

RISCO E INCERTEZA NA AQUISIÇÃO PÚBLICA DE P&D: A EXPERIÊNCIA NORTE-AMERICANA¹

André Tortato Rauen²

1 INTRODUÇÃO³

Como se observou até aqui neste livro, muitos são os instrumentos disponíveis ao gestor público para executar políticas de inovação. Em se tratando de investimentos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), além das tradicionais estratégias que ofertam recursos (bolsas, créditos etc.) ao Estado moderno, também está disponível o instrumento da aquisição ou contratação de P&D (tal como discutido nos capítulos 3, 6, 7 e 8). Como será visto, esse instrumento é fundamental para a rotina administrativa de um Estado orientado à missão como os Estados Unidos.⁴ Contudo, a realização de tal estratégia (adquirir P&D e não apenas ofertar recursos à ciência e à tecnologia) traz ao Estado a responsabilidade por gerir o projeto e lidar com os riscos e incertezas não presentes, por exemplo, nas aquisições rotineiras de produtos disponíveis em prateleira.

Portanto, este capítulo tem por objetivo apresentar a forma pela qual agências e departamentos federais do governo norte-americano tratam da ocorrência de risco e incerteza nos processos de aquisição de P&D. A hipótese central, na qual se baseia o capítulo, é a de que tais instituições, apesar das dificuldades gerenciais, possuem um sistema de mitigação de riscos e incertezas – ainda que imperfeito – que as permite empregar o poder de compra do Estado como estratégia robusta e frequente de desenvolvimento científico e tecnológico.

A escolha da experiência norte-americana, enquanto objeto de estudo, justifica-se em razão da disponibilidade de dados e do alto volume de aquisições de

1. O autor agradece à Caroline Debbs, da Embaixada Brasileira em Washington, pelo apoio na realização da missão que culminou com a elaboração deste capítulo. O autor também agradece à Flávia Schmidt SquEFF pela atenta revisão e pelas sugestões de alteração. Possíveis erros e omissões são, contudo, de responsabilidade do autor.

2. Coordenador de estudos em estratégias de crescimento das firmas da Diset(Ipea).

3. Todas as citações diretas feitas neste texto são traduções livres do autor a partir dos originais em língua inglesa.

4. Essa orientação pode ser observada, também no capítulo 10.

P&D realizados pelo país. Obviamente, se reconhece a grande diferença existente entre as sociedades brasileira e norte-americana e, por isso, não se objetiva aqui insinuar qualquer necessidade de emulação, ou mesmo que tal seria possível. Deseja-se apenas observar uma realidade cuja aquisição de P&D é historicamente relevante para o desenvolvimento tecnológico nacional e, com isso, ter elementos para realizar uma análise crítica do caso brasileiro.

Para analisar a maneira pela qual o governo federal norte-americano lida com a presença de risco e incerteza na aquisição de P&D, este capítulo divide-se, além desta introdução e das conclusões, em três outras seções. Na segunda seção discute-se o tamanho e a relevância econômica do mercado de compras de P&D nos Estados Unidos. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos empregados, nos quais se destacam o caráter exploratório da pesquisa e a relevância das entrevistas e das análises de documentos oficiais. A quarta seção discute os resultados da pesquisa de campo observados à luz da análise bibliográfica, dos dados oficiais sobre aquisição e de documentos de gestão pública. Como resultado, apresentam-se três conjuntos de elementos que explicam a gestão e a mitigação do risco e da incerteza na aquisição de P&D, são eles: *i*) estratégia de execução da política; *ii*) elementos jurídicos específicos; e *iii*) processos de aquisição. Finalmente, o capítulo encerra-se com algumas considerações finais.

2 AQUISIÇÃO DE P&D PELO GOVERNO FEDERAL NORTE-AMERICANO

Em 2014, o governo federal norte-americano realizou gastos da ordem de US\$ 2,8 trilhões. Destes, 16,1% referiam-se a contratos, 21,8% a bolsas, 0,2% a empréstimos e 61,9% a outras assistências financeiras (USAspending).⁵ Estes 16,1% representam US\$ 445,6 bilhões (aproximadamente 2,5% do produto interno bruto – PIB), dos quais, US\$ 41,3 bilhões (9,2%) referiam-se a aquisições classificadas como de P&D.⁶ A título de comparação, os gastos federais totais brasileiros com P&D (incluindo pós-graduação) são da ordem aproximada de US\$ 11 bilhões, dos quais se estima que apenas uma pequena parcela ocorreu por meio da contratação direta do Estado.⁷

5. Outras assistências financeiras incluem: pagamentos a indivíduos, como, por exemplo, *medicare*, vale alimentação, benefícios de desemprego etc.

6. A classificação das compras do governo federal norte-americano é feita por meio do Manual de Códigos de Produtos e Serviços elaborado pelo Serviço de Administração Geral (GSA, sigla em inglês). As atividades de P&D são classificadas na Seção A, enquanto Serviços, na Seção B, e Produtos, na Seção C. Segundo o Manual, as atividades de P&D descritas na Seção A possuem sete fases, quais sejam: *i*) pesquisa básica; *ii*) pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental; *iii*) desenvolvimento avançado; *iv*) desenvolvimento da engenharia; *v*) desenvolvimento do sistema operacional; *vi*) administração e suporte de instalações; e *vii*) comercialização. Não obstante, o próprio Manual esclarece que apenas as cinco primeiras fases são típicas do que tradicionalmente se convencionou chamar de P&D, as outras podem ser classificadas de P&D quando de determinados projetos (GSA, 2015).

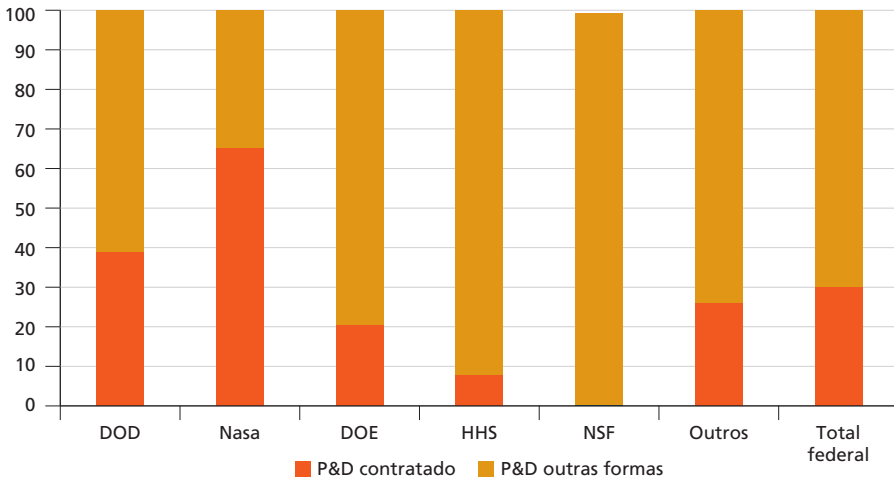
7. Dados de P&D no Brasil disponíveis em: <goo.gl/zQLF3e>. Dados e câmbio de dezembro de 2013.

Diferente do caso brasileiro, a política de inovação norte-americana emprega intensamente a contratação (aquisição) como estratégia de investimento de P&D.⁸ Os contratos assinados em 2014 representaram cerca de 30% do orçamento total disponível para P&D neste mesmo ano (gráfico 1).

GRÁFICO 1

Representação dos contratos de P&D no orçamento anual total de P&D - Departamentos Federais selecionados, Estados Unidos (2014)

(Em %)



Fonte: NSF e USASpending.⁹

De todos os departamentos e agências federais, a *National Space Administration* (Nasa) e o *Department of Defense* (DoD) são os que mais empregam a aquisição enquanto estratégia de investimento de P&D. De fato, em 2009, as aquisições de P&D por parte do DoD representaram cerca de metade do orçamento disponível para esta atividade (NSF e *USASpending*). A representatividade da aquisição de P&D nos investimentos totais em P&D da Nasa mais do que quadruplicou no período 2008-2014 (de 8,6%, em 2008, para 34,8%, em 2014). Seja como for, os dados apresentados são eloquentes em demonstrar a relevância da compra de pesquisa e desenvolvimento na realização dos investimentos federais em tais atividades.

8. Para o governo federal norte-americano, um contrato diz respeito a um acordo entre o governo federal e um destinatário principal para executar produtos e serviços a uma dada taxa (*USASpending*).

9. Para os dados de compras de P&D, foi empregado o conceito de ano fiscal. O ano fiscal começa em 1º de outubro e termina em 30 de setembro do próximo ano. Foram considerados os contratos assinados em 2014 e o orçamento de 2014. Embora os contratos possam ser executados ao longo dos anos, a figura mostra como o orçamento se divide entre contratação e as outras formas de execução orçamentária. Ademais, os orçamentos das agências são um tanto estáveis ao longo do tempo, o que torna a figura ainda mais ilustrativa.

Entre o período 2008-2014, os departamentos e agências federais norte-americanos realizaram mais de 657 mil contratos de pesquisa e desenvolvimento (*USAspending*). Do total de recursos aplicados em aquisição de P&D no ano de 2014, 50% referiam-se a contratos classificados como de P&D para Defesa e Sistemas de Defesa, 21% a P&D Espacial e 6% a P&D Médica. A predominância das aquisições classificadas como P&D para a Defesa reflete o maior volume de recursos de P&D destinados a este setor, que em 2010, atingiu o maior investimento da história, US\$ 90 bilhões (NSF e *USAspending*).

Esse elevado volume de dispêndio tem o poder de influenciar todo o tecido produtivo industrial norte-americano. A tabela 1 apresenta a relevância que empresas classificadas como pertencentes a setores de alta tecnologia têm no conjunto de fornecedoras do governo federal norte-americano. A referida tabela relaciona os dez maiores fornecedores (para todos os produtos e serviços). Das empresas listadas, nove podem ser classificadas como de alta tecnologia, segundo critérios da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Notadamente tais empresas não fornecem apenas serviços de P&D, mas também produtos, serviços e sistemas diversos, que poderiam ser classificados como de alta complexidade tecnológica. A predominância da produção de equipamentos e sistemas bélicos destinados ao DoD é outra característica de boa parte das empresas listadas.

TABELA 1
Principais fornecedores do governo federal, Estados Unidos (2014)

Empresa	Valor das vendas totais, em milhares de US\$ (a) ¹	Valor das vendas para o governo federal, em milhares de US\$ (b) ¹	Percentual de participação das vendas para o governo federal no total (b/a)	Percentual de participação no total de fornecedores
Lockheed Martin Corporation	45.600	32.230	70,7%	7,3%
The Boeing Company	90.762	19.611	21,6%	4,4%
General Dynamics Corporation	30.852	15.350	49,8%	3,5%
Raytheon Company	22.826	12.620	55,3%	2,8%
Northrop Grumman Corporation	23.979	10.263	42,8%	2,3%
Mckesson Corporation	138.030	6.211	4,5%	1,4%
United Technologies Corporation	65.100	5.977	9,2%	1,3%
L-3 Communications Holdings Inc.	12.124	5.790	47,8%	1,3%
Bae Systems PLC	25.931	4.988	19,2%	1,1%
Huntington Ingalls Industries Inc.	6.957	4.661	67,0%	1,0%

Fonte: FPDS e Fortune 500.

Notas: ¹ Considera o ano fiscal.

Por outro lado, essas empresas possuem alta dependência das compras governamentais, inclusive de P&D. Por exemplo, as vendas para o governo federal

norte-americano da *Loockheed Martin Corporation* representaram aproximadamente 70% da receita líquida de vendas da empresa em 2014. Tal é a dependência das compras governamentais que análises de mercado chamam atenção para a alta vulnerabilidade dessas empresas frente a possíveis cortes no orçamento norte-americano (Fortune 500).

Esse volume de contratação, que inclusive ajuda a sustentar boa parte da indústria de alta tecnologia do país, exige gestão de projetos e, principalmente, gestão de riscos e incertezas, principalmente porque ao adquirir P&D e não simplesmente financiá-lo, metas, prazos e resultados recaem sobre a instituição pública demandante.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E A QUESTÃO DO RISCO E DA INCERTEZA

Para atingir seu objetivo, este capítulo apoia-se em pesquisa exploratória baseada na análise de dados oficiais, em documentos de gestão, na parca bibliografia sobre o tema e, finalmente, na percepção de atores-chave entrevistados pelo autor.

O esforço de pesquisa inicia-se a partir das discussões apresentadas nos capítulos 2 e 3, que foram complementadas pela discussão sobre riscos e incertezas na aquisição pública não rotineira. Com base nesses pressupostos, realizou-se análises com base em dados disponíveis no *website* <USAspending.gov>, que posteriormente foram observados à luz dos documentos oficiais de gestão de P&D do governo federal norte-americano. Esse conjunto de informações, de origem secundária, permitiu identificar agências e departamentos federais que foram visitados no sentido de coletar informações primárias. É esse conjunto de informações, objetivas e concretas, bem como subjetivas e tácitas, que permite as discussões aqui realizadas.

Primeiramente, então foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica em manuais, guias e documentos oficiais das agências e dos departamentos federais norte-americanos que tratam das aquisições públicas, bem como relatórios anuais das principais empresas fornecedoras. Tais documentos são citados ao longo texto.

Infelizmente, a bibliografia científica específica ao tema (aquisição de P&D no governo federal norte-americano) ainda é muito restrita. Não obstante, foi possível identificar duas publicações relevantes e recentes, quais sejam: Vonortas (2015) e Vonortas, Bhatia e Mayer (2011). Essas publicações foram fundamentais para contrapor os achados de pesquisa e são citadas quando da análise das microdinâmicas de aquisição, na seção 4.

Por outro lado, a bibliografia sobre a gestão de riscos e incertezas na aquisição pública inovadora é mais volumosa, mas não muito específica à P&D. Nesse sentido, optou-se por se apoiar nos conceitos e nas discussões apresentados por Van Meeveld,

Nauta e Whyles (2015) e Edler *et al.* (2015), uma vez que estes trabalhos são recentes e abrangentes.

Na pesquisa de campo foram entrevistados *program managers, program directors, contracting officers* e *undersecretaries of planning and acquisition* do governo federal norte-americano. Ao todo, entre agências e departamentos, foram visitadas e entrevistadas oito instituições, quais sejam: DoD; *Department of Health and Human Services* (HHS); *Department of Energy* (DoE); *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA); *Advanced Research Projects Agency, Energy* (ARPA-E); *Office of Science and Technology Policy* (OSTP); NASA e *Defense Acquisition University* (DAU).¹⁰ Adicionalmente foram utilizadas informações obtidas em evento na Embaixada Brasileira realizado com cientistas brasileiros residentes e atuantes em Washington, D.C. As entrevistas, realizadas durante a primeira semana de novembro de 2015, foram precedidas do envio de um roteiro que serviu de base para as discussões presenciais.¹¹

No desenho da amostra, procurou-se equacionar a disponibilidade para visitas e a representatividade, tanto em termos de volumes de recursos, quanto de estratégias de aquisição. Assim, de todos os departamentos e agências norte-americanas que realizam aquisição de P&D, selecionou-se uma amostra que representava 93% do total dispendido em aquisições de P&D no governo federal norte-americano.¹² Por outro lado, a amostra reúne organizações com diferentes trajetórias, missões e processos. Assim, tem-se desde gigantescas e rígidas estruturas como a do DoD a organizações enxutas e flexíveis como o ARPA-E ou totalmente específicas como a DAU.

A amostra ainda tem a vantagem de reunir estruturas organizacionais montadas segundo diferentes formas de execução das missões institucionais. Ou seja, enquanto o HHS opera seus contratos por meio do *National Institutes of Health* (NIH) de natureza jurídica pública, o DoE executa sua política por meio de seus *National Laboratories* de propriedade do governo, mas operados pela iniciativa privada (*government owned-contractor operated*).

É relevante mencionar ainda que a amostra foi construída com vistas a compreender os mecanismos de gestão de risco e incerteza no ambiente de aquisição de P&D e não no contexto geral de aquisições. Essa distinção é relevante, pois circunscreve a análise a uma rotina administrativa muito específica, composta por processos, legislação e perfis profissionais diferenciados. Sendo assim, as análises

10. O departamento equivale ao ministério no Brasil.

11. Foram conduzidas entrevistas do tipo semiestruturadas com o uso de roteiro. O roteiro possuía seis seções: I – Natureza e função da instituição; II – Relevância da aquisição de P&D enquanto estratégia; III – Arcabouço legal e para-legal; IV – Processos de seleção e contratação; V – Definições de requisitos e especificações tecnológicas; VI – Novas formas de contratação. Cada seção possuía pelo menos três subseções que especificavam os temas e que visavam melhor conduzir a entrevista.

12. Dados de 2014.

feitas sobre a gestão do risco e incerteza na aquisição de P&D não podem ser extrapoladas para as aquisições gerais do governo federal norte-americano. De fato, como se discutiu, a aquisição de P&D é um tanto marginal no conjunto total de aquisições deste país.

Sobre as definições, é relevante destacar que, para fins didáticos, os termos compra, aquisição e contratação são considerados sinônimos e, assim como o conceito de P&D, respeitam as definições já apresentadas no capítulo 3. Por outro lado, risco e incerteza, apesar de permearem todo o livro (pois, são inerentes à inovação), ainda precisam ser conceituados. Tais conceitos apoiam-se, primeiro, na contribuição seminal de Frank Knight, intitulada *Risco, Incerteza e Lucro*, publicada ainda em 1921, e dizem respeito à esfera técnico-econômica.

3.1 A questão do risco e da incerteza na contratação pública de P&D

Entende-se o risco como sendo aquela incerteza mensurável (*measurable uncertainty*), que por meio de uma análise probabilística pode ser prevista com certo nível de confiança. Por outro lado, a incerteza pura não pode ser mensurada. Trata-se do acaso e do não parametrizado e, por isso, não passível de análise probabilística.

Apesar de conceitualmente distintos, risco e incerteza são tratados aqui de forma conjunta, pois representam uma categoria única no conjunto de desafios que se colocam à realização da aquisição de P&D. A preocupação central, então, é a de analisar como o governo federal norte-americano lida com a possibilidade e a ocorrência de situações não programadas no contexto da aquisição de P&D. O fato de que tal situação não programada possa, ou não, ser prevista com base em uma dada probabilidade não altera, portanto, a essência do objeto aqui observado.

É relevante ressaltar ainda que toda e qualquer aquisição pública reveste-se de algum volume de risco e incerteza; acontece, pois, que a aquisição de P&D tende a carregar um volume muito maior desses elementos, uma vez que, pouco se sabe (*a priori*), sobre os caminhos que levam a um dado resultado (ver capítulo 3).

O correto tratamento do risco e da incerteza é fundamental para a discussão aqui realizada, uma vez que, *ceteris paribus* órgãos públicos caracterizam-se por forte aversão ao risco (Edler *et al.*, 2015 e Van Meeveld, Nauta e Whyles, 2015). Por isso, a aquisição de P&D precisa prever uma robusta estratégia de gestão e mitigação destes, do contrário não é possível empregar a compra de P&D enquanto política pública. De fato, do ponto de vista dos gestores públicos, riscos elevados não implicam recompensas elevadas. De forma geral, os órgãos públicos são montados para realizar uma rotina do tipo *business as usual*.

Van Meeveld, Nauta e Whyles (2015) afirmam que a aversão ao risco nos órgãos públicos é reforçada por: *i*) incapacidade de perceber a necessidade de inovar

e as consequências de não fazê-lo; *ii*) dificuldade na tradução de necessidades em especificações técnicas; *iii*) assimetria de informação entre fornecedores e demandantes sobre as tecnologias demandadas; e *iv*) falta de conhecimento em adquirir produtos e processos inovadores.

Edler *et al.* (2015) relacionam cinco tipos de risco e incertezas associados a estratégias de inovação baseadas na compra pública, quais sejam: *i*) tecnológicos; *ii*) organizacionais e sociais; *iii*) mercadológicos; *iv*) financeiros; e *v*) político-econômicos. Destes, apenas três relacionam-se ao processo de compra pública de P&D, quais sejam: tecnológicos, financeiros e político-econômicos. Os demais referem-se a riscos inerentes à introdução e à difusão das inovações resultantes do processo de aquisição.

O Manual de Gestão de Riscos do DoE, por outro lado, ao explicitar a necessidade de gerir e mitigar riscos, classifica os riscos inerentes ao processo de compra em tecnológicos, de custo e de cronograma. Na medida em que este trabalho tem por objetivo analisar o processo de compra de P&D no governo federal norte-americano, optou-se por empregar a terminologia do DoE e concentrar os esforços apenas no processo de compra e não no ciclo completo da política. Isto é, este capítulo não tratará dos riscos e incertezas inerentes ao emprego e à difusão das tecnologias resultantes da aquisição de P&D. Nesse mesmo sentido, riscos à vida humana ou ao meio ambiente (*hazards*), por serem de outra natureza, também não são tratados neste capítulo.

Assim, dado o escopo aqui considerado, um determinado serviço de P&D adquirido pelo governo está sujeito: *i*) que as especificações de qualidade e funcionamento estabelecidas em contrato não sejam atingidas (riscos tecnológicos); *ii*) que os recursos previstos no contrato não sejam suficientes para cobrir os custos com o projeto (riscos de custos); e *iii*) que os prazos contratuais não sejam respeitados (riscos de cronograma).

De forma geral, baixa maturidade tecnológica, alta complexidade no *scale up* e grande prazo de desenvolvimento tendem a aumentar os riscos do processo de aquisição de P&D (Edler *et al.*, 2015 e Van Meeveld, Nauta e Whyles, 2015). Esses riscos podem ser compartilhados entre os fornecedores e os demandantes. A forma como tal divisão é feita define a maior ou menor atratividade do edital de compra. Alterando, portanto, a disposição de um dado conjunto de fornecedores em realizar o esforço de P&D exigido pelo governo.

Finalmente, é preciso mencionar que, em razão da natureza difusa das ações de mitigação de risco e da complexidade e diversidade dos processos de aquisição de P&D nos Estado Unidos, os três tipos de risco serão tratados agregadamente. Apenas quando sua ocorrência tornar-se evidente é que se denominará o tipo de risco dentre os três selecionados.

4 MITIGAÇÃO DO RISCO E DA INCERTEZA NO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO DE P&D

Com base na aplicação da metodologia descrita na seção anterior pode-se afirmar que a questão do risco e da incerteza inerentes ao processo de aquisição pública de P&D no governo federal norte-americano envolve três elementos: a orientação na execução dos investimentos, os mecanismos legais e o processo interno de aquisição.

4.1 Orientação na execução dos investimentos em P&D

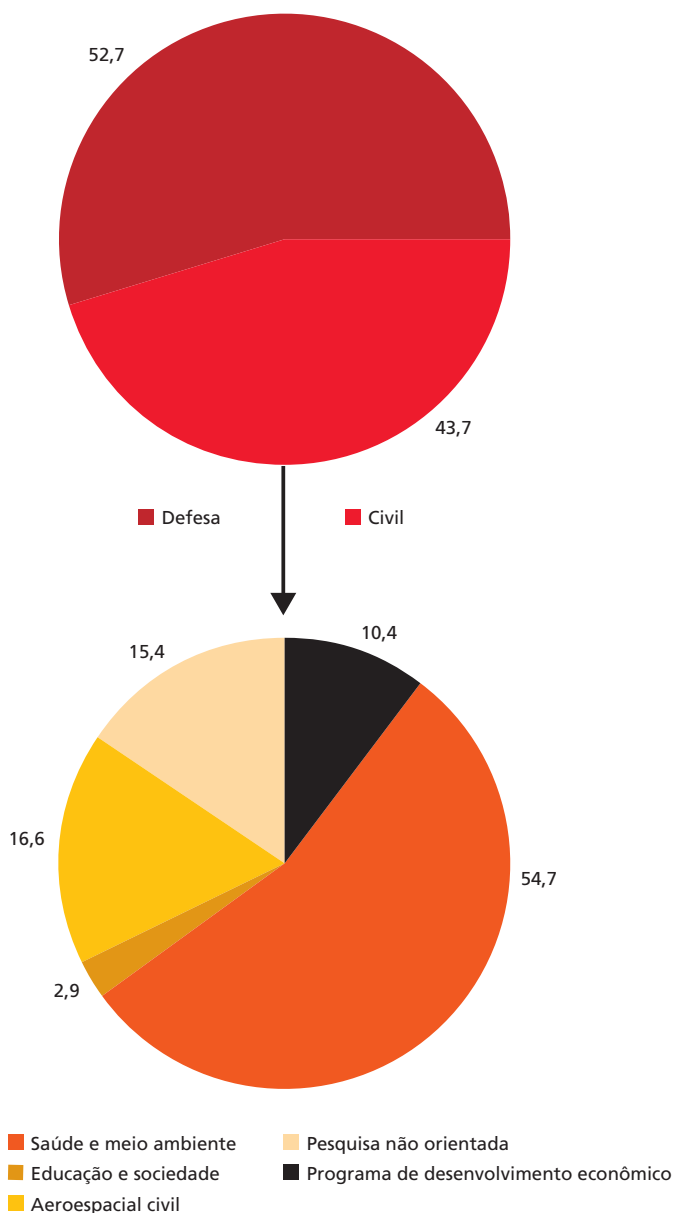
Diferente do caso brasileiro, no qual os investimentos públicos em P&D possuem grande concentração nos ministérios da Educação (MEC) e da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI), nos Estados Unidos, os dispêndios com P&D estão prioritariamente alocados em ministérios setoriais. Isto é, os recursos destinados à P&D são guiados pelas necessidades institucionais dos diferentes departamentos e agências. Consequentemente, a P&D é tratada como estratégia para a solução de desafios sociais, que, finalmente, rebatem nas missões institucionais. Tal como afirma Vonortas (2015), a inovação é resultado da busca por soluções e, por isso, não tem um fim em si mesma.

Dados de 2014 mostram que, do orçamento total para P&D, 48,5% estava alocado no DoD, 23%, no HHS, 8,8%, no DoE, 8,6%, na Nasa e apenas 4%, na *National Science Foundation* (NSF), a qual constitui-se na principal instituição de fomento horizontal à ciência e à tecnologia nos Estados Unidos (NSF).

Outra maneira de observar a orientação do orçamento de P&D do governo norte-americano se dá por meio da classificação do investimento por objetivos de aplicação. De acordo com a figura 2 é possível perceber que a P&D com fins militares é predominante e que, quando desagrega-se a P&D classificada como civil, destacam-se objetivos ligados à saúde e ao setor aeroespacial. Por outro lado, a pesquisa não orientada, de caráter horizontal, representa apenas 15,4% de toda a P&D civil e 7,2% da P&D total (figura 2).

Uma vez que, nos Estados Unidos, opta-se pela execução setorial dos investimentos de P&D é preciso controlá-los e direcioná-los a objetivos ligados às diferentes missões institucionais. Não basta, portanto, ofertar recursos a terceiros, é preciso garantir que demandas sociais sob a esfera de atuação da instituição estão sendo atendidas. Por isso, esse tipo de orientação na execução dos investimentos em P&D exige dos organismos governamentais internalização de risco e incerteza. De fato, tal como foi possível captar, também nas entrevistas, mesmo que não desejados, risco e incerteza passam a ser tratados como elementos esperados do processo de gestão dos investimentos em P&D.

FIGURA 2
P&D apoiado pelo governo por objetivos socioeconômicos selecionados, Estados Unidos (2013)¹³



Fonte: NSF (2016).

13. As categorias de objetivos socioeconômicos são agregados de 14 outras categoriais feitas pela NSF com base na Nomenclatura para Análise e Comparação de Programas e Orçamentos Científicos da Eurostat.

Acaba-se por criar uma dinâmica na qual as missões institucionais forçam o enfrentamento da aversão ao risco e ao erro na alocação de recursos. Por exemplo, em 2009, o então secretário executivo do DoE enviou ofício a todos os servidores do referido departamento listando os sete princípios de gestão que deveriam guiar os trabalhos. Aqui, destacam-se três: “Nossa missão é vital e urgente”; “No atendimento de nossa missão, nós lidaremos com o risco”; e “Nós aplicaremos padrões reconhecidos e rigoroso *peer review*” (DoE, 2009).

Em uma mecânica de investimentos marcada pela orientação ao resultado, as compras públicas de P&D ganham especial destaque, pois são os instrumentos nos quais os demandantes possuem o maior controle sobre os resultados. Por outro lado, qualquer que seja o instrumento empregado (bolsas, créditos, acordos de cooperação) para atingir as diferentes missões institucionais de departamentos e agências federais, deverá internalizar-se e gerir risco e incerteza, uma vez que, em P&D, os resultados não são totalmente conhecidos *a priori*.

Nesse sentido, uma política de investimentos em P&D direcionada a resultados concretos, necessariamente, exige do Estado que risco e incerteza passem a ser tratados como inerentes à execução das missões. Não se trata, contudo, de buscá-los, mas de geri-los de forma a se obter resultados socialmente desejáveis.

A julgar pelas impressões captadas nas entrevistas, pelos documentos oficiais e pelos trabalhos de Vonortas (2015) e Vonortas, Bhatia e Mayer (2011), pode-se afirmar que a tomada de risco e incerteza constitui-se em ponto central no sucesso de estratégias de desenvolvimento tecnológico baseadas na aquisição pública.

Tal como afirmar Edler *et al.* (2015) e Van Meeveld, Nauta e Whytes (2015), em que pese os impactos tecnológicos potenciais da aquisição de P&D, observa-se a permanência – nos agentes responsáveis pela aquisição – de comportamentos avessos ao risco, principalmente em departamentos mais tradicionais e menos dependentes da P&D para atingir seus objetivos. A essa histórica aversão, somam-se os imperativos de racionalização e de minimização dos custos impostos pelos organismos de coordenação das políticas de compras.

Segundo parâmetros estabelecidos pelo Congresso Norte-americano, não basta assumir riscos e encontrar a melhor solução tecnológica, é preciso encontrá-la com o menor custo total para o Estado. Essa tensão esforço/resultado foi observada em todas as entrevistas e é preocupação constante do *Government Accountability Office* (GAO). De fato, tal como ocorre no Brasil, o GAO – que é um órgão de controle – exerce intensa supervisão dos processos internos, inclusive de aquisição de P&D.

Não obstante, os entrevistados foram unânimes em afirmar que, em se tratando de P&D, o fracasso é relativo e este só ocorre na medida em que nada se aprenda, seja pela empresa, seja pelo governo, seja pela sociedade. De fato,

como afirmaram gestores do HHS, por exemplo, a cura ou tratamento de uma doença passa pelo teste de inúmeras trajetórias, que mesmo que não atinjam o objetivo final de cura ou prevenção, afunilam os caminhos para o sucesso. Por outro lado, esses mesmo gestores deixam claro que “fracassos” são investigados e que a presença de documentação, parâmetros e procedimentos são fundamentais quando das explicações aos órgãos de controle internos e externos. Ou seja, se por um lado existe elevada compreensão da natureza incerta da atividade de P&D, por outro exigem-se robustos processos de gestão, nos quais é preciso demonstrar uma correta gestão de riscos.¹⁴

Nesse sentido, é relevante mencionar que, mesmo que a orientação à missão force a tomada de risco e incerteza, essa não ocorre sem problemas e de forma automática. Como poderá ser visto, sobre o processo de aquisição de P&D incidem diferentes fatores, entre os quais, destacam-se: a aversão ao risco, a racionalidade de minimização de custos, os interesses de grandes empresas do complexo industrial militar e o controle do GAO (nem sempre tão compreensivo).

Seja como for, para por em prática essa estratégia orientada à missão, é preciso que existam mecanismos jurídicos/institucionais adequados e processos estruturados, pois projetos públicos de P&D, em razão de fortes riscos e incertezas, demandam tratamento diferenciado.

4.2 Mecanismos legais: o Regulamento de Aquisições Federais

As compras públicas federais nos Estados Unidos ocorrem sob os preceitos do Regulamento Federal de Aquisições (FAR), que tem força de lei e está inserido no título 48, capítulo 1, do Código de Regulação Federal dos Estados Unidos.¹⁵ Contudo, cada departamento federal pode suplementar o FAR, de forma a complementá-lo, segundo a natureza de atuação das agências executivas que compõem seu organograma.¹⁶ Dos quais, destacam-se aqui o *Department of Energy Acquisition Regulation* (DEAR); o *Health and Human Services Acquisition Regulation* (HHSAR); e a *National Aeronautics and Space Administration Supplement*

14. Apesar dos entrevistados não apresentarem dados concretos (mesmo quando questionados), foi observada, na maioria das agências e departamentos visitados, uma significativa incidência de fracasso em contratos individuais. Contudo, ficou evidente que essa alta incidência é esperada e que não é forte o suficiente (na maioria dos casos) para impedir o atingimento das metas do portfólio de projetos. Isto é, individualmente projetos podem não atingir seus objetivos contratuais, mas no conjunto, como existem redundâncias e contratações simultâneas, os objetivos dos programas acabam por serem cumpridos; para atingir um alvo específico, muitas flechas precisam ser lançadas.

15. O Código de Regulação Federal codifica “as regras gerais e permanentes adotadas pelos departamentos e agências do Governo Federal. Ele é dividido em 50 títulos que representam grandes áreas sujeitas à regulamentação federal” (US Government Publishing Office – GPO, 2015).

16. O FAR não é aplicado no caso do Serviço Postal Norte-americano (*US Post Service – USPS*), da Administração Federal de Aviação (*Federal Aviation Administration – FAA*) e da Agência Federal de Garantia de Depósitos Bancários (*Federal Deposit Insurance Corporation – FDIC*). Apenas em casos muito específicos as suplementações das agências podem ser inconsistentes com o FAR. O FAR apenas rege as compras. Bolsas e acordos cooperativos estão previstos em outros títulos do Código de Regulações Federais.

to the *Federal Acquisition Regulation* (Nasa-FAR); e o *Defense Federal Acquisition Regulation Supplement* (DFARS).¹⁷

Além de ser uma consolidação de diferentes legislações, o FAR, ao explicitar a política de compras governamentais e ao apresentar a racionalidade que permeia tal política, acaba por se constituir, também, em um guia prático para a realização de aquisições no governo federal. Trata-se de um guia tão abrangente que dedica uma subparte inteira às diretrizes da carreira de gestão de compras públicas, dedicando atenção, inclusive, a como proceder na seleção dos agentes responsáveis pelas aquisições.

Tal legislação tem por objetivo: “entregar em tempo hábil o produto ou serviço de melhor valor para o cliente, mantendo a confiança do público e o cumprimento dos objetivos da política pública” (FAR, seção 1.102[a]). Sua manutenção, bem como sua atualização é de responsabilidade do DoD, da *General Services Administration* (GSA) e da Nasa. A aprovação final de possíveis alterações e atualizações se dá pelo *Office of Federal Procurement Policy* (OFPP) e do *Office of Budget and Administration* (OMB). Além disso, o FAR conta com o apoio de dois conselhos, o *Defense Acquisition Regulations Council* (DAR) *Council* e o *Civilian Agency Acquisition Council* (CAA) *Council*.

O FAR, que é constantemente revisto, é composto por dois volumes e 53 partes, separadas por temas. Tais como, “requerimentos de competição”, “leis trabalhistas”, “proteção intelectual”, “tipos de contrato”, “encerramento de contratos” etc.¹⁸

A partir da análise do FAR, é possível observar que a política de compras do governo federal norte-americano reconhece a subjetividade que pode permear determinadas aquisições, bem como, os diferentes níveis de impacto social. Ou seja, como poderá ser visto neste capítulo, em diversas passagens do FAR torna-se evidente que o preço de aquisição é relevante, mas não é o único elemento a se considerar. De fato, tal regulamentação procura tratar de uma gama extremamente variada de aquisições e, ao fazê-lo, apresenta um tratamento adequado à questão da aquisição de P&D.¹⁹

17. Apesar de a Nasa ser uma agência, ela está no mesmo nível hierárquico, do que, por exemplo, o DoE.

18. Este trabalho baseou-se no FAR, 2015, disponível em: <goo.gl/QUEyN>.

19. Apenas a título ilustrativo, o FAR cita a palavra risco (*risk*) 175 vezes e a palavra incerteza (*uncertainty*) e suas variações em língua inglesa 15 vezes. Por outro lado, tanto a lei brasileira de licitações (Lei nº 8.666/1993), quanto o recente Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC (Lei nº 12.462/2011) não citam a palavra incerteza e a palavra risco é citada apenas uma vez no primeiro caso e duas no segundo.

A regulamentação em questão trata de maneira diferenciada os processos de aquisição que envolvem risco, alta complexidade e assimetria de informações.²⁰ Assim, nas aquisições de P&D, o relacionamento do Estado com fornecedores privados é encarado como parceria e não apenas transação comercial rotineira e unidirecional. É comum, inclusive, que sejam abertos editais destinados a ouvir potenciais fornecedores sem que, para tanto, seja feito qualquer desembolso financeiro por parte do Estado (*Request for Information*, FAR subseção 52.215-3). Também é comum, neste sentido, que editais de compra de P&D sejam customizados em função do risco e da natureza do conhecimento/técnica que se quer adquirir. Não obstante, em várias passagens, a legislação cita a necessidade de se evitar situações de conflito de interesse (que, segundo os entrevistados, ocorrem com certa frequência, principalmente no âmbito dos contratos do DoD).²¹ Segundo o FAR, os *contracting officers*, mesmo nas primeiras fases do processo de aquisição, devem prever situações que possam gerar tal conflito e agir de forma a evitá-las.

Não obstante, os dois mais importantes princípios do FAR são: economia de custos e processo competitivo. A geração de inovações, por meio da aquisição e bens comerciais, não é uma prioridade do documento (Vonortas, 2015). De fato, a questão da inovação aparece, de forma indireta, apenas quando se regula a aquisição de P&D. Considerando os conceitos europeus de *Public Procurment for Innovation* (PPI) e *Pre-commercial Procurement* (PCP) (tratados nos capítulos 2 e 3), pode-se afirmar, então, que se por um lado o FAR pouco estimula iniciativas explícitas de PPI, por outro permite explorar intensamente as potencialidades da PCP.

As entrevistas e os achados de Vonortas (2015) e Vonortas, Bhatia e Mayer (2011) mostram que o FAR tem sido subutilizado pelos departamentos e agências. Em que pesem as possibilidades legais de contratação permitidas pela legislação, a aversão ao risco e o nem sempre compreensivo controle do GAO, impelem agentes públicos de compra a evitarem caminhos não tradicionais.

20. Em que pese o FAR ter se constituído em pedra fundamental para as aquisições, inclusive de P&D, tem crescido o uso de outro instrumento jurídico na compra de P&D. Esse instrumento, na ausência de melhor denominação tem sido chamado de "outras transações". O uso de "outras transações" ocorre apenas com autorização do Congresso e serve para dar maior flexibilidade e customização nas aquisições de P&D. Trata-se de um instrumento jurídico que foge ao FAR ou a qualquer outra legislação específica. Legalmente, não é um contrato, nem bolsa, nem acordo de cooperação. Seu emprego total é baixo, porém está sob constante observação do GAO. De forma geral, trata-se de uma forma especial de aquisição que ocorre através de acordo, mas sem as amarras legais tradicionais. Ver por exemplo, GAO (2016).

21. A partir das entrevistas, foi possível observar a existência de litígios envolvendo grandes somas de recursos e grandes contratantes. Tais litígios, contudo, constituem-se em riscos esperados num grande portfólio de projetos e não impedem a execução de novas ações, muito embora as dificultem. Em razão de cláusulas de sigilo, não se pôde aprofundar no assunto. Contudo, os principais litígios envolvem as maiores empresas que compõe o complexo industrial militar norte-americano.

De forma geral, o FAR estimula que as aquisições ocorram por meio de licitações fechadas, ampla concorrência e a preço fixo. Contudo, de acordo com o objeto de aquisição, muitas são as possibilidades.

4.2.1 Métodos de seleção

O FAR estabelece três métodos de contratação, que são escolhidos em função do risco e da incerteza do objeto de aquisição: *i*) aquisição simplificada; *ii*) licitação fechada; e *iii*) aquisição por negociação.

A aquisição simplificada (FAR, parte 13) não pressupõe dispensa de processo de seleção, pelo contrário, exige o máximo de concorrência possível. Contudo, trata-se de um processo mais flexível, rápido e de baixo custo, no qual o gestor contratante possui certo poder discricionário na seleção. Pode ser empregado apenas em contratos abaixo de um determinado teto, que varia de acordo com a agência executora e é revisto a cada cinco anos pelo índice de preços ao consumidor, podendo ser empregado, inclusive, na compra de P&D. São aquisições feitas a preço fixo quando não se verifica no ato de planejamento grandes riscos ou incertezas (FAR, subparte 16.2).

A licitação fechada (FAR, parte 14) é aquela na qual existe ampla concorrência, igualdade de condições entre os potenciais fornecedores e não existe qualquer negociação no processo de seleção. São realizadas a preço fixo com possibilidade de ajustamento econômico do valor em casos específicos.²² Assim, como a aquisição simplificada, esse método de contratação é empregado na aquisição de bens comerciais comuns, nos quais existem poucas assimetrias de informação. Essa modalidade possui baixos custos de gestão.

A aquisição por negociação (FAR, parte 15) é mais complexa e diversificada entre os métodos possíveis. Pode ser competitiva ou não. Nos casos em que existe concorrência, os potenciais fornecedores são ouvidos por meio de apresentação oral ou escrita de suas propostas. O processo de seleção é feito com base no melhor valor²³ (que considera além do preço, custos de manutenção, estratégia governamental etc.) e não apenas no menor preço nominal. Para a seleção, é formada uma equipe de especialistas em diversas áreas que, entre outros aspectos, avaliam o desempenho passado do contratante em seu relacionamento com o governo.²⁴ Esse método de aquisição é o mais adequado para mitigar riscos e incertezas inerentes ao objeto de contrato. Pois pode-se negociar e discutir limites e possibilidades da tecnologia com potenciais fornecedores de forma a elaborar editais e contratos que, ao mesmo

22. É aquela que mais se aproxima da licitação brasileira prevista na Lei nº 8.666/1993.

23. *Best value strategy*.

24. A *performance* passada não é empregada apenas na aquisição de P&D, mas é fundamental a esse tipo de compra. Existe, inclusive, uma base de dados que reúne informações sobre a *performance* de fornecedores. Essa base é denominada de *Past Performance Information Retrieval System* (PPIRS).

tempo, reflitam as corretas demandas tecnológicas (mitigando riscos tecnológicos) das instituições públicas envolvidas e que garantam expectativas contratuais realistas (mitigando riscos de cronograma e contratuais).

Em geral, tal método de seleção emprega a contratação por reembolso de custos. Por exigir grande envolvimento das equipes de departamentos e agências, esta é a modalidade de maior custo de gestão entre as opções disponíveis. Geralmente, a compra de P&D ocorre com base na aquisição por negociação, muito embora, P&D também possa ser comprada com os dois outros métodos mais tradicionais, nos quais não há negociação: “na aquisição de P&D as precisas especificações necessárias à licitação fechada, geralmente, não estão disponíveis, fazendo com que a negociação seja necessária” (FAR, seção 35.006[a]).

Finalmente, existem casos – excepcionais – de contratação por negociação, mas sem concorrência, e estes ocorrem em situações específicas, nas quais se destacam, além da óbvia situação de segurança nacional, a proposta não solicitada (*unsolicited proposal*).

A subparte 15.6 do FAR estabelece que quando um conceito é único e inovador e pode trazer benefícios ao governo, o detentor do conceito pode tornar-se fornecedor do Estado sem ter de realizar processo de concorrência pública. Essa possibilidade é interessante sob o ponto de vista do desenvolvimento tecnológico, pois garante que conceitos não conhecidos pelos gestores públicos possam ser explorados mesmo quando não existam editais específicos. Não obstante, segundo os entrevistados – corroborados pelos dados oficiais –, tais propostas não solicitadas são raras.

4.2.2 Aquisição de P&D e tipos de contratação

Além de possuir métodos de seleção adequados aos níveis de risco e incerteza (típicos das atividades de P&D), o FAR dedica uma parte inteira à aquisição de P&D (FAR, parte 35), conferindo, inclusive, tratamento diferenciado a este tipo de aquisição:

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).

Tal afirmação permite observar que, na aquisição de P&D, a legislação norte-americana leva em conta a natureza da mudança técnica uma vez que ela cita:

“nenhuma garantia antecipada de sucesso”; “melhores fontes”; e “flexibilidade”. Para tanto o FAR exige que o plano de trabalho do edital de contratação “garanta suficiente liberdade ao contratado de forma que o mesmo possa exercer sua criatividade e capacidade inovativa” (FAR, seção 35.005[a]).

Se por um lado a legislação estabelece a necessidade de se flexibilizar e customizar contratos de aquisição de P&D, por outro ela exige que o processo de seleção tenha critérios técnicos claros e previamente estabelecidos. Tal como já mencionado, além dos critérios técnicos, a seleção, mesmo em contratos de P&D, deve considerar o preço de aquisição, muito embora este não deva ser o fator predominante:

É importante avaliar o custo ou a estimativa de preço de uma proposta, não só para determinar se a estimativa é razoável, mas também para fornecer informações sobre o entendimento por parte do fornecedor sobre o projeto e a percepção do risco, bem como se o mesmo possui habilidades para planejar e realizar o trabalho (...) (FAR seção 35.008[e]).

A seção 35.008 do FAR mostra que as aquisições de P&D devem ter um destino determinado e, muito embora promovam o desenvolvimento tecnológico, devem ser realizadas no limite da necessidade de aquisição do governo, pois se tratam de compras públicas e não de políticas gerais de fomento à CT&I: “[...] um contrato não deve ser feito no sentido de se obter capacidades que excedam aquelas necessárias à correta execução do projeto” (FAR seção 35.008[a]).

O risco e a incerteza no FAR não só são tratados nos conceitos gerais da legislação, nos métodos de seleção ou na segregação da P&D das demais aquisições, mas, também e principalmente, pelos tipos de contrato disponíveis.

Para realizar a aquisição de todos os diferentes produtos e serviços necessários ao funcionamento do governo federal, o FAR estabelece treze tipos de contratos (tabela 2).

Do ponto de vista do governo, a existência de vários tipos de contratação justifica-se em razão da necessidade de garantir, ao mesmo tempo, atendimento das demandas conforme parâmetros pré-estabelecidos e maximização do valor para o Estado (e, não apenas, compra pelo menor preço). Acontece, pois que, em se tratando de compras não rotineiras (envoltas em risco e incerteza), como, por exemplo, P&D, é preciso estimular a participação das firmas privadas que, do contrário, não forneceriam para o Estado os produtos e serviços nas condições demandadas. Isto é, os diferentes tipos de contratos procuram adaptar-se às situações particulares de cada objeto de aquisição. O relatório anual da *Huntington Ingalls Industries* afirma: “[...] nossa habilidade em recuperar os custos incorridos e gerar lucro nos contratos com o governo norte-americano depende do tipo de contrato sob o qual estamos atuando” (*Huntington Ingalls Industries*, 2015, p. 13).

Nesse mesmo sentido, para Edler *et al.* (2015) “Alocação irrealista de risco embutido no contrato ofertado por um comprador público pode levar a custos ocultos, como as empresas sabem o que são capazes de entregar elas podem decidir não participar do edital”.

Por outro lado, para algumas contratações não é necessário qualquer estímulo, os produtos e serviços são conhecidos, rotineiros e amplamente disponíveis no mercado, para outras é preciso garantir taxas mínimas de lucratividade e diluição de riscos financeiros. De forma geral, quanto maior o risco e incerteza inerentes ao objeto de contratação, maior tende a ser a internalização de risco por parte do Estado expressa no tipo de contratação (tabela 2).

Os treze tipos de contratos são divididos em três grandes grupos; preço fixo; reembolso de custos; e tempo e materiais (tabela 2).

Os contratos feitos a preço fixo podem ser subdivididos em: *i*) preço fixo inflexível (com ou sem adição de incentivo por esforço);²⁵ *ii*) preço fixo com ajustamento econômico; *iii*) preço fixo com incentivo e alvos inflexíveis; *iv*) preço fixo com incentivo e alvos sucessivos; *v*) preço fixo – redeterminação de preço durante execução; *vi*) preço fixo – redeterminação de preço após execução; e *vii*) preço fixo – nível de esforço (tabela 2).

De forma geral, os contratos feitos a preço fixo são empregados em aquisições rotineiras de produtos e serviços disponíveis em prateleira (*off the shelf*), nas quais não incidem grandes riscos de custos. Pequenas incertezas causadas por variações de mercado (por exemplo, cambiais), bem como a necessidade de criar algum incentivo à *performance* do fornecedor, são tratadas com o emprego das variedades de preço fixo que permitem ajustes específicos de preço. É a forma de contratação padrão e mais incentivada tanto por órgãos de controle quanto pelos departamentos e agências. É possível haver aquisição de P&D por meio dessa modalidade – principalmente com o uso de contratos de preço fixo com redeterminação de preço após execução e preço fixo/nível de esforço –, contudo, tais situações são minoria, justamente pelo fato de não se poder, de antemão, delimitar os custos exatos do projeto.

25. Aos contratos a preço fixo inflexível, pode ser adicionada uma taxa por esforço. Nesse caso, ele passa a se chamar de preço fixo inflexível – nível de esforço. Contudo, segundo o FAR, tais contratos não se constituem em um tipo diferente, mas podem ser empregados para a realização de P&D que tem como produto um relatório de pesquisa que demonstre os resultados alcançados em função de um determinado nível de esforço.

TABELA 2
Tipos de contrato segundo categorias selecionadas (Estados Unidos)

	Preço fixo inflexível	Preço fixo com ajustamento econômico	Preço fixo com incentivo (alvos inflexíveis e sucessivos)	Preço fixo – redeterminação de preço (durante contrato)	Preço fixo – redeterminação de preço (após contrato)	Preço fixo – nível de esforço	Custos	Custos compartilhados	Custos mais taxa de incentivo	Custos mais taxa e prêmio	Custo mais taxa fixa	Tempo e materiais
Referência FAR	16.202	16.203	16.403-1 e 16.403-2	16.205	16.206	16.207	16.302	16.303	16.304	16.305	16.306	16.601
Descrição	Preço não sujeito a quaisquer alterações.	Preço sujeito à revisão (positiva ou negativa), em razão da ocorrência de contingências específicas.	Preço pode contemplar ajustes no lucro por meio de desempenho.	Preço fixo em um período inicial, mas com subsequente redeterminação em períodos posteriores dentro do contrato.	Preço ajustado (dentro de um teto) depois da finalização do contrato em função do esforço.	Preço definido em função do nível de esforço.	Reembolso de custos sem pagamento de taxa de remuneração.	Reembolso parcial de custos sem taxa de remuneração.	Reembolso de custos adicionado à taxa de remuneração, conforme <i>performance</i> .	Reembolso de custos adicionado à taxa composta por um valor fixo e um valor variável por <i>performance</i> .	Reembolso de custos adicionado de taxa fixa de remuneração.	Pagamento em função do tempo de trabalho e dos materiais empregados no fornecimento da solução.
Nível de risco global	Baixo. Exclusivos do fornecedor. Características conhecidas e parametrizáveis.	Baixo. Incerteza quanto ao preço dos insumos no longo prazo.	Baixo a médio. Confiança na <i>performance</i> do fornecedor.	Baixo a médio. Incerteza quanto ao longo prazo.	Médio a alto. Incerteza quanto às especificações técnicas e aos resultados.	Alto. Incerteza quanto às especificações técnicas e aos resultados.	Alto. Inerentes ao caráter experimental do objeto da aquisição. O governo absorve boa parte do risco.					Altos. Não se sabe ao certo o tempo necessário para concluir os trabalhos e nem os custos totais envolvidos.
Aplicação típica	Produtos e serviços comerciais padião.	Produtos e serviços comerciais, nos quais é possível estabelecer uma escala de <i>performance</i> , um custo alvo e um preço máximo. Quanto melhor a <i>performance</i> , maior o lucro (dada uma fórmula negociada). Na impossibilidade de estabelecer um preço máximo, tem-se alvos sucessivos.	Produtos e serviços comerciais de longo prazo durante períodos de alta inflação (bens e serviços comerciais).	Aquisição de produtos e serviços comerciais de longo prazo, nos quais é possível negociar em termos diários os primeiros períodos, mas não os subsequentes. Por exemplo, peças de um grande sistema.	Aquisição de P&D de até US\$ 150 mil, em um prazo muito curto.	Aquisição de P&D. Geralmente na forma de um relatório de pesquisa. Adquire-se o determinado nível de esforço (medido, por exemplo, em horas). O nível de esforço é previamente determinado.	Aquisição de P&D realizado por instituição com fins não lucrativos. Pesquisa em parceria.	Aquisição de P&D quando o fornecedor espera beneficiar-se do esforço de P&D. Os custos são divididos. Pesquisa em parceria.	Aquisição de P&D quando se pode determinar critérios objetivos de <i>performance</i> . Testes e desenvolvimento final.	Aquisição de P&D quando não se pode definir entregável ou nível de esforço. Pagamento da taxa ocorre mediante alcance ou esforço.	Aquisição de P&D quando não se pode definir entregável ou nível de esforço. Pagamento da taxa ocorre mediante alcance ou esforço.	Trabalhos de engenharia e serviços de reparação feitos em caráter de emergência.
Benefícios ao comprador	Ajustes padronizados e antecipados.	Pode-se adquirir produtos e serviços abaixo do preço de mercado.	Pode-se adquirir produtos e serviços abaixo do preço de mercado.	Readequação dos valores sem mudanças contratuais.	Maior controle e transparência na execução do contrato.	Não se paga taxa referente ao lucro.	Os custos são divididos. Não se paga taxa referente ao lucro.	Incentivo à realização de pesquisa com grande incerteza e escopo. Promove alguma economia de custos.	Incentivo à realização de pesquisa com grande incerteza e escopo. Promove desenvolvimento final.	Incentivo à realização de pesquisa com grande incerteza e escopo. Promove desenvolvimento final.	Incentivo à realização de pesquisa com grande incerteza e escopo. Promove desenvolvimento final.	Agilidade na contratação e atendimento da demanda

(Continua)

(Continuação)

	Preço fixo inflexível	Preço fixo com ajustamento econômico	Preço fixo com incentivo (valores inflexíveis e sucessivos)	Preço fixo – redeterminação de preço (durante contrato)	Preço fixo – redeterminação de preço (após contrato)	Preço fixo – nível de esforço	Custos	Custos comparados	Custos mais taxa de incentivo	Custos mais taxa e prêmio	Custo mais taxa fixa	Tempo e materiais
Custos de gestão	Baixos.	Baixos a médios e associados à negociação de parâmetros e acompanhamento de indicadores.	Médios a altos. Ligados à negociação da fórmula de lucro e do preço máximo. Conhecimento dos custos praticados no mercado.	Médios a altos. Ligados à correta compreensão dos custos de mercado e dos custos de negociação.	Médios a altos. Ligados à negociação e à verificação do exato esforço do contratante.	Altos. Ligados à correta mensuração do nível de esforço necessário.	Médios a altos. Ligados à mensuração dos custos e de objetivos. Necessidade de monitoramento técnico constante.	Ligados à correta definição das métricas de avaliação de <i>performance</i> , acompanhamento dos custos e monitoramento técnico.	Altos. Ligados ao correto acompanhamento dos custos, monitoramento técnico e necessário.	Altos. Ligados à definição das métricas de avaliação de <i>performance</i> , acompanhamento dos custos e monitoramento técnico.	Altos. Ligados ao correto acompanhamento dos custos, monitoramento técnico e necessário.	Altos. Ligados à correta execução dos trabalhos, sem desperdício de tempo e ou materiais.
Obrigações do fornecedor	Entrega segundo especificações do contrato.	Entrega segundo especificações do contrato.	Entrega segundo especificações do contrato ou com preço abaixo do contratado.	Entrega segundo especificações do contrato com preços definidos para cada período.	Realizar esforço de pesquisa até o limite do permitido pelo preço máximo. Não existe garantia de resultado.	Esforço de P&D sem ultrapassar o preço fixo estipulado em razão do nível de esforço já acordado.	Dentro da previsão de custos, realizar o melhor esforço no sentido de atender as demandas do governo.					Entrega segundo especificações do contrato e dentro do teto de preço.
Limites legais	Não adequado para P&D.	Uso justificado.	Uso justificado. Deve ser negociado. Sistema de custos do fornecedor deve ser claro e permitir alvos.	Uso justificado. Deve ser negociado. Sistema de custos do fornecedor deve ser claro e permitir separação temporal.	Uso justificado. Deve ser negociado. Contratante deve fornecer constantes relatórios de esforço.	Uso justificado. Deve ser negociado. O fornecedor deve possuir um adequado sistema de custos. O governo deve realizar constante supervisão para assegurar o uso eficiente dos recursos.						Deve ser justificado. Deve ser empregado apenas como última alternativa.

Elaboração do autor, com base em DoD (2015), DoE (2008) e FAR.

De forma geral, os contratos a preço fixo exigem, então, prévio conhecimento de custos e cronograma, bem como resultados precisos e parametrizados. Neles, remunera-se o resultado, ou seja, o produto entregue e ou o serviço prestado. O risco de execução concentra-se no fornecedor, isto é, no caso de falha de entrega, existe punição. Na maioria desses contratos, os incentivos para controlar custos produtivos são todos do fornecedor que não será premiado, por exemplo, por um aumento de produtividade (o contrato a preço fixo com incentivo é uma exceção): “Sob os contratos a preço fixo, nós recebemos um preço determinado independente dos reais custos que incorremos. Devemos absorver quaisquer custos que excedam este preço determinado” (Lockheed Martin, 2015, p. 12)

Por outro lado, contratos a preço fixo tendem a possuir maiores taxas de remuneração (frente a outros tipos), pois se assume maior risco:

Contratos a preço fixo tipicamente possuem maiores taxas [de remuneração] na medida em que assumimos mais riscos. Estes tipos de contratos oferecem lucros adicionais quando completamos o trabalho por menos do que foi contrato (General Dynamics, 2015, p. 8).

No espectro oposto, há os contratos feitos por meio do reembolso de custos, são eles: *i*) custos; *ii*) custos compartilhados; *iii*) custos mais taxa de incentivo; *iv*) custo mais taxa e prêmio; e *v*) custo mais taxa fixa (tabela 2).

Tais contratos são empregados em situações de alto risco e incerteza nas quais pouco se sabe sobre preços efetivos, cronograma e possibilidades tecnológicas. Por isso, são contratos típicos da aquisição de P&D e grandes sistemas.²⁶ Muito embora se exija dos potenciais fornecedores grande capacidade de organização e previsão de custos (é um dos critérios de seleção, inclusive), os contratos com reembolso de custos possuem a flexibilidade que os contratos a preço fixo não têm. Esses contratos são empregados nas aquisições por negociação e só devem ser utilizados quando estritamente necessário.

Sobre os contratos de reembolso de custo, a *General Dynamics* afirma:

os contratos de reembolso de custos geralmente nos submetem a menores riscos. Dessa forma, as taxas [de remuneração] negociadas são, normalmente, menores que as taxas associadas aos contratos a preço fixo. Adicionalmente, nem todos os custos são reembolsados nestes tipos de contrato e o governo revisa os custos que cobramos (General Dynamics, 2015, p. 8).

Entre os custos não passíveis de serem cobertos, a *Raytheon*, outra empresa entre os dez maiores fornecedores do governo federal norte-americano, lista as

26. Grandes sistemas dizem respeito à “combinação de elementos que funcionaram em conjunto para produzir as capacidades necessárias para completar uma dada missão. Os elementos podem incluir *hardware*, equipamentos, *software* ou qualquer combinação dos mesmos, mas excluem construção ou melhorias em bens imóveis” (FAR, subparte 2.101).

contribuições de caridade, certos custos com fusões e aquisições, custos de *lobby*, custos de capital e com litígio (Raytheon, 2015, p. 36).

Nesse caso, o Estado adquire o esforço e não o resultado. Ou seja, cabe ao fornecedor realizar *verdadeiro esforço*²⁷ dentro do limite de custos pré-aprovado. Permitem-se prêmios em função do esforço tecnológico, bem como no sentido de estimular a redução de custos. Tais incentivos são fundamentais no fomento à ciência e à tecnologia, uma vez que o Estado é quem está pagando os custos e, por isso, internalizando a maior parte dos riscos. Cabe aos fornecedores provar, constantemente, que estão fazendo o melhor uso dos recursos disponíveis.

Esses contratos possuem pesado custo administrativo, que deriva da necessidade de estabelecer parâmetros, metas e limites financeiros, bem como da fiscalização dos trabalhos dos fornecedores. Considerando atividades de P&D, as entrevistas demonstraram que a existência desses contratos é essencial para a atração de fornecedores privados, que, do contrário, não aceitariam contratos a preço fixo, nos quais teriam de internalizar a maior parte do risco.

Finalmente, as aquisições feitas com contratos do tipo tempo e materiais (e sua variação em “horas trabalhadas”) são geralmente destinadas a serviços de engenharia, manutenção e reparos que se configuram em emergências, nas quais não se conhece exatamente a duração dos trabalhos e, conseqüentemente, os custos totais. Só podem ser empregadas em último caso e, como pode ser observado na figura 3, são de baixo emprego na aquisição de P&D.²⁸

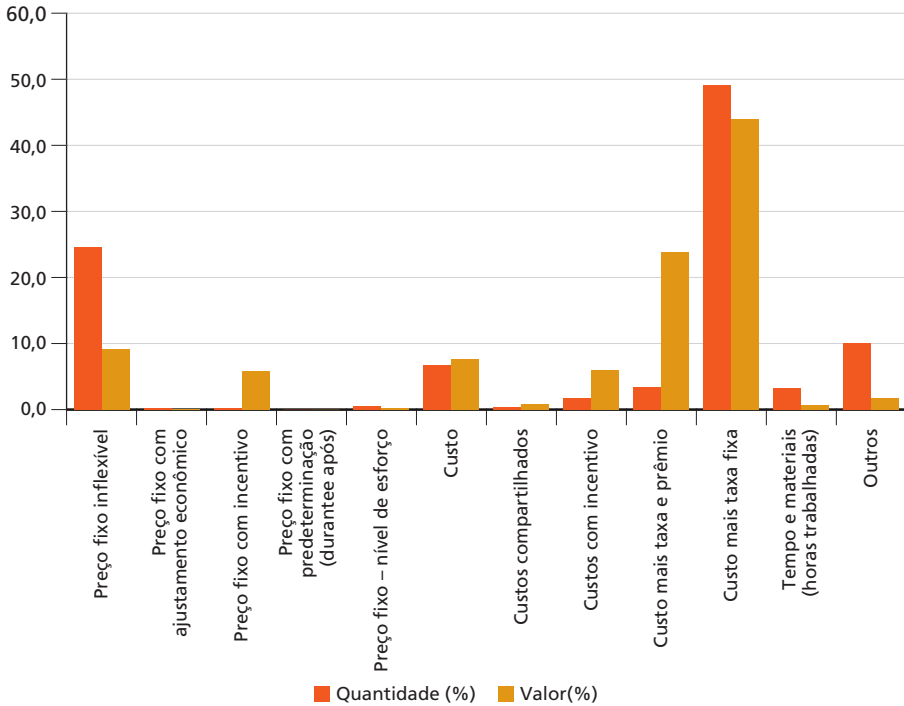
Considerando apenas os contratos federais classificados como P&D, pode-se observar, a partir da figura 3, que esse tipo de contrato é feito, na maioria das vezes com o uso de instrumentos de reembolso de custo (82% do total segundo valor). A modalidade por reembolso de custos mais pagamento de taxa fixa é o de maior representatividade, seja pela ótica do número, seja pelo valor total. Essa maior representatividade está associada ao grande poder de estímulo à tomada de risco e à incerteza de que essa modalidade de contratação possui, isto é, o governo reembolsa os custos envolvidos até um teto pré-estabelecido e remunera o esforço a uma taxa fixa.

27. Termos empregados pela DAU.

28. Nas figuras 3 e 4, o número de categorias apresentadas é diferente das listadas na tabela 2, uma vez que as categorias: preço fixo com incentivos – alvos inflexíveis e alvos sucessivos aparecem juntas na base do USAspending. O mesmo ocorre com as categoriais de preço fixo com redeterminação – durante e após execução.

FIGURA 3

Participação percentual de tipos selecionados de contratos no total de contratos classificados como P&D (Estados Unidos, governo federal, 2014)
(Em %)



Fonte: *USAspending*. Extração em 28 jan. 2016, por meio da ferramenta *on-line* de "busca avançada de dados".

Obs.: Outros: combinação de dois ou mais, não reportado, nenhuma das anteriores, outros (segundo categorização do *USAspending*).

A figura 3 também apresenta um dado interessante, isto é, a presença de contratos de P&D sendo feitos com uso de preço fixo inflexível (24%, em número, e 9,1%, em valor). A existência desses contratos decorre da ampla classificação que as atividades de P&D recebem no Sistema Federal de Compras. Dessa forma, atividades de administração e suporte de instalações podem ser incluídas enquanto compras de P&D (ver nota 5). Por outro lado, não se pode negar a realização de alguma contratação de P&D típica via preço inflexível, principalmente nos casos de testes, ensaios e calibrações que sejam próximos a serviços tecnológicos e, mesmo assim, sejam classificados como P&D pelo contratante.²⁹

A figura 4 apresenta o uso dos treze³⁰ tipos de contrato para aquisição não classificados enquanto P&D. A figura é eloquente em demonstrar a predominância

29. Quem classifica a aquisição é o oficial contratante (ou equivalente) na agência ou departamento que realizou a aquisição.

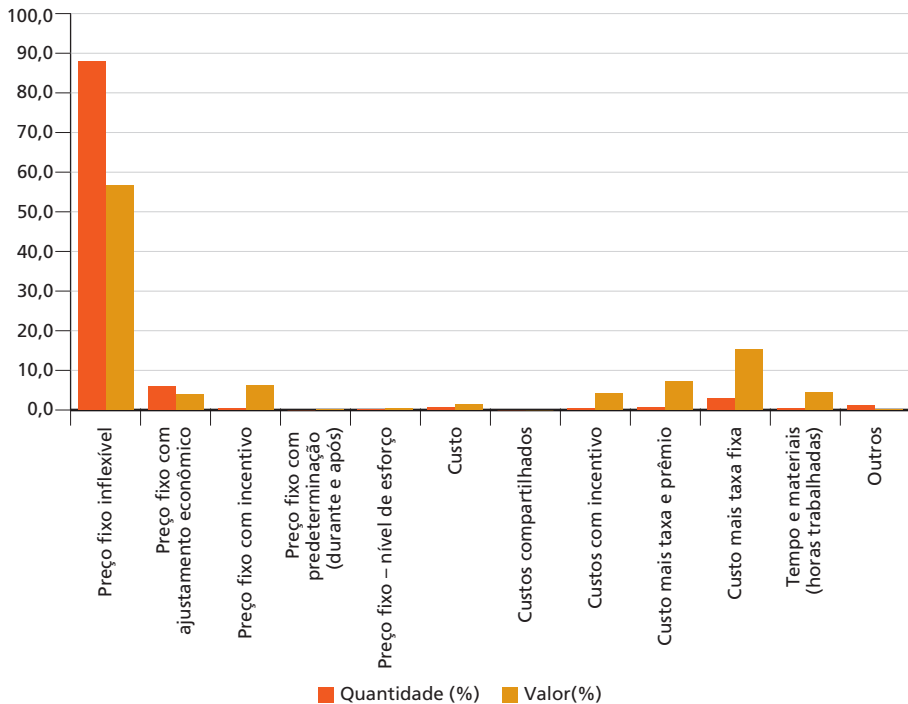
30. Sobre a diferença no número de categorias da tabela 2 e das figuras 3 e 4, ver a nota 28.

dos contratos feitos a preço fixo inflexível. Tal resultado está de acordo com os preceitos do FAR e reflete a aquisição de produtos amplamente disponíveis no mercado. A referida figura também serve para demonstrar a especificidade, mas não exclusividade, dos contratos por reembolso de custos à aquisição de P&D.

FIGURA 4

Participação percentual de tipos selecionados de contratos no total de contratos classificados como não P&D (Estados Unidos, governo federal, 2015)

(Em %)



Fonte: USAspending. Extração em 28 jan. 2016, por meio da ferramenta *on-line* de "busca avançada de dados".

Obs.: Outros: combinação de dois ou mais, não reportado, nenhuma das anteriores, outros (segundo categorização do USAspending).

Os dois tipos de contratos mais frequentes segundo os conjuntos aqui apresentados, custo mais taxa fixa e preço fixo inflexível também são elementos diametralmente opostos no espectro de possibilidades contratuais. Isto é, enquanto o contrato de reembolso de custos com taxa fixa é o de maior incorporação de risco pelo Estado, o contrato a preço fixo inflexível é o de menor.

Se por um lado a existência de um variado número de possibilidades contratuais garante ampla capacidade de tratar diferentes níveis de risco e incerteza, por outro, exige-se do corpo técnico do Estado capacidade para realizar, não só a escolha entre tais possibilidades como também executá-las. A próxima seção trata, então,

dos processos de aquisição construídos com base na histórica prática de aquisição de P&D e nas atuais orientações legais concernentes ao tema.

4.3 Processos de aquisição

Os elementos que influenciam a definição dos processos, que serão empregados na gestão da aquisição de P&D e na consequente mitigação de riscos e incertezas, podem ser separados em dois grupos, os de natureza macro ou sistêmica e os de natureza micro ou internos a agências e departamentos.

4.3.1 Elementos de natureza sistêmica

O governo federal norte-americano possui em seu leque de instituições um robusto conjunto de organismos supradepartamentais voltados à gestão das aquisições públicas. Nenhuma delas é exclusivamente ligada à aquisição de P&D, mas todas conferem tratamento diferenciado a esta atividade. De fato, esse conjunto de organizações acaba por criar um sistema de suporte à aquisição federal altamente especializado que, em última análise, traduz-se em procedimentos, requisitos e códigos de conduta inteligíveis, reconhecíveis e difundidos, mas não necessariamente seguidos de forma cega pelas agências e departamentos.

O quadro 1 apresenta as principais instituições supradepartamentais que são responsáveis pela orientação geral, formação, certificação, gestão do conhecimento e controle em aquisições públicas federais. É nesse nível, por exemplo, que se definem alterações no FAR, formas de interpretação das legislações, requisitos técnicos para atuação de atores-chave, formas gerais de organização dos processos, divulgação de informações etc.

Nesse contexto, além das revisões da FAR, destacam-se os memorandos circulares do OFPP, que orientam quanto a procedimentos e práticas, as prioridades do CAOC e o monitoramento e constante revisão da FAR pelo OAP.

Por outro lado, o *Federal Acquisition Institute* (FAI) e DAU destacam-se pela formação, certificação, gestão do conhecimento e assessoramento *ad hoc* em aquisições públicas. Por exemplo, o FAI possui três conjuntos de certificação: *i*) Certificação de Contratante em Aquisição Federal; *ii*) Representação de Oficial de Contrato; e *iii*) Certificação em Gestão de Programas e Projetos, todos com três níveis de certificação segundo complexidade e risco das aquisições. A definição dos requisitos para atuação no corpo técnico responsável pela aquisição depende de cada departamento e agência, as quais possuem um gestor da carreira de aquisição do órgão.

QUADRO 1
Instituições supradepartamentais selecionadas de suporte à aquisição pública federal
(Estados Unidos, 2016)

Instituição	Vinculação	Função no sistema
<i>Office of Federal Procurement Policy – OFPP</i>	<i>Office of Administration (White House)</i>	Coordenação da política de aquisição. Incluindo, formação, organização e preceitos.
<i>Federal Acquisition Regulatory Council</i>	OFPP	Assessoria ao administrador do OFPP.
<i>Chief Acquisition Officers Council – CAOC</i>	<i>General Service Administration – GSA</i>	Propõe melhorias e otimizações no sistema federal de aquisição, bem como implementa as iniciativas presidenciais de aquisição.
<i>Office of Acquisition Policy – OAP</i>	CAOC/GSA	Executa ações do CAOC sobre o FAR.
<i>Federal Acquisition Institute – FAI</i>	OAP	Formação, certificação e assessoria <i>ad hoc</i> em aquisições federais civis.
<i>Office of the Under Secretary of Defense for Acquisition, Technology and Logistics – OUSD(AT&L)</i>	DoD	Supervisão das aquisições em defesa, estabelecimento de políticas de preço, logística e manutenção, bem como políticas para o complexo industrial militar.
<i>Defense Contract Audit Agency – DCAA</i>	<i>Under Secretary of Defense (Comptroller)</i>	Auditoria e assessoria financeira para o DoD e outras entidades federais que realizam aquisição e administração de contratos.
<i>Defense Acquisition University – DAU</i>	Under Secretary of Defense (Acquisition)	Formação, certificação e assessoria <i>ad hoc</i> em aquisições federais de defesa.
<i>Defense Contract Management Agency – DCMA</i>	DoD	Assessoria ao DoD antes e durante as aquisições. Promove a ligação técnica e diminui a assimetria de informação entre o demandante e o fornecedor.
<i>Government Accountability Office – GAO</i>	US Congress	Fiscalização do uso dos recursos do contribuinte.

Elaboração do autor.

Analogamente, a DAU possui quatorze programas de certificação (a maioria em três níveis) conferidos em parceria com as três forças que compõe o DoD. Dos programas de certificação, destaca-se a certificação em Gestão de Programas, Gestão de Ciência e Tecnologia e Gestão de Teste e Avaliação.³¹

Além de prover treinamento, que posteriormente é empregado na certificação de servidores públicos especialistas em compras, ambas as organizações utilizam suas páginas na internet para disponibilizar dicionários, casos de sucessos, orientações gerais e, principalmente, troca de informação e experiências em aquisição (fóruns de comunidades de prática). Na DAU, destaca-se, ainda, as assistências em missão (algo como uma atividade de extensão universitária). Tais assistências configuram-se em assessorias *ad hoc* feitas no departamento ou agência solicitante, sendo empregadas na solução de casos complexos de aquisição.

31. A DAU não fornece titulação de curso superior.

Finalmente, tem-se um intenso processo de controle que é tanto feito internamente (a cada departamento ou agência), quanto pelo GAO e pela *Defense Contract Audit Agency* (DCAA). A série de publicações “Alto Risco” do GAO é um exemplo de como o controle é exercido por este órgão sobre as agências e departamentos. Essa série de publicações tem por objetivo avaliar a vulnerabilidade das operações de organismos federais norte-americanos no tocante à possibilidade de fraude, má gestão ou desperdício. No que diz respeito às aquisições, a última lista de alto risco (2015) relaciona, por exemplo, a necessidade de melhorar a gestão de contratos do DoD e do DoE, bem como a gestão da aquisição da Nasa (GAO, 2015).

É nesse nível macro que, sob a liderança do OFPP, se passou a discutir novas formas de aplicação do FAR no sentido de melhorar os serviços públicos prestados e de gerar inovações para a sociedade. O resultado desse esforço culminou no documento *Innovative contracting case studies*, publicado em 2014 pela Casa Branca.

Com base nas entrevistas, foi possível observar que esse sistema de apoio à aquisição pública é efetivo e, de fato, auxilia na mitigação de riscos na prática da aquisição de P&D. Os funcionários do HHS, por exemplo, afirmaram que a diluição de risco nos contratos de aquisição da instituição ocorre principalmente em razão da alta qualidade do corpo técnico responsável por tais aquisições. Nesse mesmo sentido, representantes da Darpa e da Arpa-E também ressaltaram a qualidade e certificação do pessoal dedicado à aquisição. Esse pessoal foi formado pela FAI ou DAU.

Sobre o pessoal dedicado à aquisição e à gestão dos projetos de P&D, é relevante mencionar que foi observado, em agências civis, a presença de ex-militares atuando nesse conjunto de funcionários. De fato, foi possível captar que a experiência prévia na gestão de projetos do DoD acaba por permitir a atuação posterior nas agências civis.

Nesse sentido, não foi observada ausência de pessoal qualificado dedicado à aquisição de P&D, tal como Vonortas (2015) identificou nas aquisições de cunho geral (que incluem não P&D). Especula-se que tal discrepância talvez esteja relacionada ao fato de que o universo de aquisição de P&D seja realmente distinto (do universo geral das compras) ou ainda que tenha havido um possível viés nas respostas dos entrevistados (todos funcionários federais).

As opiniões sobre a atuação do GAO são divergentes. Para alguns órgãos, o GAO ainda precisa melhor compreender a natureza arriscada e incerta da P&D. Para outros, como é o caso de Darpa e Arpa-E, a relação não coloca qualquer entrave à atuação. Interessante perceber que as visões mais críticas à atuação do GAO são mais comuns em órgãos tradicionais, isto é, nos quais o P&D é apenas um, entre muitos objetos de aquisição.

Em que pese a elaboração e a difusão de orientações, muitas específicas, as instituições que compõe esse nível dão grande flexibilidade na execução das políticas de aquisição das diferentes agências e departamentos. Foi possível observar que os instrumentos legais delineados anteriormente podem ser empregados conforme a missão e os objetos de aquisição do órgão federal. Mesmo considerando a elevada preocupação em racionalizar e minimizar custos, os oficiais de contratos têm relevante poder de decisão (Vonortas, 2015).

4.3.2 Elementos internos a agências e departamentos

Os processos de aquisição de P&D em departamentos e agências de defesa são obviamente, um tanto distintos daqueles executados em departamentos e agências civis. Contudo, a essência desses processos é a mesma, independentemente das missões institucionais. Busca-se aqui, então, apresentar a forma como estes processos organizam-se e ajudam a diluir riscos e incertezas inerentes à aquisição de P&D.

Como já mencionado, as aquisições de P&D sempre ocorrem em função de uma necessidade concreta da agência ou departamento contratante. Acontece, pois, que a forma pela qual o esforço de P&D adquirido atende a essa necessidade varia segundo a missão da organização. Assim, se as aquisições de P&D de Darpa e Arpa-E, por exemplo, não se encontram imediatamente conectadas à satisfação da demanda por meio do fornecimento de produtos e serviços em grande escala, as aquisições de P&D do DoD e DoE, por exemplo, são vistas dentro de um plano maior de aquisição que prevê, desenvolvimento, *scale-up*, aplicação e manutenção. Isto é, nesses departamentos, a aquisição de P&D – quase sempre – conecta-se diretamente à aquisição em grande escala de produtos e serviços.³²

As entrevistas realizadas e a análise de documentação oficial do governo federal norte-americano, quando contrapostas aos achados de Vonortas (2015), permitem identificar oito elementos de diluição de riscos e incertezas nos processos internos de aquisição de P&D no governo federal norte-americano, conforme listados a seguir.

- 1) Com base nas diretrizes gerais elaboradas e divulgadas pelas organizações citadas na subseção anterior, todos os departamentos e agências federais possuem manuais de procedimentos quanto à aquisição. Entre estes manuais, destacam-se aqueles ligados diretamente a gestão do risco, como por exemplo, o Manual de Gestão do Risco do DoE (DoE, 2011), o Manual de Gestão do Risco para Aquisições de Defesa do DoD (DoD,

32. Nesse sentido, as aquisições feitas por Darpa e Arpa-E são tipicamente casos de PCP à europeia. Ou seja, trata-se de uma pesquisa sob contrato, que tem muito mais um caráter catalítico do que de um insumo a ser empregado imediatamente. Por outro lado, os processos de aquisição de DoD, DoE e NASA, por exemplo, seriam formados por fases tipicamente de PCP seguidas de fases de PPI, que, seguindo a terminologia do capítulo 3, poderiam ser chamados de encomendas tecnológicas com posterior necessidade de *scale-up*.

2006), o Plano de Gestão de Risco do HHS (HHS) e vários memorandos internos alertando sobre a gestão do risco em projetos.³³ Além desses manuais, estão disponíveis na FAI e DAU cursos e material didático específicos ao tratamento do risco em aquisições, bem como comunidades de prática que auxiliam na resolução de questões mais complexas.

- 2) Estes manuais definem claramente responsabilidades nas diferentes fases do projeto. Destacam-se, nesse sentido, o *Project Manager* (P.M) e o *Contracting Officer* (C.O).³⁴
- 3) O C.O e em menor medida o P.M, possuem treinamento e certificação. As exigências quanto a estes treinamentos e certificações são definidas pelo gestor de carreira de aquisição do órgão. Além disso, o P.M – elemento central na organização de projetos executivos – é um servidor diferenciado. A prática é que seja exigido do P.M experiência, tanto no mercado, quanto na academia. Trata-se de um especialista sobre o tema que acaba por se constituir em um estrato de burocracia altamente qualificado. Em agências, como Darpa e Arpa-E, a função do P.M ganha contornos ainda mais relevantes, pois nessas organizações este tem poder de escolha de temas e desafios a serem solucionados (o Capítulo 10 explora o papel do P.M na Darpa).
- 4) Seguindo diretrizes expressas no FAR parte 7, logo no início do ciclo do projeto quando é realizado o “Plano de Execução do Projeto”, elabora-se o “Plano de Gestão de Riscos do Projeto”. Esse Plano diz respeito às incertezas quanto aos custos, aos prazos e à tecnologia. Portanto, não se refere a riscos decorrentes de segurança que ameaçam a vida humana ou o meio ambiente. Trata-se do risco de execução. O DoE sugere que o “Plano de Gestão de Riscos do Projeto” considere: *i*) a complexidade; *ii*) o tamanho e a duração; *iii*) a identificação do risco inicial; *iv*) os procedimentos organizacionais de mitigação dos riscos; *v*) o pessoal disponível e as habilidades deles na gestão de riscos; e *v*) a disponibilidade de dados (DoE, 2011).
- 5) Mesmo que o P.M tenha capacidade técnica e experiência, é largamente empregado pessoal técnico-científico para a realização de assessoria *ad hoc* (*peer-review*). Esse assessoramento tende a ser mais intenso na fase de elaboração do planejamento da aquisição e no plano de ação, na fase de seleção (quando esta ocorre com uso de critérios técnicos) e

33. Por exemplo, o memorando do DoE intitulado: Melhorando a Gestão de Projetos no Departamento de 1º de dezembro de 2014, do secretário de energia para todos os funcionários do DoE destaca a necessidade de observar cuidadosamente a gestão do risco (a palavra risco é citada 46 vezes no documento).

34. A nomenclatura oficial varia entre os departamentos e agências.

na validação entre *milestones* do projeto. As opiniões de especialistas, não necessariamente são formalizadas.

- 6) A definição dos problemas a serem enfrentados via aquisição de P&D, bem como os parâmetros para que isso ocorra são realizados a partir da opinião dos usuários finais da tecnologia. A rede de conexões que o P.M traz consigo é extremamente útil na identificação da correta necessidade a ser satisfeita e na tradução de tal necessidade em elementos técnicos. Existe grande tacitividade na função de P.M.
- 7) As equipes lideradas pelo P.M e pelo C.O são treinadas para lidar com possíveis situações de conflitos de interesse e consequentes litígios. Tais situações constituem-se em grandes fontes de risco e, segundo os entrevistados, de ocorrência muito comum na aquisição de P&D.
- 8) O volume histórico de aquisições de P&D permitiu a construção de bases de dados de fornecedores e projetos que servem não apenas para identificar potenciais contratados, mas também para avaliar *performances* passadas de forma a auxiliar nos processos de seleção.³⁵

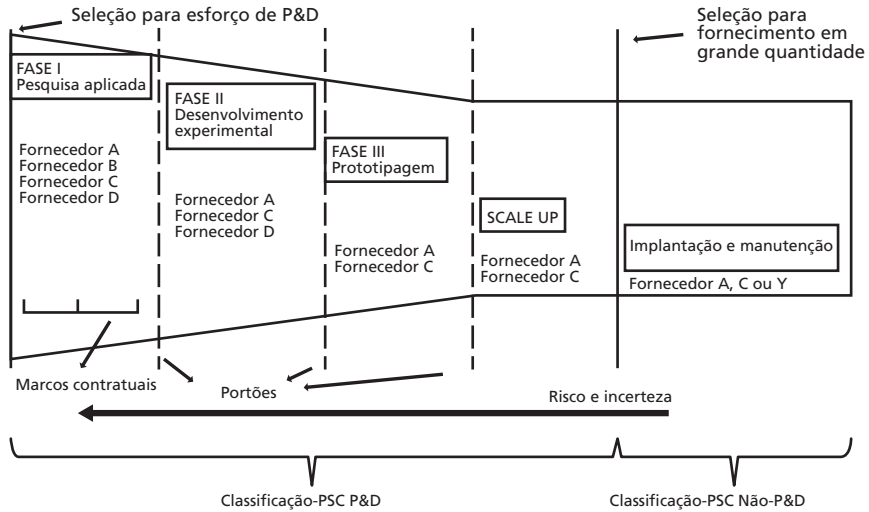
Apesar de todo o esforço de organização, a rotina interna de uma agência ou departamento que realize projetos de aquisição de P&D é extremamente complexa, uma vez que coexistem diferentes projetos que podem ou não fazer parte do mesmo programa e que, necessariamente, envolvem empresas concorrentes, ora sendo diretamente contratadas, ora sendo subcontratadas pelo Estado a partir de outras empresas. A teia de projetos e programas cria, portanto, um ambiente de múltiplas interfaces e grandes riscos.

Em que pesem estes esforços, Vonortas (2015) afirma, sobre o contexto geral de aquisições (não específicas à P&D), que persistem comportamentos avessos à tomada de risco e uma tendência a exagerar nas especificações contratuais. Nas entrevistas realizadas para este capítulo, contudo, não se verificou tal comportamento. O que se observa são atitudes deliberadas de se evitar riscos desnecessários e a existência de contratos um tanto flexíveis.

Na tentativa de melhor descrever o processo de aquisição de P&D e a dinâmica a ele subjacente, propõem-se a figura 5, que deve ser vista como uma simplificação e generalização da realidade das agências e departamentos visitados. Por isso, a referida figura é mais adequada a realidade vivida por DoD, DoE, HHS e Nasa, do que, por exemplo, para Darpa, Arpa-E e para o programa *Small Business Innovation Research* (SBIR). Se considerarmos a tipologia proposta no capítulo 3, então, a figura 5 representaria uma encomenda tecnológica com posterior necessidade de *scale up*.

35. O HHS utiliza, inclusive, a *performance* passada do fornecedor, mesmo quando este utilizou outras formas de contrato, como, por exemplo, bolsas.

FIGURA 5

Processo simplificado de aquisição de uma solução baseada em nova P&D (Estados Unidos, governo federal)

Elaboração do autor, com base em DAU (2014), GSA (2015), FAR e Rigby (2013).

Obs.: Classificação PSC refere-se ao catálogo de produtos e serviços empregados pela GSA.

A figura 5, que tem objetivo puramente didático, procura representar o processo de aquisição de P&D quando ele está imediatamente conectado com a aquisição de produtos e serviços em grande escala.

O processo é de responsabilidade do gestor de projeto, que, ao ouvir (direta ou indiretamente e formal ou informalmente) os usuários finais, estabelece a demanda a ser atendida, bem como as especificações técnicas para a satisfação dessa demanda. Como a solução não está disponível no mercado será preciso, então, realizar esforço de P&D antes da aquisição em grande escala.

Com base nas necessidades dos clientes finais, o P.M e o C.O podem ouvir as empresas quanto às reais possibilidades do mercado em atender tal demanda. Para isso, contam com a Solicitação de Informações (FAR, subparte 52.215-3) e, especificamente, para aquisições de P&D, a Solicitação de Fontes (FAR, subparte 5.205).

De posse das informações quanto às especificações técnicas mínimas e das possibilidades do mercado o P.M, dá início ao processo de seleção (“seleção para esforço de P&D”, na figura 5). Observou-se nas entrevistas que houve unanimidade quanto à necessidade de divulgar amplamente a seleção, bem como de promover máxima competição possível.³⁶ Contudo, dificilmente, a aquisição de P&D ocorre

36. Excluem-se os casos que envolvem a segurança nacional.

por meio de licitação fechada, uma vez que, as incertezas técnicas e econômicas do projeto não permitem definir parâmetros exatos necessários a este tipo de seleção. Por isso, emprega-se, predominantemente a modalidade de aquisição por negociação.

Pode contratar-se apenas uma fase do esforço de P&D, por exemplo, prototipagem ou todas as fases de forma sequencial com portões de estágios, nas quais diferentes fornecedores concorrem para a passagem dos portões. Todos os contratos possuem marcos técnicos e de desempenho, que guiam o pagamento do fornecedor, o reembolso de custos e as taxas de incentivo e *performance*, quando cabíveis.

Uma das estratégias mais relevantes de diluição de riscos e incertezas (principalmente de ordem tecnológica) diz respeito à contratação concomitante de mais de um fornecedor para a mesma fase de P&D. Isto é, o modelo de aquisição permite que fornecedores concorram por rotas tecnológicas alternativas. A questão toda se centra na necessidade de fazer com que portfólios de contratação tenham sucesso, mesmo que projetos individuais não atinjam seus objetivos contratuais.

Segundo o Manual de Códigos de Produtos e Serviços (PSC) do GSA (GSA, 2015), a aquisição classificada como de P&D envolve desde a fase de pesquisa básica e aplicada ao *scale up*. Depois dessa etapa de P&D e considerando o sucesso da atividade, deve-se realizar novo processo seletivo para se adquirir em grande quantidade os produtos e serviços para a satisfação da demanda original. Não existente, portanto, nenhuma garantia de que o desenvolvedor da solução será o fornecedor em grande escala. O princípio da máxima competição possível também se aplica nesse caso.

Ao longo de todo o processo descrito na figura 5, ocorrem esforços de diluição de risco e de incerteza. Antes mesmo da seleção, o P.M, no desenho do projeto, ouve demandantes e potenciais fornecedores para definir parâmetros e especificações. Na sequência, o processo de seleção é negociado, o que – teoricamente – evitaria a ocorrência de expectativas irrealistas de ambas as partes. Dentro das fases de P&D, existem pontos de controle no interior dos quais concorrem mais de um fornecedor cada qual com uma rota ou estratégia distinta. Finalmente, quando da comprovação de que existe uma solução para a demanda original, faz-se um novo processo seletivo, pois a melhor tecnologia para o Estado pode ter sido desenvolvida fora de seu projeto de P&D.

Nesse sentido são intensamente estimulados contatos com os demandantes finais e potenciais fornecedores. Em que pese a presença de litígio, as equipes são encorajadas a terem um comportamento voltado para o resultado, mesmo que se exija flexibilização de processos tradicionais. As entrevistas mostraram, inclusive, que um comportamento empreendedor e tomador de risco calculado parece ser altamente estimulado. De fato, a orientação é explorar ao máximo as muitas possibilidades das regulamentações vigentes.

A figura 5, portanto, demonstra que a aquisição de P&D é apenas uma estratégia para saciar determinada demanda. Tal demanda pode ser presente ou futura, mas todo o processo é guiado a partir de um objetivo final. O P&D é orientado à missão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando todos os elementos de gestão e mitigação de riscos e incertezas apresentados neste capítulo são articulados entre si, tem-se a representação gráfica da figura 6. A referida figura apresenta de forma esquemática o relacionamento entre os diferentes regramentos, tácitos e mais implícitos e codificados e mais explícitos, que atuam sobre a aquisição pública de P&D no governo federal norte-americano.

Em uma camada mais externa e de forma um tanto tácita, atua a orientação geral da política de P&D do país. Isto é, o modelo de gastos voltados para as demandas específicas, sejam elas mais catalíticas (voltadas para a difusão tecnológica geral) ou mais associadas diretamente às missões de agências de departamentos. Essa orientação é ilustrada pelos dados da seção 4.1.

Abaixo dessa camada mais externa e fluida, encontram-se as orientações das organizações supradepartamentais, que agem no sentido de guiar a aplicação e atualização do FAR, de sugerir certificações, treinamentos e formas mais inovadoras de utilizar a legislação disponível. Ela contém tanto elementos codificados e explícitos (principalmente, memorandos circulares do OFPP), como também possui forte componente tácito de orientação e estímulo mais geral.

Em um nível mais interno da figura, tem-se o FAR, pedra fundamental da política de compra pública federal norte-americana. Apesar de permitir grande variedade de interpretação e aplicação, ele é o elemento mais explícito e codificado do sistema de regulação em compras.

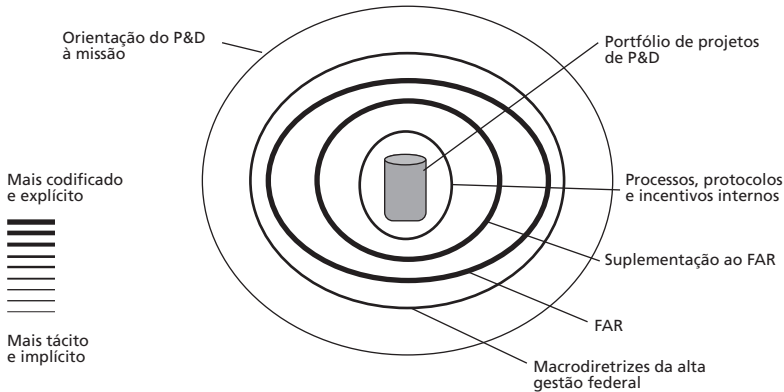
Na sequência há os regulamentos internos à agências e departamentos que interpretam e suplementam o FAR à realidade institucional do órgão (DEAR, HHSAR e a Nasa-FAR, por exemplo). Assim como o FAR, eles conferem ao gestor de compras grande variedade de instrumentos e significativo poder discricionário. Mas, diante dos outros regramentos é, assim como FAR, um conjunto codificado e explícito.

Finalmente, tem-se o conjunto de regramentos internos às unidades mais executoras que se constituem nas orientações, memorandos, formas de conduta, incentivos profissionais e que servem à gestão do portfólio de projetos de P&D. Esse conjunto possui mais elementos tácitos e implícitos do que rigidamente estabelecidos. Entre os elementos constituintes deste grupo destacam-se, o comportamento empreendedor e proativo do *Project manager* (principalmente

em instituições como Darpa e Arpa-E), a valorização da gestão por resultados, o enfrentamento correto das frequentes questões de litígio e a certificação oficial, bem como o incentivo a tomada de risco calculado se assim a missão institucional exigir.

FIGURA 6

Regramento tácito e codificado de influência à gestão da aquisição de P&D (Estados Unidos, governo federal)



Elaboração do autor.

A experiência norte-americana mostra, então, que exceções jurídicas não bastam para tornar a aquisição de P&D instrumento efetivo de política pública. Para tanto, foi preciso criar todo um sistema de apoio e controle para esta atividade. Risco e incerteza, portanto, possuem um tratamento institucional, parametrizado, na estrutura de aquisição governamental desse país.

Mesmo que exista uma esperada aversão à tomada de risco e que o litígio atrapalhe a execução dos projetos, consegue-se adquirir P&D em um volume considerável por intermédio do uso de instrumentos não tradicionais, como é o caso das aquisições com reembolso de custos e seleção negociada. Todavia, não foi objetivo deste capítulo avaliar a eficiência do sistema de mitigação de risco e incerteza na aquisição pública de P&D. A questão aqui tratada envolveu mapear e compreender os esforços empregados para tanto.

Nesse sentido, a tomada ou internalização de risco e incerteza ocorre apenas quando se acredita que os benefícios sociais com a realização de P&D têm o potencial de ultrapassar os custos sociais envolvidos e quando os agentes públicos sentem-se, minimamente, seguros para tanto.

O alto volume de aquisições de P&D permite, também, a ocorrência de inúmeras situações de litígio, nas quais a distinção entre o público e o privado

torna-se turva e os interesses sociais correm o risco de serem subjugados pela força de mercado de grandes empresas do complexo industrial militar. Essas situações, embora críticas à sustentabilidade do modelo são tratadas com base em treinamento da mão de obra e organização dos processos de trabalho.

De fato, não apenas as relações público/privado são complexas no ambiente de aquisição federal norte-americano, mas também as relações entre empresas concorrentes. Foi possível identificar que muitas empresas que concorreram por um contrato principal, depois, quando perdem o contrato, acabam por se tornar subcontratadas da vencedora. Em um ambiente de fragmentação da produção, contratantes e subcontratadas são posições apenas temporárias e relacionadas a projetos específicos. Tais papéis modificam-se constantemente e criam um delicado equilíbrio entre cooperação/concorrência/litígio difícil de emular em outros países.

As entrevistas ainda evidenciaram a forte cobrança do Congresso por uma maior taxa de sucesso nos portfólios de projetos das agências e departamentos. As diferentes comissões do Congresso Norte-americano, muito embora compreendam a incerteza da P&D, fazem intensa supervisão sobre as decisões do Executivo. Consequentemente, insucessos nas aquisições de P&D também servem de munição nas disputas políticas.

Todos esses elementos servem para demonstrar a complexidade do sistema norte-americano de inovação e permitem um olhar diferenciado sobre um já conhecido e debatido tema. Claramente, a robustez deste sistema não se deve apenas à presença de um espírito empreendedor privado, mas também a um Estado que assume riscos e incertezas na realização de suas atividades constitucionais.

REFERÊNCIAS

Brasil. 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.

Casa Branca. **Estado da União**. 2014. Disponível em: <goo.gl/WfLRDQ>. Acesso em: 25 jan. 2016.

_____. **Innovative contracting case studies**. OSTP-OFPP, Washington: 2014. Disponível em: <goo.gl/vHtZwJ>. Acesso em: 28 jan. 2016.

DAU – DEFENSE ACQUISITION UNIVERSITY. **Generic Acquisition Process (Pre-Tailoring)**: Acquisition Decision Points and Phases. Versão. 1.3. Washington: 2014. Disponível em: <goo.gl/G1Zo8p>. Acesso em: 18 jan. 2016.

DOD – DEPARTMENT OF DEFENSE. **Comparison of Major Contracts Types**. Washington: 2015. Disponível em: <goo.gl/Ar13IJ>. Acesso em: 27 jan. 2016.

_____. **Risck Management Guide for DoD Acquisition**. Sexta Edição. Washington: 2006. Disponível em: <goo.gl/x51ouw>. Acesso em: 28 jan. 2016.

DOE – DEPARTMENT OF ENERGY. **Department of Energy Acquisition Regulation – DEAR**. Washington. Disponível em: <goo.gl/rmCbdb>. Acesso em: 26 jan. 2016.

_____. **General Guide to Contract Types for Requirements Officials**. Washington: 2008. Disponível em: <goo.gl/x1GaEC>. Acesso em: 27 jan. 2016.

_____. **Improving the department’s management of projects**. Memo. The Secretary of Energy. Washington: 1º dez, 2014.

_____. **Management Principles**. Memo. The Deputy Secretary of Energy. Washington: 2 dez. 2009.

_____. **Risk Management Guide**. Washington: 2011. Disponível em: <goo.gl/3Y8g85>. Acesso em: 28 jan. 2016.

EDQUIST, C.; *et al.* (ed.). **Public Procurement for Innovation**. Edward Elgar. 2015.

EDLER, J. *et al.* Risk management in public procurement of innovation: a conceptualization. *In*: EDQUIST, C. *et al.* (Eds.). **Public Procurement for Innovation**. Edward Elgar. 2015.

FORTUNE. **Fortune 500 2015**. Disponível em: <goo.gl/H9plCF>. Acesso em: 06/03/2016.

FEDERAL PROCUREMENT DATA SYSTEM – FPDS. **Top 100 Contrats Report**. 2014, v3. Disponível em: <goo.gl/Mo9bgU>. Acesso em: 25 jan. 2016.

GENERAL DYNAMCIS. **Annual Report**. 2014. Acesso em 25/01/2016. Disponível em: <goo.gl/btw7W7>.

GSA – GENERAL SERVICE ADMINISTRATION. **Federal Acquisition Regulation – FAR**. Washington: 2015. Disponível em: <goo.gl/Kg0P6t>. Acesso em: 20 fev. 2015.

_____. **Product and Service Codes – PSC**. Edição de Agosto de 2015. Washington. Disponível em: <goo.gl/aSOJsu>. Acesso em: 25 jan. 2016.

GAO – GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE. **High-risk series: an update**. Washington: 2015. Disponível em: <goo.gl/JEc5Iq>. Acesso em: 28 jan. 2016.

_____. Federal Acquisition. **Use of “other transition” agreements limited and mostly for research and development activities**. 2016. Disponível em: <goo.gl/SoA0Aa>. Acesso em: 27 jan. 2016.

GPO – GOVERNMENT PUBLISHING OFFICE. **Code of Federal Regulation** (Annual Edition). Washington: 2015. Disponível em: <goo.gl/kEw0iN>. Acesso em: 26 jan. 2016.

HHS – HEALTH AND HUMAN SERVICES. **Health and Human Services Acquisition Regulation – HHSAR**. Disponível em: <goo.gl/mXFL1K>. Acesso em: 26 jan. 2016.

_____. **Risk Management Plan**. Disponível em: <goo.gl/aggXhS>. Acesso em: 28 jan. 2016.

HUNTINGTON INGALLS INDUSTRIES. **Annual Report**. 2014. Acesso em 25/01/2016. Disponível em: <goo.gl/HvKEEG>.

KNIGHT, F. **Risk, uncertainty and profit**. Londres: Houghton Mifflin, 1921. (Segunda edição, 1933).

LOCKHEED MARTIN. **Annual Report**. 2014. 2015. Disponível em: <goo.gl/V1AIKk>. Acesso em 27 jan. 2016.

MCTI. **Indicadores**. Recursos Aplicados. Governo Federal. Brasília. Vários anos. Disponível em: <goo.gl/r2u84P>. Acesso em: 26 jan. 2016.

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION. **Supplement to the Federal Acquisition Regulation**. Washington . Disponível em: <goo.gl/u2NS9Y>. Acesso em: 26 jan. 2016.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. **Statistics**. Vários anos. Disponível em <goo.gl/yljHLQ>. Acesso em: 26 jan. 2016.

_____. **Science and Engineering Indicators 2016**. Disponível em: <goo.gl/PgjL2m>. Acesso em: 26 jan. 2016.

RAYTHEON. **Annual Report**. 2014. Disponível em: <goo.gl/CcxRu5>. Acesso em: 25 jan. 2016.

RIGBY, J. **Review of Pre-commercial procurement approaches and effects on innovation**. Nest Working Paper 13/14. Manchester Institute of Innovation Research. Universidade de Manchester. 2013. Disponível em: goo.gl/sbLvG8. Acesso em: 28/01/2016.

USASPENDING. **Advanced Data Search**. Disponível em: < goo.gl/5fxzCx>. Acesso em: 28 jan. 2015.

VAN MEERVELD, H.; NAUTA, J.; WHYLES, G. **Forward commitment procurement and its effect on perceived risks in PPI projects.** *In*: EDQUIST, C. *et al.* (Eds.). **Public Procurement for Innovation.** Edward Elgar, 2015.

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

VONORTAS, N.; BHATIA, P.; MAYER, D. **Public procurement and innovation in the United States.** Final Report. George Washington University: Center for International Science and Technology Policy, 2011.