

## O poder de compra do Estado para o desenvolvimento de tecnologias ambientais

EMANUEL GALDINO DA COSTA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP

TANIA PEREIRA CHRISTOPOULOS

### Introdução

Usar o poder de compra do Estado para promover agendas estratégicas e orientar as atividades de pesquisa e desenvolvimento no setor privado tem se mostrado uma política de inovação interessante nos países do bloco europeu, quando aplicadas concomitantemente a outros estímulos como a subvenção econômica, os incentivos fiscais e o fortalecimento das instituições de ciência e tecnologia. O uso estratégico das compras pelo Brasil, além de orientar o País em direção a uma produção e consumo sustentáveis pelas empresas, poderia ser aplicado para melhorar os serviços oferecidos para a sociedade.

### Problema de Pesquisa e Objetivo

Mais recentemente, em abril de 2021, o Brasil implementou uma nova lei de licitações e contratos administrativos, que pode impulsionar os órgãos da administração pública a elaborarem seus editais de compras pensando justamente nesses objetivos. Este artigo tem como objetivo justamente analisar as perspectivas do Estado brasileiro para estimular as empresas nacionais a inovarem a partir das compras governamentais.

### Fundamentação Teórica

Pelo seu potencial, as compras governamentais passaram a ser usadas para atender a diferentes agendas e objetivos políticos, sociais e até mesmo ambientais. Principalmente na Europa, onde o uso desse instrumento está mais avançado para estimular a inovação, o poder de aquisição do Estado passou a dialogar com a pauta da sustentabilidade. Compras governamentais sustentáveis (sustainable procurement) designam o processo pelo qual as organizações públicas atendem as suas necessidades de bens, materiais e serviços enquanto podem minimizar os danos ao meio ambiente (YEOW, UYARRA & GEE, 2015).

### Metodologia

Para tentar entender se o Brasil segue tendência semelhante à europeia e está utilizando o poder de compra dos órgãos governamentais para estimular a inovação verde nas empresas nacionais, optamos por realizar pesquisa documental, com dados de pesquisas e leis que nos dão indícios sobre a perspectiva adotada pelo país. A pesquisa sobre leis enfoca principalmente o avanço da legislação referente às compras públicas no País.

### Análise dos Resultados

De certa forma, a nova lei mantém todos os avanços conquistados ao longo dos anos referente à contratação de produtos e serviços mais inovadores. Os custos indiretos relacionados ao impacto ambiental do objeto licitado também poderão ser considerados para a definição do menor preço. A qualidade do produto também poderá ser indicada sob o aspecto ambiental, com certificação ou laudo emitidos por instituição oficial competente. Riscos sociais e ambientais poderão ser levados em consideração para a anulação do contrato.

### Conclusão

A busca por modelos que estimulem o desenvolvimento de tecnologias ambientais pelo setor empresarial deve considerar diferentes aspectos e possibilidades das políticas públicas. O uso das compras governamentais é apenas mais um deles e não deve ser usado de forma isolada, mas em consonância com outros instrumentos e estímulos. Apesar do atual avanço nas políticas e instrumentos para promover o uso das compras governamentais como ferramenta de estímulo à inovação tecnológica verde, esse viés nos parece ainda estar restrito ao campo das ideias, com pouca aplicação prática pelos órgãos públicos.

### Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Diário Oficial da União, Brasília, 1 de abril. 2021. EDLER, J. Demand policies for innovation. Manchester Business School, 2009. EDLER, J.; GEORGHIOU, L. Public procurement and innovation: resurrecting the demand side. Research policy, v. 36, n. 7, p. 949-963, 2007.

### Palavras Chave

tecnologias ambientais, compras governamentais, inovação

# O poder de compra do Estado para o desenvolvimento de tecnologias ambientais

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar as perspectivas do Estado brasileiro para estimular as empresas nacionais a inovarem a partir das compras governamentais. Para atingir esse objetivo foi necessário utilizar uma combinação de dados secundários, obtidos por meio de pesquisa documental relativas à inovação e avanços relacionados à legislação brasileira de compras e aquisições. Apesar do atual avanço nas políticas e instrumentos para promover o uso das compras governamentais como ferramenta de estímulo à inovação tecnológica verde, esse viés parece ainda estar restrito ao campo das ideias, com pouca aplicação prática pelos órgãos públicos nas esferas municipais, estaduais e federal. Talvez seja importante desburocratizar o processo, como prevê a nova lei de licitações. No entanto, essa lógica deverá ser analisada no futuro para que se possa verificar seus impactos.

**Palavras-chave:** tecnologias ambientais, compras governamentais, inovação.

## 1. INTRODUÇÃO

Usar o poder de compra do Estado para promover agendas estratégicas e orientar as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) no setor privado tem se mostrado uma política de inovação interessante nos países do bloco europeu, quando aplicadas concomitantemente a outros estímulos como a subvenção econômica, os incentivos fiscais e o fortalecimento das instituições de ciência e tecnologia (C&T). No Reino Unido, por exemplo, já existe um plano específico para usar o potencial de aquisição de bens, produtos e processos pelo Estado para promover as compras governamentais sustentáveis, estimulando a cadeia de fornecedores a inovarem na produção de tecnologias ambientais.

O uso estratégico das compras governamentais pelo Estado brasileiro, além de orientar o País em direção a uma produção e consumo sustentáveis pelas empresas, poderia ser aplicado para melhorar os serviços oferecidos para a sociedade, abandonando tecnologias obsoletas que muitas vezes saem vitoriosas de licitações por serem as de menor valor. As compras governamentais como indutoras de inovação buscam selecionar não o produto mais barato, mas o mais adequado e inovador, o que é produzido localmente e que precisou de um esforço de P&D da empresa para ser desenvolvido.

Mais recentemente, em abril de 2021, o Brasil implementou uma nova lei de licitações e contratos administrativos, que pode impulsionar os órgãos da administração pública a elaborarem seus editais de compras pensando justamente nesses objetivos. Este artigo tem como objetivo justamente analisar as perspectivas do Estado brasileiro para estimular as empresas nacionais a inovarem a partir das compras governamentais. Para atingir esse objetivo foi necessário utilizar uma

combinação de dados secundários, obtidos por meio de pesquisa documental relativas à inovação e avanços relacionados à legislação brasileira de compras e aquisições.

Em sequência a esta introdução, o artigo traz outras quatro seções. Na seção 2 é apresentado um breve descritivo sobre as tecnologias ambientais e o seu papel na meta do desenvolvimento sustentável. As compras governamentais como indutoras de inovação verde são esmiuçadas na seção 3. A seção 4 traz os resultados e discussões obtidos por meio da pesquisa bibliográfica e documental para análise do caso brasileiro. As considerações finais são expostas na seção 5.

## **2. TECNOLOGIAS AMBIENTAIS**

Na *Agenda 21*, documento originado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992 (Rio-92), a transferência, implementação, pesquisa e desenvolvimento de tecnologias ambientalmente saudáveis já eram consideradas ações relevantes para as políticas e estratégias nacionais para o estímulo de novos padrões de consumo e produção industrial e agrícola, para o manejo e reuso de resíduos e para a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais (ONU, 1992). Vinte anos mais tarde, no relatório *O Futuro que Queremos*, da conferência Rio+20, a temática voltava a ser abordada, dessa vez com ênfase na difusão e transferência tecnológica dessas inovações verdes para os países em desenvolvimento (ONU, 2012).

Segundo a ONU, as tecnologias ambientais poluem menos, atuam em proteção ao meio ambiente, utilizam os recursos naturais de forma mais sustentável e destinam melhor os seus resíduos em comparação às tecnologias empregadas anteriormente ao seu desenvolvimento (ONU, 1992). Lustosa (2010) salienta que as tecnologias ambientais podem ser tanto um produto (equipamentos, máquinas, dispositivos, bens de consumo etc) quanto um processo (métodos e técnicas). São, antes de tudo, fruto da economia do conhecimento, que gera inovações verdes baseadas em pesquisas científicas e tecnológicas.

A partir da análise de uma série de trabalhos que contribuíram para a definição do termo tecnologias ambientais, proveniente de uma diversidade de expressões como tecnologias verdes, inovações verdes, ecotecnologias, tecnologias limpas, entre outras, Jabbour (2010) buscou o seu próprio significado para esse tipo de inovação. De acordo com o autor, as tecnologias ambientais são *hardwares* e *softwares* que “*passam a incorporar práticas de melhoria contínua de desempenho ambiental*” (JABBOUR, 2010, p. 608). Essas tecnologias passam a utilizar matérias-primas com menor impacto ambiental e a utilizar esses recursos naturais de forma mais eficiente, com reaproveitamento e mínimo desperdício (JABBOUR, 2010)

A respeito das tipologias, as tecnologias ambientais podem ser divididas em cinco categorias:

- As *cleansing technologies*, ou tecnologias despoluidoras, são desenvolvidas para atenuar danos já causados por outras tecnologias ou padrões. Também são conhecidas como tecnologias *end-of-pipe*, que neutralizam o efeito nocivo do uso de determinado produto, mas não mudam o padrão causador da poluição. Um exemplo desse tipo de tecnologia são os conversores catalíticos para redução de gases nocivos dos escapamentos dos motores de combustão (KUEHR, 2007; LUSTOSA, 2010);
- *Environment-saving technologies (poupadoras de recursos)*: utilizam os recursos naturais como energia, água e matéria-prima de forma eficiente (LUSTOSA, 2010);
- As *cleaner technologies*, ou tecnologias mais limpas ou de prevenção da poluição, são pensadas para melhorar a proteção do meio ambiente, trazendo uma visão holística de todo o ciclo do produto. Elas são ecoeficientes, com coeficiente de emissões de poluentes menor do que as tecnologias anteriormente usadas. Esse tipo de tecnologia ambiental requer a modificação dos processos produtivos para o seu desenvolvimento com o intuito de minimizar ou até mesmo eliminar qualquer efeito prejudicial ao meio ambiente (KUEHR, 2007; LUSTOSA, 2010);
- *Measuring technologies* (tecnologias de controle ou de mensuração ambiental): visam compreender, analisar e conter os impactos causados pelo homem na natureza como a degradação de recursos, desmatamento, queimadas e emissões de gases nocivos. São basicamente instrumentos e ferramentas usadas para a medição e monitoramento do meio ambiente. A proposta é fornecer dados e informações para possíveis tomadas de decisões (KUEHR, 2007; LUSTOSA, 2010);
- Tecnologias de impacto nulo: de acordo com Kuehr (2007), são ideias ainda utópicas de uma tecnologia que não teria qualquer impacto negativo sobre o meio ambiente.

A transformação verde a partir da mudança tecnológica vem sendo pensada para mitigar diferentes desafios relacionados à sustentabilidade, como as mudanças climáticas, as emissões de gases do efeito estufa e a demanda por combustíveis fósseis, e até mesmo como parâmetro para atingirmos um crescimento econômico verde (WANG, UMAR, AKRAM & CAGLAR, 2021). Singh *et al.* (2020) acreditam, baseados em outros estudos, que as organizações que seguem um modelo de negócios baseado na incorporação de inovações verdes tendem a ser altamente bem-sucedidas em seus mercados de atuação, já que conseguem responder de forma rápida e eficiente às necessidades dos seus clientes. No entanto, esse desenvolvimento pode ser mais complexo do que o descrito pelos autores, envolvendo uma série de incertezas.

Apesar da criação de uma reputação ou imagem verde pela empresa atrair mais clientes, o retorno financeiro de uma empresa que investe no desenvolvimento de tecnologias ambientais pode

levar algum tempo para se concretizar de fato (XIE, HUO & ZOU, 2019). Por conta disso, alinhado aos altos investimentos em recursos para a produção de tecnologias ambientais, esse desenvolvimento muitas vezes fica condicionado a estímulos do Estado como a regulação direta, os instrumentos econômicos e as compras governamentais (FREEMAN & SOETE, 2008).

Os subsídios verdes, oriundos do estímulo do Estado, amenizam as dificuldades intrínsecas ao processo de inovação e incentivam as empresas a investirem seus recursos na produção de tecnologias ambientais. Neste sentido, os governos deveriam formular políticas e estratégias que auxiliem a implementação de uma agenda de inovação verde nas empresas (XIE, HOU & ZOU, 2019). Segundo Freeman e Soete (2008), a proposta é orientar a indústria para uma contínua busca por inovações benéficas ao meio ambiente em uma economia de mercado que ainda seleciona produtos e processos apenas com base em critérios de lucratividade.

Na próxima seção, iremos abordar uma das políticas possíveis para direcionar esse desenvolvimento: as compras governamentais.

### **3. AS COMPRAS GOVERNAMENTAIS COMO INDUTORAS DE INOVAÇÃO**

As compras governamentais (*public procurement*) são os processos de aquisição de bens e serviços por um órgão público. Nos países desenvolvidos, a estimativa é que os contratos públicos representem de 15% a 20% do produto interno bruto (PIB) (EDQUIST, VONORTAS & ZABALAITURRIAGAGOITIA, 2015). O Estado Brasileiro é o maior comprador de produtos e serviços da economia nacional (RAUEN, 2017b), isso porque as compras governamentais nas esferas municipal, estadual e federal representam 13% do PIB do País (FOSS & BONACELLI, 2016). Mais recentemente, esse poder de compra do Estado passou a ser usado em consonância com outras políticas de inovação, como a subvenção econômica e os incentivos fiscais para a pesquisa e desenvolvimento (P&D), para estimular a difusão tecnológica e a criação de novos mercados (EDLER, 2009).

As compras governamentais passaram a ser mencionadas em documentos relacionados a políticas de inovação apenas a partir de 2004. No relatório *Facing The Challenge*, elaborado pelo grupo de Wim Kok, sobre o andamento da Estratégia de Lisboa (KOK, 2004) e as ações que tornariam a Europa mais competitiva, as compras governamentais são descritas como instrumentos que podem ser utilizados para gerar novos mercados e produtos baseados no conhecimento, na sustentabilidade e no investimento em P&D.

Para Kok (2004), as compras governamentais, além de potencializarem a criação de mercados pioneiros, de novas pesquisas científicas e tecnológicas e de estimularem o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores, também fomentam, a partir da visão de que o Estado desempenha um

papel fundamental para a conservação do meio ambiente, o aparecimento de mercados fornecedores de tecnologias que reduzam o impacto ambiental e a diminuição do consumo de recursos como energia, água e matéria-prima:

Agindo como um cliente inicial, os governos podem auxiliar no desenvolvimento de inovações ecoeficientes, enquanto outros potenciais compradores podem examinar o desempenho dessas novas tecnologias. Além disso, as compras governamentais 'verde' podem ajudar a reduzir os custos graças à economia de escala. (KOK, 2004, pg. 37, tradução nossa)

Os instrumentos de compras podem ser usados para minimizar falhas de mercado, sobretudo as falhas decorrentes da informação assimétrica. Em mercados marcados por esse problema há frequente apreensão e insegurança do consumidor quanto às características dos produtos ofertados. Tipicamente, os consumidores não têm suficiente confiança se os dados divulgados são suficientes para realizar suas compras com garantias de satisfação. Quando o próprio Estado opta por adquirir produtos decorrentes de uma tecnologia, ainda nova no mercado, ele acaba sinalizando à sociedade que aquela compra é segura e que atenderá às expectativas dos compradores (EDLER & GEORGHIOU, 2007).

Cássio Ribeiro e André Furtado (2015) destacam a importância das compras governamentais, que eles consideram como instrumentos mais eficientes ao partir do estímulo à inovação que com uma série de subsídios a atividades de P&D. Esses mesmos autores destacam o papel crucial das compras governamentais para o desenvolvimento de tecnologias sociais, demanda ainda pouco considerada pelo setor privado e que acaba sendo promovida pelo governo, corrigindo assim as falhas dos mercados. Edler e Georghiou (2007), por outro lado, somam aos benefícios do uso estratégico o fato dos serviços públicos oferecidos para a sociedade poderem ser melhorados por meio da aquisição de bons produtos.

De acordo com Maria Carolina Foss e Maria Beatriz Bonacelli (2016), as compras públicas para promover a inovação (*public procurement for innovation*) diferem da subvenção ou financiamento governamental às atividades de P&D porque, nesses dois casos, a pesquisa pode ou não resultar em uma inovação para o mercado. O que acontece na compra para inovação é que, necessariamente, ela deve resultar em um novo produto ou processo para uso do setor público (FOSS & BONACELLI, 2016).

Esses instrumentos podem ainda ser divididos em três categorias de compras: as catalíticas, as comerciais e as pré-comerciais (EDLER & GEORGHIOU, 2007; FOSS & BONACELLI, 2016). Nas compras catalíticas, o Estado atua como coordenador do processo, mas não usufrui do produto que foi demandado, cabendo ao setor privado essa tarefa. Essa aquisição “*requer uma boa articulação*

*entre os atores envolvidos e seus resultados devem ser disseminados nas variadas vertentes dos sistemas de inovação”* (FOSS & BONACELLI, 2016, p. 7).

A compra governamental comercial tem a função de estimular o mercado com produtos e processos que já foram desenvolvidos pelo setor privado e não estão mais em fase de experimentação (EDLER & GEORGHIOU, 2007). A compra pré-comercial busca estimular a realização de P&D para a produção de um produto inédito para o País e que não pode ser encontrado na prateleira das empresas (FOSS & BONACELLI, 2016, p. 8).

Rauen (2017) identifica quatro razões para que o governo adquira serviços de P&D de forma que estimule as cadeias de inovação de diferentes setores da economia: a) solução de desafios específicos governamentais; b) a redução da assimetria de informação, aumentando o conhecimento sobre o funcionamento de tecnologias; c) o aumento da eficácia de serviços públicos; e, d) o estímulo ao conhecimento produzido pelo investimento público em C,T&I. Na explicação do autor:

Ao adquirir P&D e não apenas financiar a P&D, o governo passa a direcionar as trajetórias tecnológicas que em última análise são postas em prática pelo setor privado e pela sociedade. Do ponto de vista da política científica e tecnológica, cabe ao staff de gestores públicos definir desafios a serem superados. Ou seja, o governo passa de mero fomentador, situação na qual a academia e as empresas (beneficiários dos programas) definem as prioridades e aplicações, para direcionador de parte do processo de mudança técnica. (RAUEN, 2017, p.92)

Squeff (2014) entende que o processo de aquisição desses bens, através das compras públicas, nem sempre é a melhor saída para se assegurar o desenvolvimento de produtos tecnológicos e inovadores. A principal reclamação é devido à “escolha dos vencedores” da licitação, que é feita analisando o fornecedor mais confiável e mais barato e não o mais inovador. *“Dessa forma, a mudança dos modelos mentais dos compradores seria premissa básica, apenas possível com a existência de normas adequadas aos objetivos de políticas públicas propostas para as compras governamentais”* (SQUEFF, 2014, p. 18).

### *3.1. Compras governamentais: estratégias para a sustentabilidade*

Pelo seu potencial, as compras governamentais passaram a ser usadas para atender a diferentes agendas e objetivos políticos, sociais e até mesmo ambientais. Principalmente na Europa, onde o uso desse instrumento está mais avançado para estimular a inovação, o poder de aquisição do Estado passou a dialogar com a pauta da sustentabilidade. Compras governamentais sustentáveis (*sustainable procurement*) designam o processo pelo qual as organizações públicas atendem as suas necessidades de bens, materiais e serviços enquanto podem minimizar os danos ao meio ambiente (YEOW, UYARRA & GEE, 2015).

As compras governamentais também aparecem entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente no de número 12, que se refere aos padrões de produção e de consumo sustentáveis. O ODS 12.7 contempla a promoção de práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais (ONU, 2015).

O Reino Unido, por exemplo, possui um plano de ação nacional para promover as compras governamentais sustentáveis. Com o poder de compra de 150 bilhões de libras por ano, o setor público do Reino Unido percebeu que poderia usar esses gastos para estimular quatro áreas prioritárias de sua estratégia para o desenvolvimento sustentável: consumo e produção sustentáveis; Mudanças climáticas e energia; Proteção dos recursos naturais e a Criação de comunidades sustentáveis e um mundo mais justo. De acordo com o seu plano de ação, as compras governamentais no Reino Unido são usadas como forma de dar credibilidade ao próprio Estado para que ele possa influenciar outras camadas da sociedade a seguirem um consumo mais sustentável (DEFRA, 2006).

Entre os mercados com potencial de mudança graças às compras governamentais sustentáveis está o setor de tecnologias ambientais, que pode ser impactado positivamente pela contratação pública. Um estudo realizado no Reino Unido indica que esse setor cresceu rapidamente nos últimos anos, passando de 16 bilhões de libras e empregando 170 mil pessoas para 25 bilhões de libras e gerando emprego para 400 mil profissionais (DEFRA, 2006).

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### *4.1. Métodos*

Para tentar entender se o Brasil segue tendência semelhante à europeia e está utilizando o poder de compra dos órgãos governamentais para estimular a inovação verde nas empresas nacionais, optamos por realizar pesquisa documental, com dados de pesquisas e leis que nos dão indícios sobre a perspectiva adotada pelo país. A pesquisa sobre leis enfoca principalmente o avanço da legislação referente às compras públicas no País.

### *4.2. Perspectivas para uma revolução verde nas compras governamentais brasileiras*

#### 4.2.1. Motivações

Publicada em 2020, a Pesquisa de Inovação (Pintec), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mapeou entre 117 mil empresas se elas inseriram no mercado entre os anos de 2015 e 2017 alguma inovação de produto, processo ou serviço. Entre as pesquisadas,

apenas 33,6% haviam inovado no período. Dessas que afirmaram terem desenvolvido inovações, 40,6% apontaram que suas inovações tiveram impacto para o meio ambiente. Entre os motivos descritos por essas empresas para a introdução de tecnologias ambientais estão, principalmente, a melhoria de sua reputação perante o mercado (59,4%), o código de boas práticas (54,3%) e o atendimento a normas ambientais existentes (46,1%) e futuras (40,8%). No entanto, 21,8% das empresas que desenvolveram inovações verdes afirmaram que foram motivadas a realizar essa prática para atender a requisitos de contratos públicos (IBGE, 2020). Ou seja, apesar de ainda ser incipiente para motivar uma parcela maior de empresas a inovarem em benefício do meio ambiente, o estímulo das compras governamentais já foi motor impulsionador para a decisão de pelo menos 10.355 empresas entre os anos de 2015 e 2017.

Mariana Mazzucato e Caetano Penna (2016), em seu estudo sobre o Sistema de Inovação Brasileiro, analisam que ainda existem algumas ineficiências nas políticas de regulação e para a implementação de compras públicas voltadas à inovação. Em sua retrospectiva, destacam o Plano Brasil Maior (PBM) como uma das principais políticas de estímulo às compras governamentais estratégicas, instrumento para fomentar a competitividade de setores importantes para a nação.

O PBM deixou explícito o papel das compras públicas como instrumentos para o fomento da competitividade em diferentes cadeias de produção. A força da demanda do Estado com esse propósito ficou ainda mais clara com o Plano Inova Empresa, no qual as aquisições estratégicas fomentariam a inovação empresarial. O PBM foi antecedido pela Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), que *“incluiu entre os princípios que regem as licitações a promoção do desenvolvimento sustentável e inseriu a possibilidade de uso de margem de preferência de até 25% para os produtos com tecnologia nacional”* (SQUEFF, 2014, p. 7).

Mazzucato e Penna (2016) também relataram, a partir das entrevistas realizadas para a pesquisa mencionada anteriormente, que as políticas de compras públicas para a inovação no Brasil estão mais preocupadas em dar margem de preferência para o conteúdo local que em estimular um ambiente de desenvolvimento tecnológico e inovação. No diagnóstico realizado, os pesquisadores também destacaram que ainda é preciso eliminar certas barreiras nos contratos de compras governamentais com foco na inovação e orientar as políticas para seguirem o desenvolvimento de tecnologias ambientais e para solucionar desafios sociais inerentes ao País.

No Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), elaborado em 2007 pelo Governo Federal do Brasil, a preocupação com as compras governamentais sustentáveis já era evidente. O documento representa um marco para a integração das políticas públicas brasileiras com o objetivo de mitigar esses efeitos e reduzir as emissões de gases de efeito estufa (BRASIL, 2008). O documento indica que a *“utilização do poder de compra do Governo Federal na aquisição de bens e serviços terá a capacidade de fomentar o mercado de produtos e serviços energeticamente eficientes,*

*garantindo sua perenidade e sustentabilidade*” (BRASIL, 2008, p. 51). Para estimular o consumo eficiente de energia no setor público, o plano recomenda que os equipamentos adquiridos pela administração pública deveriam ter os selos do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel) ou do Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural (Conpet) (BRASIL, 2008).

A portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 221 de 2004 instituiu a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) (BRASIL, 2004), programa que visa estimular os órgãos públicos do País a implementarem práticas de sustentabilidade. O programa contempla seis eixos temáticos: uso racional dos recursos naturais e bens públicos; gestão adequada dos resíduos gerados; qualidade de vida no ambiente de trabalho; construções sustentáveis; sensibilização e capacitação dos servidores e, finalmente, compras públicas sustentáveis. A página da A3P elenca que direcionar o poder de compra do setor público para a aquisição de produtos com critérios ambientais *“implica na geração de benefícios socioambientais e na redução de impactos ambientais, ao mesmo tempo que induz e promove o mercado de bens e serviços sustentáveis”*. A A3P indica que ao fazer essa opção por produtos sustentáveis a aquisição de bens pela administração pública deve considerar aspectos como o desenvolvimento e a inovação, já que o consumo de produtos mais sustentáveis pode estimular mercados e fornecedores a desenvolver inovações e aumentarem a competitividade das empresas brasileiras. Atualmente, 490 órgãos da administração municipal, estadual e federal aderiram aos termos e propósitos da A3P.

#### 4.2.2. Legislação

No Brasil, as compras governamentais eram regidas pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da administração pública (BRASIL, 1993) e tem validade até 2023, com a implementação da nova lei de licitações, nº14.133, publicada em abril de 2021. Em 2010, o artigo 3 da lei nº8.666 foi modificado e passou a indicar que a seleção da proposta mais vantajosa seria a que também fosse melhor para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável (BRASIL, 2010).

A inexigibilidade e a dispensa de licitação também estão previstas na Lei nº 8.666. Nestes casos, como, por exemplo, na contratação de obras e serviços públicos, a formalização pode ser feita por meio da Lei de Concessões (nº 8.987, de 1995). Há ainda a Lei das Parcerias-Público-Privadas (nº 11.079), na qual os contratos devem ser iguais ou superiores a R\$ 20 milhões, com serviços realizados entre 5 e 35 anos. O Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC, Lei nº 12.462) é outra forma de contratação que dispensa a licitação. O RDC foi utilizado para a construção da infraestrutura necessária para a realização da Copa do Mundo e dos Jogos Olímpicos e recentemente

incluiu o inciso X, que institui órgãos e entidades dedicadas à Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) em seu escopo (BRASIL, 2011).

A RDC prevê assegurar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento. Seu artigo 10 assegura que *“poderá ser estabelecida remuneração variável vinculada ao desempenho da contratada, com base em metas, padrões de qualidade, critérios de sustentabilidade ambiental e prazo de entrega definidos no instrumento convocatório e no contrato”* (BRASIL, 2011).

O Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243, de janeiro de 2016) previu uma mudança significativa na própria Lei de Licitações (nº 8.666), com o objetivo de facilitar o processo de compras públicas para inovação e assegurar que o melhor fornecedor, aquele que vai ofertar o produto de acordo com as exigências de P&D necessárias, vença a disputa. Entre as modificações, o marco alterou o artigo 6, que versa sobre os produtos que podem ser adquiridos através de licitação pública, incluindo o inciso XX, sobre bens, insumos, serviços e obras necessárias para a atividade de pesquisa científica, tecnológica e de inovação. No entanto, a principal mudança foi incluir produtos de P&D no artigo 24, permitindo a dispensa da licitação para a sua contratação. O texto menciona que essa dispensa é limitada a 20% no caso de obras e serviços de engenharia (BRASIL, 2016).

O artigo 20 da Lei da Inovação brasileira (nº 10.973) estabelece condições para a encomenda tecnológica, compra pré-comercial na qual o governo adquire P&D e não inovação (apesar de que esta poderia vir a ser gerada). Segundo o artigo, entidades da administração pública poderão contratar diretamente universidades e Institutos de pesquisa, *“entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcios, voltadas para atividades de pesquisa e de reconhecida capacitação tecnológica no setor, visando à realização de atividades de P,D&I que envolvam risco tecnológico”* (BRASIL, 2004).

Outra mudança importante foi realizada a partir do estabelecimento da Lei nº 12.349, de 2010, que inclui a margem de preferência para o desenvolvimento e inovação tecnológica realizados no País na lei de licitações (nº 8.666). Graças à mesma lei, produtos manufaturados e serviços nacionais inovadores ainda conseguem uma margem de preferência adicional. (BRASIL, 2010)

Torna-se importante destacar que a Lei nº 12.349 foi antecedida pela medida provisória nº 495/2010, também conhecida como Política de Margens de Preferência (PMP). A PMP tinha como objetivo estimular a produção nacional, permitindo que o Estado adquira produtos e serviços locais com preços até 25% superiores aos similares importados. Ao adquirir um produto mais caro e desenvolvido nacionalmente, o Brasil entende que os benefícios socioeconômicos (geração de empregos, renda e tecnologias) para o país podem compensar os custos adicionais da compra (RAUEN, 2017b).

O Decreto nº 7.546, de 2011, institui a Comissão Interministerial de Compras Públicas (CI-CP), integrada pelos ministros da Fazenda, do Planejamento, Orçamento e Gestão, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, da C,T&I e das Relações Exteriores. De caráter temporário, a CI-CP atuaria no acompanhamento da aplicação da margem de preferência para produtos manufaturados e serviços nacionais, promovendo avaliações de impacto econômico e realizando medidas de compensação. Como medidas de compensação, o decreto entende as práticas estabelecidas para o fortalecimento da produção de bens com a intenção de gerar benefícios de natureza industrial, tecnológica ou comercial (BRASIL, 2011).

A instrução normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010, dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal. Segundo a instrução, as especificações para aquisição de bens e serviços “*deverão conter critérios de sustentabilidade ambiental, considerando os processos de extração ou fabricação, utilização e descarte dos produtos e matérias-primas*”. Por exemplo, a contratação de obras e serviços de engenharia deverá prevê a economia na manutenção do edifício, a redução do consumo de água e energia e a utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental. No caso de bens e serviços, os órgão públicos poderão exigir como critério de seleção os produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares (BRASIL, 2010b).

Em abril de 2021, a nova lei de licitações e contratos administrativos nº 14.133 foi sancionada e substituirá a lei nº 8.666. De certa forma, a nova lei mantém todos os avanços conquistados ao longo dos anos referente à contratação de produtos e serviços mais inovadores. É importante destacar aqui a criação do procedimento de manifestação de interesse (BRASIL, 2021):

A Administração poderá solicitar à iniciativa privada, mediante procedimento aberto de manifestação de interesse a ser iniciado com a publicação de edital de chamamento público, a propositura e a realização de estudos, investigações, levantamentos e projetos de soluções inovadoras que contribuam com questões de relevância pública, na forma de regulamento.

Esse procedimento permitirá que os potenciais fornecedores realizem pesquisa sobre viabilidade das soluções e mantenha a administração pública atualizada sobre as soluções tecnologicamente mais avançadas e que vão trazer mais benefícios para a sociedade. Outro importante ponto foi a criação da modalidade de licitação Diálogo Competitivo, na qual o órgão público realiza “*diálogos com licitantes previamente selecionados mediante critérios objetivos, com o intuito de desenvolver uma ou mais alternativas capazes de atender às suas necessidades*” (BRASIL, 2021). Mais uma vez, o intuito é escolher o melhor fornecedor, aquele que vai oferecer o melhor produto, não o de menor valor.

Com a nova lei, que tem como um dos quatro objetivos incentivar a inovação e o desenvolvimento nacional sustentável, os editais também poderão prever a responsabilidade do

contratado pela obtenção do licenciamento ambiental. Os custos indiretos relacionados ao impacto ambiental do objeto licitado também poderão ser considerados para a definição do menor preço. A qualidade do produto também poderá ser indicada sob o aspecto ambiental, com certificação ou laudo emitidos por instituição oficial competente. Riscos sociais e ambientais poderão ser levados em consideração para a anulação do contrato.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A busca por modelos que estimulem o desenvolvimento de tecnologias ambientais pelo setor empresarial deve considerar diferentes aspectos e possibilidades das políticas públicas. O uso das compras governamentais é apenas mais um deles e não deve ser usado de forma isolada, mas em consonância com outros instrumentos e estímulos.

Apesar do atual avanço nas políticas e instrumentos para promover o uso das compras governamentais como ferramenta de estímulo à inovação tecnológica verde, esse viés nos parece ainda estar restrito ao campo das ideias, com pouca aplicação prática pelos órgãos públicos nas esferas municipais, estaduais e federal. Talvez seja importante desburocratizar o processo, como prevê a nova lei de licitações. Como pesquisadores, cabe-nos analisar o real impacto da nova lei sobre o desenvolvimento de tecnologias ambientais

Esperamos que as amarras e inseguranças jurídicas possam ser minimizadas com os avanços da legislação nessa área, permitindo que essa política seja de uso rotineiro da administração pública e que os gestores possam realizar o processo licitatório levando em consideração o desenvolvimento tecnológico verde e tendo essa visão estratégica de apoiar as atividades de pesquisa e desenvolvimento na cadeia de fornecedores de bens, produtos e serviços para o Estado. Nesse processo, ganha o Estado, consumindo produtos mais sustentáveis e servindo de exemplo para a população e demais compradores, a sociedade, esta sendo beneficiada por melhores serviços, e as empresas, que são estimuladas a se manterem na fronteira do conhecimento em suas áreas de atuação.

Assim como o Parlamento Europeu, que adotou novas regras para as compras públicas, estimulando a qualidade dos produtos, a inovação e o que é sustentável e de interesse social, as políticas de compras governamentais no Brasil, principalmente as com foco em serem propulsoras da inovação verde, deveriam ser mais evidentes, claras e divulgadas. A própria União Europeia criou uma plataforma para treinamento e orientação às instituições públicas para difundir essas práticas. Talvez esse seja um caminho para o Brasil.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Decreto nº 7.546. Regulamenta o disposto nos §§ 5º a 12 do art. 3º da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, e institui a Comissão Interministerial de Compras Públicas. 2011.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, n. 232, p. 2, 3 dez. 2004.

\_\_\_\_\_. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o Artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, p.8269, 22 jun. 1993.

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Diário Oficial da União, Brasília, 1 de abril. 2021.

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

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.349. Altera as Leis, no 8.666, 2010.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC; altera a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, a legislação da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac) e a legislação da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero); cria a Secretaria de Aviação Civil, cargos de Ministro de Estado, cargos em comissão e cargos de Controlador de Tráfego Aéreo; autoriza a contratação de controladores de tráfego aéreo temporários; altera as Leis nºs 11.182, de 27 de setembro de 2005, 5.862, de 12 de dezembro de 1972, 8.399, de 7 de janeiro de 1992, 11.526, de 4 de outubro de 2007, 11.458, de 19 de março de 2007, e 12.350, de 20 de dezembro de 2010, e a Medida Provisória nº 2.185-35, de 24 de agosto de 2001; e revoga dispositivos da Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998. Diário Oficial da União, Brasília, 4 de agosto de 2011.

\_\_\_\_\_. Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima. Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). Governo Federal, Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Instrução normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010. Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. 2010b.

\_\_\_\_\_. Portaria MMA nº 221, de 10 de setembro de 2004. Instituir a estrutura de gestão da A3P - Agenda Ambiental na Administração Pública. Diário Oficial da União, Brasília, 13 set. 2004.

DEFRA. Sustainable Procurement Task Force. **Procuring the Future: Sustainable Procurement National Action Plan**, London: Department for Environment, Food and Rural Affairs, 2006.

DIAS, R. **Eco-Inovação: caminho para o crescimento sustentável**. São Paulo, 2014.

EDLER, J. **Demand policies for innovation**. Manchester Business School, 2009.

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

EDQUIST, C.; VONORTAS, N. S.; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M. Introduction. IN: EDQUIST, C. VONORTAS, N. S.; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M.; EDLER, J. **Public Procurement for Innovation**. Cheltenham, Reino Unido, Edward Elgar Publishing, 2015.

FOSS, M. C.; BONACELLI, M. B. M. Compras públicas como instrumento de política de estímulo à demanda por inovação: primeiras considerações sobre o sistema paulista de inovação. **Blucher Engineering Proceedings**, v. 3, n. 4, 2016.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas, Editora da Unicamp, 2008.

JABBOUR, C. J. C. Tecnologias ambientais: em busca de um significado. **Revista de Administração Pública-RAP**, v. 44, n. 3, 2010.

KOK, W. et al. **Facing the challenge**: the Lisbon strategy for growth and employment. Report from the High Level Group chaired by Wim Kok. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2004.

KUEHR, R. Environmental technologies: from a misleading interpretations to an operational categorization and definition. **Journal of Cleaner Production**, 2007.

LUSTOSA, M. C. J. Industrialização, meio ambiente, inovação e competitividade. In: MAY, P. H.: **Economia do meio ambiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 205-220, 2010.

MAZZUCATO, M.; PENNA, C. **The Brazilian innovation system**: a mission-oriented policy proposal. Brasília, CGEE, 2016.

ONU. **Agenda 2030**. Brasil: ONU Brasil, 2015.

ONU. **Agenda 21**. Rio de Janeiro: CMMED, 1992.

ONU. **Rio+20**: O futuro que queremos. Fato sobre Desastres, 2012.

PINTEC 2017. **Pesquisa industrial de inovação tecnológica**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

RAUEN, A. T. Mapeamento das compras federais de P&D segundo uso da lei de inovação no período 2010-2015. IN: RAUEN, A. T. **Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil**. Ipea, Brasília, 2017.

RAUEN, A. T. Racionalidade e primeiros resultados das políticas de inovação que atuam pelo lado da demanda no Brasil. IN: RAUEN, A. T. **Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil**. Ipea, Brasília, 2017b.

RIBEIRO, C. G.; FURTADO, A. T. A política de compras da Petrobras: o caso da P-51. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 14, n. 2, p. 289-312, 2015.

SINGH, S. K.; GIUDICE, M. D.; CHIERICI, R.; GRAZIANO, D. Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management, **Technological Forecasting and Social Change**, Volume 150, 2020.

SQUEFF, F.H.S. **O poder de compras governamental como instrumento de desenvolvimento tecnológico**: análise do caso brasileiro. Brasília, Ipea, 2014.

XIE, X. HUO, J. ZOU, H. Green process innovation, green product innovation, and corporate financial performance: A content analysis method, **Journal of Business Research**, Volume 101, 2019.

YEOW, J.; UYARRA, E.; GEE, S. Closing the loop: examining the case of the procurement of a sustainable innovation. IN: EDQUIST, C.; VONORTAS, N. S.; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M. Introduction. IN: EDQUIST, C. VONORTAS, N. S.; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M.; EDLER, J. **Public Procurement for Innovation**. Cheltenham, Reino Unido, Edward Elgar Publishing, 2015.

WANG, K.; UMAR, M.; AKRAM, R.; CAGLAR, E. Is technological innovation making world "Greener"? An evidence from changing growth story of China, **Technological Forecasting and Social Change**, Volume 165, 2021.