

MAPEAMENTO DAS COMPRAS FEDERAIS DE P&D SEGUNDO USO DA LEI DE INOVAÇÃO NO PERÍODO 2010-2015¹

André Tortato Rauen²

1 INTRODUÇÃO

Muito embora a aquisição de pesquisa e desenvolvimento (P&D) seja um instrumento responsável por inúmeras tecnologias que hoje tomamos como essenciais, tais como a internet, os *smartphones* ou o sistema de posicionamento global e mesmo que tenhamos lançado um ambicioso programa baseado nesta intervenção,³ no Brasil, pouco se discute sobre o assunto. Este capítulo, que procura diminuir tal lacuna, tem como ponto de partida o Artigo 20 da Lei de Inovação (Lei nº 10.974 de 2004), que permite, de forma inédita e específica, a realização de aquisição de serviços de P&D. O capítulo constitui-se, então, em um esforço exploratório que tem por objetivo mapear a aquisição federal de P&D dentro de um determinado período temporal no qual as alterações promovidas pela Lei nº 13.243/2016 (que dá nova redação a Lei de Inovação) ainda não tinham sido introduzidas.

Para atingir o objetivo, este capítulo encontra-se dividido em quatro seções, além desta introdução. A segunda seção, *Da natureza e relevância da P&D pública*, que procura complementar a discussão apresentada no capítulo II, estabelece uma conexão entre compras públicas de P&D e desenvolvimento tecnológico, na qual se destaca o caráter “orientado à missão” (*mission-oriented*) desse tipo de aquisição. A terceira seção detalha a legislação brasileira específica ao tema, bem como identifica o processo decisório do gestor de contratos com base na legislação então disponível. Na quarta seção, *Experiências brasileiras em compra pública de P&D: uma tipologia*, é realizado um esforço de mapeamento e análise do uso da aquisição federal de P&D. Esse mapeamento baseia-se na observação do emprego do inciso XXXI da

1. Este texto é um aprofundamento e atualização do trabalho publicado como Rauen (2015). Considera o período de 19 de julho de 2010 a 10 de janeiro de 2016.

2. Coordenador de estudos em estratégias de crescimento das firmas do Ipea, economista, doutor em política científica e tecnológica. E-mail: <andrerauen@gmail.com>.

3. Programa Nacional das Plataformas do Conhecimento estabelecido pelo Decreto Presidencial nº 8.269/2014.

Lei nº 8.666 de 1993, chamada “Lei Brasileira de Licitações” e permite identificar três tipos de aquisição de P&D no Brasil; *i*) estudos aplicados *ii*) encomendas tecnológicas sem posterior necessidade de *scale up*; e *iii*) encomendas tecnológicas com posterior necessidade de *scale up*. Finalmente, o capítulo encerra-se com uma seção de conclusões.

2 DA NATUREZA E RELEVÂNCIA DA P&D PÚBLICA⁴

Entre todas as atividades que podem definir a forma e a intensidade da distribuição do bem-estar na sociedade brasileira, talvez a mudança técnica, em conjunto com a educação, seja aquela com maior potencial de impacto no médio e longo prazo.

Contudo, se em um determinado momento da história a mudança técnica dependia basicamente de certo empirismo talentoso, no alvorecer do século XXI, ela provém do avanço do conhecimento científico promovido por esforços formais, de pesquisa e desenvolvimento.

A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) define as atividades de pesquisa e desenvolvimento experimental como sendo aquelas que

incluem o *trabalho criativo* empregado de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o volume de conhecimentos, abrangendo o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, bem como a utilização desses conhecimentos para novas aplicações (OCDE, 2013).⁵

O termo P&D inclui três atividades distintas, mas interdependentes

a pesquisa básica, a pesquisa aplicada e o desenvolvimento experimental [...]. A pesquisa básica consiste em *trabalhos experimentais* ou teóricos desenvolvidos principalmente com a finalidade de adquirir novos conhecimentos sobre os fundamentos de fenômenos e fatos observáveis, sem considerar uma aplicação ou uso particular. A pesquisa aplicada consiste igualmente em *trabalhos originais* empreendidos com o objetivo de adquirir novos conhecimentos. No entanto, ela é principalmente direcionada a um objetivo prático determinado. O desenvolvimento experimental consiste em trabalhos sistemáticos com base em conhecimentos existentes obtidos pela pesquisa ou experiência prática, para lançar a fabricação de novos materiais, produtos ou

4. Observe-se que, aqui, emprega-se um conceito mais abrangente de política de inovação. Tal conceito compreende desde a pesquisa básica à prototipagem e lançamento de um novo bem ou serviço no mercado. Optou-se por empregar essa abordagem mais abrangente em razão da arbitrariedade e artificialidade que existe na separação de intervenções que atuam sobre a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação. Por outro lado, não se está afirmando que a inovação só ocorra através do desenvolvimento científico e tecnológico, mas apenas que qualquer tentativa de separar de forma estanque o que é política de inovação e o que é política de ciência e tecnologia seria no mínimo irreal. O mesmo pode ser dito, por exemplo, da separação entre política industrial e de inovação. De fato, as modernas necessidades e estratégias empresariais não respeitam nem os organogramas ministeriais e nem as fronteiras disciplinares da economia, da engenharia ou mesmo da gestão. Soma-se a isso o fato de que, apesar de existir um conceito consagrado de inovação, não existe algo semelhante para a política de inovação.

5. Grifo nosso.

dispositivos, para estabelecer novos procedimentos, sistemas e serviços ou para melhorar os já existentes (OCDE, 2013).⁶

Ou seja, as atividades de P&D caracterizam-se pelo esforço criativo e experimental. Além disso, são atividades não repetitivas de difícil padronização e nas quais os resultados finais são incertos. Muito embora P&D não necessariamente leve à inovação, em última análise, a intervenção do governo ocorre uma vez que:

Na teoria, os efeitos da inovação bem-sucedida, que leva a um resultado superior, deveriam ser vistos e sentidos na economia mais ampla. Como resultados superiores levam a novos produtos e/ou serviços que, por sua vez, melhoram a qualidade de vida, criam novas oportunidades de emprego, aumentam significativamente as exportações e a competitividade do país e depois levam a um incremento significativo da receita fiscal, costuma-se acreditar que os investimentos em inovação acabariam sendo reinvestidos em ativos tangíveis e intangíveis no país (Mazzucato, 2013, p. 238).

Basta observar os casos analisados neste livro para perceber que, de fato, a P&D figura entre os mais relevantes insumos produtivos da atualidade. Muito embora se reconheça o elevado grau de incerteza inerente a tal atividade, qualquer processo de desenvolvimento econômico nacional exige robustos e estáveis investimentos em pesquisa e desenvolvimento experimental.⁷

Na moderna economia de mercado, o esforço de P&D é estratégia de sobrevivência da firma (Nelson e Winter, 2005). Acontece, pois, que a participação direta do governo é exigida, em conjunto com a iniciativa privada, uma vez que o elevado grau de incerteza que caracteriza o processo de pesquisa e desenvolvimento tende a desincentivar o investimento privado nessa atividade (altos custos de oportunidade). Nesses casos, a empresa prefere realizar outra forma de investimento em detrimento ao P&D, ou a realizar investimentos em desenvolvimentos de menor incerteza. Isso é válido, inclusive para o capital de risco.⁸

À incerteza, somam-se os elevados custos irrecuperáveis (*sunk costs*), que caracterizam, principalmente, inversões com objetivos tecnológicos mais radicais. Tais custos em conjunto com a incerteza, levam a investimentos privados menores do que os socialmente desejáveis.

Finalmente, em se tratando de P&D destinada ao atendimento de demandas sociais, existe uma falha de mercado ainda maior, uma vez que, os resultados desse tipo de P&D nem sempre possuem taxas adequadas de remuneração:

6. Grifos nossos.

7. Faz-se menção à incerteza knightiana, que, diferente do risco, não é probabilística. O capítulo 9 faz uma discussão sobre o risco e a incerteza na aquisição pública de P&D norte-americana.

8. "os investidores comerciais e institucionais não 'veem' a tecnologia – eles veem os retornos (ou a falta deles) gerados por uma carteira de risco administrada por um período de tempo" (Mazzucato, 2013, p. 191 e 192).

As autoridades públicas e empresas de serviços públicos ainda enfrentam a necessidade – e mesmo a obrigação no que diz respeito aos contribuintes – de proporcionar aos cidadãos serviços de interesse público da melhor qualidade possível. Como bens e serviços públicos muitas vezes enfrentam uma situação de falha de mercado no sentido de que o incentivo natural de mercado para que os fornecedores invistam em pesquisa e inovação para os clientes do setor privado é maior do que para os clientes do setor público, as autoridades públicas estão habilitadas a conduzir conscientemente inovação do lado da demanda nesses mercados (European Commission, 2006).

A atuação conjunta desses elementos, somadas aos imperativos produtivos modernos, exige, pois, a participação do governo não só nos incentivos à P&D privada como na atuação direta e em conjunto com a iniciativa privada.

Muitas são as formas do governo de incentivar investimentos privados em P&D. Bolsas de pesquisa, crédito subsidiado, subvenção econômica e incentivos fiscais estão entre as mais comuns e tradicionais no Brasil.

O problema com as formas mais tradicionais é que elas atuam apenas incentivando indiretamente os resultados, a partir destes não é possível, por exemplo, determinar resultados específicos. Nas formas tradicionais, as forças econômicas (mercado) são as responsáveis pela determinação da mudança técnica resultante. Contudo, em um contexto de desenvolvimento inclusivo, tais forças econômicas não necessariamente produzirão bens e serviços exigidos ao enfrentamento de problemas sociais, ou mesmo, a uma distribuição mais justa dos benefícios oriundos dos investimentos em P&D financiados pelo contribuinte.

Essas formas mais tradicionais, amplamente empregadas no Brasil, quando se referem à inovação são chamadas de políticas de inovação pelo lado da oferta. Por outro lado, tal como mostra o capítulo 2 deste livro, existe um conjunto novo (aos olhos do Brasil) de políticas que atuam pelo lado da demanda. Isto é “[...] intervenções que procuram articular e estimular a demanda e/ou criar melhores condições para o desenvolvimento tecnológico e a difusão de inovações no mercado” (Edler *et al.*, 2012). Entre essas políticas, destaca-se aqui a aquisição pública de P&D.

2.1 Aquisição pública de P&D como política de inovação pelo lado da demanda

Por aquisição pública, entende-se a contratação realizada pelo governo com terceiros, na qual existe reciprocidade, isto é, o demandante realiza o pagamento mediante esforço específico e direcionado. A aquisição de P&D difere, então, da oferta geral de recursos à ciência, tecnologia e inovação uma vez que, a demanda parte do governo – que define claramente o que deve ser buscado – e existem regras contratuais definidas em função das necessidades do demandante. Ou seja, não se trata de fomentar o desenvolvimento tecnológico pelo desenvolvimento tecnológico,

mas de encontrar soluções para desafios específicos através de contratação legalmente constituída de serviços de P&D.

Entre todo o vasto universo de bens e serviços que podem ser adquiridos pelo governo, a aquisição de P&D constitui-se em um tipo especial de compra, pois os resultados finais, necessários para atender uma determinada demanda, podem não ser entregues e ainda assim se ter uma relação aceitável entre demandante e fornecedor. Diferente de outros tipos de aquisição, a compra de P&D reveste-se de elevada incerteza quanto à satisfação das demandas que motivaram a aquisição (o capítulo 9 faz uma análise do risco e da incerteza no processo de aquisição de P&D).

Por outro lado, a aquisição de P&D talvez seja o tipo de contratação com o maior efeito multiplicar potencial entre todos os bens e serviços passíveis de serem adquiridos pelo governo. Diferente da compra de bens e serviços já existente no mercado, a contratação do esforço de P&D pode permitir a criação de novos mercados, com bens e serviços inéditos, que em última instância podem aumentar a qualidade de vida da população. Mazzucato (2013) nos lembra, por exemplo, que boa parte das tecnologias que hoje tomamos como indispensáveis tem origem na contratação de esforços de pesquisa pelo governo norte-americano.

Consequentemente, a aquisição de serviços de P&D é um tanto mais complexa, do que, por exemplo, a compra de bens e serviços disponíveis em “prateleira” (*off the shelf*). Se na compra de bens e serviços comuns e amplamente disponíveis a aquisição pública deve evitar assumir riscos, na aquisição de P&D, cabe ao governo internalizar parte do risco de forma a estimular o investimento privado (ver capítulo 9). Ou seja, na aquisição de P&D a relação risco/recompensa é distinta daquela observada nas contratações rotineiras. Nela, risco e recompensa devem ser divididos.

Com base em Edquist e Zabala-Iturriagoitia (2015), Rigby (2013), Mazzucato (2013) e European Union (2006), pode-se identificar quatro razões para que o governo adquira serviços de P&D (atuando pelo lado da demanda) e não apenas os financie (atuando pelo lado da oferta): *i*) na superação de grandes desafios nacionais, a contratação de P&D permite acompanhamento e redefinição de projetos em função das necessidades do demandante, que possui controle sobre o processo; *ii*) ao adquirir P&D, o Governo reduz a assimetria de informação e a incerteza no processo de aquisição, em grande quantidade, de bens comuns (aumenta-se o conhecimento sobre o funcionamento de tecnologias); *iii*) a aquisição de P&D pode criar condições para o aumento da eficácia, efetividade e eficiência dos serviços públicos; e *iv*) ao contratar (com a exigência de reciprocidade contratual), o governo estimula o emprego socialmente desejável do conhecimento proveniente do investimento público em ciência e tecnologia.

Ao adquirir P&D e não apenas financiar a P&D, o governo passa a direcionar as trajetórias tecnológicas que em última análise são postas em prática pelo setor privado e pela sociedade. Do ponto de vista da política científica e tecnológica, cabe ao *staff* de gestores públicos definir desafios a serem superados. Ou seja, o governo passa de mero fomentador, situação na qual a academia e as empresas (beneficiários dos programas) definem as prioridades e aplicações, para direcionador de parte do processo de mudança técnica. Essa dinâmica exige competências estatais diferenciadas:

A “tradução” de sucesso das necessidades ou problemas em requisitos funcionais pressupõe **competências altamente desenvolvidas por parte da organização contratante** [...] Existem maneiras em que esta correspondência pode ocorrer, mas o processo continua a ser mais uma arte do que uma ciência [...] a longa experiência demonstrou que o órgão encarregado da compra deve limitar-se a articular claramente a necessidade que está a tentar cumprir enquanto deixa os licitantes propor as melhores formas de cumprir esta necessidade. Em outras palavras, **o comprador deve abster-se de fornecer especificações técnicas** (Edquist e Zabala-Iturriagoitia, 2015).⁹

Coffey (2015), Mazzucato (2013) e NOWAK (2011), mostram que os governos de países com liderança tecnológica têm, historicamente, empregado a contratação de P&D como ferramenta de desenvolvimento tecnológico nacional. De fato, o próprio surgimento do que se convencionou chamar de *Big Science* (BUSCH, 1945) deve-se, em boa medida, ao esforço coordenado de aquisição de serviços de P&D por parte dos governos de países desenvolvidos, notadamente dos Estados Unidos (ver capítulo 10). Além disso, não se pode dissociar o uso da compra de P&D dos processos modernos de convergência tecnológica entre os países.¹⁰

Recentemente, convencionou-se chamar a aquisição de P&D, que tenha por objetivo solucionar desafios específicos por meio da contratação em etapas e competição entre firmas de “compra pré-comercial”, ou simplesmente PCP em sua sigla em inglês (*pre-commercial procurement*), pois a atividade de P&D é exploratória e não está necessariamente relacionada à comercialização em larga escala de produtos e serviços.

Contudo, como se verá, a aquisição de P&D no Brasil tem um modelo um tanto distinto, por exemplo, do que é observado em países desenvolvidos.¹¹ O que se observa, no caso brasileiro, é um distanciamento cada vez menor entre a aquisição de pequenas quantidades e o fornecimento em larga escala comercial. Por isso, a própria utilização do conceito de PCP no caso nacional ainda exige

9. Grifos nosso.

10. Ver, por exemplo, Nowak (2011).

11. Nesses modelos, os contratos são divididos em diferentes etapas, nas quais vários fornecedores concorrem pela melhor solução. Ao longo das etapas, o número de fornecedores vai diminuindo até que se chegue a uma solução adequada. Sendo assim, o desenho da contratação é todo feito já no lançamento do primeiro edital, pois as fases são sequenciais e necessárias para satisfazer a demanda.

maior discussão. Não obstante, este é o arcabouço conceitual, entre os poucos disponíveis, que possui maior robustez analítica. Apenas por esse motivo, o mesmo é aqui apresentado.¹²

O conceito de PCP só foi formalmente introduzido em 2006, pela União Europeia, e representa um modelo de contratação lastreado por um marco legal específico, claramente inspirado no programa americano *Small Business Innovation Research* – SBIR (Edquist e Zabala-Iturriagoitia, 2015).¹³ Portanto, seu uso, no caso brasileiro, deve ser feito com cautela.

Considerando o vasto leque de experiências é um tanto difícil estabelecer um conceito universal de PCP, pois cada governo possui uma legislação específica ao tema. Por exemplo, enquanto nos Estados Unidos a PCP caracteriza-se por investimentos feitos em etapas competitivas, no Brasil, até recentemente não se podia financiar uma mesma fase da P&D em mais de uma empresa.¹⁴ Mesmo assim, Edquist *et al.* (2015) afirmam que:

Compras pré-comerciais (PCP) referem-se à aquisição de resultados (esperados) de pesquisa no sentido de um investimento público direto de P&D, e não no desenvolvimento de determinado produto. Ademais, não envolve a compra de grande número de unidades de um (não existente) produto [...] Esse tipo de compra pode ser classificada como “pesquisa sob contrato” e pode envolver o desenvolvimento de um protótipo. Esse tipo de financiamento público para a pesquisa é muito orientado para a solução de problema específico em contraponto ao financiamento público geral para P&D ou as isenções fiscais que as firmas podem solicitar em razão de seus investimentos em P&D. É claro, o resultado da pesquisa pode ser desenvolvido em uma inovação de produto quando o processo de PCP (ou fase) tenha se completado (Edquist *et al.*, 2015, p.10).

Não se deve, contudo, confundir o conceito de PCP com o conceito de compras públicas para a inovação, ou PPI na sigla em inglês (*public procurement of innovation*). As PPIs, muito em discussão em países desenvolvidos, envolvem a compra de produtos e/ou processos novos, mas já inseridos no mercado (ou prestes a ser). Além disso, as PPIs – que também são políticas pelo lado da demanda (talvez as mais conhecidas) – constituem-se em um conjunto de estratégias que se inserem nos processos de aquisição, de forma a estimular o surgimento de inovações por meio do uso do poder de compra do governo. Em outras palavras,

12. Legalmente, a PCP é definida na União Europeia como: “aquisição de serviços de P&D que envolvem compartilhamento de risco-benefício sob condições de mercado e desenvolvimento competitivo em fases, na qual existe uma clara separação entre a compra de serviços de P&D do fornecimento em volumes comerciais de produtos finais” European Union (2016).

13. A União Europeia separa a PCP em três fases, quais sejam: i) exploração da solução; ii) prototipagem; e iii) desenvolvimento original.

14. Contratos pré-comerciais são geralmente, embora não exclusivamente, “(...) contratos em fases (realizados através da concorrência), nos quais os recursos do governo (fixados em diferentes limites) são fornecidos (embora em alguns casos também possam ser concedidos fundos privados) em determinados intervalos de tempo” (Rigby, 2013).

procuram influenciar a introdução e/ou consolidação de inovações, seja para atender demandas sofisticadas e complexas, seja para demandas rotineiras inerentes ao funcionamento diário do governo. Ao contrário do que estabelecem Edquist e Zabala-Iturriagoitia (2015), aqui, considera-se que tanto as PCPs quanto as PPIs fazem parte das políticas de inovação pelo lado demanda. Ou seja, apesar de não serem a mesma coisa, devem ser tratadas em conjunto em razão das especificidades da legislação brasileira.

Adicionalmente, acredita-se que a separação entre PCP e PPI em outras realidades que não a europeia (ver capítulo 11) seja um tanto artificial. Aqui, defende-se que a multiplicidade de estratégias de aquisições públicas destinadas à solução de desafios sociais é de difícil tipificação e que a realidade de cada país fornecerá classificações distintas. Por exemplo, tal como mostra Vonortas (2015), a partir de exemplos da realidade norte-americana, é difícil saber onde termina a PCP e onde começa a PPI. Em outras palavras, comumente a estratégia de solução para um determinado desafio, envolve PCP e PPI de forma sequencial, legalmente separadas, mas ainda assim sequenciais (o capítulo 9 ajuda a entender essa discussão).

De acordo com Edquist e Zabala-Iturriagoitia (2015), a racionalidade subjacente à PCP está associada à busca por soluções para questões sociais de responsabilidade do governo, mas que não estão disponíveis no momento da demanda:

A intenção é induzir as empresas a criarem soluções baseadas em P&D para desafios sociais (...) e não realizar a aquisição de novos produtos. Trata-se de uma questão de financiamento público de P&D aplicado ('D' ao invés de 'P') e socialmente relevante, no sentido de que tem seu ponto de partida definido a partir de um desafio específico (Edquist e Zabala-Iturriagoitia, 2015, p. 155).

De fato, as potencialidades da PCP enquanto política pública têm sua expressão máxima quando do uso em projetos destinados à solução de grandes e complexos desafios sociais. Pois, estes, em razão das já citadas baixas taxas de retorno privado, risco e custos irrecuperáveis, tendem a não serem realizados pela iniciativa privada e apenas o Estado, na forma do governo pode demandar uma solução. Tais elementos, ao afastar a atuação das empresas privadas, garantem que não haja *crowding-out*¹⁵ no investimento em P&D quando da realização de uma PCP. O que a torna ainda mais atrativa enquanto intervenção pública.

Do exposto, pode-se afirmar que as aquisições de P&D (sejam elas chamadas de PCP ou não) são um tipo especial de aquisição feita pelo governo, na qual se contrata um serviço com a expectativa de gerar conhecimento aplicado à atuação do governo ou à solução de problema específico (portanto, mais "D" do que "P"). Esse tipo de contrato não é rotineiro e depende de cada objeto contrato.

15. Refere-se à substituição do investimento privado pelo público.

Apesar de a criação do conceito de PCP ter sido feita pela União Europeia, é nos Estados Unidos onde se observa a maior tradição no uso da aquisição de P&D. De fato, os norte-americanos possuem um vasto e complexo leque de técnicas de contratação que permitem tratar e dirimir as incertezas inerentes ao desenvolvimento tecnológico (ver capítulos 9 e 10). Apesar de ter sua gênese associada à guerra fria e ao gasto de defesa, tais técnicas de administração do risco e da incerteza são vastamente empregadas nas áreas de energia e saúde, importantes demandantes de tecnologia (European Union, 2006).

Não obstante é relevante reforçar a afirmação de que os conceitos de PCP e PPI não foram propostos com base na realidade nacional. São importantes para compreender a racionalidade do Artigo 20, mas insuficientes para sua caracterização precisa. Acontece, pois, que são os referenciais disponíveis mais adequados no momento em que se escreve este capítulo. Por isso, ainda é preciso construir uma teorização da economia das aquisições de P&D no Brasil. Em parte, é isso que este capítulo tenta fazer.

3 LIMITES E POSSIBILIDADES LEGAIS DA COMPRA DE P&D NO BRASIL NO PERÍODO 2010-2015

A principal forma de aquisição pública no Brasil ocorre pela licitação, segundo a Lei nº 8.666/1993, sendo a ela subordinada

além dos órgãos da administração direta, os fundos especiais, as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Governos, Distrito Federal e Municípios (Brasil, 1993).

Contudo, a Petrobras, que é uma sociedade de economia mista e importante compradora de P&D, não se subordina à lei supracitada. A companhia possui norma interna própria adequada à natureza de sua atividade. Fato esse que acarreta, como se verá, na exclusão das iniciativas da empresa no mapeamento aqui realizado. A inclusão da Petrobras seguramente aumentaria o montante total de aquisições públicas de P&D aqui mapeado, principalmente se for considerada a obrigação de investimento em P&D pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).¹⁶

Historicamente, a aquisição de P&D, inclusive a partir de empresa privada, não era especificamente prevista pela legislação brasileira. A primeira menção a esse tipo de aquisição ocorre em 2004, com o lançamento da Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004). O Artigo 20 da referida lei, em sua redação original, estabelecia que

16. Segunda a legislação em vigor, a Petrobras foi obrigada a investir em 2014, R\$ 1,2 bilhão em pesquisa, desenvolvimento e inovação (ANP, 2015).

Os órgãos e entidades da administração pública, em matéria de interesse público, poderão contratar empresa, consórcio de empresas e entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, de reconhecida capacitação tecnológica no setor, visando à realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento, que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto ou processo inovador (Brasil, 2004).

Para que o referido artigo pudesse ter emprego efetivo era preciso: *i*) que o mesmo tivesse seus procedimentos definidos e; *ii*) que fosse previsto na Lei de Licitações brasileira. Do contrário, não haveria segurança jurídica suficiente para implementá-lo.

Os procedimentos (regulamentação) para a utilização do Artigo 20 da Lei de Inovação foram primeiro definidos no Artigo 21 do Decreto Presidencial nº 5.563/2005, posteriormente alterado pelo Decreto Presidencial nº 7.539/2011 (figura 1).

Por outro lado, a introdução da aquisição de P&D na Lei de Licitações ocorreu, apenas em 2010, por meio da Medida Provisória nº 495/2010, posteriormente convertida na Lei nº 12.349/2010. Sendo assim, o Artigo 1º da Lei nº 12.349/2010 alterou o Artigo 24 da Lei de Licitações, inserindo o inciso XXXI, que torna possível a aquisição de P&D por meio da dispensa do processo licitatório. Segundo o texto do Artigo 24 da Lei de Licitações, é dispensável a licitação “(...) nas contratações visando ao cumprimento do disposto nos Artigos 3º, 4º, 5º e 20 da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, observados os princípios gerais de contratação dela constantes” (Brasil, 1993).

Consequentemente, exclui-se as aquisições de P&D das excessivas formalidades legais e administrativas que caracterizam a regra geral de compras, isto é, a licitação (Fiuza e Medeiros, 2014 e Squeff, 2014). Essa mudança foi fundamental, uma vez que a aquisição de P&D é muito difícil de ser realizada com o uso do processo licitatório normal (o capítulo 7 mostra justamente isso). O que não significa dizer que a aquisição de P&D prescindia de concorrência.

Os processos licitatórios previstos na Lei de Licitações foram criados tendo em mente a aquisição de bens e serviços disponíveis em prateleira, isto é, aquisições nos quais se conhece de antemão as características e o desempenho dos bens e serviços demandados. A licitação exige um rigoroso cumprimento de formalidades, na qual os fornecedores são vistos como meros vendedores e não como parceiros de desenvolvimento, como é o caso da P&D. Portanto, não se trata, simplesmente, de evitar a licitação, mas de evitar a licitação comum tal como hoje é praticada. Nesse sentido, o ideal seria introduzir um capítulo específico na Lei de Licitações brasileira sobre processos licitatórios adequados à natureza das atividades de P&D e não simplesmente dispensá-las.

Antes da real possibilidade de utilização do capítulo 20 da Lei de Inovação, verificava-se a utilização da inexigibilidade de licitação para efetivar as aquisições de P&D no Brasil. De fato, uma das mais relevantes iniciativas da atualidade, o projeto KC-390 (avião de funções múltiplas desenvolvido pela Embraer apresentado no capítulo 6) foi realizado com o uso da inexigibilidade de licitação, pois era a única opção viável à época.¹⁷ Não obstante, existem casos de encomendas feitas com o emprego do processo licitatório comum, como mostra o capítulo 7.

A primeira tentativa de empregar a aquisição de P&D enquanto política de Estado no Brasil aparece no Decreto Presidencial nº 8.269/2014, que instituiu o Programa Nacional das Plataformas do Conhecimento (PNPC). O § 1º do Artigo 1º do referido decreto, estabelece que o programa tem por objetivo “(...) realizar encomenda tecnológica destinada à solução de problema técnico específico ou à obtenção de produto ou processo inovador, de bens ou serviços, que envolva risco tecnológico” (Brasil, 2014a).

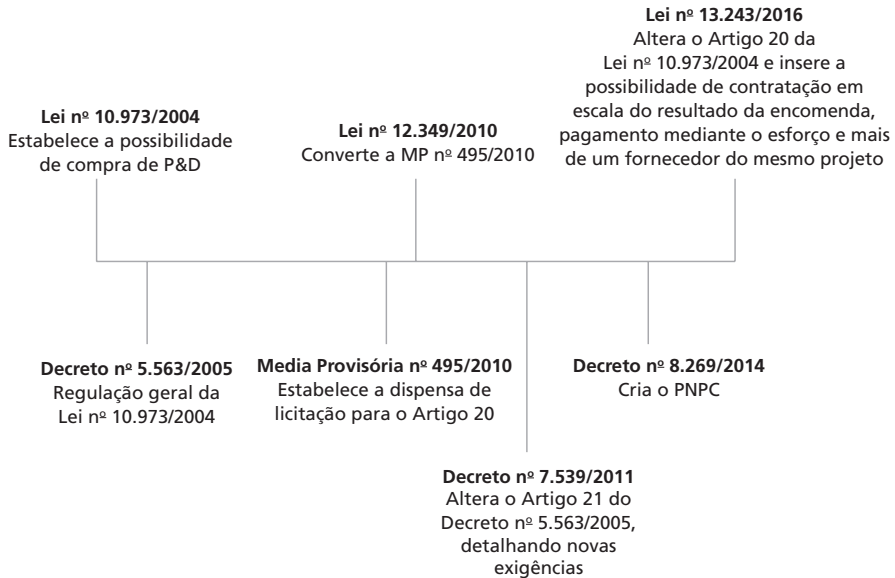
Em seu Artigo 9º, o decreto afirma que as contratações ocorrerão com base no Artigo 20 da Lei de Inovação e que, apesar da dispensa de licitação, elas serão precedidas por chamamento público. Ou seja, reconhece-se a inviabilidade de empregar o processo licitatório comum, mas não se nega a necessidade de promover competição entre fornecedores.¹⁸

Em que pese a relevância do programa (medida pelo fato de ser um decreto presidencial) e do envolvimento de diferentes ministérios, até dezembro de 2016 nenhuma plataforma tinha sido lançada. Por outro lado, o referido programa constitui-se na primeira iniciativa de PCP aos moldes europeus e norte-americano, isto é, com contratos divididos em etapas, competição de fornecedores no interior das etapas e desenvolvimento final da solução pronta para o *scale up* (muito embora a formalização legal desse processo só apareça, no Brasil, com a Lei nº 13.243/2016, que entre outras ações, altera e adiciona elementos à Lei de Inovação e ao seu Artigo 20).

17. Apesar de ter sido a opção legal escolhida, essa solução não é ideal e nem específica à P&D. Principalmente porque não considera a ocorrência de risco tecnológico. Em outras palavras, um protótipo adquirido deve ser rigorosamente entregue nas mesmas condições contratadas, independente das argumentações do fornecedor quanto ao risco inerente ao projeto. Em razão da ampla experiência do fornecedor e da reconhecida capacidade de gestão do contratante, o projeto atingiu seus objetivos e o KC-390 realizou seu primeiro voo em fevereiro de 2015. Ver capítulo 6.

18. O Decreto Presidencial nº 8.269/2014 também altera o Artigo 21 do Decreto Presidencial nº 5.563/2005, no sentido de equacionar questões referentes à propriedade intelectual, essenciais para a efetivação da contratação de serviços de P&D.

FIGURA 1

Cronologia da legislação sobre aquisições de P&D (Artigo 20 da Lei de Inovação), 2004-2016

Elaboração do autor.

Recentemente, ao longo da elaboração deste capítulo, a Presidência da República sancionou, por meio da Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o Projeto de Lei nº 77 de 2015, do Senado Federal, que dispunha sobre os estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação (anteriormente denominado PL nº 2.177, de 2011, da Câmara dos Deputados). A referida lei promoveu uma série de alterações e adições à legislação concernente ao sistema brasileiro de ciência, tecnologia e inovação, entre as quais, destacam-se aqui aquelas referentes à política de compras de P&D. Com a nova redação dada pela referida lei, o Artigo 20 da Lei de Inovação passa então a vigorar com a seguinte redação:

Os órgãos e entidades da administração pública, em matéria de interesse público, poderão contratar diretamente ICT, entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcios, voltadas para atividades de pesquisa e de reconhecida capacidade tecnológica no setor, visando à realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico, para a solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador (Brasil, 2016).

Acontece, pois, que as alterações promovidas pela Lei nº 13.243/2016 ainda exigem inúmeras regulamentações para serem, de fato, efetivadas. Por exemplo,

as alterações promovidas no Artigo 20, que são analisadas no quadro 1, ainda exigirão muita discussão quando da elaboração dos decretos de regulamentação. Por outro lado, a Lei de Inovação e seu Artigo 20 estiveram disponíveis à sociedade brasileira por um longo período desde sua regulamentação inicial em meados de 2010 até as profundas alterações promovidas em janeiro de 2016. E é a esse período que se dedica o presente esforço de pesquisa.

QUADRO 1

Alterações no Artigo 20 da Lei de Inovação promovidas pela Lei no 13.243/2016, (Brasil, 2016)

Em que pese o baixo emprego geral do Artigo 20 da Lei de Inovação com sua redação anterior (tal como pode ser visto na terceira seção), não havia nada, intrinsecamente a ele que exigisse modificação em sua redação (mas, sim complementação). Contudo, a Lei nº13.243/2016 optou por alterá-lo e ao fazê-lo acabou por criar uma insegurança jurídica que antes não existia. Entre outras alterações e adições, a nova redação do Artigo 20 afirma que a empresa contratada além de ter reconhecida capacidade tecnológica no setor, terá agora, que “ser voltada para a pesquisa”. Questiona-se, portanto, como será comprovada tal “vocação”? O investimento em P&D feito por empresas privadas visa sobretudo à sobrevivência da firma e nada tem a ver com seus objetivos. Trata-se de uma, entre muitas, estratégias competitivas. Nenhuma empresa líder em seu mercado de atua o   “voltada para a pesquisa”, todas realizam P&D, mas objetivam o lucro ou pagamento de dividendos para os acionistas. Ademais, das empresas já era exigida “reconhecida capacidade tecnológica no setor” então, qual   o objetivo em restringir o leque de potenciais fornecedores de bens e serviços “de interesse público”. Tal medida   extremamente prejudicial para o desenvolvimento tecnológico nacional e mesmo assim constitui-se na nova política nacional de encomendas tecnológicas. Existe, porém, a possibilidade de, a partir de decreto presidencial resolver a questão, regulamentando de forma includente, e não excludente, o que se entende por empresas “voltadas para a pesquisa”.

Ainda sobre a nova reda o do Artigo 20, destaca-se, a altera o do lugar da palavra “empresas” no artigo. Na reda o antiga, a empresa tinha destaque ao ser a primeira institui o a que se referia o Artigo 20, agora, com a nova reda o, a empresa   a última. No lugar da empresa, passa a se destacar a ICT. Tal fato não teria maiores consequências se o Artigo 20 não fosse um dos artigos que constituem o Capítulo IV da Lei de Inova o, intitulado “Do estímulo a inova o nas empresas”.

Apesar destas negativas altera es, a nova reda o do Artigo 20 avana em outros pontos que, de fato, constituíam-se em obstáculos ao uso das encomendas tecnológicas enquanto estratégia de desenvolvimento tecnológico nacional.

O primeiro grande avanço diz respeito a altera o no   3  terceiro. Com a nova reda o, fica estabelecido que os pagamentos referentes   encomenda serão efetuados proporcionalmente aos trabalhos executados e não aos resultados obtidos, tal como regia a reda o anterior. Na prática, o Estado agora, remunera o esforço do fornecedor segundo cronograma pactuado. Esse mesmo parágrafo agora passa a permitir o pagamento de remunera o adicional em fun o do alcance de metas de desempenho no projeto. O   3  acaba por se aproximar dos contratos de reembolsos de custos com pagamentos de taxas e pr mios de incentivo existentes no governo norte-americano (ver capítulos 9 e 10).

A adi o do   4  também se constitui em um relevante avanço, na medida em que permite que os produtos, serviços ou sistemas que possam resultar da encomenda sejam adquiridos sem a necessidade de licita o. Consequentemente, as firmas passam a ter novos estímulos para se engajarem no fornecimento ao Estado.

O   5 , que também foi adicionado   reda o original permite a contrata o simultânea de mais de uma empresa para uma mesma fase do projeto. Tal adi o permitirá a dilui o de riscos tecnológicos, de custos e de cronograma, bem como aumentar  a concorrência entre os fornecedores. Possibilitando assim, a redu o de preços de aquisi o e ou maior variedade de solu es tecnológicas. Permite-se, portanto, a ocorrência de encomendas em funil, tal como descrito no capítulo 9.

3.1 O Artigo 20 da Lei de Inovação no período 2010-2015

O primeiro período de disponibilidade efetiva do Artigo 20 da Lei nº 10.973/2004 ocorre entre 19 de julho de 2010, com a introdução da Medida Provisória nº 495/2010 (posteriormente convertida na Lei nº 13.349/2010), e 10 de janeiro de 2016, dia anterior à introdução da Lei nº 13.243/2016.

Especificamente, nesse período, as legislações Lei nº 8.666/1993, Lei nº 10.973/2004, Lei nº 12.349/2010, Decreto Presidencial nº 7.539/2011 e Decreto Presidencial nº 5.563/2005 definiam sobre a aquisição de P&D, conforme a seguir.

- 1) A contratação deve ocorrer via dispensa de licitação e por meio de aprovação prévia de projeto específico no qual conste cronograma físico-financeiro detalhado.
- 2) O contratante deve acompanhar a evolução do projeto e os resultados parciais alcançados por meio de auditoria técnica e financeira.
- 3) O acompanhamento da evolução deve ser feito de forma a mensurar os resultados parciais, permitindo ajustes em função das perspectivas de atingimento dos objetivos finais.
- 4) Poderá haver encerramento do contrato em razão do interesse do contratante e ou impossibilidades técnico-econômicas, quando comprovadas por parecer técnico-científico independente. Nos casos em que houver descontinuidade, o contratado será remunerado na proporção das despesas já incorridas tal como previsto no cronograma técnico-financeiro aprovado.
- 5) Caso o contrato produza resultado diferente daquele inicialmente planejado, mas tenha obedecido o cronograma técnico-financeiro aprovado, o fornecedor poderá receber a integralidade do pagamento.
- 6) Tanto os produtos resultantes do contrato quanto a propriedade intelectual associada a estes pertencem ao contratante.
- 7) Os resultados da aquisição de P&D não possuem tratamento especial quando da aquisição posterior em grandes quantidades (PPC para PPI).

Interessante ressaltar que apesar de os Decretos nº 5.563/2005 e nº 7.539/2011 regularem elementos fundamentais para a aquisição de P&D, não há no período e continua não havendo, nem com a introdução da Lei nº 13.349/2010, qualquer menção em como deve ocorrer o processo de seleção de fornecedor de P&D.

Tal como já mencionado, se por um lado o processo de licitação comum não atende às necessidades de uma aquisição de P&D, por outro, dispensar a licitação sem prever uma maneira de selecionar fornecedores não é adequado para um

sistema de inovação que se pretende competitivo. Novamente, a solução passaria pela inserção na Lei de Licitações brasileira de um processo licitatório destinado à aquisição de P&D. Essa inserção deveria considerar que

ao contrário dos contratos de insumos e serviços, a maioria dos contratos de P&D são direcionados para objetivos nos quais o trabalho ou método não podem ser antecipadamente descritos. É difícil julgar as probabilidades de sucesso ou o esforço necessário a determinadas abordagens técnicas, sendo que algumas vezes tais abordagens fornecem pouca ou nenhuma garantia antecipada de sucesso completo. O processo de contratação deve ser usado de forma a encorajar o envolvimento das melhores fontes da comunidade científica e industrial, e deve proporcionar um ambiente em que o trabalho possa ser realizado com razoável flexibilidade e mínimos encargos administrativos (FAR seção 35.002 em Office of Management and Budget, 2014).

Não obstante essa grave lacuna, no período 19/7/2010-10/1/2016, era possível realizar aquisição pública de P&D no Brasil com o mínimo de segurança jurídica. A utilização do Artigo 20 da Lei de Inovação, contudo, estava e ainda permanece longe de ser uma rotina nas instituições públicas brasileiras.

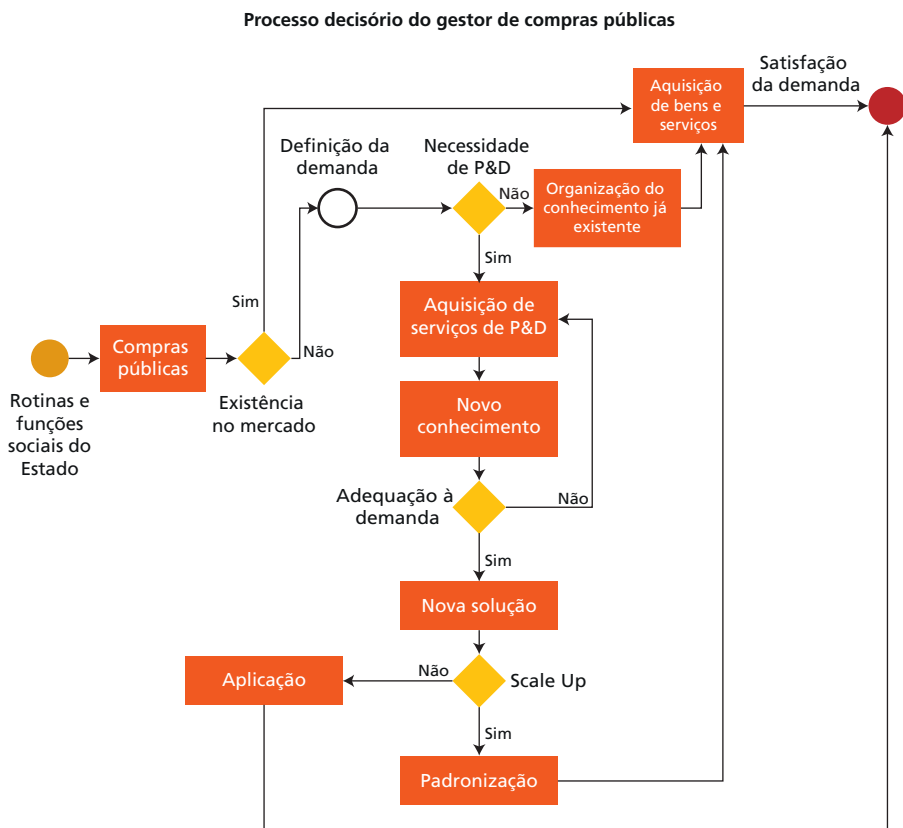
3.2 Emprego do Artigo 20 na rotina pública brasileira

A figura 2 apresenta um modelo do processo decisório que um gestor público depara-se quando da necessidade de satisfazer demandas administrativas ou funções sociais do Estado por meio da aquisição de bens e serviços.

Como exemplos de demandas administrativas, pode-se citar a necessidade de compra de canetas, munição, vacinas, mobiliário, serviços de limpeza etc. Por outro lado, cabe ao governo, por exemplo, promover o desenvolvimento tecnológico sustentável, garantir a segurança, aumentar a expectativa de vida da população etc. Essas necessidades podem ser satisfeitas de muitas maneiras, o fluxo descrito na figura 2 trata de uma delas, da aquisição de bens e serviços pelo governo.

FIGURA 2

Processo decisório do gestor de compras públicas no Brasil em face das possibilidades da Lei de Licitações e da Lei de Inovação no período 2010-2015¹⁹



Elaboração do autor.

A primeira decisão com que se depara o gestor público refere-se à disponibilidade do bem ou serviço no mercado. Ou seja, se estes bens e serviços podem ser facilmente encontrados em grandes quantidades (*off the shelf*), se precisam ser produzidos ou mesmo se exigem um desenvolvimento inédito.

Quando o bem ou serviço encontra-se disponível no mercado cabe ao gestor público proceder em um processo de aquisição rotineiro. Para tanto, emprega-se, preferencialmente, o processo licitatório (Artigo 2º da Lei nº 8.666/1993). Por outro lado, quando a necessidade do governo não pode ser satisfeita por

19. A figura 2 foi construída sem considerar as novas possibilidades legais previstas na Lei nº 13.243/2016 ainda não regulamentada.

meio de bens e serviços disponíveis no mercado, um outro conjunto de decisões se coloca ao gestor. As decisões que ele precisa tomar deixam de ser rotineiras e passam a depender da natureza dos objetos a serem contratados e, principalmente, das demandas finais que essa aquisição objetiva satisfazer.

Aqui é importante fazer uma ressalva, considerando que a promoção do desenvolvimento tecnológico é uma das funções do Estado Brasileiro,²⁰ o gestor pode optar, mesmo que na presença de bens ou serviços disponíveis, por estimular a difusão ou a criação de novos bens e serviços para atender as necessidades do governo. Para tanto, o mesmo deve abandonar o caminho rotineiro e iniciar um processo de aquisição diferenciado, voltado não só para a obtenção pelo menor valor como ao maior impacto socioeconômico possível. Convencionou-se chamar essa opção de Compras Públicas para a Inovação (PPI na sua sigla em inglês), a qual usa a legislação vigente de forma a estimular o surgimento e difusão de inovação. Acontece, pois que, tal como no Brasil, muitas vezes a legislação e a própria forma de interpretação da legislação impedem o uso dessa orientação de atuação.²¹

A decisão, deliberada ou exigida pelas circunstâncias, de se demandar bens e serviços ainda indisponíveis no mercado, imediatamente exige um esforço de definição clara da demanda. Isto é, o corpo técnico do governo deverá possuir *expertise* suficiente para articular os atores mais relevantes na área, de forma a melhor moldar o mecanismo legal de contratação. É preciso lembrar, nesse contexto, que o governo não tem informação completa sobre as características do bem ou serviço que adquirirá. Fato este que torna o processo de aquisição muito mais complexo e oneroso.

Ao longo da própria definição da demanda, torna-se necessário compreender em que medida a aquisição exigirá ou não esforço de pesquisa e desenvolvimento. Caso não exija, então, basta que o instrumento legal de aquisição (um edital público, por exemplo) estimule a organização de conhecimento e ou insumos já existentes na sociedade, mesmo que ainda não difundidos na economia. Para tanto pode o gestor empregar, de acordo com as circunstâncias, o processo licitatório comum (Artigo 2º da Lei nº 8.666/1993), a dispensa de licitação (Artigo 24 da Lei nº 8.666/1993), a inexigibilidade de licitação (Artigo 25 da Lei nº 8.666/1993), ou mesmo os processos especiais de aquisição descritos na Lei nº 12.462/2011, que estabelece o Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC).²² Como exemplos de processos de aquisição de produtos inovadores, mas que não exigem novo desenvolvimento científico, pode-se citar a exigência de que determinado bem tenha, em sua produção,

20. Artigo 218 da Constituição Federal.

21. Por exemplo, o excesso de formalismo citado por Fiuza (2012) é um obstáculo ao um emprego mais ousado da Lei de Licitações brasileira.

22. Sobre o RDC ver, por exemplo, Fiuza (2012).

níveis de emissão de CO₂ abaixo do que comumente se encontra no mercado. Ou a exigência de que aventais médicos a serem adquiridos pelo sistema público de saúde auxiliem no combate a infecções hospitalares. Em ambos os casos, exige-se dos fornecedores algum desenvolvimento (final) de produto, mas não necessariamente pesquisa para criação de novo conhecimento. Trata-se mais de uma abordagem na aplicação da legislação do que o uso de um instrumento legal específico.

É interessante ressaltar que, nos casos citados, a demanda pública centra-se na necessidade a ser satisfeita e não nas características que cada bem deve possuir para atender essa necessidade. Consequentemente, existe informação imperfeita quanto às características finais de que o bem ou serviço a ser adquirido possuirá, mas não tanta incerteza quanto à realização da entrega. A incerteza, quanto à entrega, é observada quando o processo de aquisição exige P&D (capítulo 9).

Caso a satisfação da demanda governamental exija pesquisa e desenvolvimento, um caminho mais complexo e incerto coloca-se à frente do gestor público. Nesse caso, o gestor deverá realizar a aquisição de serviços de P&D, por meio da dispensa de licitação (inciso XXXI do Artigo 24 da Lei nº 8.666/1993). Essa aquisição diferencia-se do fomento comum, pois se trata de um contrato com reciprocidade entre as partes, isto é, a remuneração do fornecedor ocorre mediante satisfação de cumprimentos contratuais e de acordo com as específicas técnicas do contratante.

A realização da aquisição de serviços de P&D, necessariamente gerará algum conhecimento, contudo, dada a própria natureza da atividade, tal conhecimento pode não ser útil e nem suficiente para satisfazer a demanda do governo. Nesses casos, o gestor público remunera o fornecedor na medida dos resultados alcançados e inicia novamente um processo de aquisição de serviços de P&D até que o conhecimento seja suficiente (com o advento da Lei nº 13.243, pode-se adquirir o mesmo esforço de P&D em mais de uma empresa, o que permitiria que o gestor não iniciasse novo processo de aquisição, adicionalmente, a mesma Lei permite que o esforço e não o resultado possam a ser remunerados).

Uma vez que o conhecimento gerado no processo de aquisição de serviços de P&D seja suficiente, tem-se uma solução, que, por sua vez, deverá ser analisada quanto à necessidade de *scale up* para ser empregada. Caso a demanda possa ser atendida pelo resultado da própria aquisição de P&D e, por isso, não exija *scale up*, cabe ao gestor público acompanhar sua aplicação. Por outro lado, caso a solução encontrada exija *scale up* para satisfazer a demanda original, então, será preciso que o fornecedor padronize a solução para que o governo possa demandar em grandes quantidades.

Ou seja, a aquisição de serviços de P&D pode tanto ser suficiente para a satisfação da demanda como pode ser um passo intermediário para a aquisição de bens e serviços. Fato este que exigiria dois instrumentos contratuais distintos,

um para adquirir serviços de P&D e outro para adquirir os bens e serviços resultantes do processo de escalonamento dos achados da P&D.

Tal como discutido no quadro 1, alterações recentes no Artigo 20 da Lei de Inovação agora permitem que os resultados da P&D possam ser adquiridos com dispensa de licitação. Mesmo assim, um novo contrato deve ser elaborado. Essa alteração torna possível, por exemplo, resolver um histórico problema do sistema de inovação brasileiro, qual seja, a ausência de instrumentos financeiros adequados à fase de transição entre o protótipo e a comercialização ou disponibilização em grande escala, transição esta conhecida como vale da morte.

Como exemplo de aquisição de serviço de P&D que não exige *scale up* e, por isso, esgota-se em si mesma, pode-se citar a atualização tecnológica de radares e a elaboração de estudos de risco sísmico, no qual a pesquisa é diretamente aplicada na satisfação da demanda. Por outro lado, a encomenda por uma vacina para a dengue, por exemplo, exige *scale up*, pois primeiro é necessário desenvolvê-la para, só depois, proceder-se na compra de ampolas em número e qualidade suficientes para a utilização no serviço público de saúde.

4 EXPERIÊNCIAS BRASILEIRAS EM COMPRA PÚBLICA DE P&D: UMA TIPOLOGIA

4.1 Procedimentos metodológicos

Segundo a legislação brasileira (Lei nº 8.666/1993), os extratos dos processos de dispensa de licitação de instituições federais integrantes da administração direta e indireta devem ser publicados no Diário Oficial da União (DOU), em sua Seção 3, sob o título de “extratos de dispensa”, discriminando a base legal que permitiu a dispensa. No caso das aquisições de P&D, a dispensa deve citar como justificativa o inciso XXXI do Artigo 24 da Lei de Licitações.²³

Dessa forma, na tentativa de mapear as iniciativas brasileiras de aquisição de P&D, buscou-se a ocorrência da utilização desse inciso na base de dados da Imprensa Nacional, responsável pela publicação do DOU. No campo de busca do Portal da Imprensa Nacional, referente à Seção 3 do DOU, foi inserido o termo “inciso XXXI” (entre aspas), pois se trata de uma base de dados textual, no caso, os vários diários oficiais. Na medida em que a aquisição de P&D passou a ser formalmente possível, apenas após julho de 2010, com a introdução da Medida Provisória nº 495/2010, então a busca se restringiu ao período de 19 de julho de

23. Em alguns casos, mesmo se tratando de aquisição de P&D foi possível observar que o agente público preferiu justificar a dispensa de licitação através do uso do inciso XIII do Artigo 24 da Lei de Licitações, que permite dispensa: “na contratação de instituição brasileira incumbida regimental ou estatutariamente da pesquisa, do ensino ou do desenvolvimento institucional, ou de instituição dedicada à recuperação social do preso, desde que a contratada detenha inquestionável reputação ético-profissional e não tenha fins lucrativos” (Brasil, 1993). Contudo, o uso de tal não inciso não é específico à P&D e por isso não foi aqui mapeado.

2010 a 10 de janeiro de 2016. Essa busca retornou 83 resultados (processos de dispensa de licitação) referentes ao uso do termo “inciso XXXI” junto à Lei de Licitações.²⁴ Destes, três processos utilizam o inciso XXXI de forma incorreta, pois tratam de processos de aquisição de bens e serviços comuns, com recursos de instituições de fomento à pesquisa e, por isso, deveriam empregar o inciso XXI do Artigo 24 da Lei de Licitações.

O inciso XXXI do Artigo 24 da Lei de Licitações estabelece que haverá dispensa de licitação não apenas para aquisições relacionadas à P&D, mas também ao cumprimento do “[...]disposto nos arts. 3º, 4º, 5º e 20 da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 [...]” Brasil (1993). Acontece, pois, que apenas o Artigo 20 da Lei de Inovação diz respeito exclusivamente à aquisição de P&D, os outros podem ser empregados em compras comuns, necessárias no âmbito de parcerias/cooperação entre universidades, parques tecnológicos ao compartilhamento de instalações etc. Por isso, foi preciso analisar cada um desses 80 extratos de dispensa de licitação e separar aqueles que *de facto* envolviam a aquisição de P&D. É importante destacar, nesse sentido, que nem todos os extratos faziam referência ao artigo da Lei de Inovação que fundamentou o contrato. Nesses casos, foi preciso analisar o objetivo da aquisição para inferir se o objeto estava relacionado aquisição de P&D. Esse segundo filtro resultou em 53 ocorrências (Anexo).

Finalmente, as 53 ocorrências foram separadas segundo uma tipologia de três categorias. Cada categoria foi mais profundamente analisada por meio da seleção de alguns casos selecionados em função da disponibilidade de dados secundários, uma vez que muitos projetos não possuíam informações disponíveis à época da análise. É importante destacar, contudo, que a tipologia aqui proposta não é exaustiva, serve apenas para demonstrar as possibilidades da aplicação real da legislação. Trata-se de um esforço fundamentado em dados secundários, no qual se destacam as informações disponíveis no diário oficial e em outros documentos oficiais (contratos, projetos etc.).

Concomitantemente à busca no DOU, realizou-se uma extração a partir do sistema Comprasnet (SIASG) do governo federal, no qual se detalhou o uso do inciso XXXI do Artigo 24 da Lei de Licitações. Contudo, essa extração não representou corretamente o universo desejado (governo federal), pois deixa de fora parte da administração indireta federal. Por isso, optou-se por empregar apenas o DOU nas análises aqui realizadas.²⁵

24. As ocorrências do termo “inciso XXXI” não associadas à Lei de Licitações foram desconsideradas.

25. A base de dados do Comprasnet é alimentada apenas por instituições integrantes do Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG.

4.2 Quadro geral

Considerando que as iniciativas da Petrobras não foram observadas, verifica-se um baixo uso da aquisição de P&D enquanto estratégia de Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I). Foram 53 contratos que somaram, em pouco mais de cinco anos, um total nominal de apenas R\$ 149.343.453,14. É importante considerar que Ribeiro *et al.* (No prelo) estimam que o total de compras públicas do governo federal (administração direta e indireta) foi de R\$ 381 bilhões em 2012. Ou seja, apesar da relevância enquanto instrumento de política, o valor das aquisições de P&D aqui identificadas é insignificante quando comparado ao total de compras públicas do governo federal.

É importante destacar, contudo, que a internet, o radar, o telefone celular, o forno de microondas, a câmera portátil, o sistema de posicionamento global (GPS), as técnicas de preservação de alimentos e tantas outras invenções que hoje tomamos como fundamentais são oriundas de aquisições de P&D (Nowak, 2011).

Por outro lado, é verdade que mesmo nos Estados Unidos – principal mercado de compra de P&D no mundo – esse tipo de aquisição também representa uma pequena parcela do total de compras governamentais, mas mesmo essa pequena parcela está longe de ser irrelevante (ver capítulo 9). É esperado que a aquisição de P&D represente apenas uma parcela marginal de todas as compras públicas do governo federal brasileiro, mas não uma pequena parcela do investimento em P&D. O fato é que, no Brasil, os níveis de utilização dessa importante intervenção não são significantes, principalmente considerando os montantes investidos, anualmente, pelos governos federal e estaduais em atividades de C&T (De Negri, 2015).

O quadro A do anexo também mostra que uma pequena parte de P&D da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) está sendo empregada na forma de PCP por meio das ações de empresas de economia mista (sujeitas à Lei de Licitações). Do total de compras do período, mais de 60% foram realizadas com recursos de empresas de economia mista do sistema elétrico. Tal resultado era esperado, uma vez que o Manual de P&D da Aneel estabelece que: “O Projeto de P&D no setor de energia elétrica deve ser original e inovador. No entanto, diferentemente da pesquisa acadêmica pura que se caracteriza pela liberdade de investigação, deverá ter metas e resultados previstos” (Aneel, 2012).

Ou seja, as próprias regras da ANEEL exigem que os investimentos em P&D das empresas que se subordinam a tais regras sejam mais associados ao desenvolvimento de soluções do que à pesquisa pura. De fato, as obrigações impostas pelas regras do P&D Aneel acabam por contribuir com a difusão das iniciativas do tipo PCP no país, uma vez que se verifica um grande número de sociedades de economia mista no setor, as quais são parte integrante da administração indireta.

Em que pese o pequeno número de contratos, chama atenção a variedade da natureza jurídica dos fornecedores. Isto é, observam-se empresas, universidades e institutos de pesquisa sem fins lucrativos. Fato este que demonstra a viabilidade e abrangência da legislação em vigor.

Quando se analisam os objetivos das aquisições, observa-se, também, a grande variabilidade tecnológica; contudo, na medida em que as empresas de economia mista do setor elétrico possuem parcela significativa das iniciativas, tem-se um claro viés em direção a tecnologias da área de energia. Além disso, o mapeamento mostra esparsos contratos nas áreas de defesa, energia, saúde, aeroespacial e de sistemas de informação.

4.3 Tipos de aquisição segundo o uso do art. 20 no período 2010-2015²⁶

Mesmo considerando o diminuto número de contratos e a baixa disponibilidade de dados secundários a eles referentes, é possível separar as experiências em três grandes categorias: *i*) estudos aplicados; *ii*) encomendas tecnológicas sem posterior necessidade de *scale up*; e *iii*) encomendas tecnológicas com posterior necessidade de *scale up*.²⁷

Os estudos aplicados, de intenso uso pelas concessionárias do sistema elétrico, têm sido empregados para a geração de conhecimento pontual e específico. Tal conhecimento é útil nas fases iniciais do desenvolvimento de possíveis soluções, bem como na resolução de questões técnicas inerentes às funções de determinadas instituições. Nesses casos, a contratação de P&D muito se assemelha à prestação de serviços técnicos de alta complexidade e baixa rotinização.

Seus resultados mais comuns são relatórios técnicos de pesquisa. Considerando as experiências aqui mapeadas, destacam-se a modelagem de erros, criação de metodologias, aplicação de técnicas de inteligência artificial e de rádio frequência, estudos sobre novos processos de fissão-fusão nuclear para geração de eletricidade, análise probabilística de ameaças de risco sísmico e prospectagem de utilização de cultura de células tronco em testes pré-clínicos.

Quase sempre esses estudos são fornecidos por universidades ou outras Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), por meio da intermediação de Fundações de Apoio. Contudo, também se observa a contratação de associações privadas, como foi o caso da aquisição de prospectagem de utilização de cultura de células tronco em testes pré-clínicos pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) a partir do Instituto de Biologia Molecular do Paraná (IBMP).

26. Até 10 de janeiro de 2016.

27. Nem todos os extratos de dispensa de licitação puderam ser classificados segundo estas três categoriais. Os dados do DOU não permitem o necessário detalhamento.

Em outubro de 2013, a Fiocruz contratou o IBMP, sociedade privada fruto de consórcio entre o Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar), a Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia (Hemobras) e a própria Fiocruz para realizar pesquisa aplicada e produção de insumos e *kits* diagnósticos para a saúde. A contratação ocorreu a partir do uso do Artigo 20 da Lei de Inovação e tinha duas etapas, a primeira, com características de estudo aplicado visava “[...] prospectar a utilização de culturas de células tronco como metodologia alternativa à utilização de modelos animais em ensaios toxicológicos pré-clínicos de fármacos e bio-fármacos [...]”, a segunda etapa do contrato estava relacionada muito mais à prestação de serviço tecnológico e objetivava “[...] realizar atividades de controle de qualidade da produção de conjuntos para diagnósticos e requisitos de desenvolvimento tecnológico atrelados aos interesses do Sistema Único de Saúde (SUS)”. Apesar de serem objetos um tanto distintos, ambos foram tratados em um mesmo contrato, que totaliza R\$ 1.040.706,60, sendo R\$ 890.706,60 referentes à realização do estudo de prospecção. Como resultado da contratação, o fornecedor deveria elaborar relatórios técnicos referentes a cada fase.

É relevante perceber que os estudos aplicados estão na fronteira de possibilidades da legislação, uma vez que, o Artigo 20 da Lei de Inovação fala em atividades com risco tecnológico. No caso em tela, o risco é evidente, mas no caso, por exemplo, de análises sísmicas e de criação de metodologias, não. Tal dificuldade de classificação deve ser entendida como própria da natureza da atividade de pesquisa.

O segundo tipo de aquisição de P&D que se observa a partir da análise do DOU diz respeito às encomendas tecnológicas que não exigem posterior *escale up*. Ou seja, são encomendas que, para satisfazer a demanda originária, não necessitam de produção em grande quantidade, o próprio processo de compra de P&D soluciona a demanda.

Essas compras dizem respeito a contratações que exigem algum desenvolvimento tecnológico, mas cuja aplicação é muito restrita. Esse é o caso da atualização de equipamentos de defesa, da criação de instrumentos científicos muito específicos e do desenvolvimento de soluções no campo espacial. O principal produto é a própria aplicação da tecnologia ou da técnica. Isto é, são serviços científicos, *softwares* dedicados e ou *hardwares* customizados. Tais atividades exigem, quase sempre, um esforço de desenvolvimento adaptativo e, por isso, não rotineiro.

Entre as experiências mapeadas, identifica-se como exemplo desse tipo de aquisição: a atualização tecnológica de radares de defesa antiaérea de baixa altura; sistema de informação geográfica para seleção de alvos e mapeamento de perdas comerciais; desenvolvimento de sistema de teste; gravação; processamento e distribuição de imagens para satélite; desenvolvimento e fabricação de controle para veículo lançador suborbital; e identificação remota de perdas comerciais com cargas rurais móveis. Depois de desenvolvidas, essas contratações podem ser

exploradas comercialmente em larga escala, contudo, a questão central é que elas são suficientes para atender as demandas originais das instituições (o capítulo 7 apresenta um caso deste tipo).

Por exemplo, nos dias 7/12/2012 e 15/4/2014 foram publicados no DOU dois extratos de dispensa referentes à aquisição de serviços de P&D necessários ao projeto Satélite de Reentrada Atmosférica (Sara). O primeiro no valor de R\$ 1.786.269,00 entre a Agência Espacial Brasileira (AEB) e a Cenic Engenharia e o segundo no valor de R\$ 1.616.307,65 entre o Instituto de Pesquisas Espaciais (Inpe) e também a Cenic Engenharia. O projeto Sara objetiva o desenvolvimento de “[...]uma plataforma espacial para experimentos em ambiente de microgravidade [...] destinada a operar em órbita baixa, circular, a 300 km de altitude, por um período máximo de 10 dias [...] (IAE, 2015).”²⁸ Portanto, trata-se de um tipo de aquisição na qual se objetiva desenvolver uma tecnologia de aplicação científica/estratégica específica e não um produto em larga escala que eventualmente exigirá compras rotineiras. Nesse caso, as demandas originais da AEB e do Inpe são satisfeitas a partir da própria aquisição de P&D, ou seja, não servem, necessariamente, como preparativo para uma aquisição em larga escala de produtos disponíveis em prateleira.

Finalmente, o terceiro tipo de aquisição de P&D proveniente do uso do Artigo 20 da Lei de Inovação refere-se àquelas compras nas quais a demanda originária não é satisfeita apenas com o esforço de pesquisa contratado. Esse esforço de pesquisa serve, fundamentalmente, para reduzir as assimetrias de informação em uma eventual aquisição de bens e serviços que por ventura sejam resultantes desse projeto. Serão esses bens e serviços que atenderão a demanda e não o esforço de P&D que foi adquirido via contratação.

Do mapeamento realizado, é possível identificar como exemplos de encomendas tecnológicas com posterior necessidade de *scale up*: o desenvolvimento de tecnologia de biodigestão para o processamento de resíduos agrícolas; implantação de Conversor *Offshore* para geração de eletricidade pelas ondas do mar; desenvolvimento de turbina hidráulica *Magnus*; desenvolvimento e testes de ônibus urbanos com tração elétrica; desenvolvimento de nova tecnologia de extração de energia do vento para turbina eólica vertical utilizando pás dobráveis e articuladas; desenvolvimento de plataforma aérea para manutenção e inspeção em Linhas de Transmissão (LTs); e o desenvolvimento de novos materiais isolantes e condutivos para redução de perdas técnicas na distribuição de energia elétrica.

28. “O projeto Sara se encontra em uma fase em que os seus subsistemas serão verificados em um voo suborbital. Esta fase de desenvolvimento de subsistemas, denominada Sara Suborbital, deverá testar em voo o subsistema de recuperação, o subsistema de redes elétricas e o módulo de experimentação. O Sara Suborbital consiste em um veículo suborbital de 350 kg, a ser lançado através de um veículo de sondagem VS-40 modificado, a partir do Centro de Lançamento de Alcântara (MA), com a finalidade de realizar experimentos de microgravidade de curta duração (cerca de 8 minutos) (IAE, 2015).”

Dessas contratações, destaca-se aqui a aquisição referente à implantação de conversor *offshore* para geração de eletricidade pelas ondas do mar realizada pela Eletrobras Furnas junto à empresa *Seahorse Wave Energy*. O valor do contrato segundo o DOU foi de R\$ 1.708.600,00 e referia-se ao projeto de P&D realizado em parceria com a Fundação Copptec/UFRJ e destinava-se ao desenvolvimento de um protótipo. Tal protótipo seria, então, o primeiro passo na manufatura em grande escala da tecnologia voltada para a satisfação da demanda original, que notadamente se referia à geração de energia limpa nacional sem o uso orientado e controlado do investimento em CT&I.

5 CONCLUSÕES

Tal como demonstrado, pouco empregamos a aquisição de P&D enquanto estratégia de CT&I. O uso que fazemos é limitado e circunscrito. Por outro lado, é preciso destacar a limitação da metodologia empregada, que reflete o olhar dado ao objeto. Foram mapeadas apenas as iniciativas de aquisição de P&D que fizeram uso do inciso XXXI do Artigo 24 da Lei de Licitações pela administração federal direta e apenas parte da indireta. Mesmo instituições que se submetam à Lei de Licitações podem realizar a aquisição de P&D (como faziam até 2010), por meio de outros mecanismos legais, principalmente aqueles associados à dispensa ou à inexigibilidade de licitação. Por outro lado, existem importantes instituições, como é o caso da Petrobras, que não se submetem à referida lei.

Não obstante, a metodologia tem o mérito de observar as iniciativas de aquisição de P&D realizadas por instituições federais, tanto da administração direta quanto indireta, da forma como deveriam ser realizadas, isto é, utilizando os mecanismos legais destinados para tanto.

Foi possível observar, nesse sentido, que nem toda a compra de P&D pode ser definida como encomenda tecnológica. A aquisição de P&D pode objetivar a realização de estudos técnicos com um caráter muito mais próximo dos serviços tecnológicos e da pesquisa acadêmica do que do desenvolvimento de uma solução. Seja como for, é na encomenda tecnológica que se observa o maior impacto socioeconômico da aquisição de P&D e é ela que deve ser estimulada em um contexto de superação de grandes desafios nacionais.

Em que pese o diminuto número e volume de iniciativas, foi possível observar que não só é possível realizar aquisição governamental de P&D no Brasil como ela vem sendo realizada por instituições com diferentes objetivos sociais. Muito embora se observe a diminuta participação da empresa privada no fornecimento de soluções, isso não é adequado a um sistema de inovação, tal como entendido pela economia neoschumpeterina.

Tomadas em conjunto, as iniciativas aqui listadas não possuem a escala nem o foco necessário para serem comparadas aos programas de PCP realizados pelo mundo desenvolvido. Do ponto de vista da gestão, as iniciativas aqui mapeadas são muito mais simples e limitadas, o que exige certa flexibilização do uso do conceito de PCP na realidade brasileira.

Talvez a nova redação dada ao Artigo 20 da Lei de Inovação pela Lei nº 13.243/2016 possa, de fato, permitir o uso mais extensivo da encomenda enquanto política pública. Isto é, não se podem negar os avanços legais com a introdução da possibilidade de contratação de mais de uma empresa para o mesmo projeto e objeto de contrato, da possibilidade de dispensa de licitação para a compra dos resultados das encomendas (quando eles existirem) e da remuneração mediante esforço e não resultado. Um novo projeto de pesquisa deve ser empreendido no sentido de analisar se tais avanços se processaram na prática.

Seja como for, o baixo uso de iniciativas de investimentos governamentais em P&D via contratação não é condizente com o tamanho, posição internacional e quantidade de desafios da sociedade brasileira.

Ao concentrar recursos e destiná-los à superação de grandes desafios nacionais, o uso da encomenda tecnológica poderia representar uma nova agenda de política científica e tecnológica para o país. Tal instrumento poderia ser empregado, por exemplo, para o desenvolvimento de uma vacina contra a dengue, soluções de mobilidade urbana, sementes adaptadas a mudanças climáticas, despoluição de rios, lagos e baías, bem como tantos outros desafios.

REFERÊNCIAS

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. **Manual do programa de pesquisa e desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica**. 2012. Disponível em: <goo.gl/reURpC>. Acesso em: 28 jun. 2015.

ANP – AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Boletim ANP: petróleo e P&D**. 21. ed., Brasília, Maio de 2015.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 232, p. 2, 3 dez. 2004. Seção 1 _____. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o Artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, p.8269, 22 jun. 1993. Seção 1

_____. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. 2016. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 7, p. 1, 12 jan. 2016. Seção 1.

COFFEY, P. **American arsenal: a century of waging war**. Oxford University Press, 2013.

DE NEGRI, F. Por uma renovada agenda de políticas públicas. **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, n. 42, p. 7-15, 2015.

EDLER, J. *et al.* Evaluating the demand side: new challenges for evaluation. **Research Evaluation**, v. 21, n. 1, p. 33-47, jan. 2012.

EDQUIST, C.; *et al.* (Eds.). **Public procurement for innovation**. Edward Elgar, 2015.

EDQUIST, C.; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M. Pre-commercial procurement: a demand or supply policy instrument in relation to innovation? **R&D Management**, v. 45, n. 2, p. 147-160, mar. 2015.

EU – EUROPEAN COMMISSION. **Pre-commercial procurement of innovation: a missing link in the European innovation cycle**. Community Research and Development Information Service – CORDIS, Luxemburgo. 2006.

FIUZA, E. O regime diferenciado de contratações públicas e a agenda perdida das compras públicas. **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, n. 19, 2012.

FIUZA, E.; MEDEIROS, B. **A agenda perdida das compras públicas: rumo a uma reforma abrangente da lei de licitações e do arcabouço institucional**. Brasília: Ipea, 2014. (Texto para Discussão, n. 1990).

MAZZUCATO, M. **The entrepreneurial state: debunking public vs. private sector myths**. New York: Anthem Press, 2013.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: Unicamp, 2005.

NOWAK, P. **Sex, bombs, and burgers: how war, pornography, and fast food have shaped modern technology**. Reprint edition. Ed. Guilford. Conn.: Lyons Press, 2011.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Frascati**. Metodologia proposta para definição da pesquisa e desenvolvimento experimental. F-Iniciativas. São Paulo, 2013.

RIBEIRO, C.; FURTADO, A. Public procurement for innovation in developing countries: the case of Petrobras. *In*: EDQUIST, C.; VONORTAS, N.; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M. **Public procurement for innovation**. Edward Elgar, 2015.

RIBEIRO, C. G. *et al.* **Unveiling the public procurement in Brazil: an methodological tool to measure its size and potential**. Development Policy Review. Overseas Development Institute, Londres (No Prelo).

RIGBY, J. **Review of pre-commercial procurement approaches and effects on innovation**. 2013. (Nesta Working Paper, n. 13/14). Disponível em: <goo.gl/Fmss7z>. Acesso em: 28 ago. 2015.

SQUEFF, F. **O poder de compras governamental como instrumento de desenvolvimento tecnológico: análise do caso brasileiro**. Brasília: Ipea, 2014. (Texto para Discussão, n. 1922).

VONORTAS, N. Innovation and public procurement in the United States. *In*: EDQUIST, C. *et al.* **Public Procurement for Innovation**. Edward Elgar, 2015.

UE – UNIÃO EUROPEIA. **Horizon 2020** – Working Programme 2016-2017. General Annexes, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Congresso Nacional. Projeto de Lei nº 2.177, de 2011. Institui o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2011a.

_____. Decreto Presidencial nº 5.563, de 11 de outubro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 197, p. 1,13 de out. de 2005. Seção 1.

_____. Decreto Presidencial nº 7.539, de 2 de agosto de 2011. Altera o Artigo 21 do Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 148, p. 5, 3 de ago. 2011. Seção 1.

_____. Decreto nº 8.269, de 25 de junho de 2014. Institui o Programa Nacional de Plataformas do Conhecimento e seu Comitê Gestor. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 120-A, p. 8, 26 jun. 2014. Edição Extra.

_____. Lei nº 11.484, de 31 de maio de 2007. Dispõe sobre os incentivos às indústrias de equipamentos para TV Digital e de componentes eletrônicos semicondutores e sobre a proteção à propriedade intelectual das topografias de circuitos integrados, instituindo o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores – Padis – e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Equipamentos para a TV Digital – PATVD; altera a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993; e revoga o Artigo 26 da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 140-A, p. 9, 31 maio 2007. Edição Extra.

_____. Lei nº 12.349, de 16 dezembro de 2010. Altera as Leis nºs 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973, de 2 de dezembro de 2004; e revoga o § 1º do Artigo 2º da Lei nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 240, p. 2, 16 dez. 2010. Seção 1.

_____. Medida Provisória nº 495, de 19 julho de 2010. Altera as Leis nºs 8.666, de 21 de junho de 1993, nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, e revoga o § 1º do Artigo 2º da Lei nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 137, p. 1, 20 jul. 2010. Seção 1..

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Indicadores. Várias tabelas. Disponível em: <<http://goo.gl/N5bu4F>>. Acesso em: 30 set. 2014b.

_____. Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação. **Indicadores**. Várias tabelas. Disponível em: <goo.gl/Ntb81V>. Acesso em: 28 ago. 2015.

FAPESP – FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Seleção pública Fapesp e MCTI/Finep/FNDCT** – Subvenção Econômica à Pesquisa para Inovação (Subvenção Econômica n. 0107077500). FAPESP. Disponível em: <goo.gl/ZOP8FV>. Acesso em: 16 nov. 2015.

IAE – INSTITUTO DE AERONÁUTICA E ESPAÇO. **Projeto SARA**. 2015. Disponível em: <goo.gl/51iax1>. Acesso em: 11 ago. 2015.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros**. Brasília, 2015.

LEDERMAN, D.; MALONEY, W. R&D and Development. **Research Working Paper**, World Bank Policy, v. 3.024, Apr. 2003.

OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET. **Federal acquisition regulation**, 1 nov. 2014.

RAUEN, A. T. Encomendas tecnológicas nos Estados Unidos: possibilidades do regulamento federal de aquisições. **Radar**: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 36, p. 49-56. 2014.

USA SPENDING.GOV. **Data download.** [S.l.]: [s.d.]. Disponível em: <goo.gl/yYmzhu>. Acesso em: 2 fev. 2015.

U.S. GOVERNMENT. Office of Management and Budget. **Table 9.8 – composition of outlays for the conduct of research and development:** 1949-2016. [S.l.]: [s.d.]. Disponível em: <goo.gl/TSLACZ>. Acesso em: 5 ago. 2015.

ANEXO A

QUADRO A.1

Experiências brasileiras em PCP com uso do inciso XXXI do Artigo 24 da Lei nº 8.666/1993, 2010-2015

Data	Contratante	Fornecedor	Objeto	Valor do contrato
20/10/2010	Eletrobras Distribuição Alagoas	Fepisa	Modelação de erros em medidores eletrônicos de energia elétrica reativa e avaliação de perdas, devido efeitos das distorções harmônicas e desequilíbrios.	n.d
6/12/2010	Centro Tecnológico do Exército	ORBITSAT	Serviços técnicos especializados para a atualização tecnológica de cinco radares de defesa antiaérea de baixa altura Saber M60.	2.973.000,00
10/12/2010	IFEMG	Aprimorar Desenvolvimento	Aquisição de sistema de gestão de fluxo de comunicação.	41.040,00
30/12/2010	Eletrobras Distribuição Alagoas	CPqD	Desenvolvimento de um modelo de referência, para as EDE's, fundamentado na experimentação de aplicações de um conjunto de tecnologias dentro do conceito smart grid (redes inteligentes).	n.d
31/3/2011	Eletrobras Distribuição Alagoas	Fep/Escola Politécnica da Bahia	Medição da qualidade, densidade e profundidade dos resultados dos projetos de eficiência energética – metodologia, instrumentação e apuração.	n.d
31/3/2011	Eletrobras Distribuição Alagoas	Funcefet/Minas	Sistema de informação geográfica para seleção de alvos e mapeamento de perdas comerciais.	n.d
31/3/2011	Eletrobras Distribuição Alagoas	Instituto Abradee	Programa brasileiro de rede elétrica inteligente.	n.d
16/5/2011	Eletrobras Distribuição Alagoas	PaqTcPB	Aplicação de técnicas de inteligência artificial para estimação de governo dos sistemas elétricos de potência em tempo real de operação	n.d
11/6/2011	Boa Vista Energia	Funcefet/Minas	Prestação de serviços técnicos profissionais especializados em projetos e pesquisa.	521.770,00
8/7/2011	Eletrobras Distribuição Alagoas	Cesmac	Determinação do governo físico de conservação de isoladores através da técnica de rádio frequência.	n.d
8/7/2011	Eletrobras Distribuição Alagoas	Fejal	Conservação de Isoladores por rádio frequência.	n.d
21/9/2011	Fiocruz	IBMP	Prestação de serviço de desenvolvimento e prototipagem de 10 leitores de testes rápido.	125.983,00
7/11/2011	Eletrosul	Fitec e Fest	Rede de sensores passivos para medição da integridade de equipamentos em sistemas de energia com transmissão sem fio.	2.419.620,00
8/11/2011	Fiocruz	IBMP	Nacionalização da produção em boas práticas de fabricação, de antígenos recombinantes para detecção das doenças infecciosas controladas pelo programa de garantia de qualidade do sangue e hemoderivados.	1.500.000,00

(Continua)

(Continuação)

Data	Contratante	Fornecedor	Objeto	Valor do contrato
16/12/2011	Inpe	OPTO	Fornecimento, sob risco tecnológico, de tecnologias de banda SWIR, de telescópio TMA (Three Mirror Anastigmat ou Anastigmático de Três Espelhos) e de estruturas em carbo de silício.	9.508.018,59
28/12/2011	Eletrosul	Lactec	Tecnologia de biodigestão para o processamento de resíduos agrícolas adequadas ao contexto rural brasileiro.	1.799.261,00
6/1/2012	Inpe	AMS Kepler	Fornecimento, sob risco tecnológico, de Sistema de Teste, Gravação, Processamento e Distribuição de Imagens para o Satélite Amazonia-1, e sua integração ao sistema MS3 (Multi Satellite Station System) presentemente operado pelo INPE	4.632.478
10/7/2012	Eletrosul	Red Orange	Utilização da tecnologia de plasma para tratamento de bauxita impregnada com óleo mineral isolante.	1.835.000,00
31/7/2012	Eletrosul	Lactec	Turbina hidráulica magnus.	920.814,00
12/9/2012	Eletrobras Nuclear	USP	Elaboração de estudo dos novos processos de fissão-fusão nuclear para geração de eletricidade, insumos estratégicos e reutilização do combustível irradiado e consultorias técnicas afetas ao tema, abrangendo programa de conferências/seminários; pesquisas de campo; reuniões; livros, vídeos e oito relatórios-fusão nuclear inercial induzida por <i>Lasers</i> .	913.369,70
7/12/2012	AEB	Cenic Engenharia	Contratação de empresa para desenvolvimento e fabricação do banco de controle para veículo lançador Sara Suborbital.	1.786.269,00
14/12/2012	Furnas	Innova Energias Renováveis	Unidade de aproveitamento energético de resíduos através de tecnologia de pirólise a tambor rotativo na aplicação de solução socioambiental.	18.709.430,00
14/12/2012	Furnas	CDIOX Safety	Unidade de aproveitamento energético de resíduos através de tecnologia de pirólise a tambor rotativo na aplicação de solução socioambiental.	7.172.500,00
14/12/2012	Furnas	CIC	Unidade de aproveitamento energético de resíduos através de tecnologia de pirólise a tambor rotativo na aplicação de solução socioambiental.	4.252.373,00
31/12/2012	Furnas	Tracel	Desenvolvimento e testes de ônibus urbanos com tração elétrica.	2.493.105,92
18/3/2013	Furnas	Seahorse Wave Energy	Implantação de conversor <i>offshore</i> para geração de eletricidade pelas ondas do mar.	1.708.600,00
3/5/2013	Eletrobras Termomuclear	UFF	Prestação de serviços de desenvolvimento de pesquisas e estudos da análise probabilística de ameaça e risco sísmico das instalações nucleares da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAEA).	240.000,00
21/6/2013	Eletrobras Centrais Elétricas	Matrix	Aplicabilidade de nova tecnologia de extração de energia do vento para turbina eólica vertical, utilizando pás dobráveis e articuladas.	602.840,00
21/6/2013	Eletrobras Centrais Elétricas	Endicon	Aplicabilidade de nova tecnologia de extração de energia do vento para turbina eólica vertical, utilizando pás dobráveis e articuladas.	316.966,00

(Continua)

**Mapeamento das Compras Federais de P&D
Segundo Uso da Lei de Inovação no Período 2010-2015**

119

(Continuação)

Data	Contratante	Fornecedor	Objeto	Valor do contrato
10/7/2013	Eletrobras Distribuição Alagoas	FEPISA	Sistema de gerenciamento, análise e controle dos indicadores de qualidade de energia em alimentadores de distribuição.	1.368.070,00
14/8/2013	Furnas	CEI Solar	Arranjos técnicos e comerciais para inserção da geração solar fotovoltaica na matriz energética brasileira.	2.092.492,17
4/9/2013	Eletrobras Term nuclear	USP	Serviços de desenvolvimento de pesquisas e estudos da análise probabilística de ameaça e risco sísmico das instalações nucleares da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA).	299.600,00
25/9/2013	Fiocruz	IBPM	Contratação de serviço de prospectagem de utilização de cultura de células-tronco como metodologia alternativa na utilização de modelos animais nos ensaios toxicológicos pré-clínicos de fármacos e bio-fármacos e realização de atividades de controle de qualidade de produção de conjuntos para diagnóstico de interesse do SUS.	1.040.706,60
10/12/2013	Eletrobras Term nuclear	USP	Serviços de desenvolvimento de pesquisas e estudos na atualização da base de dados geológica, fundamental para a reavaliação da ameaça sísmica às instalações nucleares da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA).	438.904,17
6/1/2014	Eletrobras Distribuição Alagoas	FEP/BA	Metodologia para redução de conflitos entre linhas de transmissão e sítios arqueológicos.	1.645.596,00
6/1/2014	Eletrobras Distribuição Alagoas	FEP/BA	Identificação Remota de Perdas Comerciais com Cargas Rurais Móveis – Blindagem de Áreas Críticas Fundamentada em Conceitos de Smart Grid, e Modelos de Ondas Trafegantes para Monitoramento de Linhas.	2.706.671,00
29/1/2014	Eletronorte	AIRSHIP	Contratação de empresa nacional para a execução do Projeto de P&D intitulado Desenvolvimento de uma plataforma aérea para configurar uma nova forma de trabalho no processo de manutenção e inspeção em Linhas de Transmissão (LTs).	37.863.586,00
10/3/2014	Furnas	Finatex	Arranjos técnicos e comerciais para inserção da geração solar fotovoltaica na matriz energética brasileira.	1.309.770,00
1/4/2014	Eletrobras Distribuição Alagoas	Fade-UFPE	Novos materiais isolantes e condutivos para redução de perdas técnicas na distribuição de energia elétrica.	760.980,00
15/4/2014	Inpe	Cenic	Contratação de empresa para realização dos serviços técnicos especializados de engenharia voltados à integração e testes do veículo SARA Suborbital aos veículos de lançamento VS-40 e acompanhamento da missão de lançamento e resgate da carga útil.	1.616.307,65
30/6/2014	Eletrobras Distribuição Alagoas	FEP/BA	Medidor e Software para Mapeamento de Iluminância em Interiores e Exteriores com a Determinação Tridimensional de Curvas Isolux para subsidiar Projetos de M&V e Eficiência Energética.	698.603,50
8/8/2014	AEB	Orbital	Contratação de empresa para realização de serviços de desenvolvimento e integração do Modelo de Qualificação da Plataforma Suborbital de Microgravidade (PSM-MQ).	3.220.102,37
21/8/2014	Fapeb/Exército	CPqD	Serviços técnicos especializados relacionados aos serviços de modelagem pesquisa e desenvolvimento de um módulo de forma de onda para uso na faixa de frequência de HF.	4.580.000,00

(Continua)

(Continuação)

Data	Contratante	Fornecedor	Objeto	Valor do contrato
8/9/2014	Amazônia Azul	FDTE	Reservado.	Reservado
9/9/2014	Eletrobras Distribuição Alagoas	FDTE	Identificação e avaliação de perdas não técnicas usando estimação de governos em redes MT e BT e técnicas de clusterização com parâmetros exógenos, para melhor representação da demanda utilizada no planejamento da expansão do sistema.	1.755.372,00
10/9/2014	CTI/Renato Archer	FACTI	Execução de projeto de desenvolvimento de metodologia de avaliação e sua aplicação na análise de relatórios demonstrativos anuais (RDAs).	17.650.000,00
17/9/2014	Centrais Elétricas de Rondônia	Abradee	Sistema de Inteligência Analítica do Setor Elétrico (Siasse)	98.130,77
4/11/2014	EB	Hidromec	Contratação de serviço para desenvolvimento da Plataforma de Integração do Projeto Rádio Definido por Software (RDS) de Defesa, versão veicular.	2.399.895
24/11/2014	CTI/Renato Archer	FACTI	Execução da fase de elaboração de metodologia de gestão de riscos de segurança da informação e especificação e desenvolvimento de um sistema computacional público e de arquitetura aberta que apoie a utilização da metodologia.	1.750.000,00
5/12/2014	CTI/Renato Archer	FACTI	Contratação de desenvolvimento de solução tecnológica de apoio as atividades de inteligência preventiva utilizada para diagnósticos, prognósticos, acompanhamento, detecção, classificação e encaminhamentos relativos a fatos ou situações de imediata ou potencial influência sobre os processos decisórios das ações preventivas para segurança pública.	1.000.000,00
5/12/2014	Amazônia Azul	FDTE	Reservado.	Reservado
26/5/2015	Bio-Manguinhos	Antitope	Realização de estudos de avaliação de imunogenicidade pela empresa Antitope Ltda. no âmbito do projeto de Bio-Manguinhos, intitulado "Desenvolvimento de anticorpos monoclonais humanizados para o tratamento de infecções por <i>Staphylococcus aureus</i> resistentes à meticilina".	196.227,70
30/11/2015	Fiocruz	IBPM	Processo de serviço de prospecção, desenho de possíveis rotas tecnológicas para o desenvolvimento e prototipagem, validação e produção de produtos biotecnológicos e insumos para diagnóstico	380.000,00

Fonte: Diário Oficial da União (vários anos).