

ENCOMENDAS TECNOLÓGICAS EM ENTES SUBNACIONAIS: FUNDAMENTOS JURÍDICOS E BREVE ESTUDO DE CASO (LAGOA DE PIRATININGA, NITERÓI - RJ)

Mário André Machado Cabral*

Débora Coutinho**

RECEBIDO EM:	4.12.2023
APROVADO EM:	30.1.2024

* Pesquisador de Pós-Doutorado na Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV Direito SP; Capes PrInt), em que é associado ao Núcleo de Direito e Economia Política (NUDEP). Pesquisador de Pós-Doutorado no Departamento de Direito Comercial da Universidade de São Paulo (USP). Doutor em Direito Econômico pela USP e mestre (LLM) em Direito da Concorrência, Inovação e Informação pela Universidade de Nova York (NYU). Foi pesquisador no Instituto Max Planck para Inovação e Concorrência (Munich) e no Engelberg Center on Innovation Law & Policy (Nova York). *E-mail*: mario.cabral@fgv.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6113-7287>

** Professora no Centro Universitário Christus (Fortaleza) e no Centro Universitário Farias Brito (Fortaleza). Mestre em Direito Privado pelo Centro Universitário 7 de Setembro (UNI7). Advogada e Consultora Jurídica. *E-mail*: deboraoc@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0735-9783>



• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

- **RESUMO:** Encomendas tecnológicas (ETECs) são contratações públicas para o desenvolvimento de solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador. Justifica-se no contexto de matérias de interesse público que não encontram solução disponível e envolvam risco tecnológico. Em nível federal, as ETECs encontram normatização na Lei n. 10.973 de 2004 (Lei de Inovação) e no Decreto n. 9.283 de 2018 (Decreto Federal de Inovação). Os casos mais notórios de utilização do instrumento são federais: a aeronave militar KC-390 (encomendado pela Força Aérea Brasileira à Embraer, 2009) e uma das vacinas contra a Covid-19 (encomendada pela Fundação Oswaldo Cruz à AstraZeneca, 2020). O objetivo do presente trabalho é verificar a possibilidade jurídica de entes subnacionais (Estados, Distrito Federal e municípios) utilizarem as ETECs como instrumento de incentivo ao mercado interno e fomento ao desenvolvimento tecnológico e econômico do país. A hipótese é que não há óbice constitucional a que entes federativos subnacionais lancem mão do instrumento. Para testar a hipótese, pretende-se examinar os fundamentos constitucionais, legais e infralegais concernentes às ETECs, focando-se na normatização da política de fomento à inovação e nas possibilidades jurídicas de ação subnacional. Além disso, far-se-á um breve estudo de caso relativo a ETECs celebradas em âmbito municipal, de forma a atestar a possibilidade jurídica e a potencialidade socioeconômica do instrumento em todos os níveis federativos. Os resultados apontam não haver óbice às ETECs subnacionais. A conclusão é no sentido de que Estados, o Distrito Federal e municípios poderiam utilizar mais as ETECs como mecanismo de fomento à inovação e ao desenvolvimento.
- **PALAVRAS-CHAVE:** Encomendas tecnológicas; entes federativos subnacionais; inovação; desenvolvimento.

PUBLIC PROCUREMENT FOR INNOVATION IN SUB-NATIONAL ENTITIES: LEGAL FOUNDATIONS AND BRIEF CASE STUDY (LAGOA DO PIRATININGA, NITERÓI - RJ)

- **ABSTRACT:** Brazilian public procurements for innovation (ETECs) are government contracts to provide a solution for a specific problem or obtain an innovative product, service or process. They are justified in the context of public affairs matters that do not count on available solutions and involve technological risk. In a



federal instance, ETECs are regulated by Law n. 10.973 of 2004 (Innovation Law) and Decree n. 9.283 of 2018 (Federal Innovation Decree). The most notorious cases of use of the instrument are federal: the KC-390 military aircraft (ordered by the Brazilian Air Force from EMBRAER, 2009) and one of the vaccines developed to fight Covid-19 virus (ordered by the Oswaldo Cruz Foundation from AstraZeneca, 2020). This paper seeks to investigate the legal possibilities of sub-national entities (states, the Federal District and municipalities) instrumentalize public ETECs as a tool to encourage the domestic market and nurture its technological and economic development. The hypothesis is that there is no constitutional obstacle to sub-national federative entities using the instrument. In order to test the hypothesis, the study dive into the very constitutional, legal and regulatory foundations concerning ETECs, focusing on the innovation policy regulation and the legal possibilities of sub-national action. There will also be a brief case study of ETECs in a local scale to confirm the legal mandate and socioeconomical potential of the instrument when it comes to local government. The outcome showed that there are no obstacles to ignite sub-national ETECs. The conclusion is that states, the Federal District, and municipalities could make a better use of ETECs as a mechanism to promote innovation and development.

- **KEYWORDS:** Public procurements for innovation; sub-national entities; innovation; development.

1. Introdução

Encomendas tecnológicas (ETECs) são contratações públicas para o desenvolvimento de solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador. Justifica-se no contexto de matérias de interesse público que não encontram solução disponível e envolvam risco tecnológico. Em nível federal, as ETECs encontram normatização na Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004 (Lei de Inovação), e no Decreto n. 9.283, de 7 de fevereiro de 2018 (Decreto Federal de Inovação). Os casos mais notórios de utilização do instrumento são federais: a aeronave militar KC-390 (encomendada pela Força Aérea Brasileira à Embraer, em 2009) e uma das vacinas contra a Covid-19 (a Fundação Oswaldo Cruz firmou um acordo com a biofarmacêutica AstraZeneca para produzir, no Brasil, a vacina desenvolvida pela Universidade de



• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

Oxford, em 2020)¹. Apesar da sua importância e do seu potencial de fomento à inovação, as ETECs são ainda pouco exploradas no nível subnacional. A maioria dos projetos de ETECs está no âmbito federal.

Reconhece-se que as ETECs podem constituir poderoso instrumento da política pública de incentivo à inovação, em razão de sua potencialidade de fomento financeiro e institucional à atividade inovativa e de sua relevância social e econômica – isto é, capacidade de:

- (i) solucionar um problema sem remédio disponível;
- (ii) amparar economicamente agentes inovadores (como empresas) no enfrentamento dos riscos tecnológicos. Além disso, as ETECs contam com clareza regulamentar, uma vez que dispõem de regramento legal e infralegal.

É válido ressaltar que, conforme estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), nota-se que a demanda massiva foi proveniente do Poder Público Federal, tendo tido poucas implementações nos entes federativos subnacionais, principalmente após a vigência da Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016, que promoveu alterações substanciais na Lei de Inovação (Rauen, 2023). Salvo exceções (como o caso do Estado de São Paulo, que conta com o Decreto n. 62.817 de 4 de setembro de 2017 – Decreto Paulista de Inovação), os Estados, o Distrito Federal e os municípios não dispõem de normatização legal ou infralegal em relação à política de inovação, em geral, e às ETECs, em particular. Essa ausência normativa pode explicar, em parte, a pouca disseminação do instrumento em âmbito subnacional. Isso depende, entre outros fatores, de vontade política e demandaria capacitação de pessoal para operacionalizar as ETECs. Ademais, para que o uso do instrumento seja bem-sucedido, é necessário haver disposição dos agentes econômicos no engajamento e enfrentamento dos riscos tecnológicos, a fim de entregar as soluções demandadas pelo ente público. Adicione-se que, no campo acadêmico, são escassos os estudos sobre ETECs voltados à sua aplicação em nível federativo subnacional².

1 Nas seções seguintes, far-se-á uma referência mais detalhada a esses casos.

2 As principais (e escassas) referências são relacionadas ao Decreto Paulista de Inovação. Obra coletiva organizada pelo Núcleo Jurídico do Observatório da Inovação e Competitividade do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (OIC-IEA/USP) sobre o decreto paulista traz três estudos sobre ETECs: Maia *et al.*, 2018; Issa, 2018; Paiva; Romitelli, 2018.



Em síntese, a despeito da relevância das ETECs, elas se concentram mais no âmbito federal, sendo poucas as iniciativas e esparsos os esforços de regulamentação subnacional e havendo, ainda, insuficientes produções acadêmicas a respeito do instrumento. Por tais razões, compreende-se que o esforço de pesquisa ora empreendido se justifica.

A ciência e a tecnologia já estavam contempladas pelo texto constitucional original de 1988. O termo “inovação”, porém, foi adicionado à Constituição pela Emenda Constitucional n. 85, de 2015, no art. 24, IX, como objeto de competência concorrente, em que a competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados³. Considerando que há lei federal prevendo normas gerais sobre inovação tecnológica, os Estados exercerão a competência legislativa plena para atender às suas peculiaridades. Além da concorrente, existe na Constituição a competência comum dos entes federativos, que proporciona os meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação (art. 23, inc. V).

A fim de compreender as possibilidades e os limites da atuação econômica dos entes subnacionais, mostra-se importante analisar os dispositivos constitucionais que tratam das competências comuns e concorrentes dos entes federativos. No que compete à auto-organização e autonomia dos entes federativos, esses atributos são imprescindíveis para a existência do federalismo. Importante mencionar que a Constituição Federal adotou o princípio da predominância do interesse, que opera como uma diretriz geral, apresentando um norte para a compreensão do sistema federativo, quando se trata de competências administrativas e legislativas.

Nesse sentido, a competência comum, que define a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios, estabelecida no art. 23⁴, determina que

³ O termo também foi adicionado para nomear, ao lado de “ciência e tecnologia”, o Capítulo IV do Título VIII da Constituição de 1988 (Ver, a respeito: Cabral, 2020, p. 112-114).

⁴ Constituição Federal, Art. 23. “É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: I - zelar pela guarda da Constituição, das leis e das instituições democráticas e conservar o patrimônio público; II - cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência; III - proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos; IV - impedir a evasão, a destruição e a descaracterização de obras de arte e de outros bens de valor histórico, artístico ou cultural; V - proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação; VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; VII - preservar as florestas, a fauna e a flora; VIII - fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar; IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico; (Vide ADPF 672); X - combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos; XI - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios; XII - estabelecer e implantar política de educação para a segurança do trânsito. Parágrafo único. Leis complementares fixarão normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional”.

• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

leis complementares fixarão normas buscando o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional. Em seu inciso V, cuja redação foi dada pela Emenda Constitucional n. 85, de 2015, há a previsão de que é de competência comum “proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação”. Depreende-se da leitura que é obrigação comum de todos os entes federativos proporcionar o acesso a tais direitos, que estão intrinsecamente conectados. Conforme Bercovici (2022, p. 132-133), o federalismo cooperativo traz a coordenação como um procedimento que busca um resultado comum e do interesse de todos. A decisão comum, formada em nível federal, é adaptada e executada autonomamente por cada ente federado e, a partir daí, é adaptada e ajustada às necessidades dos Estados, dos municípios e do Distrito Federal.

O art. 24 da Constituição Federal⁵, por sua vez, estabelece a competência concorrente entre União, Estados e Distrito Federal para legislar sobre temas específicos, definindo em seu inciso IX cumulado com seus parágrafos, que “educação, cultura, ensino, desporto, ciência, tecnologia, pesquisa, desenvolvimento e inovação” serão tratados, pela União, em nível de normas gerais, sendo suplementados pela legislação estadual.

Pelo exposto, entendendo a permissiva constitucional de competência legislativa e executiva, em razão da importância e do potencial de impacto econômico das ETECs, entendeu-se necessária uma investigação com relação à legislação e à regulamentação das ETECs no plano estadual e municipal. Para tanto, ao longo da pesquisa, analisou-se juridicamente o instrumento das ETECs em âmbito federativo subnacional e conduziu-se o estudo de um específico caso municipal.

5 Art. 24. “Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre: I - direito tributário, financeiro, penitenciário, econômico e urbanístico; (Vide Lei n. 13.874, de 2019); II - orçamento; III - juntas comerciais; IV - custas dos serviços forenses; V - produção e consumo; VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; VII - proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico; VIII - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico; IX - educação, cultura, ensino, desporto, ciência, tecnologia, pesquisa, desenvolvimento e inovação; X - criação, funcionamento e processo do juizado de pequenas causas; XI - procedimentos em matéria processual; XII - previdência social, proteção e defesa da saúde; XIII - assistência jurídica e Defensoria pública; XIV - proteção e integração social das pessoas portadoras de deficiência; XV - proteção à infância e à juventude; XVI - organização, garantias, direitos e deveres das polícias civis. § 1º No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais. (Vide Lei n. 13.874, de 2019) § 2º A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados. (Vide Lei n. 13.874, de 2019) § 3º Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades. (Vide Lei n. 13.874, de 2019) § 4º A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário”.



Para nortear a pesquisa, apresenta-se a seguinte pergunta de partida: as ETECs podem ser realizadas em nível subnacional, de forma a estimular o mercado interno e o desenvolvimento econômico e tecnológico do país, nos termos do art. 219 da Constituição Federal? Objetiva-se investigar as ETECs e sua formulação jurídica como instrumento de fomento ao mercado em nível subnacional. A hipótese é que não há óbice constitucional a que Estados, o Distrito Federal e municípios lancem mão desse instrumento de contratação pública, podendo-se fazer uso das ETECs como mecanismo de estímulo ao mercado interno e ao desenvolvimento. Para testar a hipótese, o presente trabalho pretende examinar os fundamentos constitucionais, legais e infralegais concernentes às ETECs, focando-se no regramento da política de fomento à inovação e nas possibilidades jurídicas de ação subnacional. Além disso, far-se-á um breve estudo de caso relativo a ETECs celebradas em âmbito municipal, de forma a atestar a disponibilidade jurídica e a potencialidade socioeconômica do instrumento em todos os níveis federativos.

Após essa introdução, o presente artigo apresenta o seguinte percurso: a primeira seção trata das ETECs e de seus fundamentos legais e infralegais; a segunda seção discorre sobre as ETECs a nível estadual, focando-se no caso do Estado de São Paulo; a terceira seção discute as ETECs em âmbito municipal, concentrando-se no município de Niterói (RJ); a quarta seção traz o estudo de caso de ETECs celebradas em Niterói (RJ); por fim, a conclusão sumariza os pontos relevantes, discute os resultados encontrados e endereça as considerações conclusivas.

2. Encomendas tecnológicas: fundamentos jurídicos e contornos conceituais

A Lei de Inovação, de abrangência nacional, estabeleceu o quadro normativo dos incentivos à inovação, consignando novas técnicas de fomento. Seu art. 20 apresenta as ETECs como mecanismos jurídicos destinados principalmente às empresas e orientados à provisão de base jurídica às compras públicas de soluções tecnológicas não disponíveis no mercado⁶.

6 Observe-se, de saída, que ETECs são só uma forma de compras públicas para a inovação; estas não se resumem àque-las (Cf. Foss, 2019, p. 29-32. Ver também: Santos, 2022, p. 267 (nota de rodapé n. 914). Sobre fomento à inovação pela demanda, ver, entre outros: Rauen, 2017; Macedo, 2017; Cosendey, 2017. Ver também: Moreira, 2018, p. 71-77; Araújo *et al.*, 2018, p. 28-29; Rauen; Barbosa, 2019; Barbosa, 2020; p. 187-191).

• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

O pressuposto da previsão legal é o entendimento de que ETECs podem fomentar o mercado interno e contribuir ao desenvolvimento econômico e tecnológico do País. Como mecanismo de incentivo à inovação, ETECs podem ser vistas como meio de concretizar não apenas os objetivos constitucionais que constam do Capítulo IV do Título VIII da Constituição Federal (“Da Ciência, Tecnologia e Inovação”) – como o bem público (art. 218, § 1º), o mercado interno dinamizado, o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica (art. 219) –, como, de forma mais ampla, o desenvolvimento nacional (art. 3º, II) e a soberania econômica nacional (art. 170, I) (Bercovici, 2022, p. 405-409; Braga, 2015, p. 118-120; Cabral, 2022, p. 22-26).

O art. 219 da Constituição é central para a compreensão das ferramentas de fomento à inovação no Brasil, como as ETECs⁷. Como expressão da soberania nacional e da pretensão de autonomia tecnológica e de internalização dos centros de decisão econômica do país, o mercado interno como patrimônio nacional fundamenta a ação estatal no domínio econômico para transformá-lo no centro dinâmico do desenvolvimento, inclusive quanto à melhoria das condições de vida da população e às políticas de desenvolvimento tecnológico. Ao buscar reduzir a vulnerabilidade externa do Brasil, o mandamento constitucional referente à expansão do mercado interno se constitui como fundamento da estratégia de dinamismo econômico liderada pela demanda interna (Grau, 2010, p. 259-260; Bercovi, 2022, p. 418-422; Octaviani, 2013, p. 177-181; 196-201). Sendo o Estado o principal centro de decisões econômicas e relevante fomentador das demandas por inovação, as ETECs traduzem manifestação do poder de compra estatal para cumprir uma política constitucional de fomento à inovação que objetiva dinamizar o mercado e colocar o País na rota do desenvolvimento tecnológico e econômico do país⁸.

O mecanismo da ETEC é focado na criação de solução para problemas sociais relevantes. Sua instrumentalização se dá via contratos de pesquisa e desenvolvimento, cujo

7 “Art. 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos de lei federal”.

8 “Less obvious, we also assume that law and state actions are, in multiple and intricate ways, mutually constitutive and that if it is possible to observe and understand the roles of law in public policy, it would also be possible to improve or perfect them from a legal and institutional perspective”. Texto traduzido: “Menos óbvio, também assumimos que a lei e as ações do Estado são, de várias e intrincadas maneiras, mutuamente constitutivas e que, se for possível observar e entender as funções da lei na política pública, também será possível aprimorá-las ou aperfeiçoá-las de uma perspectiva jurídica e institucional” (Foss; Coutinho, 2023, p. 2, tradução nossa).

objeto é entregável, claro e determinado. Importante destacar que o formato de missão orientada, como é o caso das ETECs, mostra a relevância das políticas públicas e da parceria público-privada para induzir a inovação e o desenvolvimento econômico no País, lançando-se luz sobre as intrincadas interações públicas e privadas que movimentam o setor de inovação no Brasil (Foss; Coutinho, 2023, p. 6).

Reconhece-se como inerente ao contrato o risco de que o resultado não seja atingido. O fornecedor da solução tecnológica deve envidar os melhores esforços tecnológicos a fim de entregar o item encomendado. Nesse sentido, cada etapa do projeto deve ser executada e auditada com cuidado, para que sejam analisadas as condições de continuidade e entrega do objeto contratado (Rauen, 2019).

Assim, a ETEC não se confunde com outros instrumentos de incentivo financeiro à inovação nas empresas listados no art. 19, § 2º A, da Lei de Inovação, a exemplo do financiamento⁹, do capital de risco¹⁰ ou da subvenção econômica¹¹. Na ETEC, há a transferência, pelo Estado ao contratado, de recursos financeiros para que este enfrente os riscos tecnológicos e envide esforços para ofertar uma solução (i) demandada e (ii) indisponível (*e.g.*, uma vacina para uma nova enfermidade). Há o dever legal e contratual de execução de atividades de pesquisa para que se apresente a solução tecnológica.

Apesar de as leis de licitação (Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, e Lei n. 14.133, de 1º de abril de 2021) não tratarem mais detalhadamente sobre o tema, entende-se que o contrato administrativo é flexibilizado para absorver as peculiaridades das ETECs, principalmente no que tange às obrigações do contratado e às possíveis sanções contratuais pela não entrega ou entrega parcial do objeto do contrato. As ETECs são incertas, com custo elevado e complexas, sem garantias de resultado e de adaptação mercadológica do produto final pelos fornecedores, necessitando estar devidamente justificadas pelos contratantes. Rauen (2022, p. 18) explica que a ETEC constitui compra pública muito específica, que envolve um esforço de pesquisa e desenvolvimento adquirido, que pode não ser suficiente para desenvolver a solução desejada. A ETEC deve ser cuidadosamente desenhada para:

9 Transferência, pelo Estado ao beneficiário, de recursos financeiros reembolsáveis.

10 Transferência, pelo Estado ao beneficiário, de recursos financeiros na forma de participação societária.

11 Transferência, pelo Estado ao beneficiário, de recursos financeiros não reembolsáveis, exigindo-se do beneficiário contrapartida.

• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

- (i) ser eficiente para o ente público que a solicita;
- (ii) estimular a participação privada (na presença de risco tecnológico, as empresas tendem a investir menos do que o socialmente desejável); e
- (iii) voltar-se ao resultado concreto.

Entre suas características relevantes, podem-se apontar:

- (i) a possibilidade de contratação de mais de uma empresa para a encomenda como um todo ou para etapas específicas, sendo permitida a subcontratação para algumas atividades;
- (ii) a seleção dos fornecedores por negociação, tendo como critério determinante a maior chance de entrega do objeto – e não o preço (diferentemente, *e.g.*, da compra pública realizada por licitação na modalidade pregão);
- (iii) o diálogo entre contratante (Estado) e os potenciais fornecedores no mercado como fator fundamental para análise da viabilidade de execução do projeto;
- (iv) a negociação sobre propriedade intelectual e adaptação mercadológica para comercialização do produto final; e
- (v) a possibilidade de encerramento do projeto com a devida remuneração às partes contratadas, caso o resultado almejado não tenha sido atingido por inviabilidade técnica ou econômica.

O Decreto Federal de Inovação, em seu art. 29, § 1º, prevê cinco modalidades de precificação possíveis em ETECs, dependendo das características do contrato, sendo isso definido nos estudos preliminares e na fase de negociação e escolha de fornecedores:

- (i) preço fixo;
- (ii) preço fixo mais remuneração variável de incentivo;
- (iii) reembolso de custos sem remuneração adicional;
- (iv) reembolso de custos mais remuneração variável de incentivo;
- (v) reembolso de custos mais remuneração fixa de incentivo¹².

12 “Art. 29. O pagamento decorrente do contrato de encomenda tecnológica será efetuado proporcionalmente aos trabalhos executados no projeto, consoante o cronograma físico-financeiro aprovado, com a possibilidade de adoção de remunerações adicionais associadas ao alcance de metas de desempenho no projeto, nos termos desta Subseção. § 1º Os órgãos e as entidades da administração pública poderão utilizar diferentes modalidades de remuneração

Para a definição da modalidade de precificação mais adequada, devem ser considerados itens como o nível de complexidade, a velocidade, a qualidade, os potenciais ganhos e riscos, o interesse social e imediato da pesquisa, além da incerteza quanto aos custos das atividades. Tendo em vista que tais itens vão se tornando mais complexos, custosos e com maior necessidade de velocidade, a precificação pode passar de uma modalidade mais simples, como preço fixo, para chegar à modalidade tida como mais atrativa dos pontos de vista tecnológico e financeiro, que é o reembolso de custos mais remuneração fixa de incentivo, em que a administração incorpora mais risco tecnológico (Rauen; Barbosa, 2019, p. 70).

Rauen e Barbosa (2019, p. 31-34) explicam as etapas para verificação da viabilidade das ETECs e a efetiva contratação. Primeiro, há os estudos preliminares, por meio dos quais são verificados a necessidade da contratação, as possibilidades de mercado e os resultados pretendidos; o mapa de riscos envolvidos; a manifestação de interesse¹³ com edital de chamamento público para potenciais fornecedores, com análise de potenciais custos, viabilidade da encomenda, prazos de execução, dentre outros; a formalização do termo de referência com a descrição precisa dos critérios; a etapa de negociação com possíveis interessados, verificação de requisitos e instrução do processo de escolha; realização do termo de ratificação da dispensa e publicação na imprensa oficial; e a assinatura do contrato com definições técnicas, metas, termos de propriedade intelectual e demais obrigações e direitos¹⁴.

Com a pandemia da Covid-19, as ETECs ganharam força em diversos países, inclusive no Brasil, para o desenvolvimento de vacinas e remédios que conseguissem controlar a doença e suas complicações (Rauen, 2020). Em setembro de 2020, foi firmado um termo de contrato entre a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), o Instituto de Tecnologia Biomanguinhos (Biomanguinhos) e AstraZeneca UK Limited¹⁵; o objetivo era

de contrato de encomenda para compartilhar o risco tecnológico e contornar a dificuldade de estimar os custos de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação a partir de pesquisa de mercado, quais sejam:

I - Preço fixo;

II - Preço fixo mais remuneração variável de incentivo;

III - Reembolso de custos sem remuneração adicional;

IV - Reembolso de custos mais remuneração variável de incentivo; ou

V - Reembolso de custos mais remuneração fixa de incentivo¹⁶.

13 Cabral e Moreira avaliam que entes públicos poderiam se valer da experiência do Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) no âmbito das ETECs (2019, p. 67-70).

14 Decreto n. 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, arts. 27 a 30.

15 BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz. Ministério da Saúde. Termo de Contrato nº 01/2020 entre a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), o Instituto de Tecnologia Biomanguinhos (Biomanguinhos) e AstraZeneca UK Limited. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/contrato_vacina_astrazaneca_fiocruz.pdf. Acesso em: 7 out. 2023.

• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

desenvolver, em escala industrial, a produção de insumos, e fabricar vacina, suficientes para 100,4 milhões de doses¹⁶.

No Brasil, conforme já mencionado, há outro caso notório de ETEC - inclusive, anterior à previsão expressa do instrumento na Lei de Inovação conforme a redação da Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (Novo Marco da Inovação)¹⁷. Trata-se do caso do KC-390. Em 2009, a EMBRAER foi contratada como fornecedora pela Força Aérea Brasileira (FAB) para desenvolver uma aeronave com fins e características particulares, inovadores para a aeronáutica brasileira e ainda não criada e fabricada em outros países, nos moldes necessários à demanda específica da FAB. Como o pedido foi anterior à alteração promovida pelo Novo Marco da Inovação e ao regramento do Decreto Federal de Inovação, que prevê a dispensa de licitação nos arts. 31 e 32¹⁸, o contrato foi firmado por inexistência de licitação, sob a égide da antiga lei de licitações¹⁹. A Lei n. 8.666/1993 e a Lei n. 14.133/2021 preveem que é dispensável a licitação em casos de contratação de projetos de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e estímulo à inovação. No caso da Embraer, a consecução do objetivo foi atingida graças

16 Utilizando esse caso, mencione-se que existem vários níveis de *Technology Readiness Levels* (TRL), que é o nível de maturação da tecnologia, sendo permitida, como aconteceu no referido contrato, a contratação de ETEC para desenvolvimento da vacina em alta escala voltada à produção de bilhões de doses em curto espaço de tempo e condições adequadas de condicionamento do material. Sobre o tema, conforme Barbosa (2020), os níveis de maturação TRLs 1 a 4 estão mais ligados à pesquisa em ambiente laboratorial; os TRLs 5 e 6 estão mais voltados à aplicação em ambiente simulado; e os TRLs 7 a 9 remetem à aplicação da tecnologia no “mundo real”, notadamente na realidade de mercado. É preciso considerar que a passagem de um TRL para outro só ocorre após a comprovação do atingimento de todas as metas de cada etapa. A Equipe Hubtec da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (Agência Brasileira de Desenvolvimento Nacional, 2021), ao analisar as maturidades tecnológica e de produção, ensina que a metodologia TRL mensura a maturidade da tecnologia pela demonstração da capacidade tecnológica, em que se toma por base o termômetro desenvolvido originariamente pela *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). O nível 1, que é o nível TRL inicial, representa uma tecnologia com maturidade baixa, enquanto o nível de TRL 9 corresponde à tecnologia madura e que pode ser operada pelo cliente. Ao realizar a medição do nível de maturidade de uma solução tecnológica, é possível ter uma real noção dos riscos tecnológicos e comunicar aos tomadores de decisão sobre os desafios que deverão ser superados pelos fornecedores e contratantes para que o resultado possa ser alcançado com sucesso.

17 Para uma esquematização das alterações promovidas pelo Novo Marco da Inovação à Lei de Inovação e a outras leis, ver: Cabral (2020b; 2020c).

18 “Art. 31. O fornecimento, em escala ou não, do produto, do serviço ou do processo inovador resultante das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação encomendadas na forma estabelecida neste Decreto poderá ser contratado com dispensa de licitação, inclusive com o próprio desenvolvedor da encomenda. Parágrafo único. O contrato de encomenda tecnológica poderá prever opção de compra dos produtos, dos serviços ou dos processos resultantes da encomenda. Art. 32. Quando o contrato de encomenda tecnológica estabelecer a previsão de fornecimento em escala do produto, do serviço ou do processo inovador, as partes poderão celebrar contrato, com dispensa de licitação, precedido da elaboração de planejamento do fornecimento, acompanhado de termo de referência com as especificações do objeto encomendado e de informações sobre: I - a justificativa econômica da contratação; II - a demanda do órgão ou da entidade; III - os métodos objetivos de mensuração do desempenho dos produtos, dos serviços ou dos processos inovadores; e IV - quando houver, as exigências de certificações emitidas por instituições públicas ou privadas credenciadas” (Decreto Federal de Inovação).

19 Sobre o caso, ver, entre outros, Ribeiro (2017).



ao diálogo, ao trabalho em conjunto e à sintonia institucional entre contratante e contratada. A aeronave KC-390 é um caso de sucesso de ETEC brasileira.

Importante salientar, como já mencionado anteriormente, que algumas tecnologias relevantes são resultantes de ETECs realizadas pelo setor de defesa dos países, como o sistema de navegação GPS, o veículo automotivo Jeep e a própria aeronave KC-390 (Rauen; Barbosa, 2019). Todos esses produtos foram encomendas derivadas originalmente de necessidades de defesa, tendo havido a adaptação mercadológica e posterior comercialização pelas fornecedoras. Disso, depreende-se que há um relevante papel da inovação tecnológica inspirada por motivos de defesa, e os produtos resultantes do esforço tecnológico, em muitos casos, são adaptados para a vida civil, podendo ser comercializados ao público em geral.

As ETECs são instrumentos relevantes de inovação, pesquisa e tecnologia. Têm relevância social (ao poderem ser veículos para a solução de problemas que afetam a sociedade) e econômica (ao constituírem incentivo financeiro e contratual ao enfrentamento dos riscos tecnológicos por parte de agentes econômicos). Poderiam, porém, ser mais utilizadas como modalidade de contratação e compras públicas no Brasil²⁰. É possível que uma utilização aquém do desejado se deva não só ao seu caráter excepcional em relação às demais formas regulares de contratação, mas também a um eventual desconhecimento desse instrumento por servidores do Poder Público, apontando-se, inclusive, dificuldades concernentes ao controle externo exercido pelos tribunais de contas (Fernandes; Coutinho, 2021, p. 75). Nas seções seguintes, procura-se discutir as ETECs em âmbito federativo subnacional.

3. Encomendas tecnológicas em nível estadual

A seção introdutória do presente artigo apontou que a ciência, a tecnologia e a inovação foram tratadas em artigos da Constituição de 1988 relativos à competência comum e concorrente de forma direta, havendo, portanto, a possibilidade de todos os entes federativos lidarem com essa temática. A existência de um Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI)²¹ pressupõe a competência administrativa comum a todos os entes da Federação para executar uma agenda de ciência, tecnologia e inovação.

20 Coutinho e Maia (2018) alertam que maior uso das ETECs passa não apenas pela existência de leis e decretos, mas também pelo desenho de cláusulas contratuais que tomem em conta as particularidades de cada encomenda.

21 Sobre sistema nacional de inovação, cf. Albuquerque (1996). Ver também: Octaviani (2013, p. 192-196).



• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

Ainda que se estabeleçam as normas gerais em nível federal, aplicáveis a todos os entes federativos, ao setor privado e ao terceiro setor, é possível que Estados, municípios e o Distrito Federal possam suplementar tais regras com normas aplicáveis no plano federativo específico.

Nesse contexto, o Estado de São Paulo passou pela experiência do Decreto Estadual n. 62.817, de 4 de setembro de 2017 (Decreto Paulista de Inovação), que foi elaborado com o propósito de regulamentar em âmbito estadual a Lei de Inovação com as alterações trazidas pelo NMI. O decreto estadual foi editado logo após as alterações do NMI (antes, inclusive, do Decreto Federal de Inovação) e pôde se valer de sua base na regulamentação desse poderoso instrumento de compra pública. Por meio do regulamento federal das ETECs, o Estado de São Paulo utilizou suas regras gerais e adaptou as medidas necessárias e mais adequadas no intuito de viabilizar a contratação de empresas fornecedoras selecionadas em chamamentos públicos (por meio do PitchGov-SP²²) para desenvolver produto, serviço ou processo inovador, em caso de atendimento dos requisitos necessários para se realizar a ETEC (Monteiro 2018, p. 105)²³.

Embora todos os Estados possam tratar sobre inovação e regulamentar compras públicas de inovação, nem todos o fizeram. O Estado de São Paulo foi um dos primeiros a fazê-lo, tratando de ETECs. De outro lado, distinções com relação ao Decreto Federal podem ser notadas. Para Rauen (2022, p. 20), o Decreto Federal regulamenta as ETECs de forma mais detalhada, facilitando a atuação do gestor público. Ainda conforme Rauen (2022, p. 20-29), as distinções entre o Decreto Federal e o Decreto Paulista podem ser observadas em diferentes aspectos, como: nas exigências específicas para a participação de fornecedores, nos conceitos de risco tecnológico, nos regramentos

22 “Pitch.Gov.SP é uma ação que busca encontrar soluções inovadoras para desafios de relevância pública em diferentes áreas. O programa aproxima os gestores públicos de soluções desenvolvidas por startups e permite que empreendedores testes (sic) seus produtos no ambiente público.” [...] O Pitch Gov.SP é um programa que busca, a partir de desafios elencados por órgãos públicos, selecionar empresas nascentes que apresentem ferramentas capazes de melhorar a prestação de serviços.” Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4148/1/PITCH%20GOV.SP.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2023.

23 Um notório caso de ETEC no Estado de São Paulo envolveu o Tribunal de Justiça do Estado na tentativa de contratação das empresas Microsoft Informática Ltda. e Microsoft do Brasil Importação e Comércio de Software e Videogames para o desenvolvimento de desenvolvimento e a implementação da plataforma de Justiça Digital. O Tribunal de Justiça de São Paulo pretendia não apenas inovar em termos de plataforma tecnológica na sustentação do seu sistema de processos judiciais, mas também inovar quanto ao acompanhamento dos processos judiciais em si, de forma a otimizar e automatizar ao máximo. A contratação foi criticada, tendo sido objeto de análise pelo Conselho Nacional de Justiça, o que ensejou a interrupção do contrato diretamente pelo Tribunal de Justiça de São Paulo, em 19 de maio de 2020, mediante Termo de Aditamento e Rescisão Contratual. Assim, a lição que pode ser extraída é que ETECs devem ser utilizadas nos casos específicos em que a legislação permitir. Para os demais casos, as formas regulares de contratação são mais adequadas.

referentes à negociação, à seleção, aos protótipos, aos escalonamentos e às plantas-piloto e nas definições de demanda; nas normas sobre subcontratação, transferência de tecnologia, encerramento contratual, remuneração, comitê técnico de especialistas, propriedade intelectual e contratação dos resultados.

Além do Estado de São Paulo, exemplos de Estados que também contam com leis que preveem a possibilidade de realizar ETECs são: o Rio de Janeiro, por meio da Lei n. 9.809, de 22 de julho 2022²⁴; o Paraná, pela Lei n. 20.541, de 20 de abril de 2021²⁵; a Bahia, pela Lei n. 14.315, de 17 de junho de 2021²⁶; o Maranhão, pela Lei n. 11.733, de 26 de maio de 2022²⁷; o Piauí, pela Lei n. 7.511, de 4 de junho de 2021²⁸; o Amazonas, por meio da Lei n. 5.861, de 13 de abril de 2022²⁹. São todas leis recentes; portanto, é possível que, nos próximos anos, outros Estados lancem mão desses instrumentos normativos para implementar ETECs.

4. Encomendas tecnológicas em nível municipal

A Constituição Federal de 1988 também permite que municípios se ocupem da ciência, tecnologia e inovação, conforme previsto nos artigos 218 a 219-B, com vistas ao atingimento dos objetivos constitucionais de desenvolvimento tecnológico e dinamização do mercado interno. Um caso de sucesso na regulamentação municipal da política de

24 Rio de Janeiro. Institui o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro, na forma que menciona, e dá outras providências. Lei n. 9.809, de 22 de julho 2022. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=434407>. Acesso em: 7 out. 2023.

25 Paraná. Dispõe sobre política pública de incentivo à inovação, à pesquisa e ao desenvolvimento científico e tecnológico, ao fomento de novos negócios, e a integração entre o setor público e o setor privado em ambiente produtivo no Estado do Paraná. Lei n. 20.541, de 20 de abril de 2021. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=246931&indice=1&totalRegistros=1&dt=4.3.2023.12.38.45.717>. Acesso em: 7 out. 2023.

26 Bahia. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação do sistema produtivo no Estado, altera a Lei n. 9.433, de 1º de março de 2005, e a Lei nº 6.403, de 20 de maio de 1992, e dá outras providências. Lei n. 14.315, de 17 de junho de 2021. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=415905>. Acesso em: 7 out. 2023.

27 Maranhão. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação no Estado do Maranhão, e altera a Lei Estadual n. 6.915, 11 de abril de 1997, e dá outras providências. Lei n. 11.733, de 26 de maio de 2022. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=432079>. Acesso em: 7 out. 2023.

28 Piauí. Dispõe sobre medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do Estado do Piauí. Lei n. 7.511, de 4 de junho de 2021. Disponível em: https://sapl.al.pi.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2021/4915/lei_no_7.511_medidas_de_incentivo_inovao_e_pesquisa_cientfica.pdf. Acesso em: 7 out. 2023.

29 Amazonas. Dispõe sobre a adoção de medidas de estímulo ao desenvolvimento de startups no Estado do Amazonas e dá outras providências. Lei n. 5.861, de 13 de abril de 2022. Disponível em: <https://sapl.al.am.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2022/11857/5861.pdf>. Acesso em: 7 out. 2023.

• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

inovação é o Decreto Municipal de Niterói n. 13.397, de 27 de novembro de 2019³⁰ (Decreto Municipal de Inovação - Niterói [RJ]), que estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Interessante mencionar que a Lei n. 3.087, de 26 de junho de 2014³¹, que aprova o Plano Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, não traz nenhuma menção às encomendas tecnológicas.

Dentre os instrumentos de estímulo à inovação que o Decreto Municipal de Inovação - Niterói (RJ) estão a subvenção econômica, o apoio a projetos, o bônus tecnológico, as ETECs e outros instrumentos jurídicos de parceria, como a concessão de bolsas e de auxílios, além dos convênios para pesquisa, desenvolvimento e inovação. Trata-se de reprodução de instrumentos listados na Lei de Inovação. O Decreto procura estimular a pesquisa e a inovação por meio da colaboração entre Poder Público, setor privado e terceiro setor³². Em seção específica, bastante detalhada, o referido Decreto³³ detalha as ETECs da seguinte forma:

Art. 23. Os órgãos e as entidades da administração pública poderão contratar diretamente ICT pública ou privada, entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcio, voltadas para atividades de pesquisa e de reconhecida capacitação tecnológica no setor, com vistas à realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto,

30 Niterói. Decreto n. 13.397/2019. Regulamenta a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei n. 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, *caput*, inciso I, alínea “g”, da Lei n. 8.032, de 12 de abril de 1990 e na Lei Municipal n. 3.087/2014 (Plano Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Niterói) para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo local. Disponível em: <http://leismunicipa.is/ixehv>. Acesso em: 7 out. 2023.

31 Niterói. Aprova o Plano Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Niterói e dá outras providências. Lei n. 3087, de 26 de junho de 2014. Disponível em: <http://leismunicipa.is/uegbc>. Acesso em: 7 out. 2023.

32 O Decreto Municipal de Niterói n. 13.397, de 27 de novembro de 2019, dispõe, no art. 57, ao definir um modelo de cooperação técnica, na cláusula sexta, que o Comitê Técnico de Especialistas para contratação de Encomendas Tecnológicas poderá incluir membros de Instituições de pesquisa e ensino, agências de fomento, instituições financeiras públicas, organizações do terceiro setor, entidades do “sistema S”, organizações privadas sem fins lucrativos, entre outros.

33 Niterói. Decreto n. 13.397/2019. Regulamenta a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei n. 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, *caput*, inciso I, alínea “g”, da Lei n. 8.032, de 12 de abril de 1990 e na Lei Municipal n. 3.087/2014 (Plano Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Niterói) para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo local. Disponível em: <http://leismunicipa.is/ixehv>. Acesso em: 7 out. 2023.

serviço ou processo inovador, nos termos do art. 20 da Lei n. 10.973, de 2004, e do inciso XXXI do art. 24 da Lei n. 8.666, de 1993. Niterói, 2019).

Com teor idêntico ao Decreto Federal³⁴, o município de Niterói (RJ) permitiu que órgãos e entidades da administração pública possam contratar entidades públicas ou privadas, incluindo empresas, desde que sejam reconhecidas por sua capacitação tecnológica. O objetivo é a consecução de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico, voltando-se para a solução de problema técnico específico ou para a obtenção de produto, serviço ou processo inovador. Ou seja, cuida-se de típica descrição de ETEC. Assim como no Decreto Federal, é dispensado que os contratados tenham expressa previsão de realização de pesquisa nos seus atos constitutivos ou objetivos institucionais e que se dediquem exclusivamente à pesquisa, permitindo-se a atração de um número maior de entidades para realizar as ETECs, sendo exigido apenas que tenham experiência na realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Ainda, a regulação municipal consigna o conceito de risco tecnológico, tratando-o como a possibilidade de insucesso no desenvolvimento de solução, decorrente de processo no qual o resultado é incerto em função do conhecimento técnico-científico insuficiente à época em que se decide pela realização da ação³⁵. Assim como o Decreto Federal de Inovação, o decreto niteroiense assinala cinco modalidades de remuneração:

- (i) preço fixo,
- (ii) preço fixo mais remuneração variável de incentivo,
- (iii) reembolso de custos sem remuneração adicional,

34 Segundo o art. 23 do Decreto Municipal n. 13.397/2019: “Os órgãos e as entidades da administração pública poderão contratar diretamente ICT pública ou privada, entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcio, voltadas para atividades de pesquisa e de reconhecida capacitação tecnológica no setor, com vistas à realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador, nos termos do art. 20 da Lei n. 10.973, de 2004, e do inciso XXXI do art. 24 da Lei n. 8.666, de 1993. § 1º Para os fins do caput, são consideradas como voltadas para atividades de pesquisa aquelas entidades, públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos, que tenham experiência na realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, dispensadas as seguintes exigências: I - que conste expressamente do ato constitutivo da contratada a realização de pesquisa entre os seus objetivos institucionais; e II - que a contratada se dedique, exclusivamente, às atividades de pesquisa” (Niterói, 2019).

35 Segundo o art. 2º do Decreto Municipal de Niterói n. 13.397/2019: “Para os fins do disposto neste Decreto, considera-se: [...] III - risco tecnológico - possibilidade de insucesso no desenvolvimento de solução, decorrente de processo em que o resultado é incerto em função do conhecimento técnico-científico insuficiente à época em que se decide pela realização da ação [...]” (Niterói, 2019).

• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

- (iv) reembolso de custos mais remuneração variável de incentivo,
- (v) reembolso de custos mais remuneração fixa de incentivo.

A escolha da modalidade dependerá do contratante, que poderá utilizar as diferentes modalidades para compartilhar o risco tecnológico e contornar as dificuldades inerentes aos custos de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, com base em pesquisa de mercado³⁶.

O Decreto dispõe também que as partes deverão definir, no contrato, a titularidade ou o exercício dos direitos de propriedade intelectual resultante da ETEC, podendo dispor sobre a cessão de direitos da propriedade intelectual e o licenciamento para exploração da criação e a transferência de tecnologia³⁷. O contratante poderá ceder ao contratado a totalidade dos direitos de propriedade intelectual, por meio de compensação financeira ou não financeira, desde que economicamente mensurável, apenas se for demonstrado interesse público em tal medida. Esta ressalva do interesse público se coaduna com as proposições de Mazzucato (2014), quando aborda a inovação de acordo com um viés de compartilhamento de riscos e socialização dos resultados, beneficiando e priorizando o aproveitamento da encomenda à sociedade.

Ademais, prevê-se que o contrato de ETEC poderá incluir a opção de compra dos produtos, serviços ou processos encomendados e que o fornecimento deles, em escala ou não, poderá ser contratado mediante dispensa de licitação, inclusive com o próprio desenvolvedor da encomenda³⁸.

36 Segundo o art. 25 do Decreto Municipal n. 13.397/2019. “O pagamento decorrente do contrato de encomenda tecnológica será efetuado proporcionalmente aos trabalhos executados no projeto, consoante o cronograma físico-financeiro aprovado, com a possibilidade de adoção de remunerações adicionais associadas ao alcance de metas de desempenho no projeto, nos termos desta Subseção. § 1º Os órgãos e as entidades da administração pública poderão utilizar diferentes modalidades de remuneração de contrato de encomenda para compartilhar o risco tecnológico e contornar a dificuldade de estimar os custos de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação a partir de pesquisa de mercado, quais sejam: I - preço fixo; II - preço fixo mais remuneração variável de incentivo; III - reembolso de custos sem remuneração adicional; IV - reembolso de custos mais remuneração variável de incentivo; ou V - reembolso de custos mais remuneração fixa de incentivo. § 2º A escolha da modalidade de que trata este artigo deverá ser devidamente motivada nos autos do processo, conforme as especificidades do caso concreto, e aprovada expressamente pela autoridade superior” (Niterói, 2019).

37 Segundo o art. 26 do Decreto Municipal n. 13.397/2019. “As partes deverão definir, no instrumento contratual, a titularidade ou o exercício dos direitos de propriedade intelectual resultante da encomenda e poderão dispor sobre a cessão do direito de propriedade intelectual, o licenciamento para exploração da criação e a transferência de tecnologia, observado o disposto no § 4º e no § 5º do art. 6º da Lei n. 10.973, de 2004. § 1º O contratante poderá, mediante demonstração de interesse público, ceder ao contratado a totalidade dos direitos de propriedade intelectual, por meio de compensação financeira ou não financeira, desde que economicamente mensurável, inclusive quanto ao licenciamento da criação à administração pública sem o pagamento de royalty ou de outro tipo de remuneração”.

38 Segundo o art. 27 do Decreto Municipal n. 13.397/2019. “O fornecimento, em escala ou não, do produto, do serviço ou do processo inovador resultante das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação encomendadas na



Desse modo, percebe-se não apenas não haver qualquer óbice à atividade regulamentadora da política de inovação em âmbito municipal, como, igualmente, que há municípios que já exercem essa competência conferida pela Constituição Federal. No entanto, o caso de Niterói (RJ) é relevante também porque o município, além de ter regulamentado no plano infralegal a política de inovação, buscou implementá-la pelo uso efetivo do instrumento da ETEC.

5. O caso da Lagoa de Piratininga (Niterói [RJ])

Em setembro de 2020, o município de Niterói (RJ) lançou um Termo de Referência de Encomenda Tecnológica (ETEC) voltado à contratação de experimentos para redução da camada de lodo da Lagoa de Piratininga³⁹, que consiste na última etapa da Consulta Pública realizada por intermédio da Unidade de Gestão do Programa “Região Oceânica Sustentável”, da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Modernização da Gestão, cujo objeto era a contratação de serviços, envolvendo pesquisa e inovação, para o desenvolvimento de experimentos, no local, aplicando tecnologias ambientais inovadoras, envolvendo risco tecnológico, visando-se reduzir a camada de lodo da Lagoa de Piratininga, em Niterói (RJ).

Um dos requisitos consignados pelo município no referido Termo de Referência era que as tecnologias atuassem diretamente no lodo, não sendo aceitas aplicações indiretas ou rudimentares⁴⁰, que não atendessem às exigências do desenvolvimento da tecnologia inexistente no mercado. Isto é, havia uma demanda do Estado (no caso, o município de Niterói) para o desenvolvimento de uma tecnologia que reunisse características específicas para solucionar um dado problema.

No âmbito do Termo de Referência, no seu item 1.3⁴¹, o município informou que a execução do objeto requereria a contratação da prestação de serviços de pesquisa,

forma estabelecida neste Decreto poderá ser contratado com dispensa de licitação, inclusive com o próprio desenvolvedor da encomenda. Parágrafo único. O contrato de encomenda tecnológica poderá prever opção de compra dos produtos, dos serviços ou dos processos resultantes da encomenda” (Niterói, 2019).

³⁹ Niterói. *Termo de referência da encomenda tecnológica (ETEC) para contratação de experimentos in situ para redução da camada de lodo da Lagoa de Piratininga*. Disponível em: http://www.prosustentavel.niteroi.rj.gov.br/wp-content/uploads/2020/10/TR_ETEC_rev07.pdf. Acesso em: 7 out. 2023.

⁴⁰ “1.1.3. Só serão aceitas as tecnologias que atuem diretamente no lodo. As formas indiretas, ou seja, aquelas com aplicação em outra matriz que não a sedimentar, não serão aceitas.” Termo de referência da encomenda tecnológica (ETEC) para contratação de experimentos in situ para redução da camada de lodo da Lagoa de Piratininga.

⁴¹ “1.3. A encomenda tecnológica, em geral, tem por finalidade contratar solução inovadora para determinado problema, por meio de desenvolvimento tecnológico que ainda não tenha solução disponível no mercado. A execução

• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

desenvolvimento e inovação que envolvesse risco tecnológico, não sendo possível definir objetivamente os padrões de desempenho e qualidade por meio de especificações reconhecidas e usuais do mercado, razão pela qual a contratação não envolveria a execução de “serviços comuns”. Entende-se que a contratante reconhece a ETEC como veículo jurídico – distinto das demais contratações públicas – para enfrentar o risco tecnológico e estimular a inovação aos agentes que se dispusessem a envidar tais esforços tecnológicos.

O município também delineou detalhes da ETEC específica, como a visão geral do problema a ser solucionado e a justificativa da contratação proposta, associando sustentabilidade ambiental a tecnologia. Houve igualmente a preocupação em estruturar de forma clara os requisitos de contratação e seleção dos fornecedores e em esclarecer que o contrato de ETEC não representaria a transferência da tecnologia desenvolvida para o contratante, sendo a tecnologia desenvolvida de propriedade intelectual exclusiva das contratadas.

Após a seleção das empresas fornecedoras, três contratos de ETEC foram formalizados. Primeiro, o Contrato SMO/UGP/CAF n. 006/2021⁴²: contratou a Si Construções e Consultoria Eireli, apresentou como objeto a aplicação da tecnologia Sisnate de tratamento biológico por biorremediação estimulada, que é um processo em que a matéria orgânica é degradada e digerida por microrganismos estimulados, pelo prazo de seis meses, tendo como valor de contrato a quantia de R\$ 281.541,81 (duzentos e oitenta e um mil quinhentos e quarenta e um reais e oitenta e um centavos). Sobre a possibilidade de transferência, o contrato não poderá ser objeto de cessão ou transferência sem o prévio consentimento da contratante. Quanto à propriedade intelectual, o contrato não implica a transferência de tecnologia desenvolvida para o contratante, sendo a tecnologia desenvolvida de propriedade intelectual exclusiva da contratada.

do objeto requer a prestação de serviços de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolva risco tecnológico, não sendo possível definir objetivamente os padrões de desempenho e qualidade por meio de especificações reconhecidas e usuais do mercado, razão pela qual não envolve a execução de serviços comuns.” Termo de referência da encomenda tecnológica (ETEC) para contratação de experimentos in situ para redução da camada de lodo da Lagoa de Piratininga.

⁴² Niterói. Contrato SMO/UGP/CAF n. 006/2021. Contrato de encomenda tecnológica que entre si celebram o município de Niterói, pela Secretaria Municipal e Infraestrutura e a SI construções e consultoria EIRELI. Niterói: Secretaria Municipal e Infraestrutura. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1XsXM6uPYED8nt5Wj-VkCE5ISRbhUGi8Xl/view>. Acesso em: 7 out. 2023.



O segundo, Contrato SMO/UGP/CAF n. 007/2021⁴³: contratou a Universidade Federal Fluminense (UFF), apresentou como objeto a aplicação da tecnologia probiótica, que combina microrganismos benéficos, presentes no meio ambiente, para a redução da camada de lodo da Lagoa, pelo prazo de nove meses, tendo como valor de contrato a quantia de R\$ 455.180,00 (quatrocentos e cinquenta e cinco mil e cento e oitenta reais). Sobre a possibilidade de transferência, o contrato não poderá ser objeto de cessão ou transferência sem o prévio consentimento da contratante. Quanto à propriedade intelectual, o contrato não implica a transferência de tecnologia desenvolvida para o contratante, sendo a tecnologia desenvolvida de propriedade intelectual exclusiva da contratada.

Por fim, o Contrato SMO/UGP/CAF n. 008/2021⁴⁴: contratou a Hidroscienze Consultoria e Restauração Ambiental Eireli, apresentou como objeto a realização do monitoramento da qualidade da água, da qualidade do sedimento e da altura da camada de lodo antes, durante e depois da execução dos experimentos, pelo prazo de cento e oitenta dias, tendo como valor de contrato a quantia de R\$ 235.335,49 (duzentos e trinta e cinco mil trezentos e trinta e cinco reais e quarenta e nove centavos). Sobre a possibilidade de transferência, o contrato não poderá ser objeto de cessão ou transferência sem o prévio consentimento da contratante. Quanto à propriedade intelectual, não há previsão contratual.

Esses contratos ilustram que o município utilizou ETECs com vistas a solucionar problema de grave impacto ambiental na Lagoa de Piratininga. No entender do município, nenhuma solução apropriada estava disponível no mercado. Entende-se, nesse sentido, que este é um caso que permite constatar que as ETECs podem ser utilizadas por municípios, permitindo a contratação do desenvolvimento de soluções para problemas difíceis, em nível municipal, tendo o potencial de gerar melhoria na qualidade de vida da população e estimular atividades de inovação.

43 Niterói. Contrato SMO/UGP/CAF n. 007/2021. Contrato de encomenda tecnológica que entre si celebram o município de Niterói, pela Secretaria Municipal e Infraestrutura, a Universidade Federal Fluminense e A Fundação Euclides da Cunha de apoio institucional à UFF-FEC. Niterói: Secretaria Municipal e Infraestrutura. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/14P9Y6Y8jal7L30c_Ob5pyUgfpBadLxB2/view. Acesso em: 7 out. 2023.

44 Niterói. Contrato SMO/UGP/CAF n. 008/2021. Contrato de encomenda tecnológica que entre si celebram o município de Niterói, pela Secretaria Municipal e Infraestrutura, e a Hidroscienze Consultoria e Restauração Ambiental EIRELI. Niterói: Secretaria Municipal e Infraestrutura. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1oKUqH-j0io6tj7JLUg9DwRtNTTsPKNgS8/view>. Acesso em: 7 out. 2023.

• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

6. Considerações finais

Apontou-se que as ETECs se caracterizam como uma compra pública direcionada a demandas tecnológicas específicas em razão da inexistência de produto ou serviço disponível no mercado. Seu objetivo é encontrar uma solução para um problema específico por meio de desenvolvimento tecnológico. Quando realizada, a Administração Pública contrata o meio, e não o fim. Isto é, o fornecedor é contratado para realizar o esforço de pesquisa e desenvolvimento e enfrentar o risco tecnológico; não se sabe se será possível entregar a solução. Nesse passo, o fornecedor – seja ente público ou privado, como uma empresa – não é usualmente obrigado a entregar o produto ou serviço inovador, caso se demonstre a inviabilidade técnica ou econômica da entrega.

Uma vez que há clareza quanto à promoção de ETECs no âmbito federal, esta pesquisa se voltou à possibilidade jurídica de realização das ETECs em outros âmbitos federativos. Entes federativos subnacionais podem realizar ETECs? A Lei de Inovação, de abrangência nacional, trouxe esse recurso como incentivo à inovação e nova técnica de fomento ao desenvolvimento econômico e tecnológico do País. Ponderou-se que a ciência, a tecnologia e a inovação foram tratadas em artigos da Constituição de 1988 relativos à competência comum e concorrente da União, de Estados, do Distrito Federal e de municípios. Há, portanto, a possibilidade de todos os entes federativos tratarem sobre a temática, o que envolve a regulamentação da matéria e a implementação de uma política de fomento que reflita as particularidades federativas. A existência do SNCTI pressupõe a competência administrativa comum a todos os entes da Federação para executar uma agenda de ciência, tecnologia e inovação. Ainda que se estabeleçam as normas gerais de cunho federal, aplicáveis a todos os entes federativos, ao setor privado e ao terceiro setor, é possível que os entes federativos remanescentes possam exercer também as competências assinaladas pela Constituição Federal.

Nesse contexto, discutiu-se mais detidamente o caso de Niterói (RJ), com base no Decreto Municipal de Inovação – Niterói (RJ), de 2019, que estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Dentre as várias disposições relevantes sobre inovação, o decreto conta com capítulo específico sobre o estímulo à inovação nas empresas, com previsão particular sobre as ETECs. No texto do decreto, permite-se que órgãos da Administração Pública municipal possam



contratar diretamente entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcio, que exerçam atividades de pesquisa e tenham reconhecida capacitação tecnológica, para que realizem atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico, de forma a solucionar problema técnico específico ou obter produto, serviço ou processo inovador.

Em setembro de 2020, o município de Niterói (RJ) publicou um Termo de Referência, que consiste na última etapa da Consulta Pública realizada por intermédio da Unidade de Gestão do Programa “Região Oceânica Sustentável”, da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Modernização da Gestão, cujo objeto se referia à ETEC que visava a contratação de serviços, envolvendo pesquisa e inovação, para o desenvolvimento de experimentos, no local, aplicando tecnologias inovadoras na área do meio ambiente, que envolveriam risco tecnológico, para a redução da camada de lodo da Lagoa de Piratininga, localizada no município. Após a seleção das empresas fornecedoras, três contratos foram formalizados. Nos três, foram contratadas ETECs que buscavam solucionar o problema posto. Em síntese, trata-se de caso que permite verificar a possibilidade, a viabilidade e o potencial de impacto das ETECs em entes subnacionais – em particular nos municípios.

Ao fim das discussões que foram envidadas ao longo do trabalho, retoma-se a pergunta de partida: as ETECs podem ser realizadas em nível subnacional, de forma a estimular o mercado interno e o desenvolvimento econômico e tecnológico do país, nos termos do art. 219 da Constituição? Respondendo à pergunta de pesquisa à luz da discussão feita nas seções anteriores, conclui-se que as contratações via ETECs podem ser implementadas por Estados, pelo Distrito Federal e por municípios e configuram pertinentes instrumentos de estímulo ao mercado interno e ao desenvolvimento econômico e tecnológico nacional, uma vez que permitem que distintos entes federativos – conforme suas particulares regionais – contribuam diretamente ao enfrentamento dos riscos tecnológicos para a solução de problemas:

- (i) que não encontram solução disponível,
- (ii) que afetam a sociedade,
- (iii) que, de outra forma, restariam não remediados.

Dessa forma, pelas ETECs, podem-se fomentar atividades inovativas direcionadas a sanar problema de impacto social (como a inviabilidade ambiental de uma



• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

importante lagoa em dado município), estimulando-se economicamente as entidades públicas ou privadas que envidarão esforços para entregar a solução tecnológica encomendada.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. M. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. *Brazilian Journal of Political Economy*, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 56-72, jul./set. 1996.

AMAZONAS. Poder Legislativo. Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas. Lei n. 5.861, de 13 de abril de 2022. Dispõe sobre a adoção de medidas de estímulo ao desenvolvimento de startups no Estado do Amazonas e dá outras providências. Amazonas, 13 abr. 2022. Disponível em: <https://sapl.al.am.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2022/11857/5861.pdf>. Acesso em: 7 out. 2023.

ARAÚJO, N. L.; GUERRA, B. M.; LOBATO, L. C. R.; DOYLE, M. L. R. *Marco legal da inovação: breves comentários* (Inclui o Decreto n. 9.283, de 7 de fevereiro de 2018). Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018. (Coleção Direito).

ARIENTE, E. *Curso de Direito da Inovação*. São Paulo: D'Plácido, 2023.

BAHIA. Lei n. 14.315, de 17 de junho de 2021. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação do sistema produtivo no Estado, altera a Lei n. 9.433, de 1 de março de 2005, e a Lei n. 6.403, de 20 de maio de 1992, e dá outras providências. *Diário Oficial da Bahia*, [on-line], 18 jun. 2021. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=415905>. Acesso em: 7 out. 2023.

BARBOSA, C. M. M. Contrato de encomenda tecnológica. In: PORTELA, B. M.; BARBOSA, C. M. M.; MURARO, L. G.; DUBEUX, R. *Marco legal de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*. Salvador: JusPodivm, 2023. p. 275-300.

BERCOVICI, G. *Constituição Econômica e Desenvolvimento*. 2. ed. São Paulo: Almedina, 2022.

BRAGA, M. A. C. Ciência e tecnologia para a superação do subdesenvolvimento. In: SMANIO, G. P.; BERTOLIN, P. T. M.; BRASIL, P. C. (org.). *O Direito na fronteira das políticas públicas*. São Paulo: Páginas & Letras, 2015. p. 117-122.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Brasília. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 22 mar. 2024.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz. Ministério da Saúde. *Termo de Contrato de Encomenda Tecnológica n. 01/2020*. Contrato de Encomenda Tecnológica que celebram entre si a Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz, o Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos - Biomanguinhos e AstraZeneca UK Limited. Rio de Janeiro, 8 set. 2020. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/contrato_vacina_astrazaneca_fiocruz.pdf. Acesso em: 7 out. 2023.



- CABRAL, M. A. M. Emenda Constitucional 85. In: SIQUEIRA NETO, J. F.; MENEZES, D. F. N. (org.). *Dicionário de Inovação Tecnológica*. Belo Horizonte: Arraes, 2020a. p. 112-114.
- CABRAL, M. A. M. Estado, empresas e crise: ensaio de direito econômico e inovação. In: CABRAL, M. A. M.; OLIVEIRA, M. R.; COUTINHO, D. O. (org.). *Fábio Konder Comparato: legado jurídico e político*. Porto Alegre: Fi, 2022. p. 18-29.
- CABRAL, M. A. M. Lei de Inovação. In: SIQUEIRA NETO, J. F.; MENEZES, D. F. N. *Dicionário de Inovação Tecnológica*. Belo Horizonte: Arraes, 2020b. p. 221-225.
- CABRAL, M. A. M. Novo Marco da Inovação. In: SIQUEIRA NETO, J. F.; MENEZES, D. F. N. *Dicionário de Inovação Tecnológica*. Belo Horizonte: Arraes, 2020c. p. 250-254.
- CABRAL, M. A. M.; MOREIRA, N. R. Consulta e PMI: oportunidades para a modelagem de encomendas tecnológicas para além do Decreto Federal de Inovação. In: SANTOS, F. G.; BABINSKI, D. (org.). *Cadernos de Direito e Inovação: Decreto Federal de Inovação - novas oportunidades*. São Paulo: Núcleo Jurídico do Observatório da Inovação e Competitividade do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2019. p. 67-70.
- COSENDEY, P. S. F. *O uso do poder de compra do estado como instrumento de fomento à inovação*. 2017. 150 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Programa de Pós-Graduação em Direito e Políticas Públicas, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- COUTINHO, D. R.; MAIA, G. D. Aprendizado e experimentação em inovação: o caso das encomendas tecnológicas. *Jota*, [on-line], 25 set. 2018. Disponível em: <https://www.jota.info/coberturas-especiais/inova-e-acao/aprendizado-e-experimentacao-em-inovacao-o-caso-das-encomendas-tecnologicas-25092018>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- COUTINHO, D. de O.; FERNANDES, A. D. A nova Lei de Licitações, as encomendas tecnológicas e o diálogo competitivo. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 11, n. 3, p. 61-78, 1 mar. 2022. Centro de Ensino Unificado de Brasília. <http://dx.doi.org/10.5102/rbpp.v11i3.8059>.
- FOSS, M. C. *Compras públicas como instrumento de política de inovação orientada à demanda: experiências no Brasil, nos Estados Unidos e na União Europeia*. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.
- FOSS, M. C.; COUTINHO, D. R. Public Procurement for innovation: lessons and challenges of a Covid-19 vaccine contract. *Journal of Strategic Contracting and Negotiation*, v. 7, Issue 1-2, June 2023, p. 44-62. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/20555636231202680>. Acesso em: 4 dez. 2023.
- GRAU, E. R. *A ordem econômica na Constituição de 1988: interpretação e crítica*. 14. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.
- ISSA, R. H. Quais as oportunidades abertas pelo decreto paulista de inovação para enfrentar o risco nos contratos de encomendas tecnológicas? In: MONTEIRO, V. (org.). *Cadernos de Direito e Inovação: Decreto Paulista de Inovação*. São Paulo: Núcleo Jurídico do Observatório da Inovação e Competitividade do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. p. 91-97.

• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

MACEDO, M. M. Fundamentos das políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil. In: RAUEN, A. T. (org.). *Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil*. Brasília, DF: Ipea, 2017. p. 47-84.

MAIA, G. D.; FOSS, M. C.; COUTINHO, D. R.; BONACELLI, M. B. Encomendas tecnológicas no Decreto Paulista de Inovação: oportunidades e desafios para a efetividade da política de CT&I. In: MONTEIRO, V. (org.). *Cadernos de Direito e Inovação: Decreto Paulista de Inovação*. São Paulo: Núcleo Jurídico do Observatório da Inovação e Competitividade do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. p. 56-62.

MARANHÃO. *Lei n. 11.733, de 26 de maio de 2022*. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação no Estado do Maranhão, e altera a Lei Estadual n. 6.915, 11 de abril de 1997, e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Maranhão*, São Luís, 26 maio 2022. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=432079>. Acesso em: 7 out. 2023.

MAZZUCATO, M. *O Estado Empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. o setor privado*. Tradução: Elvira Serapicos. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

MOREIRA, N. R. *Atividade estatal de fomento à inovação tecnológica em empresas*. 2018. 159 f. Dissertação (Mestrado em Direito do Estado) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

NITERÓI. Câmara Municipal de Niterói. *Lei n. 3087, de 26 de junho de 2014*. Aprova o Plano Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Niterói e dá outras providências. Niterói, 26 jun. 2014. Disponível em: <http://leismunicipa.is/uegbc>. Acesso em: 7 out. 2023.

NITERÓI. *Decreto n. 13.397/2019*. Regulamenta a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei n. 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea “g”, da Lei n. 8.032, de 12 de abril de 1990 e na Lei Municipal n. 3.087/2014 (Plano Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Niterói) para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo local. Niterói, 27 nov. 2019. Disponível em: <http://leismunicipa.is/ixehv>. Acesso em: 7 out. 2023.

NITERÓI. Secretaria de Planejamento, Orçamento, Modernização da Gestão. *Termo de referência da encomenda tecnológica (ETEC) para contratação de experimentos in situ para redução da camada de lodo da Lagoa de Piratininga*. Niterói, 21 set. 2020. Disponível em: http://www.prosustentavel.niteroi.rj.gov.br/wp-content/uploads/2020/10/TR_ETEC_rev07.pdf. Acesso em: 7 out. 2023.

NITERÓI. Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura. Unidade de Gestão do Programa Região Oceânica Sustentável. *Contrato SMO/UGP/CAF n. 006/2021*. Contrato de Encomenda Tecnológica que entre si celebram o município de Niterói, pela Secretaria Municipal e Infraestrutura e a SI construções e consultoria EIRELI. Niterói: Secretaria Municipal e Infraestrutura. Niterói, 13 ago. 2021. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1XSXM6uPYED8nt5WjVkJCE5ISRbhUGi8Xl/view>. Acesso em: 7 out. 2023.



NITERÓI. Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura. Unidade de Gestão do Programa Região Oceânica Sustentável. *Contrato SMO/UGP/CAF n. 007/2021*. Contrato de Encomenda Tecnológica que entre si celebram o município de Niterói, pela Secretaria Municipal e Infraestrutura, a Universidade Federal Fluminense e a Fundação Euclides da Cunha de apoio institucional à UFF-FEC. Niterói, 13 ago. 2021. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/14P9Y6Y8jal7L30c_Ob5pyUgfpBa-dLxB2/view. Acesso em: 7 out. 2023.

NITERÓI. Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura. Unidade de Gestão do Programa Região Oceânica Sustentável. *Contrato SMO/UGP/CAF n. 008/2021*. Contrato de Prestação de Serviços que entre si celebram o município de Niterói, pela Secretaria de Obras e Infraestrutura, e a Hidrosceince Consultoria e Restauração Ambiental (EIRELI). Niterói, 23 set. 2021. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1oKUqHj0io6tJ7JLUg9DwRtNTTsPKNgS8/view>. Acesso em: 7 out. 2023.

OCTAVIANI, A. *Recursos genéticos e desenvolvimento: os desafios furtadiano e gramsciano*. São Paulo: Saraiva, 2013.

PAIVA, E. S. J.; ROMITELLI, G. Quais são as oportunidades abertas pelo Decreto Paulista de Inovação em Matéria de Encomendas Tecnológicas para Inovação em Serviços Públicos? Uma análise a partir do estudo de caso do PitchGov-SP/Poupatempo. In: MONTEIRO, V. (org.). *Cadernos de Direito e Inovação: Decreto Paulista de Inovação*. São Paulo: Núcleo Jurídico do Observatório da Inovação e Competitividade do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. p. 67-71.

PARANÁ. Casa Civil do Governo do Estado do Paraná. Lei n. 20.541, de 20 de abril de 2021. Dispõe sobre política pública de incentivo à inovação, à pesquisa e ao desenvolvimento científico e tecnológico, ao fomento de novos negócios, e a integração entre o setor público e o setor privado em ambiente produtivo no Estado do Paraná. *Diário Oficial do Paraná*, Curitiba, 20 abr. 2021. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=246931&indice=1&totalRegistros=1&dt=4.3.2023.12.38.45.717>. Acesso em: 7 out. 2023.

PIAUI. Assembleia Legislativa do Estado do Piauí. Lei n. 7.511, de 4 de junho de 2021. Dispõe sobre medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do Estado do Piauí. Teresina, 4 jun. 2021. Disponível em: https://sapl.al.pi.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2021/4915/lei_no_7.511_medidas_de_incentivo__inova_e__pesquisa_cientfica.pdf. Acesso em: 7 out. 2023.

RAUEN, A. T. Mapeamento das encomendas tecnológicas no período 2019-2022. *Nota Técnica Diset*, Brasília, DF, n. 103, 17 p., jan. 2023. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11703/1/NT_103_Diset_Mapeamento.pdf. Acesso em: 3 set. 2023.

RAUEN, A. T. Racionalidade e primeiros resultados das políticas de inovação que atuam pelo lado da demanda no Brasil. In: RAUEN, A. T. (org.). *Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil*. Brasília, DF: Ipea, 2017. p. 19-45.

RAUEN, A. T. Vacina para o novo coronavírus: um caso clássico de encomenda tecnológica. *Nota Técnica Diset*, Brasília, DF, n. 71, 18 p., 2020. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10113/1/NT_71_Diset_Vacina%20Para%20o%20Novo%20Coronav%20c3%adrus.pdf. Acesso em: 3 set. 2023.



• MÁRIO ANDRÉ MACHADO CABRAL
• DÉBORA COUTINHO

RAUEN, A. T.; BARBOSA, C. M. M. *Encomendas tecnológicas no Brasil: guia geral de boas práticas*. Brasília, DF: Ipea, 2019. 106 p. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8907/1/Encomendas%20tecnol%c3%b3gicas%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 2 set. 2023.

RIBEIRO, C. G. Desenvolvimento Tecnológico Nacional: o caso KC-390. In: RAUEN, A. T. (org.). *Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil*. Brasília, DF: Ipea, 2017. p. 235-288.

RIO DE JANEIRO (Estado). Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Lei n. 9.809, de 22 de julho 2022. Institui o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro, na forma que menciona, e dá outras providências. *Diário Oficial do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, 25 jul. 2022. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=434407>. Acesso em: 7 out. 2023.

SANTOS, F. G. *Financiamento público à inovação empresarial*. 2022. 743 f. Tese (Doutorado em Direito do Estado) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

