

# O contrato administrativo como instrumento de efetividade da política de inovação no setor da defesa nacional

**André Luís Vieira**

Advogado e Consultor. Doutorando em Direito na Universidade de Coimbra.

---

**Resumo:** Primeiramente, o estudo demonstra que o contrato administrativo, quando modelado para alavancar o poder de compra estatal, converte-se em instrumento axial de convergência entre a política pública de inovação e a política de defesa nacional. Sob esse prisma, evidencia-se que a contratação estratégica de P&D e de sistemas de defesa – em ambiente monopsônico e de elevado risco tecnológico – pode simultaneamente robustecer a soberania industrial e promover o transbordamento de tecnologias duais. A análise percorre, ainda, a distinção entre contratações orientadas pela oferta e aquelas voltadas à obtenção de soluções disruptivas, ressaltando a necessidade de governança flexível, cláusulas de repartição de riscos e gestão qualificada da propriedade intelectual. Ademais, o artigo incorpora a experiência normativa dos Estados Unidos (DoD 5000.01/02/85) para sustentar a centralidade da fase de *Technology Maturation & Risk Reduction* (TMRR) como pedra de toque do planejamento pré-contratual. Conclui-se que a efetividade da política de inovação em defesa exige contratos relacionais, densos em axiologia pública, aptos a equilibrar eficiência, segurança jurídica e ousadia tecnológica, pavimentando, assim, a construção de um ecossistema nacional de defesa autônomo e competitivo.

**Palavras-chave:** Contratos de tecnologias de interesse da defesa nacional. Inovação tecnológica. Desenvolvimento científico e tecnológico. Política de inovação. Risco tecnológico. Tecnologias duais.

**Sumário:** I Considerações iniciais – II Contratação pública de tecnologias de interesse da defesa nacional: sentido e alcance – III Especificidades jurídico-procedimentais dos contratos de tecnologia de interesse da defesa nacional – IV Planejamento e procedimentos da fase pré-contratual: o sistema norte-americano de obtenção de tecnologias de defesa – V Considerações finais – Referencial bibliográfico

---

*A tecnologia é um mecanismo de liberação de recursos.*

*Ela pode tornar abundante o que antes era escasso.*

(Peter Diamandis)

## I Considerações iniciais

O contrato administrativo, mediante modelagem contratual específica que possibilite o uso estratégico do poder de compra do Estado, constitui o

principal instrumento jurídico capaz de efetivar a convergência entre a política pública de fomento à inovação e a política pública de defesa nacional.<sup>1</sup> Nessa perspectiva, a implementação da política setorial de inovação em defesa, a partir de contratos administrativos, se confirma como mecanismo fundamental para impulsionar a indústria de defesa e modernizar as Forças Armadas, especialmente em períodos de instabilidade geopolítica.<sup>2</sup>

A eficácia do objeto de tal instrumento contratual viabiliza a consecução, como resultado administrativo esperado, do transbordamento tecnológico para tecnologias duais, ao mesmo tempo em que permite a manutenção de capacidades dissuasórias. Para tanto, o ambiente da contratação pública no contexto das tecnologias de interesse da defesa nacional revela grande complexidade política e jurídico-procedimental. Tal dificuldade decorre do esforço a ser despendido para harmonizar justiça contratual distributiva com eficiência administrativa, transcendendo a lógica do menor preço em favor de contratações estratégicas que buscam o melhor preço, enquanto argumento de ponderação de interesses públicos havidos entre benefícios técnicos e desembolso orçamentários.<sup>3</sup>

Nesses casos, via de regra, trata-se de contratos administrativos de longo prazo, como arranjos ou parcerias colaborativas de pesquisa e desenvolvimento (P&D), no formato de escolhas públicas contratualizadas, aptos a assegurar estabilidade e consistência aos projetos estratégicos. O ajuste deve ser estruturado de modo a enfrentar os ciclos de maturação da inovação, protegendo-os das flutuações ideológicas e políticas sazonais. Nesta acepção, a integração de metas públicas quantificáveis e cronogramas de execução precisos não apenas promovem a transparência e a eficiência administrativa, bem como

<sup>1</sup> Cfr. JORGE ANDRÉ ALVES CORREIA, Contrato Administrativo e Soberania do Estado: referência ao problema do «outsourcing de funções de soberania» nos domínios da segurança pública, da defesa nacional e do sistema prisional, *Revista de Contratos Públicos* n.º 10. Coimbra: Cedipre, janeiro/abril 2014. pp. 101-130, políticas públicas secundárias ou horizontais, ao serem viabilizadas por intermédio de contratos administrativos, têm levado parte da doutrina a considerar a transição de uma abordagem “econômico-racional”, centrada na eficiência da despesa pública, para uma “perspectiva instrumental da contratação pública”, também chamada de papel redistributivo da contratação pública. No mesmo sentido: NUNO CUNHA RODRIGUES. *A Contratação Pública como Instrumento de Política Económica*. Coimbra: Almedina, 2013, p. 260. O autor refere-se às políticas industrial, ambiental, social, regional e criminal como àquelas políticas secundárias ou horizontais suscetíveis de serem concretizadas mediante contratos administrativos.

<sup>2</sup> MARTIN TRYBUS. *European defence procurement law*. Londres: Kluwer Law International, 1999. pp. 21-27.

<sup>3</sup> STEFAN MARKOWSKI/PETER HALL/ROBERT WYLIE. *Defence Procurement and Industry Policy: A small country perspective*. Routledge studies in defence and peace economics. New York: Routledge, 2010. pp. 20, 45 e ss, 86 e ss.

favorecem a justa distribuição de interesses entre as partes envolvidas, contribuindo para o alcance do interesse público primário de forma equilibrada.<sup>4</sup>

Justamente por isso, exsurge a permanente necessidade de se revisitar e sincronizar as diferentes temporalidades que influenciam a Administração Pública, exigindo uma abordagem mais flexível e adaptativa para os contratos administrativos. Tal abordagem deve ser capaz de lidar com as incertezas das demandas modernas, bem como seu prazo mais alongado para concretização. Assim, tais contratos devem ser concebidos como instrumentos dinâmicos que não apenas refletem, mas também moldam políticas públicas, demandando uma gestão sensível às mudanças contextuais e temporais.<sup>5</sup>

## II Contratação pública de tecnologias de interesse da defesa nacional: sentido e alcance

No espectro ampliado da Administração Pública contemporânea, destaca-se a discussão sobre a regulação pública da economia, influenciada por fenômenos como a “americanização do direito”,<sup>6</sup> que evidencia a interação cada vez mais estreita entre o Direito e setores econômicos e tecnológicos. Urgente se faz a adaptação desta fenomenologia à atuação administrativa na satisfação de

<sup>4</sup> Nos dizeres de EGON BOCKMANN MOREIRA: “Nós estamos diante de escolhas de governo que perduram no tempo; escolhas públicas contratualizadas: o tempo da política a se contratualizar e a perdurar para além do calendário eleitoral. [...] O contrato como instrumento de governo faz com que específicas políticas públicas assumam outra dimensão temporal – para além do calendário eleitoral e orçamentário –, a exigir a convivência e sincronização com os tempos financeiro e econômico. Afinal, são decisões que persistirão por longo prazo. Além disso, são instaladas em alguns dos principais setores da vida contemporânea (tanto em termos econômicos como sociais). Para alterar a política definida em contrato, há de se alterar o contrato – o que nem sempre é fácil” (citação de EGON BOCKMANN MOREIRA, “O Contrato Administrativo como Instrumento de Governo”. In: THIAGO MARRARA (Org.). *Direito administrativo: Transformações e Tendências*. São Paulo: Almedina, 2014. Edição digital).

<sup>5</sup> Na análise dos critérios temporais ou de duração dos contratos administrativos, observa-se certa semelhança entre os contratos de inovação de defesa e os contratos de concessão do serviço público. Ambos compartilham de alta densidade regulatória e complexidade procedimental necessárias para lidar com as incertezas políticas, econômicas e tecnológicas ao longo de sua execução. Tratam-se, por isso, de contratos incompletos e de longo prazo, apesar dos contratos de tecnologia não requererem temporalidade tão alongada quanto os contratos de concessão. Neste sentido, ler: FLÁVIO AMARAL GARCIA. *Concessões, Parcerias e Regulação*. São Paulo: Malheiros, 2019, pp. 160-179.

<sup>6</sup> Conforme EGON BOCKMANN MOREIRA: “Como se sabe, os anos que se seguiram à década de 1990 foram especialmente intensos para as transformações do Direito Administrativo (brasileiro e mundial). Inicialmente, surgiu o frisson oriundo dos desafios da regulação pública da economia – o *american style regulation* (ou, como preferem os franceses, *l’américanisation du droit*). Discutiam-se as autoridades administrativas independentes e sua competência normativa; a autorregulação; os mecanismos de *soft law*; a mutação regulatória; a teoria da captura e outros temas que hoje já se incorporaram ao nosso cotidiano. Enfim, a Economia, as Finanças e os avanços tecnológicos estavam a se sentar à mesa e a desenvolver tratativas com o Direito, sobretudo com o Direito Administrativo da Economia” (citação de EGON BOCKMANN MOREIRA, *O Contrato Administrativo como Instrumento de Governo, op. cit.*, 2014).

demandas emergentes, mediante dispositivos normativos flexíveis, os quais desempenharão papel central a permitir que entidades públicas atuem de forma ágil e eficaz. Entretanto, enquanto tal perspectiva não se incorporar ao Direito dos contratos públicos, tradicionalmente ancorado na estabilidade jurídica e no formalismo exacerbado, o Estado contratante continuará enfrentando amplo espectro de desafios e ineficiências diante das rápidas transformações sociais e técnico-econômicas.<sup>7</sup>

No âmbito das funções de soberania, o Estado Administrativo assume posição singular como único comprador de bens ou serviços, dadas as suas particularidades estratégicas e as restrições legais aplicáveis aos Sistemas de Defesa (SD) ou Produtos de Defesa (PRODE). Tal singularidade é respaldada pela complexidade dos projetos a serem contratados, pela sua posição virtualmente monopsônica no mercado de defesa e pelos requisitos técnicos específicos necessários para garantir o monopólio constitucional da coerção, especialmente em questões relacionadas à segurança nacional e doméstica.

Além desses fundamentos, as políticas públicas de contratação estão cada vez mais focadas em estimular a inovação tecnológica, sobretudo nos setores estratégicos nacionais. Nesse contexto, a contratualização de tecnologias de defesa engloba dois tipos distintos de *contracting out*. O primeiro refere-se ao fornecimento de SD ou PRODE, que, mesmo envolvendo teor tecnológico, são caracterizados pela capacidade técnica já dominada pela empresa contratada, mediante disponibilidade fabril na produção de partes e peças sobressalentes (*spare parts*) ou na integração de sistemas.

Trata-se de hipótese contratual em que o senso de aquisição reside na lógica clássica de contratualização orientada pela oferta.<sup>8</sup> Ou seja, a ideia-força repousa sobre a capacidade de determinado sistema ou produto acabado (*consumer off the shelf*), normalmente com o emprego imediato ou de curto prazo, mesmo que se faça necessário ou desejável a atualização ou melhoria nas tecnologias embarcadas.

Por outro lado, o segundo tipo abrange o senso de obtenção de sistemas complexos ou produtos de elevado teor tecnológico diretamente relacionados

<sup>7</sup> FLORIANO DE AZEVEDO MARQUES NETO, "A bipolaridade do Direito Administrativo e sua superação". In: CARLOS ARI SUSNDFELD/GUILHERME JARDIM JURKSAITIS (Org.). *Contratos públicos e Direito Administrativo*. São Paulo: Malheiros, 2015, pp. 353-415.

<sup>8</sup> STEFAN MARKOWSKI/PETER HALL/ROBERT WYLIE. *Defence Procurement and Industry Policy: A small country perspective*. Routledge studies in defence and peace economics. New York: Routledge, 2010, p. 35-37.

aos resultados futuros de esforços de P&D, exigindo modelagens contratuais internacionalmente consagradas e que atendam às particularidades técnico-jurídicas associadas à inovação tecnológica desse domínio. Ao examinar tal tipologia, descobre-se que o mercado responde ao incentivo da contratação estatal estabelecendo um *cluster* de empresas altamente qualificadas e inovadoras, que igualmente aderem aos padrões de negócios internacionalmente estabelecidos, ao mesmo tempo em que visam novas possibilidades negociais por via de incorporação às cadeias produtivas ou exportação de bens e serviços.<sup>9</sup>

Esta é, pois, a justa medida em que o monopólio estatal, exercido através do seu poder de compra, influencia determinantemente o mercado de tecnologia, não apenas estimulando a indústria nacional de base tecnológica, como também servindo de catalisador para inovações aplicáveis, tanto no setor de defesa quanto ao demais setores da economia. Esse papel estatal se mostra crucial para impulsionar o avanço tecnológico, utilizando a demanda governamental como mecanismo de estímulo para a inovação.

Para que essa modelagem seja validada, a inovação gerada como resultado administrativo dos contratos de tecnologia de defesa deve, preferencialmente, seguir além do consumo interno do setor, possibilitando a transferência controlada de tecnologia para outros mercados, por intermédio do emprego dual ou mesmo pela via de *spin-offs* para outras soluções tecnológicas.<sup>10</sup> Essa lógica amplia a possibilidade de aproveitamento pela indústria e sociedade em geral, mediante o potencial de transbordamento para diferentes setores da economia, sendo fundamental para a manutenção da soberania tecnológica.<sup>11</sup>

Os referidos contratos de tecnologia de defesa enfrentam desafios complexos em todas as fases, desde a etapa de formulação e obtenção de informações, passando pela seleção de procedimentos de adjudicação, até o término da regular execução contratual. Tal complexidade é particularmente notável devido às características endocontratuais dessas avenças, as quais

<sup>9</sup> RON MATTHEWS, *Saudi Arabia's Defence Offset Programmes: Progress, Policy and Performance*. Defence and Peace Economics 7(3), 1996, p. 233-51; RON MATTHEWS, Singapore buys Longbows and grows its Defense Industry. *Asia-Pacific Defense Report*, vol. 25, nº 7, December, 1999. p. 20-21; e RON MATTHEWS, "Saudi Arabia: Defense Offsets and Development". Chapter 8. In: JURGEN BRAUER/J. PAUL DUNNE (eds.), *The Economics of Military Expenditure and Arms Production and Trade in Developing Countries*. New York: Palgrave, 2002.

<sup>10</sup> BJÖRN HAGELIN, *Science and technology-based military innovation: the United States and Europe*. In: SIPRI, SIPRI Yearbook 2004: Armaments, Disarmament e International Security. Oxford University Press, pp. 285-304.

<sup>11</sup> ÉANNA KELLY *et al.* "What is 'tech sovereignty'?", *Science Business Publishing*, 2020. Disponível em: <https://sciencebusiness.net/system/files/reports/2020-TECH-1.pdf>

encontram-se intimamente ligadas ao risco tecnológico inerente à pesquisa científica.<sup>12</sup>

Torna-se essencial compreender também que a gradação do risco tecnológico é diretamente determinada pela tipologia da inovação, que se desdobra em tecnologias disruptivas ou incrementais. Esse fator implica o desenvolvimento de atividades econômicas direcionadas à inovação ativa, voltadas para o mercado, que devem guiar as relações entre o setor produtivo e o acadêmico, considerando estudos de viabilidade de mercado, contratos de licenciamento, cláusulas de exclusividade e proteção da propriedade intelectual.<sup>13</sup> Este último elemento assume função essencial, servindo como recompensa ao esforço inventivo e alinhando-se aos interesses da sustentabilidade financeira e ao uso social dos produtos inovadores.<sup>14</sup>

Ademais, para analisar de forma abrangente as contratações de tecnologia devem ser consideradas as etapas de avaliação técnica especializada, pesquisa de mercado, estratégias comerciais e identificação de parceiros e fornecedores

<sup>12</sup> NURIA GAMERO/JOSEP ESPLUGA/ANA PRADES/CHRISTIAN OLTRA/ROSARIO SOLÁ/JORDI FARRÉ (2011). Institutional dimensions underlying public trust in information on technological risk. *Journal of Risk Research*, 14:6, 685-702, DOI: 10.1080/13669877.2010.547260.

<sup>13</sup> Para MÁRCIO HEIDI SUGUIEDA: “O manto socioeconômico que atualmente veste a propriedade intelectual exige estratégias de governo e de mercado demasiadamente complicadas para enfrentar a concorrência internacional pela apropriação das criações intelectuais. O interesse nessa apropriação de direitos privados – como reconhecido no próprio Acordo TRIPS – não obedece a um interesse social ou público, mas a um interesse essencialmente econômico, saliente-se, legítimo por parte dos agentes econômicos privados. Cabe, portanto, aos agentes públicos a atuação na defesa do equilíbrio entre os interesses dos titulares e usuários da propriedade intelectual. Especialmente para os países em desenvolvimento, é interessante desmistificar argumentações que almejam incutir a ideia de que a proteção em si da propriedade intelectual é fator que promove a inovação tecnológica ou a atração de investimentos. De fato, constitui um fator a ser considerado, mas não resolve ou é decisivo per se. Para tanto, basta observar que o gap tecnológico não foi reduzido com os padrões internacionalmente adotados com o Acordo TRIPS e que os investimentos no mundo obedecem a estratégias mercadológicas, as quais não podem tomar elevados padrões de proteção da propriedade intelectual de um dado país como suficientes, ou mesmo necessários, para a decisão sobre os investimentos, sob pena de perda de mercados relevantes para a comercialização de seus bens imateriais. [...] A proteção da propriedade intelectual precisa ser entendida, antes de qualquer forma de mera idolatria ou repúdio, como parte das regras do comércio internacional contemporâneo que necessita ser continuamente explorada em proveito dos interesses nacionais, mesmo havendo ciência de que foram reduzidas as flexibilidades das políticas locais ou regionais por intermédio das já mencionadas cláusulas sobre tratamento nacional e nação mais favorecida, dos padrões mínimos de proteção exigidos e, não menos importante, da sujeição a mecanismos de solução de controvérsias, os quais podem sancionar comercialmente um país inclusive fora do âmbito da propriedade intelectual” (citação de MÁRCIO HEIDI SUGUIEDA, O ténue equilíbrio da propriedade intelectual no Brasil. In: PATRÍCIA AURÉLIA DEL NERO (Coord.). *Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia*. Belo Horizonte: Fórum, 2011, pp. 64-66).

<sup>14</sup> ACORDO SOBRE ASPECTOS DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL RELACIONADOS AO COMÉRCIO. Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguaí de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT (Acordo TRIPS da Organização Mundial de Comércio). “ARTIGO 7. OBJETIVOS: A proteção e a aplicação de normas de proteção dos direitos de propriedade intelectual devem contribuir para a promoção da inovação tecnológica e para a transferência e difusão de tecnologia, em benefício mútuo de produtores e usuários de conhecimento tecnológico e de uma forma conducente ao bem-estar social econômico e a um equilíbrio entre direitos e obrigações”.

potenciais, além das condicionantes políticas e institucionais e das fontes de financiamento disponíveis. Esses elementos informativos são cruciais para a formulação completa e eficaz nas diretrizes de quaisquer processos de inovação, via contratação de tecnologias de defesa.

Os contratos de transferência de tecnologia,<sup>15</sup> frequentemente empregados neste contexto, requerem alinhamento de critérios negociais, jurídicos e econômicos para prevenir perdas de eficiência alocativa em disputas contratuais. Destaca-se, por isso, a necessidade de gestão estratégica da propriedade intelectual na forma de ações estratégicas que objetivam manter a ponderação entre vantagem competitiva e segurança jurídica, contemplando tanto a proteção dos ativos intelectuais, por meio de contratos de confidencialidade, quanto a possibilidade de uso estratégico do segredo industrial.<sup>16</sup>

A contratação de tecnologias de defesa exige, portanto, planejamento setorial meticuloso que integre a inovação pretendida à política de defesa nacional, maximizando a eficiência e a soberania tecnológica em áreas críticas e de uso dual. Neste planejamento, é imperativa a consideração do empreendedorismo estatal que engloba o financiamento de empresas nacionais e a transferência de tecnologia, inclusive através de aquisições estrangeiras, e o emprego de capital público de risco (*public venture capital*).<sup>17</sup>

<sup>15</sup> JOÃO MARCELO DE LIMA ASSAFIM, *A Transferência de Tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013, pp. 101-156. Em sentido amplo, contratos de transferência de tecnologia são contratos privados consensuais, bilaterais, sinalagmáticos, onerosos e de trato sucessivo, normalmente estabelecidos entre empresas ou entre empresas e governos, cujo escopo envolve a transferência de direitos de propriedade intelectual. Dentre as possibilidades negociais mais difundidas estão a transferência de tecnologias patenteadas, segredos comerciais, *know-how* e outras hipóteses de informações proprietárias. Sua finalidade repousa na permissão para que empresas de base tecnológica acessem novas tecnologias ou expandam suas capacidades técnicas existentes, visando melhorar produtos e processos. Além disso, a questão da concorrência surge como preocupação importante na análise desse tipo de contratos, visto que em alguns casos, empresas com posição dominante no mercado podem usá-los para impedir a entrada de outros agentes econômicos no mercado, afim de concorrerem em igualdade de condições. Tal aspecto pode levar a práticas anticompetitivas, como o monopólio, que prejudicam a concorrência e a absorção da inovação. No entanto, a autorização para transferência de tecnologia também pode apresentar riscos à proteção da propriedade intelectual. Portanto, é importante que empresas concedentes estabeleçam políticas e mecanismos eficazes para gerenciar a transferência de tecnologia, equilibrando os benefícios potenciais com os riscos envolvidos.

<sup>16</sup> COMISSÃO EUROPEIA. COMMISSION NOTICE, NOTICES FROM EUROPEAN UNION INSTITUTIONS, BODIES, OFFICES AND AGENCIES. *Guidance on Innovation Procurement (2021/C 267/01)*. Sobre a temática da gestão estratégica dos direitos de propriedade intelectual em contratos administrativos de inovação surge como imperativo, especialmente quando tais contratos contemplam a possibilidade de deixar a titularidade com o contratado. Este arranjo, arquitetado como mecanismo de fomento à inovação, traz insito uma série de considerações estratégicas e desdobramentos legais que devem ser meticulosamente gerenciadas, visando equilibrar vantagem competitiva com segurança jurídica.

<sup>17</sup> CHRISTIAN KEUSCHNIGG, *Optimal Public Policy for Venture Capital Backed Innovation*. March, 2003. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=412023>; CHRISTIAN KEUSCHNIGG, *Public Policy and Venture Capital Backed Innovation*. October, 2003. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=464600>; e SERDAR ALDATMAZ/UGUR

O regime de contratualização de inovação de interesse da defesa nacional exige a construção de sistema próprio de contratação pública, com elementos essenciais que incluem a convergência de políticas de inovação e defesa, a especificidade dos contratos em termos de instrumentalidade e procedimentalidade, e a finalidade pública atrelada à soberania e à existência do próprio Estado. Em vista desses elementos, essa hipótese contratual demanda capacidades técnico-científicas e infraestrutura tecnológica consolidada, sem a qual a absorção ou desenvolvimento de tecnologias críticas torna-se inviável. A soberania econômica e tecnológica, junto com os princípios da clássica soberania vestfaliana, destacam-se como elementos-chave para a elaboração de tal regime.<sup>18</sup>

Por óbvio, um dos desafios centrais na modelagem desses contratos reside na definição precisa do objeto contratual e na alocação de recursos orçamentários necessários, fato que requer escopo bem delimitado, levantamento minucioso dos requisitos técnicos, logísticos e industriais (RTLI), além de etapas como prototipagem, pilotagem (*low rate initial production*) e escalabilidade industrial (*full rate production*), tudo alinhado aos princípios da engenharia de sistemas.<sup>19</sup>

Particularmente no caso da transferência de tecnologia de defesa, notadamente pela via de acordos de compensação tecnológica, é fundamental garantir a efetividade da convergência de políticas públicas de defesa, inovação e industrial. Aspectos como legitimidade da cooperação industrial, soberania econômica e tecnológica, e transferência de tecnologias aplicáveis são pontos nevrálgicos a serem considerados.

Assim, resta evidenciada a complexidade dos contratos de tecnologia de defesa, com desafios que vão desde sua incompletude até a procedimentalidade, perpassando a lógica dos custos de transação e assimetrias informacionais. O risco tecnológico exsurge, desta forma, como um dos maiores obstáculos, exigindo acurada ponderação de interesses entre incentivos e financiamentos, bem como a distribuição adequada dos riscos entre as partes envolvidas.<sup>20</sup>

CELIKYURT, The effect of venture capital backing on innovation in newly public firms. *Journal of Empirical Finance*, Volume 74, 2023, 101436. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2023.101436>

<sup>18</sup> ERIC SCHMIDT. "Innovation power - why technology will define the future of geopolitics", *Foreign Affairs Review*, 28 fev. 2023.

<sup>19</sup> ESTADOS UNIDOS. DEPARTMENT OF DEFENSE (DOD). *DIRECTIVE NUMBER 5000.01*, May 12, 2003. Incorporating Change 2, August 31, 2018. Disponível: <https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/DD/issuances/dodd/500001p.pdf>. Ver também: DAVID S. SORENSON. *The Process and Politics of Defense Acquisition: A Reference Handbook*. Westport – London: Praeger, 2008, pp. 4-27.

<sup>20</sup> FERNANDO ARAÚJO, *Teoria Econômica do Contrato*. Coimbra: Almedina, 2007, pp. 147-151, 314-319. No mesmo sentido, BRADSON CAMELO/MARCOS NÓBREGA/RONNY CHARLES L. DE TORRES, *Análise*

Esta abordagem jurídico-contratual, que opera sob regime jurídico substantivo, requer regulação racional e coordenação harmoniosa entre a segurança jurídica e as mutabilidades econômicas, sociais e tecnológicas. Contratos estruturados para esse fim devem ser reconhecidos por sua densidade normativa e negocial, assim como por princípios de elevada carga axiológica capaz de conduzir à conformação jurídica e ao arranjo econômico.<sup>21</sup>

---

*Econômica das Licitações e Contratos*: de acordo com a Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações). Belo Horizonte: Fórum, 2022. Edição digital. A doutrina tradicional dos contratos administrativos, firmada por princípios e preceitos de ordem jurídico-administrativa, frequentemente, exclui de sua análise os fundamentos relevantes da teoria econômica aplicáveis aos contratos. Tais fundamentos, que se estendem desde os desafios da assimetria de informação até os custos de transação, não contemplam os avanços da teoria econômica informacional e comportamental, particularmente no que concerne aos avanços tecnológicos. Observa-se um problema de especial atenção na equação que impõe o equilíbrio econômico-financeiro, sobretudo em contratos de longa duração, como são os de P&D de tecnologias de defesa. No geral, em legislações de licitações e contratos, questões relativas à regularidade do cumprimento contratual, agravadas pela racionalidade limitada de diversos agentes envolvidos – seja do órgão de controle, seja da empresa contratada –, são evidenciadas pela dinâmica de mercado em constante evolução. Interessante ressaltar que, embora o direito administrativo permaneça fortemente influenciado pelo positivismo francês, os conceitos modernos associados à operacionalização do equilíbrio econômico em contratos públicos têm sua origem na matriz anglo-saxônica. Dentro deste prisma, é imperioso destacar que a adoção de elementos do direito anglo-saxão nos contratos administrativos ocorreu por intermédio da adaptação de institutos da *civil law* à realidade eurocêntrica. Tal adaptação se reflete, entre outros aspectos, nos conceitos de base de remuneração por taxa de *performance*, produtividade *versus* eficiência e regulação por incentivos, todos sob o prisma da doutrina econômica acerca das falhas de mercado, a qual é caracterizada principalmente pelos custos de transação e questões informacionais. No esforço de estabelecer equilíbrio conceitual e regulatório entre o principal e o agente, uma das variáveis-chave reside no poder de negociação. É nessa fase negocial que se fundamentam os esforços de minimização de custos, bem como se processa a eventual ocorrência do fenômeno conhecido como *moral hazard*, no qual o agente tem melhor visibilidade da qualidade do resultado produzido do que o principal. A complexidade inerente aos contratos públicos, sobretudo àqueles de natureza mais intrincada, pode levar a situações em que prescrições precisas de conduta dificilmente serão completamente previstas. Em tais circunstâncias, o contratado pode aproveitar-se desta ambiguidade para maximizar seus lucros, seja economizando em custos, seja protelando o cumprimento de obrigações, ou ainda aumentando receitas por meio de litígios. Uma solução plausível para tais desafios reside na renegociação periódica dos contratos, permitindo o alinhamento permanente das expectativas e interesses das partes envolvidas. Neste cenário, o papel da arbitragem e outros mecanismos alternativos de resolução de disputas torna-se medida crível e desejável. Em suma, a teoria econômica fornece uma lente ajustada para compreender a dinâmica dos contratos administrativos, enfatizando a necessidade de equilíbrio entre eficiência, custos de transação e incompletude contratual. Considerando o avanço constante da teoria e prática econômicas, é imprescindível que o direito administrativo incorpore tais *insights* para a gestão contratual mais eficiente e justa.

<sup>21</sup> PEDRO COSTA GONÇALVES, “Regulação Administrativa e Contrato”, *Revista de Direito Público da Economia – RDPE*, Belo Horizonte, Fórum, ano 9, no 35, pp. 105-141, jul./set. 2011. Vale-se da perspectiva do autor para diferenciar a regulação baseada exclusivamente em contratos privados entre agentes do mercado, que tipifica uma espécie de autorregulação privada, da regulação administrativa por contrato público, enquanto marco formal para a interação entre entidades públicas reguladoras e empresas reguladas. Esta forma de regulação destina-se a formalizar e implementar normas regulatórias específicas, destacando-se dos contratos privados que, incidentalmente, podem ter efeitos regulatórios. É imperioso também distinguir entre a regulação pública, a qual ocorre de maneira indireta por meio de contratos, e a regulação administrativa, propriamente dita. No primeiro caso, os objetivos públicos podem ser promovidos através da contratação pública para fins sociais ou ambientais, onde o poder público atua como mais um adquirente dentro do mercado regulado. Já na regulação por contrato, o ente público contratante assume claramente o papel de regulador, utilizando o contrato como mecanismo direto para formular e aplicar a regulação. Ademais, é relevante notar a ênfase do autor ao afirmar que a regulação administrativa por contrato não deve ser confundida com esquemas de regulação administrativa negociada ou com a prática de “regulação através de negócios”. Enquanto a regulação negociada envolve processos de diálogo e consensual, a regulação por negócios resulta, no mais

Portanto, tais arranjos juridicamente estruturados e negocialmente complexos, encerram em si a singularidade determinante de cada setor da economia, respeitando-se suas características e peculiaridades. Como consectário natural, os contratos administrativos desta espécie pactual refletem os esforços empreendidos pela temática da contratação pública moderna e pelo pragmatismo jurídico, em uma realidade fática que contrapõe limites materiais e estruturas contratuais.<sup>22</sup>

Diante dessas circunstâncias, é possível observar que as modernas discussões jurídicas requerem não apenas a compreensão das premissas assentadas, mas também a capacidade de adaptação aos paradigmas contemporâneos, lidando com incompletudes e dinâmicas endocontratuais e procedimentais.<sup>23</sup> A conformação desses elementos mediante contrato relacional incompleto, considerando todas as categorias de modificação e modelagem necessárias, reflete a moderna dogmática do direito administrativo, essencialmente preocupada com a condensação de reflexões sob as lentes ajustadas do agir estatal contemporâneo.

Em suma, as complexidades e desafios dos contratos de tecnologia de interesse do setor de defesa nacional, repletos de nuances jurídicas e econômicas, exigem tratamento juseconômico e institucional meticuloso, fundamentado em visão crítica e, ao mesmo tempo estratégica, apta a assegurar legitimidade e efetividade nas contratações, visando sempre a maior eficiência administrativa e o atendimento pleno das demandas por inovação e segurança nacional.

### III Especificidades jurídico-procedimentais dos contratos de tecnologia de interesse da defesa nacional

Consoante o alinhamento lógico-sistêmico da política setorial de defesa com a urgência de políticas de inovação voltadas ao desenvolvimento cientí-

---

das vezes, na intervenção governamental em empresas em crise, não se caracterizando por uma relação contratual no sentido estrito.

<sup>22</sup> Para THIAGO LIMA BREUS: “Sob uma ótica jurídica pragmática, o regime jurídico aplicável aos contratos, nesse passo, será aquele que, garantidos os pressupostos normativos, de equilíbrio contratual e de respeito às partes, promova a melhor circulação de riqueza e o melhor alcance de suas finalidades. No caso do contrato celebrado pela administração, será aquele que permita uma maior adequação e eficiência na realização de seu objeto” (trecho extraído de THIAGO LIMA BREUS. *Contratação pública estratégica*. São Paulo: Almedina, 2020, p. 116).

<sup>23</sup> FLÁVIO AMARAL GARCIA, *Concessões, Parcerias e Regulação*, op. cit., 2019, p. 162-170.

fico de tecnologias críticas, poderão advir hipóteses de contratualização diferida em projetos de P&D de interesse da defesa nacional, em conformidade com as especificidades locais da legislação de regência. Exigir-se-á, pois, comando normativo que autorize a obtenção de sistema ou produto com escopo de alto teor de complexidade tecnológica, normalmente produzido ou integrado em território nacional.

Como se pode observar, a concepção de sistemas e produtos dessa categoria envolve, naturalmente, complexidade tecnológica ligada à seara da defesa nacional e, justamente por este motivo, requer, para a sua efetivação, o rigor técnico necessário e a coexistência cumulativa de complexidades jurídico-procedimentais e requisitos técnicos objetivos. Nesse contexto, a discricionariedade administrativa se legitima mediante motivação pela escolha de determinados RTLI e pela justificativa do preço praticado.<sup>24</sup> Com esse intuito, a modelagem contratual levada a efeito nos casos de objeto dotado de complexidade tecnológica no melhor interesse da defesa deve privilegiar a realização de chamamento público, de cunho editalício, com vista a conferir ampla transparência,<sup>25</sup> em atendimento aos preceitos jurídico-constitucionais<sup>26</sup> afetos à pretensa contratação.

A referida condição editalícia, devidamente publicizada, intentará conferir amplitude de participação aos interessados no certame. A lógica esboçada por detrás desta medida consiste em solicitar ao mercado informações técnicas e financeiras que melhor amparem a tomada de decisão administrativa acerca

<sup>24</sup> DAVID S. SORENSON, *The Process and Politics of Defense Acquisition*, op. cit., 2008, p. 41-48.

<sup>25</sup> Segundo BRUNO MIRAGEM: “A transparência visa a dissipar o mistério que envolve a administração, de modo a permitir a compreensão da lógica que comanda a atuação administrativa. Neste sentido, a transparência se associa, de modo inseparável, à diretriz de máximo acesso à informação por parte dos cidadãos sobre questões da Administração. [...] A exceção é a restrição, que justamente por isso deverá ser amplamente justificada, temporária (diretamente relacionado à justificativa da restrição) e específica, “quando imprescindível à segurança da Sociedade e do Estado”, nos exatos termos do art. 5º, XXXIII, da Constituição Federal” (extraído de BRUNO MIRAGEM. *A nova administração pública e o direito administrativo*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011, p. 51).

<sup>26</sup> E continua BRUNO MIRAGEM: “[...] Neste particular, cumpre à Administração Pública observar, primeiramente, os princípios constitucionais que a informam, não estabelecendo preferências indevidas (em respeito à impessoalidade), ou destoantes da lei (legalidade), assim como o dever de guardar padrões éticos nas escolhas que realize (moralidade), assegurar o amplo acesso às informações relativas aos critérios adotados (publicidade), e observar os procedimentos que lhes permita atingir os melhores resultados com os meios disponíveis (eficiência). Da mesma forma, cumpre reconhecer ao Estado-Administração, como efeito do princípio constitucional da eficiência, a existência de um dever de planejamento, que se projeta tanto no tocante ao dever de planejar, quando no de que este planejamento seja eficiente, o que não implica atendimento integral a determinada demanda, mas a otimização dos recursos em face dos resultados alcançados, o máximo de resultado com os meios disponíveis. [...]” (BRUNO MIRAGEM. *A nova administração pública e o direito administrativo*, op. cit., 2011, p. 38).

dos requisitos técnicos e operacionais que serão exigidos do objeto da futura contratação.<sup>27</sup> Tal raciocínio vem emprestado de metodologia contratual internacionalmente consagrada e amplamente aceita pela indústria de defesa.<sup>28</sup> Nesse particular, é fácil inferir que a intenção da entidade contratante reside em levar a efeito o fiel cumprimento ao mandamento legal, qual seja, conferir total transparência à justificativa do preço contratado.

Como decorrência, tal metodologia restará concretizada diante da realização do referido chamamento composto pelo pedido de informações (*RFI – Request for Information*), visando subsidiar a composição do cronograma de orçamento estimado e a elaboração do instrumento convocatório, particularmente no que atenta aos requisitos de caráter técnico.<sup>29</sup> Contudo, cumpre enfatizar que, embora detenha natureza editalícia, o pedido de informação não tem o condão de vincular a Administração Pública, pois se converte em medida preambular à tomada de decisão administrativa de conduzir ou não a pretensa contratação. Trata-se de etapa ainda pertencente à fase processual de planejamento da contratação (fase interna), configurando-se apenas em mecanismo de diálogo institucional entre o órgão contratante e atores de mercado.

<sup>27</sup> Para LEONARDO ARAÚJO DE FERRAZ: “Esse cenário permitiu, após um período de ocaso e latência, principalmente na seara do Direito Constitucional, que a vetusta doutrina positivista, alicerçada em robusta construção teórico-filosófica, recrudescesse com ânimo renovado, ainda que sob novas roupagens e desenhos, até mesmo entrelaçando-se com construtos de índole pós-positivista, mas com o indefectível carimbo do apego à *lex*. Assim, não raro, o mercado editorial é surpreendido com o lançamento de novas obras que, de uma forma ou de outra, rendem tributo ao (neo)positivismo jurídico, como a adequada ou prioritária forma de se operar o Direito, que, *ultima ratio*, representa especial adesão àquilo disciplinado pelo legislador, como que redescoberto a partir dos conhecidos e nem sempre compreendidos moldes dos ideais revolucionários franceses, que lhes conferem chancela democrática para, enfim, legislar. [...] Nesse panorama nada amistoso e de prognóstico incerto, importante uma (breve) análise de teorias da decisão modernas como forma de se ofertar soluções adequadas. Assim, em face das diversas correntes que se digladiam para tanto, será, por exemplo, que assiste razão aos neopositivistas, no sentido de que o positivismo jurídico ainda oferece a melhor resposta a demandas inseridas nesse contexto? De outro lado, será que é possível compreender o Direito para além desse modelo, seja entendido na sua feição legalista do século XIX, seja na versão refinada de Kelsen, Hart, Ross, satisfazendo, simultaneamente, aos ideais de um Estado democrático de Direito, sem cair nas armadilhas e na sedução da teoria da argumentação construída por Alexy com substrato teórico assentado no princípio da proporcionalidade? Em síntese, toda essa homilia até aqui desenvolvida – que retrata um misto de perplexidade e inquietação – é, no fundo, uma discussão sobre qual modelo de Direito afigura-se mais idôneo para reverberar os ideais de uma sociedade democrática, que, em última análise, não pode abdicar de sindicat qual o Direito aplicável ou, de forma mais técnica, qual a resposta correta para os casos que demandam a intervenção do Direito” (transcrito de LEONARDO ARAÚJO DE FERRAZ. *O administrativismo do século XXI*: Por uma visão renovada dos conceitos jurídicos indeterminados. Belo Horizonte: D’Plácido, 2013. Edição digital).

<sup>28</sup> Cf. MARTIN TRYBUS, *European Defence Procurement Law*, *op. cit.*, p. 37-44; e KEVIN POLLPETER, *Getting to Innovation assessing China’s Defense Research, Development, and Acquisition System*. Institute on Global Conflict and Cooperation, 2014.

<sup>29</sup> STEFAN MARKOWSKI/PETER HALL, “Challenges of defence procurement”, *Defence and Peace Economics*, 1998, 9:1-2, 3-37, DOI: 10.1080/10430719808404892.

Pois bem, a etapa seguinte reside em valer-se dos dados colhidos nas respostas apresentadas pelas empresas, para subsidiar o processo de tomada de decisão sobre a contratação. Dessa forma, proceder-se-á à implementação da etapa posterior, que inaugura a fase externa da licitação, com o pedido de proposta ou oferta (*RFP – Request for Proposal*) e a consequente escolha do fornecedor em face dos documentos de habilitação e da proposta mais vantajosa para a administração, sendo esta analisada de acordo com os requisitos objetivos previamente estabelecidos.

Dito de outra forma, tal estruturação do procedimento confere ao processo de escolha do fornecedor expressiva isonomia e transparência, imprimindo, assim, a necessária legitimidade e segurança jurídica pertinente à fase de negociação<sup>30</sup> do contrato, sem o risco de se ignorar os interesses centrais em jogo. O raciocínio esposado confere ao pedido de oferta, igualmente de natureza editalícia, o condão de vincular a Administração Pública ao conteúdo jurídico do pedido formulado, bem como impor observância às empresas pelas respostas apresentadas, vez que estas serão as condicionantes geradoras da estrutura e das cláusulas contratuais.<sup>31</sup> Nesse cotejo, visando, mais uma vez, conferir a maior legitimidade possível à legalidade posta para a pretensa contratação, o RFP deve confirmar, de forma sistêmica, a força normativa que conforma o microssistema de contratações de interesse da defesa.

Na mesma linha intelectual encontra-se a solicitação de cotação (*RFQ – Request for Quotation*). Nesse procedimento em particular, a entidade pública contratante solicita cotação de preços para determinado item, contendo também informações adicionais como condições de pagamento, nível de qualidade ou até mesmo duração do ciclo de vida.<sup>32</sup> Tal solicitação pode ser direcionada a

<sup>30</sup> Sobre os fundamentos da negociação contratual, recomenda-se: LUÍS VERDE DE SOUSA. *A Negociação nos Procedimentos de Adjudicação: uma análise do Código de Contratos Públicos*. Coimbra: Almedina, 2010, pp. 13-72. Ver também: ROGER FISCHER, DANIEL SHAPIRO. *Além da razão: a força da emoção na solução de conflitos*. Rio de Janeiro: Imago, 2009. pp. 17-27.

<sup>31</sup> Certa é a lição de BRUNO MIRAGEM: “São instrumentos da governança no setor público a procedimentalização e a contratualização. A procedimentalização remete à institucionalização da processualidade administrativa de modo que a adequada ponderação dos interesses relativos a dado processo de tomada de decisão, seja considerado para efeito de um resultado conforme o interesse público. Já a contratualização “traduz juridicamente a abordagem contratualistas e consensual da ação pública” [Jacques Chevallier], o que significa afinal, que a construção das decisões não se manifesta exclusivamente como expressão de poder, mas pela formação de acordos e consensos específicos mediante exaustivos processos de negociação em vista dos interesses envolvidos. [...]” (citação de BRUNO MIRAGEM, *A nova administração pública e o direito administrativo*, op. cit., 2011, p. 62).

<sup>32</sup> SIEVO. *The Request for Quotation (RFQ) Process in 6 Steps*. 2023. Disponível em: <https://sievo.com/blog/the-simple-request-for-quotation-rfq-process-for-procurement>

fornecedor específico ou mesmo publicizada para todo o mercado. Normalmente, a finalidade pública deste expediente significará certa equivalência ao RFP, dado que a Administração adjudicante restaria vinculada às condições do pedido de cotação, visando garantir que todos os fornecedores estejam ofertando o mesmo bem ou serviço. Eventualmente, a utilização desse procedimento pode significar aferição de transparência para o preço justo a ser praticado durante a execução do contrato.

Como se pode depreender da argumentação esposada, a escolha da melhor proposta é resultado de um conjunto multifacetado de elementos de ordem técnica, econômica e jurídica. Em tais procedimentos, a Administração contratante deve realizar uma avaliação geral dos fornecedores e respectivas propostas, antes de ofertar a sua própria oferta final de contratação. Isso porque em processos de contratação desta dimensão e especificidade – tecnologias de defesa –, há inúmeros casos de propostas que privilegiam certos aspectos técnicos em detrimento de outros.

Assim, não se trata de eleger a melhor dentre as propostas apresentadas, mas de escolher e contratar aquela mais completa, a ser executada pelo fornecedor que se mostrar mais apto tecnicamente à concretização do objeto a ser executado. Por essa razão, pode-se julgar necessário estabelecer uma segunda rodada de negociação do contrato. Neste ponto, recomenda-se a organização de lista reduzida (*short list*) de proponentes com as melhores ofertas, pontuadas por critérios técnicos, e negociar, simultaneamente, com vistas a alcançar a melhor condição técnica desejada, pelo menor custo possível. Conforme esta técnica de escolha, o órgão contratante deve ajustar as propostas técnicas e de compensação tecnológica e industrial ao interesse público, a privilegiar a lógica do *best value for money*.

Todavia, vencidas as incursões sobre o sentido e alcance procedimental, exsurge como particularidade, e não exclusividade, dos contratos de tecnologia de defesa a possibilidade de inserção de cláusula contratual de antecipação total ou parcial de pagamento (*down payment*).<sup>33</sup> Trata-se, pois, de hipótese

<sup>33</sup> De acordo com MARÇAL JUSTEN FILHO: “Muitas vezes, a conveniência da antecipação é evidente. Os recursos estão disponíveis e, destinando-se a certo encargo, não podem ter outra aplicação. Se a Administração não puder efetivar o pagamento antecipado, os recursos permanecerão sem utilização durante longo período. Nesse ínterim, haverá a desvalorização da moeda. A Administração ainda se sujeitará ao pagamento de reajustes contratuais ou a recomposições extraordinárias de preços. Em outros casos, a antecipação de pagamento seria obrigatória. São os casos em que o pagamento antecipado seja condição de ampliação do universo de participantes, pois a execução do contrato exige investimentos de grande porte. O pagamento a posteriori representaria uma forma de restrição indireta. Funcionaria como uma pré-qualificação. Somente

em que, com vistas ao desenvolvimento de solução tão somente destinada ao atendimento dos interesses da Administração contratante, a empresa contratada demonstra a necessidade de aquisição de insumos a serem utilizados na efetivação da fase inicial do projeto, a exigir vultoso dispêndio de recursos financeiros.

Sobre o assunto, apesar da ampla variabilidade de soluções normativas nacionais, registra-se que a matéria se encontra amplamente difundida nas práticas internacionais do mercado de defesa.<sup>34</sup> No caso brasileiro, a legislação de regência, sem nenhum esforço exegético, admite que o pagamento antecipado se constitui em excepcionalidade no tocante à operacionalização dos procedimentos afetos à satisfação dos encargos financeiros pela Administração, decorrentes de obrigações firmadas em ajustes.<sup>35</sup>

Nessa esteira, percebe-se de plano que a excepcionalidade em questão exhibe condicionantes essenciais à sua concretização, quais sejam: a) justificativa apresentada pela empresa contratada; b) previsão em edital e contrato; c) apresentação de garantias legais pela beneficiada da antecipação do pagamento; e d) autorização discricionária emitida pela autoridade máxima da Administração contratante.<sup>36</sup>

---

as empresas que detivessem capital de giro compatível com as necessárias inversões teriam condições práticas de participar da licitação. Quando se proíbe o pagamento antecipado e se institui a prévia execução do serviço ou entrega do bem, impõe-se restrição à participação no processo licitatório. Essa restrição é ainda mais provável por ser indireta e oculta. Aparentemente, inexistiria empecilho à participação de qualquer interessado. Na verdade, o ato convocatório exigiria um 'financiamento indireto' por parte do interessado. Somente poderia participar quem dispusesse de recursos suficientes para antecipar o pagamento das despesas, reavendo os valores após a execução da prestação. Além de tudo, o pagamento final acarretaria um encarecimento do custo. Os participantes teriam de abranger, na formulação das propostas, uma previsão de custos financeiros, além dos custos necessários à execução propriamente dita da prestação" (citado de MARÇAL JUSTEN FILHO. *Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos*. 14. ed. São Paulo: Dialética, 2008, p. 716).

<sup>34</sup> Cf. KEITH HARTLEY, *Defence economics: achievements and challenges* (Elements in Defence Economics). Edição digital. Cambridge: Cambridge University Press, 2020. p. 147 e ss., 183 e ss. Ver também: TIMOTHY D. HOYT, *Military Industry and Regional Defense Policy*. London-New York, Routledge, 2007, pp. 171-186.

<sup>35</sup> A respeito do custo de investimento no cenário brasileiro, confira-se a exposição de JOSÉ RICARDO RORIZ COELHO: "As empresas brasileiras se deparam com um dos mais elevados custos de capital do mundo – muito superior ao verificado em países que competem com o Brasil no mercado internacional. Esses ônus se devem à taxa de juros básica e aos spreads bancários e repercutem diretamente no curso dos produtos industriais nacionais, comprometendo sua competitividade no mercado interno e internacional. Estima-se que 7,5% do preço dos produtos industriais decorram do pagamento de juros referentes apenas ao capital de giro. Ou seja, sem contar os custos com juros do endividamento para investimento fixo" (transcrito de JOSÉ RICARDO RORIZ COELHO, "Os limites do crescimento brasileiro", *Revista Interesse Nacional*, n. 18, jul.-set. 2012, p. 29).

<sup>36</sup> A esse respeito, importante precedente do Tribunal de Contas da União (Brasil): "Ao apreciar recurso de reconsideração interposto por gestor público apenado com a multa do art. 58 da Lei nº 8.443/92 em razão de pagamentos antecipados em contratos, o TCU reiterou seu entendimento sobre a matéria, manifestando-se nos seguintes termos: 'De fato, a Lei nº 8.666/93 e o Decreto nº 93.872/86 admitem o pagamento antecipado, desde que previsto no edital de licitação ou nos instrumentos formais de adjudicação direta e mediante as indispensáveis cautelas ou garantias, como demonstra a transcrição do art. 38 do Decreto:

Com fulcro nas condições acima elencadas, observa-se de imediato que seu atendimento pretende conferir equilíbrio econômico e financeiro ao contrato, fruto de alongado processo de escolha pública e cuja finalidade maior é não exigir esforços desnecessários ao contratado. Note-se que não se está aqui considerando hipótese eventual de meros gastos iniciais; estes devem ser suportados pelo contratante como atendimento ao critério de capacidade financeira exigível dos fornecedores em todas as espécies de contratação pública. O que se está a considerar é o dispêndio de vultosos recursos financeiros em fase inicial do projeto, que podem vir a incapacitar o prosseguimento da contratada na consecução das etapas contratuais subsequentes.<sup>37</sup> Admitir-se tal cenário acarreta risco extracontratual inviabilizador para o setor privado competitivo e engajado na concretização dos objetivos das políticas nacionais.

Nessa mesma senda, o contrato público destinado à obtenção de inovação, seja ou não para o setor de defesa, faz com que o dinamismo do setor privado exija do Estado contratante o tratamento de temeridade representa-

---

Art. 38. Não será permitido o pagamento antecipado de fornecimento de materiais, execução de obra, ou prestação de serviço, inclusive de utilidade pública, admitindo-se, todavia, mediante as indispensáveis cautelas ou garantias, o pagamento de parcela contratual na vigência do respectivo contrato, convênio, acordo ou ajuste, segundo a forma de pagamento nele estabelecida, prevista no edital de licitação ou nos instrumentos formais de adjudicação direta. (...) A jurisprudência do TCU também é firme no sentido de admitir o pagamento antecipado apenas em condições excepcionais, contratualmente previstas, sendo necessárias ainda garantias que assegurem o pleno cumprimento do objeto'. Constatando a inexistência de previsão em edital e contrato, bem como de garantias ao atendimento do objeto, o TCU manteve a penalidade aplicada ao gestor." Precedentes mencionados na decisão: Acórdãos nºs 109/2002, do Plenário; 51/2002, 193/2002 e 696/2003, todos da 1ª Câmara; nºs 1.146/2003 e 918/2005, ambos da 2ª Câmara. No mesmo sentido, ainda, Acórdãos nºs 817/2005, Plenário e 1.442/2003, 1ª Câmara, ambos do TCU" (BRASIL. Tribunal de Contas da União (TCU). Acórdão nº 1.614/2013, 1ª Câmara, Rel. Min. Walton Alencar Rodrigues. *Diário Oficial da União* (DOU), 03 abr. 2013).

<sup>37</sup> Conforme LICÍNIO LOPES MARTINS: "Enquanto princípios gerais de Direito Administrativo eles são fonte de Direito – de Direito Administrativo –, conformando toda a atividade administrativa e, conseqüentemente, toda a atividade contratual administrativa, seja em termos formais/procedimentais, seja em termos substantivos. O mesmo é dizer, seja na fase pré-procedimental, seja na de execução dos contratos. Numa palavra, os princípios gerais de Direito Administrativo devem ser observados em toda a conformação procedimental e substantiva dos contratos administrativos e, portanto, também na modelação ou no modo da distribuição dos riscos e das respetivas conseqüências jurídico-econômicas em virtude da sua eventual ocorrência e do modo como esta sucede (causas, âmbito, extensão, etc.). No contrato administrativo materializam-se dois valores fundamentais — a estabilidade objetiva e a estabilidade subjetiva, partindo-se da premissa que o contrato administrativo também é um meio de os sujeitos (privados) que se dispõem a colaborar com a Administração realizarem os seus interesses pessoais, societários, empresariais, econômicos, etc. E a justa realização destes interesses constitui não apenas a garantia da estabilidade do sujeito privado, mas também uma garantia da estabilidade objetiva do contrato e, portanto, da prossecução do interesse público por virtude do qual o mesmo foi celebrado. Ou seja, a justa satisfação dos interesses contratuais do cocontratante da Administração constitui uma caução da boa execução do objeto contratual e, portanto, da estável e contínua prossecução do fim que justificou a celebração do contrato. E isto é assim em todos os contratos, mas especialmente naqueles que associam em termos duradouros os particulares à prossecução de tarefas administrativas" (citado de LICÍNIO LOPES MARTINS, *O equilíbrio econômico-financeiro do contrato administrativo: algumas reflexões*, *Revista de Contratos Públicos – RCP*, Belo Horizonte, ano 1, n. 1, mar./ago., 2012. Disponível em: <http://www.bidforum.com.br/bid/PDI0006.aspx?pdicntd=80268>).

do pelo risco tecnológico. Esta característica ínsita pertence designadamente à seara técnico-científica do objeto contratual e representa um dos principais fatores a serem considerados na obtenção de novas tecnologias.<sup>38</sup>

Tal espécie de risco contém grau de incerteza intrínseca em toda a atividade de P&D, resultante da possibilidade de que esta não alcance os resultados esperados. Por essa razão, a implantação de metodologias de avaliação e o gerenciamento de risco, nomeadamente aos projetos lastreados em contratos públicos, implicam a redução de custos excessivos e mitigação do desperdício de gastos públicos.<sup>39</sup> Nesse aspecto, o que se propõe é a convergência estratégica e institucional da política pública vigente, efetivada por intermédio dos procedimentos jurídico-contratuais, da mudança da cultura organizacional de tolerância ao risco. Afinal, uma cultura excessivamente refratária ao risco pode inviabilizar qualquer investimento em inovação. De toda sorte, a mitigação de tal cultura não é incompatível com a avaliação ampla e de gerenciamento rigoroso dos riscos envolvidos, objetivando a melhor consecução possível do objeto.<sup>40</sup>

Note-se que, novamente, o tópico versa sobre particularidade que não é exclusiva dos contratos de interesse da defesa voltados à obtenção de capacidades tecnológicas específicas ou ao desenvolvimento de tecnologias duais. É nesse contexto que a contratação de projetos estratégicos de inovação exige decisões sobre a aquisição que afirmam o grau de maturidade da tecnologia considerada, a viabilidade econômica e os riscos do projeto. Além disso, também é relevante ponderar a relação custo-benefício acerca das capacidades tecnocientíficas a serem obtidas.<sup>41</sup>

Tais projetos envolvem diferentes configurações metodológicas no planejamento de metas e aferição de resultados, pois, em regra, congregam diferentes áreas da engenharia e integram pesquisas aplicadas de variados matizes. Portanto, a correta identificação dos riscos tecnológicos – apontada como a

<sup>38</sup> No caso específico do risco tecnológico para obtenção de inovações de defesa, ver: U.S. DEFENSE ACQUISITION UNIVERSITY (DAU), *DAU Program Managers Tool Kit*. Sixteenth Edition, version 1.0, January 2011, pp. 89-102; U.S. DEFENSE ACQUISITION UNIVERSITY (DAU), *Introduction to Defense Acquisition Management*. Fort Belvoir – Virginia, 2010, p. 42.

<sup>39</sup> NURIA GAMERO/JOSEP ESPLUGA/ANA PRADES/CHRISTIAN OLTRA/ROSARIO SOLÁ/JORDI FARRÉ, 2011, Institutional dimensions underlying public trust in information on technological risk, *Journal of Risk Research*, 14:6, 685-702, DOI: 10.1080/13669877.2010.547260.

<sup>40</sup> PEERASIT PATANAKUL, *Program Risk Management: how is it done in major defense programs*. Project Management Institute (PMI), 2008, p. 9.

<sup>41</sup> GUNNAR ELIASSON, *Advanced Public Procurement as Industrial Policy: the Aircraft Industry as a Technical University*. New York – Heidelberg – London: Springer, 2010, p. 240 e ss.

principal causa de atrasos nos cronogramas e aumento de custos (*blow-out costs*) – colabora, sobremaneira, com a efetividade e assertividade das práticas contratuais na gestão dos projetos dessa natureza.<sup>42</sup>

Destarte, os contratos públicos caracterizados pelo risco tecnológico devem valer-se da legislação de regência e da racionalidade econômica para buscar sua mitigação. Nada obstante, a exigência de que o pagamento decorrente da contratação prevista seja efetuado proporcionalmente ao resultado obtido nas atividades de P&D pactuadas contém equívoco conceitual grave. Isso porque, se a atividade contratada envolve, assumidamente, o risco tecnológico, não se pode condicionar o pagamento em função dos resultados alcançados, visto que é exatamente sobre estes que incide a álea essencial ao objeto do contrato.<sup>43</sup>

Deste modo, tal qual ocorre com o risco extracontratual produzido pela hipótese de inadmissibilidade do pagamento antecipado, a condição de pagamento em função dos resultados alcançados imporia ao contratado a assunção do risco tecnológico. A melhor inteligência normativa orienta ponderar que o risco tecnológico deve ser assumido pela administração contratante, uma vez que a avocação dessa álea para a entidade pública contratante não inviabilizará a continuidade da atividade empresarial privada.<sup>44</sup>

Para que essa assunção se configure lícita, há a necessidade de se proceder a indispensáveis perícias técnicas e financeiras, visando esclarecer se, de fato, o referido risco foi assumido como consequência direta do processo de P&D ou se o evento se deu por incapacidade técnica e organizacional da empresa contratada. Uma vez verificada a ocorrência da álea como consequência plausível da atividade de P&D, o pagamento das fases contratuais deve ser realizado conforme o cronograma físico-financeiro disposto no corpo do ajuste, encerrando-o. Todavia, pode, ainda, a administração interessada autorizar a prorrogação do contrato consoante o interesse público tutelado, almejando a solução de problema técnico específico ou a continuidade do processo de obtenção do produto ou tecnologia inovadora que se pretende desenvolver.

<sup>42</sup> AUSTRALIAN GOVERNMENT. Department of Defence. *Technical Risk Assessment Handbook*. Version 1.1, 2010, pp. 1-32.

<sup>43</sup> GIOVANI AGOSTINI SAAVEDRA, *Direitos fundamentais: direito privado e inovação*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012, p. 28 e ss. Ver também: JOÃO ALBERTO DE NEGRI, *Avançar ou avançar na política de inovação*. In: NELSON BARBOSA *et al.*, *Indústria e Desenvolvimento Produtivo no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015, pp. 359-376.

<sup>44</sup> Cf. ROBERTO FERRARI. *Empreendedorismo para computação: criando negócios de tecnologia*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009, p. 116 e ss.

Diante desse cenário, torna-se imperativo que o Estado contratante estruture minuciosamente os procedimentos contratuais, a fim de garantir segurança jurídica e previsibilidade formal aos fornecedores proponentes que, no mais das vezes, são empresas de atuação internacional. Nesse panorama, tem-se observado a adoção de modelos contratuais de origem anglo-saxônica nas jurisdições nacionais, fenômeno que tem ocorrido notadamente naquelas de matriz continental europeia.<sup>45</sup>

A tendência de expansão do contrato nos domínios mencionados decorre das vantagens percebidas na diminuição dos custos transacionais e nos benefícios técnico-econômicos diretos e indiretos apresentados. Por esse motivo, observa-se a transcendência da crença corporificada pelos valores conceituais nos avanços técnicos e mercadológicos do processo de inovação, para a percepção consciente da agregação de valor técnico-econômico ao desenvolvimento nacional, o que justifica o fato desta hipótese contratual encontrar-se em franca ascensão nas modernas democracias capitalistas.

#### IV Planejamento e procedimentos da fase pré-contratual: o sistema norte-americano de obtenção de tecnologias de defesa

O sistema de obtenção de tecnologias de defesa aprovado e praticado pelo Departamento de Defesa dos EUA é exemplar como referencial lógico-normativo, internacionalmente consagrado. Lastreado, fundamentalmente, nas normativas DoD 5000.01, que estabelece as diretrizes do sistema de aquisição de defesa, e DoD 5000.02, que por sua vez conforma os requisitos operacionais e ciclo de vida do material, este conjunto regulamentar se tornou determinante para a modelagem amplamente adotada pelo mercado internacional de defesa, ao qual Estados-nações adéquam a racionalidade instrumental e procedimental de suas normas internas a tais atributos sistêmicos.<sup>46</sup>

<sup>45</sup> JORGE ANDRÉ ALVES CORREIA. *Contrato administrativo e soberania do estado*, op. cit., 2014, p. 129.

<sup>46</sup> Nesse sentido, ver: CLAUDINE CHARDIGNY, *Contrats et Marché Publics de Défense*. Bruxelles: Éditions Bruylant, 2013. Edição eletrônica; MARTIN TRYBUS. *Buying Defence and Security in Europe: The EU Defence and Security Procurement Directive in Context*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014; GUNNAR ELIASSON. *Advanced Public Procurement as Industrial Policy: The Aircraft Industry as a Technical University*. New York – Heidelberg – London, Springer, 2010; U.S. DEFENSE ACQUISITION UNIVERSITY (DAU), *DAU Program Managers Tool Kit*, op. cit., 2011; e U.S. DEFENSE ACQUISITION UNIVERSITY (DAU), *Introduction to Defense Acquisition Management*, op. cit., 2010.

Ainda na esteira da capacidade regulatória do Departamento de Defesa dos EUA DoD, surge a norma DoD 5000.85 aplicável a todas entidades judicantes agregadas sob sua norma e visa regulamentar, basicamente, os procedimentos aplicáveis às normativas DoD 5000.01 e DoD 5000.02. Em linhas gerais, as principais exposições normativas incluem: a) justificativas técnicas e orçamentais para a acessibilidade e viabilidade da solução tecnológica pretendida; b) identificação das tecnologias que devem ser amadurecidas durante a fase de maturação tecnológica e mitigação de risco (TMRR); c) escopo mínimo para a etapa de negociação de requisitos de capacidade técnica e operacional, bem como a compreensão das prioridades; d) levantamento dos riscos técnicos, de custo e cronograma, além dos opções de financiamento para mitigá-los durante a fase TMRR; e) proposta de estratégia de contratação, incluindo a gestão da propriedade intelectual (IP) pré-existente, proteção da IP das tecnologias resultantes, exportabilidade da solução e planejamento de aquisição dos PRODE; f) estratégia de teste operacional e validação da solução; g) planejamento do ciclo de vida para cada solução a ser obtida dentro do programa/projeto, bem como ameaça projetada e seu impacto na solução material.<sup>47</sup>

O intuito desse conjunto regulamentar é estabelecer condicionantes determinantes para o planejamento e para a adoção da modelagem contratual ótima, mediante especificidades casuísticas. Para alcançar tal objetivo, o DoD emprega o quadro referencial de contratação adaptável,<sup>48</sup> composto por estratégias de aquisição, cada qual adaptada às características únicas e ao perfil de risco da capacidade tecnológica ou PRODE a ser adquirido. Para tanto, a prioridade repousa na celeridade dos prazos de entrega, segurança na usabilidade, disponibilidade, adaptação contínua e frequência nas atualizações modulares, visando assegurar capacidades bélicas altamente eficazes.

Em decorrência disso, elegeu-se, conforme enunciado na norma DoD 5000.85, o planejamento e procedimentos para obtenção de capacidades técnicas de maior complexidade como a linha mestra do quadro referencial de contratação adaptável. Primeiramente, cumpre ressaltar que abordagens ite-

<sup>47</sup> U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE (DOD). *DOD INSTRUCTION 5000.85 – MAJOR CAPABILITY ACQUISITION*. DoDI 5000.85, August 6, 2020 – Change 1, November 4, 2021. Disponível em: <https://www.esd.whs.mil/DD/>

<sup>48</sup> *Idem*. O quadro referencial para a contratação adaptável aponta para a seleção de caminhos possíveis de serem adotados, a depender do tipo de tecnologia ou serviço técnico a ser obtido: i) segurança cibernética e software; ii) Sistemas de Defesa (SD); iii) camada intermediária de aquisição; iv) contratação de serviços; v) aquisição de capacidade técnica de maior complexidade; vi) aquisição de capacidade mediante maior urgência.

rativas entre especialistas para planejar o desenvolvimento de capacidades técnicas reduz custos, evita a obsolescência tecnológica e mitiga riscos na obtenção. Consistente com essa intenção, as futuras aquisições dependerão de tecnologias maduras e validadas, mediante a fase de testes e avaliações. O planejamento, portanto, objetiva capitalizar soluções comerciais e fornecedores não tradicionais, expandindo o papel das atividades de segurança da informação, contraespionagem e análise de inteligência competitiva ao longo do processo de contratação.<sup>49</sup>

Além disso, o propósito das revisões decisórias embutidas nos procedimentos de obtenção é avaliar cuidadosamente a prontidão tecnológica de determinado programa ou projeto, permitindo ou não avançar a próxima fase de aquisição, suavizando, dessa forma, a fundamentação da decisão de investimento a fim de não comprometer os recursos orçamentais. Portanto, tais revisões devem ser focadas em dados qualitativa e quantitativamente mensuráveis para facilitar a análise de questões relevantes que afetam as decisões sobre a continuidade do projeto, além de permitir que sejam oferecidas as melhores informações para subsidiar este julgamento.

Desta feita, a relação existente entre as estratégias de aquisição (em sentido amplo), RTLI e orçamento disponível serão, por óbvio, o ponto de equilíbrio da gestão de risco de todo o sistema de obtenção de novas tecnologias. Por isso, encontram-se intimamente relacionados e devem operar simultaneamente, em estreita coordenação. Requisitos validados fornecem a base para definir os produtos ou serviços tecnológicos que serão adquiridos através dos processos de contratação. O processo de orçamentação determina, a seu turno, as prioridades nas alocações de recursos e fornece os fundos necessários para executar programas ou projetos planejados.<sup>50</sup>

A mutabilidade inerente aos contratos incompletos possibilita, exatamente, os ajustes necessários durante todo o ciclo de vida do PRODE ou SD obtido, visando o alinhamento das condições de exequibilidade contratual e sua adaptação às circunstâncias em evolução. Decisões tomadas nesse contexto devem priorizar metodologias de implementação flexível, na qual os gesto-

<sup>49</sup> Em sentido amplo, ler: DAVID S. SORENSON, *The Process and Politics of Defense Acquisition*, op. cit., 2008, pp. 87-125; e FEN OSLER HAMPSON. *Unguided Missiles: How America Buys Its Weapons*. W. W. Norton, 1989.

<sup>50</sup> DALE COOPER/STEPHEN GREY/GEOFFREY RAYMOND/PHIL WALKER. *Project Risk Management Guidelines: managing risk in large projects and complex procurements*. West Sussex: John Wiley and Sons Ltd, 2005, pp. 73-101.

res estruturarão estratégias e supervisão do projeto, o conteúdo das fases, cronograma e prazos, o escopo das revisões de decisão, e níveis de decisão com base nas especificidades do produto a ser adquirido. Entre essas particularidades, incluem-se a complexidade tecnológica e a matriz de risco, além da urgência necessária para satisfazer os requisitos de capacidade previamente validados.<sup>51</sup>

Haja vista tratar-se de hipótese de contratos complexos e de longa duração, a implementação das melhores práticas discricionárias deve ser ajustada às necessidades de cada fase do programa de desenvolvimento. Tais práticas destinam-se a informar o planejamento e facilitar a gestão eficaz do projeto. A autoridade da decisão, bem como a política de aquisição associada devem ser claramente delineadas para assegurar que cada etapa do processo seja realizada com máxima eficiência e eficácia, sempre buscando o valor justo (*best value for money*) para os recursos investidos.<sup>52</sup>

<sup>51</sup> Apenas para efeito de comparação com o sistema britânico de financiamento do ciclo de vida do material de defesa, ver: REINO UNIDO. Ministry of Defence (2005). *Defence industrial strategy: Defense White paper*. London: The Stationery Office (TSO), Cm 6697; REINO UNIDO. Ministry of Defence (2008). *A partnering handbook for acquisition*; MINISTRY OF DEFENCE Acquisition Operating Framework (2008). *Technology Readiness Levels (TRLs)*. Disponível em: [http://www.aof.mod.uk/aofcontent/tactical/techman/content/trl\\_applying.htm](http://www.aof.mod.uk/aofcontent/tactical/techman/content/trl_applying.htm). No mesmo sentido, ler: OYETOLA BANKOLE/RAJKUMAR ROY/ESSAM SHEHAB/KALYAN CHERUVU, “A prediction system for assessing customer affordability of whole life cycle cost in defence industry”, *Journal of Intelligent Manufacturing* (2012), 23:2407–2425. Disponível em: DOI 10.1007/s10845-010-0482-4. Neste artigo, os autores tratam do sistema britânico de previsão e avaliação da capacidade de pagamento do fornecedor em face do ciclo de vida de contratos de defesa. Aduzem que o desenvolvimento, a entrega e o suporte de contratos de serviço na indústria aeroespacial de defesa demandam elevado investimento financeiro, sendo fundamental que o fornecedor escolhido possua capacidade financeira para adquirir e sustentar o contrato desde a fase conceitual e de manufatura até o término do projeto, justamente por considerar hipóteses de restrições orçamentárias. Ao identificar os fatores que influenciam a capacidade de pagamento dos contratos de defesa e desenvolver um quadro de avaliação da capacidade de pagamento do fornecedor, o estudo leva em consideração a especificidade do contexto do Setor de Defesa, o qual difere de outros setores econômicos em diversos aspectos, incluindo o monopólio exercido pelo Ministério da Defesa do Reino Unido (MoD). Outra especificidade reside no ciclo de vida prolongado dos contratos, que pode variar entre 5 e mais de 40 anos. Diferentes abordagens contratuais são empregadas na indústria de defesa, como contratos tradicionais, de peças e reparos, de disponibilidade e de capacidade. A transição para contratos de disponibilidade, dada a duração mencionada, exige a implementação de técnicas robustas de estimativa de custos para avaliar o custo total do ciclo de vida (*Whole Life Cost – WLC*) do contrato. Neste aspecto, a avaliação do custo de vida útil do contrato deve considerar o orçamento disponível. O MoD do Reino Unido, ao enfrentar crescentes restrições orçamentárias, priorizou a necessidade de avaliação criteriosa da capacidade de pagamento antes da adjudicação do contrato. A falta de estimativas adequadas pode levar a aumentos de custos em torno de 40% e atrasos na entrega dos projetos em aproximadamente 80% dos casos. O estudo revelou ainda que incertezas político-institucionais podem impactar a capacidade de pagamento, causando variações nos custos estimados e nos orçamentos disponíveis. A mitigação desses impactos é um desafio constante para as entidades contratantes de defesa, que devem lidar com riscos provenientes, tanto de fornecedores, quanto do próprio Estado. Apesar da existência de ferramentas comerciais para avaliação de riscos, há necessidade de aprimorar a capacidade de lidar com incertezas e transformar riscos em oportunidades, ao promover decisões mais informadas e eficientes na gestão de contratos complexos e de longa duração.

<sup>52</sup> ESTADOS UNIDOS. General Accountability Office (GAO). *GAO cost estimating and assessment guide best practices for developing and managing capital program costs*, 2009. Disponível em: <http://www.gao.gov/new.items/d093sp.pdf>; e ESTADOS UNIDOS. General Accountability Office (GAO), *F-35 Joint Strike Fighter*:

Dito de outra forma, a abordagem flexível e iterativa, combinada com a utilização de tecnologias comprovadas e metodologias eficazes de gestão de projetos, assegura que os programas de aquisição do Departamento de Defesa não apenas atendam às necessidades operacionais imediatas, mas também mantenham a sustentabilidade financeira e adaptabilidade procedimental necessárias para responder às futuras demandas e desafios tecnológicos.

Justamente por isso, o alcance institucional dessa regulamentação, na integridade da política de contratação, tem como premissa os princípios gerais de gestão que orientam o Sistema de Aquisição de Defesa (*Defense Acquisition System – DAS*), conforme estabelecidos no Parágrafo 1.2 da norma DoDD 5000.01, a saber: 1) simplificar a política de obtenção; 2) ajustar as abordagens da contratação; 3) capacitar e dotar de poder decisório os gerentes dirigentes dos programas/projetos; 4) conduzir análises baseadas em dados mensuráveis; 5) gerenciar qualitativa e quantitativamente os riscos envolvidos; e 6) primar pela sustentabilidade técnica e financeira dos programas/projetos.

De acordo com a norma DoD 5000.02, que integra a política de aquisições do Departamento de Defesa, o principal objetivo é entregar soluções que sejam operacionalmente eficazes, adequadas, duráveis, acessíveis, sustentáveis e seguras ao usuário final, de maneira racional e oportuna. Nesse contexto, a norma enfatiza a importância das etapas de planejamento criterioso com vistas a justificar os requisitos funcionais e as estratégias de aquisição, considerando atributos técnicos, operacionais e de sustentabilidade orçamentária.

Contudo, do ponto de vista da racionalidade sistêmica, o planejamento e os procedimentos para obtenção de capacidades técnicas de maior complexidade apontam para o protagonismo da fase de maturação tecnológica e mitigação de risco (*Technology Maturation and Risk Reduction – TMRR*). Nesse sentido, tal fase se apresenta como a pedra de toque na ponderação entre a seleção da estratégia de contratação e os riscos tecnológicos e de investimentos assumidos quando da adjudicação do contrato. Quanto maior for a ênfase nas medidas de planejamento e mitigação nesta etapa pré-contratual, maiores serão as chances de a tecnologia militar resultante atingir o resultado esperado, em conformidade com o escopo do projeto.<sup>53</sup>

---

Program Continues to Encounter Production Issues and Modernization Delays, 2024. Disponível em: <https://www.gao.gov/products/gao-24-106909>

<sup>53</sup> ESTADOS UNIDOS. Department of Defense (DOD). *Instruction 5000.02 – Operation of the Adaptive Acquisition Framework*. January 23, 2020; e ESTADOS UNIDOS. Defense Acquisition University (DAU), *Performance Based*

O propósito desta fase de planejamento pré-contratual é, portanto, conduzir as atividades necessárias para escolher o conceito do produto ou serviço a ser adquirido, suprindo lacunas de capacidade validadas em requisitos específicos do sistema e realizar a formulação de artefatos documentais capazes de apoiar a decisão sobre a estratégia de aquisição a ser adotada. As atividades dessa etapa se concentrarão, pois, na identificação e análise de alternativas técnicas, medidas de eficácia, ponderações entre custos e capacidades, impacto do custo do ciclo de vida do projeto, cronograma de execução físico-financeiro, análise inicial de engenharia de sistemas, projeções de ameaças e interoperabilidade de coalizão, concepção operacional e levantamento geral de riscos.<sup>54</sup>

Já o planejamento do conjunto de ações de suporte ao projeto, vital para a posterior fase de execução e gestão contratual, começa durante esta etapa e

---

*Logistics Guidebook: A Guide to Developing Performance-Based Arrangements*, 2016. Disponível em: <https://www.dau.edu/guidebooks/Shared%20Documents%20HTML/PBL%20Guidebook.aspx>. Segundo a norma DoD 5000.85, um dos procedimentos pré-contratuais mais determinantes do sucesso do programa/projeto advém da etapa de “Avaliação do Ciclo de Aquisição de Capacidade Empresarial”, em tradução livre. Tal metodologia de avaliação compreende diversas etapas cruciais. Primeiramente, a “Identificação das Necessidades de Capacidade” constitui o ponto de partida, onde as exigências operacionais específicas são detectadas e documentadas de maneira meticulosa. Esta etapa inicial é seguida pela “Análise de Solução”, na qual são exploradas e avaliadas diferentes alternativas tecnológicas e operacionais com o intuito de atender às necessidades identificadas. A adoção de procedimentos para a aquisição que oferecem oportunidades adicionais de negociação com fornecedores potenciais emerge como uma estratégia robusta para fomentar a inovação e atender às demandas futuras. Na sequência, a “Prototipagem Rápida” permite a experimentação e o refinamento das soluções propostas em um ambiente controlado, facilitando a identificação de possíveis melhorias e a mitigação de riscos associados à implementação em larga escala. Posteriormente, a fase de “Aquisição, Teste e Implantação” envolve a formalização dos contratos de aquisição, a execução de testes rigorosos para assegurar que as soluções atendam aos requisitos estipulados e a subsequente implementação dessas soluções no campo operacional. Por fim, o “Planejamento de Suporte à Capacidade” assegura que os sistemas adquiridos sejam funcionais por todo o ciclo de vida útil (longo prazo). Isso inclui a garantia de suporte logístico adequado, manutenção contínua e atualizações necessárias para preservar a eficácia operacional das soluções implementadas. Essa fase busca equilibrar os recursos disponíveis com as prioridades estabelecidas, garantindo que sejam realizados os *trade-offs* apropriados entre custo, cronograma, viabilidade técnica e desempenho ao longo do ciclo de vida útil do programa. Justamente por isso, as decisões relativas ao equilíbrio entre recursos e prioridades, bem como os *trade-offs* entre custo, cronograma, viabilidade técnica e desempenho operacional, devem ser rigorosamente coordenados, assegurando que os programas de aquisição ofereçam o melhor valor ao atender aos requisitos militares aprovados. Em suma, a “Avaliação do Ciclo de Aquisição de Capacidade Empresarial” exige um planejamento detalhado e a implementação de estratégias de aquisição inovadoras e flexíveis. A adoção dessas práticas promove não apenas a eficiência e eficácia na aquisição de capacidades técnicas, mas também contribui para o desenvolvimento contínuo das soluções contratadas.

<sup>54</sup> Da perspectiva regulatória, a normativa DoD 5000.85 determina que a autoridade decisória responsável apresentará a estratégia de aquisição, a abordagem comercial, metas de “custo alvo”, premissas estruturais, avaliação de risco do programa e ações de mitigação planejadas, bem como o planejamento inicial de suporte ao projeto. De acordo com a Seção 2366a do Título 10, U.S.Code, os “Decisores de Aquisição Militar” para “Programas de Aquisição Principal de Defesa” devem determinar, com alto grau de confiabilidade, que a tecnologia a ser desenvolvida não atrasará a meta de implementação do programa. Se o agente decisor relatar que determinada tecnologia relacionada a algum componente principal do sistema atrasará o programa, a tecnologia deve ser suficientemente amadurecida e demonstrada em ambiente relevante separado do programa, utilizando-se para isso as autoridades de prototipagem no subcapítulo II do Capítulo 144B do Título 10, U.S.Code, ou outras autoridades, conforme for apropriado ao caso concreto.

apoiará a determinação dos requisitos de capacidade logística. Tal atividade de planejamento se mostra crucial para apoiar a decisão sobre o prosseguimento processual até o próximo ponto decisório, relativo à continuidade do processo de obtenção, o qual deve privilegiar as estratégias de aquisição e a avaliação da matriz de riscos.

Desse modo, a referida fase de maturação tecnológica e mitigação de risco (TMRR) se apresenta como a pedra de toque na ponderação entre a seleção da estratégia de contratação e os riscos tecnológicos e de investimento que serão assumidos quando da adjudicação do contrato. Como ressaltado, quanto maior for a ênfase nas medidas de planejamento e mitigação nesta fase pré-contratual, maiores serão as chances de a tecnologia produzida atingir o resultado esperado.

A implementação dos procedimentos de aquisição detalhados visa otimizar o processo de aquisição de capacidades maiores, garantindo que as decisões sejam baseadas em análises rigorosas e planejamento estratégico. A adoção dessas práticas, quando articulada com sólido arcabouço jurídico-normativo e políticas públicas bem delineadas, promovem ambientes propícios ao desenvolvimento tecnológico e à resolução de desafios complexos. Portanto, esta modelagem de planejamento, ao comportar desde a escolha e validação dos RTLI até a conclusão das diretrizes do estudo de viabilidade técnico-financeira, reflete suficientemente a amplitude de complexidade técnico-procedimental e jurídico-contratual das contratações dessa natureza.

## V Considerações finais

O itinerário argumentativo traçado neste estudo buscou demonstrar que o contrato administrativo, quando concebido sob modelagem jurídico-instrumental que prestigia a flexibilidade procedimental e a densidade axiológica, revela-se mecanismo fulcral para a efetivação da política de inovação no setor da defesa nacional. Primeiramente, evidenciou-se que o poder de compra estatal, articulado a métricas de desempenho tecnológico e a salvaguardas de soberania, catalisará processos endógenos de desenvolvimento industrial, reduzindo a dependência exógena e promovendo o transbordamento de *know-how* para aplicações duais. Sob esse prisma, a contratualização pública passa a figurar como vetor estratégico de política pública.

Como decorrência, verificou-se que a racionalidade dessas avenças demanda regime substantivo singular, capaz de conciliar prerrogativas tradicionais do Direito Administrativo com a lógica econômico-funcional própria da inovação. Os contratos de longa duração, estruturantes por essência, impõem governança apta a absorver as mutabilidades técnico-científicas e a gerenciar, com equilíbrio, o risco tecnológico inerente ao processo inovativo. É evidente que tal arranjo exige do Estado contratante postura proativa de empreendedorismo público, amparada em ferramentas de capital de risco, cláusulas de antecipação de pagamento e salvaguardas robustas de propriedade intelectual.

Sobremodo, a análise comparada do sistema norte-americano de obtenção evidenciou que a maturação tecnológica (TMRR) e as revisões decisórias calcadas em dados mensuráveis são etapas incontornáveis para a mitigação eficiente dos riscos de custo, cronograma e desempenho. A transposição desse paradigma ao contexto brasileiro reclama, portanto, arcabouço normativo que harmonize, de forma sistêmica, a fase interna de planejamento com o diálogo competitivo instaurado nos instrumentos RFI, RFP e RFQ, sempre à luz do princípio do *best value for money*.

Nesta seara, a temática da mutabilidade exsurge como corolário natural dos contratos incompletos e relacionais, reclamando estrutura regulatória que acomode ajustes, reequilíbrios e inovações incrementais sem esfacelar a segurança jurídica. A coordenação racional e harmônica entre tais fatores impõe, ainda, que o gerenciamento da propriedade intelectual e a legitimação dos acordos de compensação tecnológica sejam compreendidos como dimensões complementares do mesmo fenômeno: a funcionalização do contrato à consecução do interesse público primário.

Por fim, resta claro que a contratação pública de tecnologias de defesa, quando instrumentalizada por contratos administrativos de natureza estratégica, constitui não apenas expediente de aquisição, mas verdadeira política industrial e científica travestida de relação contratual. Em face da intensificação das tensões geopolíticas e da crescente disputa por primazia tecnológica, torna-se indispensável que o Estado brasileiro aprofunde a convergência entre suas políticas de defesa, inovação e desenvolvimento socioeconômico, valendo-se dos contratos administrativos como esteios de soberania, competitividade e autonomia decisória.

Em síntese, a efetividade da política de inovação no âmbito da defesa nacional dependerá, precipuamente, da capacidade de se estruturar contratos

públicos dotados de densidade normativa, vocação relacional e governança adaptativa, aptos a equilibrar prerrogativas estatais e incentivos privados, custos de transação e externalidades positivas, segurança jurídica e autonomia tecnológica. O desafio consiste em arrematá-la em prol de regime jurídico substantivo que, resguardando o interesse público, maximize o retorno social do investimento em ciência, tecnologia e inovação, pavimentando, assim, o caminho para um Brasil tecnologicamente soberano.

---

**Abstract:** This article argues that, when strategically engineered, administrative contracts become the core legal vehicle for aligning national defence policy with innovation-driven industrial policy. It shows that long-term R&D and defence procurement, conducted within a quasi-monopsonic market and under high technological risk, can simultaneously bolster industrial sovereignty and generate dual-use technological spill-overs. The discussion distinguishes supply-driven, off-the-shelf acquisitions from demand-driven procurement of disruptive solutions, stressing the need for flexible governance, risk-sharing clauses and robust intellectual-property management. Drawing on the U.S. defence acquisition framework (DoD 5000.01/02/85), the paper highlights the Technology Maturation & Risk Reduction phase as the keystone of pre-contract planning. It concludes that the effectiveness of defence-related innovation policy hinges on relational contracts endowed with strong public-interest axiological density, capable of balancing efficiency, legal certainty and technological audacity, thereby fostering an autonomous and competitive national defence ecosystem.

**Keywords:** Contracts for technologies of national defense interest. Technological innovation. Scientific and technological development. Innovation policy. Technological risk. Dual-use technologies.

---

## Referencial bibliográfico

AUSTRALIAN GOVERNMENT. Department of Defence. Technical Risk Assessment Handbook. Version 1.1, 2010.

BJÖRN HAGELIN, “Science- and technology-based military innovation: The United States and Europe”. In: SIPRI Yearbook 2004: Armaments, Disarmament e International Security. Oxford University Press, pp. 285-304.

BRADSON CAMELO/MARCOS NÓBREGA/RONNY CHARLES L. DE TORRES, *Análise Econômica das Licitações e Contratos*: de acordo com a Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações). Belo Horizonte: Fórum, 2022. Edição digital.

BRASIL. Tribunal de Contas da União (TCU). Acórdão nº 1.614/2013, 1ª Câmara, Rel. Min. Walton Alencar Rodrigues. *Diário Oficial da União* (DOU), 03 abr. 2013.

BRUNO MIRAGEM, *A nova administração pública e o direito administrativo*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

CLAUDINE CHARDIGNY, *Contrats et Marché Publics de Défense*. Bruxelles: Éditions Bruylant, 2013. Edição eletrônica.

CHRISTIAN KEUSCHNIGG, *Optimal Public Policy for Venture Capital Backed Innovation*. March 2003. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=412023>

CHRISTIAN KEUSCHNIGG, *Public Policy and Venture Capital Backed Innovation*. October 2003. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=464600>

COMISSÃO EUROPEIA. Commission Notice, Notices from European Union Institutions, Bodies, Offices and Agencies. *Guidance on Innovation Procurement (2021/C 267/01)*.

DALE COOPER/STEPHEN GREY/GEOFFREY RAYMOND/PHIL WALKER, *Project Risk Management Guidelines: managing risk in large projects and complex procurements*. West Sussex: John Wiley and Sons Ltd, 2005.

DAVID S. SORENSON, *The Process and Politics of Defense Acquisition: A Reference Handbook*. Westport – London: Praeger, 2008.

ÉANNA KELLY *et al.*, “What is ‘tech sovereignty’?”, *Science Business Publishing*, 2020. Disponível em: <https://sciencebusiness.net/system/files/reports/2020-TECH-1.pdf>

ERIC SCHMIDT, “Innovation power – Why technology will define the future of geopolitics”, *Foreign Affairs Review*, 28 fev. 2023.

EGON BOCKMANN MOREIRA, “O Contrato Administrativo como Instrumento de Governo”. In: THIAGO MARRARA (Org.). *Direito administrativo: Transformações e Tendências*. São Paulo: Almedina, 2014. Edição digital.

ESTADOS UNIDOS. Department of Defense (DOD). *Directive Number 5000.01, May 12 2003. Incorporating Change 2, August 31 2018*. Disponível em: <https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/DD/issuances/dodd/500001p.pdf>

ESTADOS UNIDOS. Department of Defense (DOD). *Instruction 5000.02 – Operation of the Adaptive Acquisition Framework*. January 23 2020.

ESTADOS UNIDOS. Defense Acquisition University (DAU), *Performance Based Logistics Guidebook: A Guide to Developing Performance-Based Arrangements*, 2016. Disponível em: <https://www.dau.edu/guidebooks/Shared%20Documents%20HTML/PBL%20Guidebook.aspx>

ESTADOS UNIDOS. General Accountability Office (GAO). *GAO cost estimating and assessment guide best practices for developing and managing capital program costs*, 2009. Disponível em: <http://www.gao.gov/new.items/d093sp.pdf>

ESTADOS UNIDOS. General Accountability Office (GAO), *F-35 Joint Strike Fighter. Program Continues to Encounter Production Issues and Modernization Delays*, 2024. Disponível em: <https://www.gao.gov/products/gao-24-106909>

ESTADOS UNIDOS. U.S. Defense Acquisition University (DAU), *DAU Program Managers Tool Kit*. Sixteenth Edition, version 1.0, January 2011.

ESTADOS UNIDOS. U.S. Defense Acquisition University (DAU), *Introduction to Defense Acquisition Management*. Fort Belvoir – Virginia, 2010.

ESTADOS UNIDOS. U.S. Department of Defense (DOD). *Dod Instruction 5000.85 – Major Capability Acquisition*. DoDI 5000.85, August 6, 2020 – Change 1, November 4 2021. Disponível em: <https://www.esd.whs.mil/DD/>

FEN OSLER HAMPSON, *Unguided Missiles: How America Buys Its Weapons*. W. W. Norton, 1989.

FERNANDO ARAÚJO, *Teoria Econômica do Contrato*. Coimbra: Almedina, 2007.

FLÁVIO AMARAL GARCIA, *Concessões, Parcerias e Regulação*. São Paulo: Malheiros, 2019.

FLORIANO DE AZEVEDO MARQUES NETO, “A bipolaridade do Direito Administrativo e sua superação”. In: CARLOS ARI SUNDFELD/GUILHERME JARDIM JURKSAITIS (Org.). *Contratos públicos e Direito Administrativo*. São Paulo: Malheiros, 2015.

GIOVANI AGOSTINI SAAVEDRA, *Direitos fundamentais: direito privado e inovação*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

GUNNAR ELIASSON, *Advanced Public Procurement as Industrial Policy: The Aircraft Industry as a Technical University*. New York – Heidelberg – London: Springer, 2010.

JOÃO ALBERTO DE NEGRI, “Avançar ou avançar na política de inovação”. In: NELSON BARBOSA *et al.* *Indústria e Desenvolvimento Produtivo no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. pp. 359-376.

JORGE ANDRÉ ALVES CORREIA, Contrato Administrativo e Soberania do Estado: referência ao problema do «outsourcing de funções de soberania» nos domínios da segurança pública, da defesa nacional e do sistema prisional, *Revista de Contratos Públicos* n.º 10. Coimbra: Cedipre, janeiro/abril 2014. pp. 101-130.

JOSÉ RICARDO RORIZ COELHO, “Os limites do crescimento brasileiro”, *Revista Interesse Nacional*, n. 18, jul.-set. 2012.

KEITH HARTLEY, *Defence economics: achievements and challenges* (Elements in Defence Economics). Edição digital. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

KEVIN POLLPETER, *Getting to Innovation assessing China’s Defense Research, Development, and Acquisition System*. Institute on Global Conflict and Cooperation, 2014.

LEONARDO ARAÚJO DE FERRAZ, *O administrativismo do século XXI: por uma visão renovada dos conceitos jurídicos indeterminados*. Belo Horizonte: D’Plácido, 2013. Edição digital.

LICÍNIO LOPES MARTINS, O equilíbrio econômico-financeiro do contrato administrativo: algumas reflexões, *Revista de Contratos Públicos – RCP*, Belo Horizonte, ano 1, n. 1, mar./ago. 2012. Disponível em: <http://www.bidforum.com.br/bid/PDI0006.aspx?pdicntd=80268>

LUÍS VERDE DE SOUSA, *A Negociação nos Procedimentos de Adjudicação: Uma análise do Código de Contratos Públicos*. Coimbra: Almedina, 2010.

MÁRCIO HEIDI SUGUIEDA, “O tênue equilíbrio da propriedade intelectual no Brasil”. In: PATRÍCIA AURÉLIA DEL NERO (Coord.). *Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia*. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

MARÇAL JUSTEN FILHO, *Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos*. 14. ed. São Paulo: Dialética, 2008.

MARTIN TRYBUS, *European defence procurement law*. Londres: Kluwer Law International, 1999.

MARTIN TRYBUS, *Buying Defence and Security in Europe: The EU Defence and Security Procurement Directive in Context*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

NUNO CUNHA RODRIGUES, *A Contratação Pública como Instrumento de Política Económica*. Coimbra: Almedina, 2013.

NURIA GAMERO/JOSEP ESPLUGA/ANA PRADES/CHRISTIAN OLTRA/ROSARIO SOLÁ/JORDI FARRÉ (2011), Institutional dimensions underlying public trust in information on technological risk. *Journal of Risk Research*, 14:6, 685-702, DOI: 10.1080/13669877.2010.547260.

OYETOLA BANKOLE/RAJKUMAR ROY/ESSAM SHEHAB/KALYAN CHERUVU, "A prediction system for assessing customer affordability of whole life cycle cost in defence industry", *Journal of Intelligent Manufacturing* (2012), 23:2407–2425. DOI 10.1007/s10845-010-0482-4.

PEDRO COSTA GONÇALVES, "Regulação Administrativa e Contrato", *Revista de Direito Público da Economia – RDPE*, Belo Horizonte, Fórum, ano 9, n. 35, p. 105-141, jul./set. 2011.

PEERASIT PATANAKUL, *Program Risk Management: how is it done in major defense programs*. Project Management Institute (PMI), 2008.

REINO UNIDO. Ministry of Defence (2005). *Defence industrial strategy*: Defense White paper. London: The Stationery Office (TSO), Cm 6697.

REINO UNIDO. Ministry of Defence (2008). *A partnering handbook for acquisition*; Ministry of Defence Acquisition Operating Framework (2008). Technology Readiness Levels (TRLs). Disponível em: [http://www.aof.mod.uk/aofcontent/tactical/techman/content/trl\\_applying.htm](http://www.aof.mod.uk/aofcontent/tactical/techman/content/trl_applying.htm)

ROBERTO FERRARI, *Empreendedorismo para computação: criando negócios de tecnologia*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

ROGER FISCHER, DANIEL SHAPIRO, *Além da razão: a força da emoção na solução de conflitos*. Rio de Janeiro: Imago, 2009.

RON MATTHEWS, Saudi Arabia's Defence Offset Programmes: Progress, Policy and Performance. *Defence and Peace Economics* 7(3), 1996. p. 233-251.

RON MATTHEWS, Singapore buys Longbows and grows it Defense Industry. *Asia-Pacific Defense Report*, vol. 25, no. 7, December 1999.

RON MATTHEWS. "Saudi Arabia: Defense Offsets and Development". Chapter 8. In: JURGEN BRAUER/J. PAUL DUNNE (eds.), *The Economics of Military Expenditure and Arms Production and Trade in Developing Countries*. New York: Palgrave, 2002.

SERDAR ALDATMAZ/UGUR CELIKYURT, The effect of venture capital backing on innovation in newly public firms. *Journal of Empirical Finance*, Volume 74, 2023, 101436. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2023.101436>

SIEVO. *The Request for Quotation (RFQ) Process in 6 Steps*. 2023. Disponível em: <https://sievo.com/blog/the-simple-request-for-quotation-rfq-process-for-procurement>

STEFAN MARKOWSKI/PETER HALL, "Challenges of defence procurement", *Defence and Peace Economics*, 1998, 9:1-2, 3-37, DOI: 10.1080/10430719808404892.

STEFAN MARKOWSKI/PETER HALL/ROBERT WYLIE, *Defence Procurement and Industry Policy*. A small country perspective. Routledge studies in defence and peace economics. New York: Routledge, 2010.

THIAGO LIMA BREUS, *Contratação pública estratégica*. São Paulo: Almedina, 2020.

TIMOTHY D. HOYT, *Military Industry and Regional Defense Policy*. London-New York: Routledge, 2007.

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

VIEIRA, André Luís. O contrato administrativo como instrumento de efetividade da política de inovação no setor da defesa nacional. *Revista de Contratos Públicos – RCP*, Belo Horizonte, ano 14, n. 27, p. 9-39, mar./ago. 2025.

---