumir o papel de promotora do desenvolvimento tecnológico dos fornecedores locais porque isso acarretaria riscos e custos elevados.

Para que a estatal brasileira se sentisse estimulada a adotar uma política de compras indutora de aprendizagens mais sofisticadas, seria imprescindível que o governo brasileiro assumisse esse custo complementar. Logo, o que se apregoa neste

artigo é que, dado o atraso tecnológico das empresas dos países em desenvolvimento, uma estatal não pode assumir sozinha, por meio de suas encomendas, o ônus que representaria a indução da inovatividade dessas empresas. Nesse sentido, os governos dos países em desenvolvimento devem lançar mão do seu arsenal de políticas industriais e tecnológicas, com vistas a estimular as empresas locais que participam de encomendas governamentais a acumularem níveis inovadores de capacitação tecnológica por meio de um contínuo processo de aprendizagem, complementando os esforços da política de compras governamentais.

Referências bibliográficas

ALONSO, P. S. R. *Estratégias corporativas aplicadas ao desenvolvimento do mercado de bens e serviços: uma nova abordagem para o caso da indústria de gás natural no Brasil*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

AUDET, D. The size of government procurement. *OECD Journal on Budgeting*. v. 1, n. 4, 2002. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/34/14/1845927.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2008.

BARLOW, J. Innovation and learning in complex offshore construction projects. *Research Policy*, n. 38, p. 937-989, 2000.

BELL, M. Learning and the accumulation of industrial technological capacity in developing countries. In: FRANSMAN, M.; KING, K. (Orgs.). *Technological capability in the third world*. London: Macmillan, 1984, p. 187-210.

BELL, M.; PAVITT, K. Technological aculumation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries. *Industrial and Corporate Change*, v. 2, n. 2, p. 157-210, 1993.

DALPÉ, R. Effects of government procurement on industrial innovation. *Technology in Society*, v. 16, n. 1, p. 65-83, 1994.

DANTAS, A. T. Capacitação tecnológica de fornecedores em redes de firmas: o caso da indústria do petróleo offshore no Brasil. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (Orgs.). *Technical change and economic theory*. Londres: Pinter Publisher, 1988.

EDLER, J.; RUHLAND, S.; HAFNER, S.; RIGBY, J.; GEORGHIOU, L.; HOMMEN, L.; ROLFSTAM, M.; EDQUIST, C.; TSIPOURI, L.; PAPADAKOU, M. *Innovation and public procurement*. Review of issues at stake: study for European Commission n. ENTR/03/24. Final Report. Fraunhofer ISI, Karlsruhe, 2005.

EDLER, J.; GEORGHIOU, L. Public procurement and innovation – resurrecting the demand side. *Research Policy*, v. 36, n. 7, p. 949-963, 2007.

EDQUIST, C.; HOMMEN, L. *Government technology procurement and innovation Theory*. Sweden: Department of Technology and Social Change, Linköping University, 1998.

EDQUIST, C.; HOMMEN, L. Public technology procurement and innovation theory. In: EDQUIST, C.; HOMMEN, L.; TSIPOURI, L. (Eds.). *Public technology procurement and innovation*. Economics of Science, Technology and Innovation, Kluwer Academic Publishers, 2000, v. 16, p. 5-70.

FRANSMAN, M. Technological capability in the Third World: an overview and introduction to some of the issues raised in this book. In: FRANSMAN, M.; KING, K. (Eds.). *Technological capacity in Third World*. London: Macmillan, 1984.

FIGUEIREDO, P. N. Does technological learning pay off? Inter-firm differences in technological capability-accumulation paths and operational performance improvement. *Research Policy*, n. 31, p. 73-94, 2002.

_____. Aprendizagem tecnológica e inovação industrial em economias emergentes: uma breve contribuição para o desenho e implementação de estudos empíricos e estratégias no Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 3, n. 2, p. 323-362, jul./dez. 2004.

_____. Capacidade tecnológica e inovação em organizações de serviços intensivos em conhecimento: evidências de institutos de pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 5, n. 2, p. 403-454, jul./dez. 2006.

GEORGHIOU, L.; AMANATIDOU, E.; BELITZ, H.; CRUZ, L.; EDLER, J.; EDQUIST, C.; GRANSTRAND, O.; GUINET, J.; LEPRINCE, E.; ORSENIGO, L.; RIGBY, J.; ROMANEINEN, J.; STAMPFER, M.; VAN DEN BIESEN, J. *Raising EU R&D intensity: improving the effectiveness of public support mechanisms for private sector research and development: direct measures*. EUR 20716, 2003.

GEROSKI, P. A. Procurement policy as a tool of industrial policy. *International Review of Applied Economics*, v. 4, n. 2, p. 182-198, 1990.

GREGERSEN, B. The public sector as a pacer in National Systems of Innovation. In: LUNDVALL, B. (Org.). *National System of Innovation: toward a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter, 1992, p. 129-144.

HOEKMAN, B.; MAVROIDIS, P. *The WTO's agreement od government procurement*. Processed. Washington D.C.: World Bank, 1995.

KATZ, J. Importación de tecnología e desarrollo dependiente. *Serie de Lecturas*, n. 38, v. 2, p. 193-213, 1981.

_____. Importación de tecnología, aprendizaje local y industrialización dependiente. México: Fondo de Cultura Económica, 1974.

LALL, S. Transnationals, domestic enterprises, and industrial structure in host LDCs: a survey. *Oxford Economic Papers*, v. 30, n. 2, p. 217-248, jul. 1978.

_____. Developing country as exporter of technology. *Research Policy*, v. 9, n. 1, p. 24-52, 1980.

_____. Technological learning in the Third World: some implications of technology export. In: STWART, F.; JAMES, F. (Orgs.). *The economics of new technology in developing countries*. 1 ed. London: Frances Printer, 1982, p. 157-179.

_____. Technological capabilities and industrialization. *World Development*, v. 20, n. 2, p. 165-182, 1992.

_____. The East Asian miracle: does the bell toll for industrial strategy? *World Development*, v. 22, n. 4, Special Issue on "The East Asian Miracle", 1994.

LLHERENA, P.; MATT, M.; TRENTI, S. Public technology procurement: the case of digital switching systems in France. In: EDQUIST, C.; HOMMEN, L.; TSIPOURI, L. (Eds.). *Public technology procurement and innovation*. Economics of Science, Technology and Innovation, Kluwer Academic Publishers, v. 16, 2000, p. 197-215.

MARQUES, F. S. *Compras públicas no Brasil e EUA: análise da concorrência segundo o paradigma Estrutura-Conduita-Desempenho*. Finanças públicas: X prêmio Tesouro Nacional: coletânea de monografias. Disponível em: <http://www.stn.fazenda.gov.br/Premio_TN/XPremio/financas/3tefpXPTN/3pemie_tefp.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2008.

MORAIS, J. M. de. *Petróleo em águas profundas: uma história tecnológica da Petrobras na exploração e produção offshore*. Brasília-DF: Ipea, Petrobras, 2013.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. In search of a useful theory of innovations. *Research Policy*, v.6, n. 1, p. 36-76, 1977.

OLIVEIRA, A. de; ROCHA, F. Conclusões e recomendações de política. *Estudo da competitividade da indústria brasileiras de bens e serviços do setor de P&G*. Disponível em: <<http://www.prominp.com.br/paginadinamica.asp?grupo=245>>. Acesso em: 25 abr. 2009.

ROLFSTAM, M. *Public technology procurement as a demand-side innovation policy instrument*. Division of Innovation, Dpt of Design Sciences, Lund Institute, Lind University, 2005.

RUAS, J. A. G. Transformações na concorrência, estratégia da Petrobras e desempenho dos grandes fornecedores de equipamentos subsea no Brasil. *Poder de compra da Petrobras: impactos econômicos nos seus fornecedores*. Convênio Petrobras/Ipea, 2010.

VILLELA, A. V. Empresas do governo como instrumento de política econômica: os sistemas siderbrás, eletrobrás, Petrobrás e telebrás. Relatório de Pesquisa, n. 747. Ipea/Inpes, 1984

WEISS, L.; THURBON, E. The business of buing american: public procurement as trade strategy in the USA. *Review of International Political Economy*, v. 13, n. 5, p. 701-724, 2006.