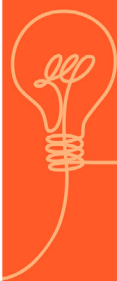




COMO CONSTRUIR
UM ESTADO
EMPREENDEDOR



POR QUE A
INOVAÇÃO



PRECISA DA
BUROCRACIA

Rainer Kattel
Wolfgang Drechsler
Erkki Karo

ENAP

Rainer Kattel
Wolfgang Drechsler
Erkki Karo

COMO CONSTRUIR

UM ESTADO EMPREENDEDOR

POR QUE
A INOVAÇÃO *PRECISA DA*
BUROCRACIA

BRASÍLIA
2025

HOW TO MAKE AN ENTREPRENEURIAL STATE: WHY INNOVATION NEEDS BUREAUCRACY

**Enap - Fundação Escola Nacional de
Administração Pública**

Presidenta

Betânia Peixoto Lemos

Diretora-Executiva

Natália Teles da Mota

Diretor de Altos Estudos

Alexandre de Ávila Gomide

Diretora de Educação Executiva

Iara Cristina da Silva Alves

Diretor de Desenvolvimento Profissional

Braulio Figueiredo Alves da Silva

Diretora de Inovação

Camila Medeiros

Diretor de Gestão Interna

Lincoln Moreira Jorge Junior

Projeto gráfico e editoração eletrônica

Oscar Soler

Patrícia Menezes

Coordenador-Geral de Pesquisa

Rafael Rocha Viana

Equipe

Eduardo Paracência

Franciane Henriques

Márcia Knop

Mila Lopes Mesquita

Ralph Freitas

Verônica Paulino da Cruz

Revisão técnica da tradução

Lisandro Lusry Abulatif

**Traduzido com ferramenta de IA com revisão
técnica humana**

Ficha catalográfica elaborada pela equipe da Biblioteca Graciliano Ramos da Enap

K1975c Kattel, Rainer

Como construir um estado empreendedor: por que a inovação precisa da burocracia / Rainer Kattel, Wolfgang Drechsler e Erkki Karo ; tradução por IA e revisão técnica de tradução, Lisandro Lusry Abulatif. – Brasília: Enap, 2025.
264 p.: il.

Inclui bibliografia.

Tradução de: How to make an entrepreneurial state: why innovation needs bureaucracy.
ISBN 978-65-87791-53-1

1. Inovação no Setor Público. 2. Burocracia. 3. Empreendedorismo. 4. Política e Governo. I. Título. II. Drechsler, Wolfgang. III. Karo, Erkki. IV. Abulatif, Lisandro Lusry.

CDD 352.367

Bibliotecária: Elda Campos Bezerra – CRB 1/1425



Este trabalho está sob a Licença Creative Commons

Atribuição: Não Comercial

Compartilha Igual 4.0 Internacional

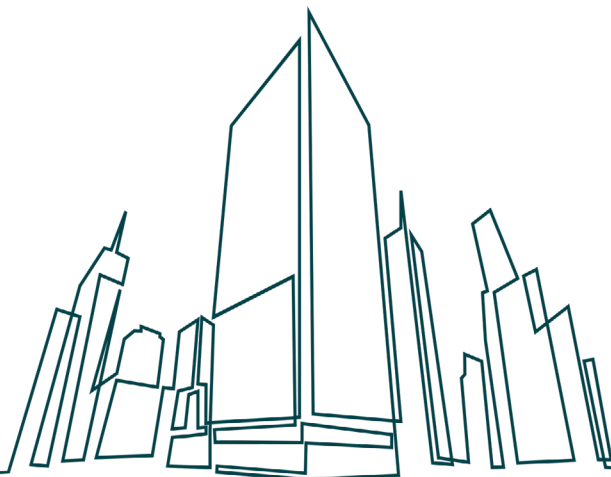
COMO CONSTRUIR UM ESTADO EMPREENDEDOR

Desafiando os estereótipos desgastados da burocracia, Kattel, Drechsler e Karo oferecem uma nova perspectiva sobre o papel fundamental do Estado no progresso da sociedade. Seu livro pioneiro será essencial tanto para aqueles que querem entender quanto para aqueles que querem realizar as grandes transformações de nosso tempo.

Professor Caspar van den Berg,
Universidade de Leiden

A burocracia desempenha um papel duplo na criação de inovações na sociedade e nos negócios. Por um lado, a burocracia deve ser uma facilitadora de várias mudanças na sociedade, por meio de várias políticas e atividades; por outro lado, a burocracia também deve ser capaz de mudar a si mesma em meio a várias restrições regulatórias. Este livro consegue explicar muito bem essas duas coisas e ser uma inspiração para profissionais, acadêmicos e estudantes que se aprofundam na burocracia.

Professor Eko Prasajo,
Universidade da Indonésia





Os burocratas estabilizam o conhecimento, mantêm as coisas funcionando e, às vezes, inovam de forma bastante radical.

Brian Eno

Sempre temos duas tarefas a fazer ao mesmo tempo. Por um lado, tentamos o tempo todo pular para o próximo nível, para promover o estado digital. Mas esse avanço deve ser acompanhado da garantia do que já temos. Não podemos simplesmente dar saltos de inovação. Mas também não podemos nos concentrar apenas em manter o básico em ordem, mesmo que os recursos sejam escassos porque as pessoas esperam por mudanças. Precisamos lidar com dois desafios ao mesmo tempo.

Siim Sikkut,

**Sikkut, Diretor de Informações do Governo da Estônia,
2017–2022**



O livro *How to Make an Entrepreneurial State: Why Innovation Needs Bureaucracy*, de Rainer Kattel, Wolfgang Drechsler e Erkki Karo, constitui uma contribuição central para a reflexão contemporânea sobre Estado e desenvolvimento, ao mesmo tempo em que prepara o terreno para uma visão de futuro. A obra demonstra que a burocracia estatal, tradicionalmente vista como obstáculo, pode tornar-se uma força propulsora da inovação quando articulada a novas capacidades e capacitações dinâmicas.

Nesse sentido, o texto propõe uma compreensão robusta das condições institucionais que sustentam a construção de uma governança antecipatória, capaz de lidar com as incertezas e com os desafios crescentes das transformações tecnológicas e sociais. Ao articular o conceito de ecossistema de inovação inclusivo e sustentável, os autores repensam a noção de Estado empreendedor, elevando-a ao patamar dos desafios do século XXI.

A obra ilumina, assim, um horizonte em que a ação pública se configura não como mera reação às demandas do mercado, mas como força estruturante de trajetórias inovadoras que conjugam eficiência, inclusão e sustentabilidade.

Ana Célia Castro,
Colégio Brasileiro de Altos Estudos da UFRJ



As intensas mudanças competitivas, tecnológicas, climáticas e geopolíticas em curso demandam das nações um Estado capaz de enfrentar desafios e defender e promover seus interesses. Compreender os mecanismos de funcionamento de um Estado forte, inovador e promotor de inovação é o que se propõem Kattel, Drechsler e Karo neste livro de referência.

Com solidez conceitual e evidências suficientes, eles nos levam a compreender racionalidades e mecanismos por detrás das capacidades de organizações estatais para servir o interesse público de forma eficiente, eficaz e inovadora. Com base em uma perspectiva evolutiva e dinâmica, eles oferecem os elementos constituintes das burocracias inovadoras. Do lado relacional, eles destacam a capacidade de coordenação interna e intraestatal com stakeholders relevantes. Ao nível das organizações, eles demonstram quais são os componentes essenciais das capacidades inovadoras do Estado: conhecimento e habilidades por meio dos quais servidores públicos examinam o ambiente, reconhecem oportunidades, buscam, identificam novas soluções e introduzem e implementam mudanças nas práticas estabelecidas. Os três autores chamam atenção, no entanto, que o modo específico de como a capacidade inovadora se desenvolve varia de instituição para instituição. Este livro é referência e fonte de inspiração para pessoas, coletivos e organizações em sua constante batalha para que instituições públicas sejam inovadoras e bem-sucedidas em servir e promover o bem comum.

João Carlos Ferraz,
Instituto de Economia, UFRJ

SUMÁRIO

9	Apresentação à Edição Brasileira
11	Abreviaturas
14	Prefácio Mariana Mazzucato
18	1. Estabilidade Ágil
35	2. Estado do Debate
65	3. Origens e tipos de Burocracias de Inovação
88	4. Estabilidade Ágil na Pós-Segunda Guerra Mundial
109	5. Hibridização das Burocracias de Inovação nas décadas de 1970 e 1980
126	6. Neoliberalismo, Burocracias de Inovação e a Reinvenção das Missões
160	7. Resumindo: As próximas décadas serão lideradas por Agências de Inovação
174	Agradecimentos
176	Notas Finais
209	Bibliografia
241	Índice

APRESENTAÇÃO

A tradução para o português e publicação pela Enap do livro de Rainer Kattel, Wolfgang Drechsler e Erkki Karo insere no debate brasileiro uma contribuição singular sobre o papel do Estado na promoção do desenvolvimento. O livro desafia a noção, ainda predominante em muitos círculos, de que burocracia e inovação seriam termos contraditórios. Ao contrário, o livro propõe a ideia de *burocracias de inovação*, isto é, organizações públicas que criam, financiam, regulam e adquirem inovação de forma articulada, constituindo instrumentos centrais para políticas orientadas por missões.

A obra se ancora em uma linhagem teórica robusta, inspirando-se em Joseph Schumpeter e Max Weber. De Schumpeter, herda a visão de que a inovação é o motor de transformações estruturais, distinguindo entre Estados empreendedores, capazes de criar mercados e promover mudanças sociais, e Estados rentistas, dependentes de riquezas herdadas e reprodutor de desigualdades. De Weber, mobiliza a distinção entre autoridade carismática e racional-legal para analisar como as burocracias de inovação oscilam entre dois polos: redes carismáticas, que conferem dinamismo e agilidade, e organizações de especialistas, que garantem estabilidade e previsibilidade. O futuro apontado pelos autores é o de organizações neo-weberianas, que combinam capacidades estatais de longo prazo com novas habilidades dinâmicas de adaptação, experimentação e aprendizado.

Nesse contexto, os autores desenvolvem o conceito de “estabilidade ágil” (*agile stability*), talvez a formulação mais significativa do livro. Trata-se da ideia de que a burocracia contemporânea precisa ser, ao mesmo tempo, estável o suficiente para acumular capacidades e assegurar previsibilidade e ágil o bastante para se adaptar a mudanças tecnológicas, sociais e choques imprevistos (como o caso da pandemia do Covid 19). A inovação, sustentam os autores, não surge do imprevisto nem da fragmentação, mas da interação entre rotinas estáveis e capacidade de experimentação.

A crítica à Nova Gestão Pública (NGP) emerge daí: enquanto o NGP propõe que a agilidade substitua a estabilidade reduzindo o Estado, terceirizando funções e priorizando resultados imediatos, a ideia de estabilidade ágil afirma que a agilidade só é efetiva se apoiada em bases institucionais resilientes. O NGP, ao privilegiar ganhos de curto prazo, fragiliza a continuidade e corrói capacidades estatais essenciais; já a estabilidade ágil busca sustentar a inovação com bases institucionais duradouras, combinando ethos burocrático e adaptação dinâmica.

Além da contribuição conceitual, o livro oferece um rico conjunto de estudos de caso internacionais (EUA, Europa, Ásia), que revelam a diversidade de trajetórias institucionais na formação de burocracias de inovação. O volume combina capítulos de reflexão teórica e conceitual com análises empíricas, permitindo compreender tanto as raízes históricas dessas burocracias quanto sua atuação recente em situações críticas. Conceitos originais como *mission mystique* e *bureaucracy hacking* ampliam o repertório analítico para entender como burocracias constroem legitimidade e superam constrangimentos institucionais.

Para o Brasil, a leitura desta obra é particularmente oportuna. Num país que alterna entre ensaios de planejamento desenvolvimentista e reformas inspiradas em modelos gerenciais de curto prazo, o livro oferece uma alternativa analítica e normativa: a construção de um **Estado empreendedor** que fortaleça suas capacidades burocráticas para inovar e liderar transformações sociais e tecnológicas. Ele dialoga diretamente com debates contemporâneos sobre capacidades estatais, políticas industriais, governança da inovação e reforma administrativa.

Ao trazer este livro ao público brasileiro, a Enap reafirma sua missão de oferecer referenciais de ponta para compreender os desafios do Estado e inspirar novas práticas de governo. A esperança é que esta edição não apenas estimule o debate acadêmico, mas também contribua para experimentos institucionais concretos que permitam ao Estado brasileiro combinar estabilidade e agilidade na construção de trajetórias de desenvolvimento inclusivas, sustentáveis e inovadoras.

Brasília, agosto de 2025

Alexandre de Ávila Gomide

Diretor de Altos Estudos da ENAP

ABREVIATURAS

As entradas com um asterisco não são expressas em sua forma completa no texto.

A*STAR	Agency for Science, Technology and Research (Singapore)*
AI	artificial intelligence
AIST	Advanced Institute of Science and Technology (Japan)
ARIA	Advanced Research and Invention Agency (UK)
ARPA	Advanced Research Projects Agency (USA)
ARPA-E	Advanced Research Projects Agency – Energy (USA)
ARPA-ED	Advanced Research Projects Agency – Education (USA)*
ARPA-H	Advanced Research Projects Agency – Health (USA)
ATP	Advanced Technology Program (USA)
BNDES	National Bank for Economic and Social Development (Brazil)*
BOST	Board of Science and Technology (Taiwan)
BRA	Brazil
CCP	Chinese Communist Party
CERN	European Organization for Nuclear Research
CIA	Central Intelligence Agency (USA)
CSTI	Council for Science, Technology and Innovation Policy (Japan)
CSTP	Council for Science and Technology Policy (Japan) chief technology officer
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency (USA)
DIA	Danish Innovation Agency
DoD	Department of Defense (USA)
DoE	Department of Energy (USA)

DRAM	Dynamic random-access memory
EC	European Community
ECU	European currency unit*
EPB	Economic Planning Board (South Korea)
ERA	European Research Area
EU	European Union*
FDA	Food and Drug Administration (USA)*
FOMO	fear of missing out
PIB	gross domestic product*
GDS	Government Digital Service (United Kingdom)
GFC	Global Financial Crisis (2008)
GNH	gross national happiness
ICT	information and communications technology
IDA	Industrial Development Agency (Ireland)*
ImPACT	Impulsing Paradigm Change Through Disruptive Technologies Programme (Japan)
IoT	internet of things
IRISIA	Intercommunale du réseau social d'insertion et d'accueil, Bélgica
IT	information technology
ITRI	Industrial Technology Research Institute (Taiwan)
KAIS	Korean Advanced Institute of Science
KIST	Korea Institute for Science and Technology
KMT	Kuomintang (Taiwan)
LDP	Liberal Democratic Party (Japan)
METI	Ministério da Economia, Comércio e Indústria (Japan)
MEXT	Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (Japan)
MIT	Massachusetts Institute of Technology*
MITI	Ministry of International Trade and Industry (Japan)
MoEA	Ministry of Economic Affairs (Taiwan)
MOST	Ministry of Science and Technology (South Korea, Taiwan)
MTIP	Topsector Mission-Oriented and Innovation Policy (Países Baixos)
NAFTA	North American Free Trade Agreement*
NASA	National Aeronautics and Space Administration (USA)*
NDC	National Development Council (Taiwan)
NFSR	National Fund for Scientific Research (Belgium)

NGO	non-governmental organisation*
NIH	National Institute of Health (USA)
NNI	National Nanotechnology Initiative (USA)
NPM	New Public Management
NSC	National Science Council (Taiwan)
NSF	National Science Foundation (USA)
NSS	National Security State (USA)
NSTC	National Science and Technology Council (USA)
NWS	Neo-Weberian State
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PA	public administration
PTR	Physikalisch-Technische Reichsanstalt
R&D	Research and development*
S&T	science and technology
SARS	severe acute respiratory syndrome*
SBDA	Small Business Development Act (USA)
SBIC	Small Business Investment Company (USA)
SBIR	Small Business Innovation Research (USA)
SCI	Strategic Computing Initiative (USA)
SEUM	Society for Establishing Useful Manufactures USA
SINTEF	Stiftelsen for industriell og teknisk forskning (Norway)
SIP	Strategic Innovation Programme (Japan)
STA	Science and Technology Agency (South Korea)
STEM	science, technology, engineering and mathematics*
STPC	Science and Technology Policy Council (Finland)
SWAT	special weapons and tactics*
TNO	Netherlands Organisation for Applied Scientific Research
USDS	United States Digital Service
USSR	Union of Soviet Socialist Republics*
VC	venture capital
VLSI	very large-scale integration
WTO	World Trade Organization



Mariana Mazzucato

PREFÁCIO

Durante muito tempo, as burocracias estatais estiveram associadas negativamente à estagnação, inércia, complexificação e resistência à mudança. Mas, na verdade – como mostra este livro pioneiro –, as burocracias podem ser moldadas de forma criativa e, ao fazê-lo, tornam-se fundamentais para seu dinamismo, inovação e criatividade, em vez de um impedimento. De fato, será impossível impulsionar um crescimento mais inovador, inclusivo e sustentável sem mudar o Estado. Isso exige repensar a capacidade, os recursos e as estruturas institucionais do Estado. Essa é a aposta que motiva a curiosidade de Kattel, Drechsler e Karo ao se aprofundarem no empolgante campo emergente das burocracias criativas.

O livro não pretende defender o Estado, mas incentivá-lo a ser o mais dinâmico possível –na verdade, contrariando muitas das pressuposições que passamos a aceitar, como as de que as burocracias são naturalmente rígidas e entediantes. Como mostra minha própria pesquisa, o Estado e suas agências podem ser incrivelmente inovadores sob as condições certas. Em *The Entrepreneurial State*, demonstrei como muitas das inovações tecnológicas da era digital, aquelas que foram incorporadas ao smartphone – incluindo o GPS e a própria Internet – foram inovadas não por empreendedores do setor privado, como o senso comum poderia supor, mas por agências estatais, como a DARPA, a agência estatal de P&D de defesa dos EUA, uma organização com uma burocracia altamente sofisticada e complexa que financia e produz inovações que mudam o mundo. Mais recentemente, em *Mission Economy*, revelei como o programa Apollo da Nasa, agência espacial do Estado norte-americano, foi orientado por uma missão ambiciosa e singular: colocar um homem na lua. Esse objetivo claro exigiu que a Nasa reformulasse sua estrutura interna para ser mais ágil e flexível, com comunicação constante entre os líderes de projeto. Ela também usou novos métodos de aquisição para estimular a inovação de baixo para cima, o que resultou em muitas invenções e inovações derivadas que transformaram a vida na Terra, incluindo telefones com câmera, software, tomografias computadorizadas, LEDs, calçados esportivos, sistemas de purificação de água, isolamento doméstico, fones de ouvido sem fio, espuma viscoelástica, membros artificiais, mouse de computador e computador portátil... a lista é longa!

E agora, em *Como Criar um Estado Empreendedor*, Kattel, Drechsler e Karo nos fornecem uma grande quantidade de exemplos, ainda mais inspiradores de instituições estatais burocráticas que estão sistematicamente catalisando, financiando ou gerando diretamente inovações em vários domínios da sociedade e setores econômicos. As burocracias estatais, argumentam eles, podem apoiar o florescimento da inovação em toda a economia e na sociedade, em grande

parte devido a duas características extraordinárias. Em primeiro lugar, elas são estáveis, consistindo em conjuntos de regras, relações e procedimentos estabelecidos, duradouros e seguros para fazer as coisas acontecerem, distribuir recursos, direcionar fluxos de capital, arbitrar disputas e garantir a proteção contra inseguranças de várias naturezas. Em segundo lugar, ao mesmo tempo, elas são ágeis e capazes de mudar de forma e responder de maneira reflexiva e criativa às mudanças nas condições contextuais e aos problemas políticos. Kattel, Drechsler e Karo argumentam com maestria que é essa combinação - de estabilidade e agilidade - que dá às burocracias estatais a capacidade única de cultivar a mudança e a criatividade, ao mesmo tempo em que protege os ganhos de inovação anteriores e os incorpora aos arranjos de governança existentes para garantir a permanência a longo prazo.

Fiel ao seu título, o livro mostra por que a inovação precisa da burocracia. Apesar do grande potencial para a criatividade burocrática, os governos atuais não inovam de fato com tanta frequência; raramente se envolvem em mudanças transformadoras. Repensar o capitalismo requer uma maneira totalmente diferente de construir organizações do setor público, transformando a palavra “burocrático” em algo que inspire a criatividade, não a inércia. Precisamos de burocracias para impulsionar a inovação, moldar os mercados e orientar a transformação verde inclusiva. Precisamos de “burocracias criativas” vivas e que aprendam. Também precisamos de soluções institucionais para que a sociedade civil responsabilize a burocracia, sem tirar o nível necessário de autonomia e criatividade. Isso significa também garantir que os Estados desenvolvam capacidades para ouvir e se envolver com um amplo grupo de partes interessadas - criando o que o conhecido artista Olafur Eliasson, em uma entrevista comigo sobre o tema dos espaços públicos, chamou de “lugares seguros para discordar”.

Para ajudar a divulgar essa mensagem e estimular novos pensamentos e práticas econômicas em torno dela, fundei o Institute for Innovation and Public Purpose na UCL em 2017; o autor principal de *Como Criar um Estado Empreendedor*, Rainer Kattel, esteve comigo desde o início como vice-diretor do instituto. Juntos, trabalhamos para construir esse importante centro de pesquisa, educação, tradução de políticas e engajamento público precisamente para repensar o capitalismo, repensar a inovação que o impulsiona e repensar o Estado que catalisa e regula esse processo dinâmico. Estabelecemos um novo currículo para o nosso programa MPA, no qual um dos principais cursos se chama *Creative Bureaucracies (Burocracias Criativas)* - fortemente baseado nas principais lições deste livro. De fato, são os

burocratas criativos do futuro – aqueles que Kattel, Drechsler e Karo descrevem em seu livro como “*hackers da burocracia*” – que podem agir como guerrilheiros para revolucionar as burocracias estatais por dentro.

De todas as muitas mensagens a serem consideradas neste livro, a ideia do *hacker* da burocracia realmente repercute em nossa época. Essa é a figura que pode resolver os problemas intratáveis e perversos que enfrentamos e construir organizações adequadas aos desafios do século XXI. Os desafios que temos pela frente – das pandemias globais ao colapso climático – são maiores do que qualquer mercado ou setor, corporação ou agência estatal pode enfrentar sozinha. Se quisermos enfrentar essas crises, precisamos que os Estados e suas burocracias trabalhem juntos e coordenem a ação coletiva em uma escala planetária nunca antes vista na história da humanidade – para elevar a escala e o escopo da inovação a novos níveis. E, para essa tarefa importante, precisamos que os *hackers* da burocracia reinventem e reconfigurem as burocracias em todo o mundo para liberar a criatividade e a imaginação coletivas para enfrentar os grandes desafios globais. Precisamos pensar de forma mais ampla - e qual seria o melhor livro para ampliar o pensamento?



ESTABILIDADE ÁGIL

Como seria um mundo sem a mecânica quântica? Não haveria computadores, nem iPads, nem telefones celulares e, certamente, não haveria satélites. A maioria dos eletrônicos dos séculos XX e XXI e, obviamente, todo o conteúdo que é executado neles, desde a comunicação espacial até o *Ghost of Tsushima*, não existiria.¹ Os dados são frequentemente retratados como o novo ouro ou petróleo e, como afirmou a McKinsey, em 2016 o valor dos dados globais era maior do que o do comércio global de mercadorias. Isso não teria acontecido sem a mecânica quântica, mas ainda é possível imaginar um mundo sem eles. A década de 1880 não está tão longe de nós. Continuamos lendo e talvez até discutindo Dostoiévski e apreciando Monet e muitos outros fenômenos culturais da era pré-mecânica quântica – nos tribunais britânicos e nos casamentos, os homens ainda se vestem mais ou menos como no século XIX –, mas quando pensamos em desenvolvimento econômico e inovação, tendemos a olhar para trás apenas até o pós-Segunda Guerra Mundial.

Este livro apresenta um argumento simples: as inovações precisam de burocracia. O nascimento e o desenvolvimento da mecânica quântica exigiram cientistas, empreendedores e inovadores, mas também exigiram burocratas e burocracias. E isso não foi acidental. Por trás do desenvolvimento da mecânica quântica havia uma complexa rede burocrática de capacidades e recursos públicos e privados, capazes de vislumbrar, planejar, iterar e entregar. Este livro conta a história dessas organizações, que chamamos de burocracias da inovação, organizações do setor público encarregadas de promover a inovação por meio da criação, do financiamento, da regulamentação e da contratação pública dessas inovações, e argumentamos que a “burocracia da inovação” não é um oxímoro. É uma combinação contraintuitiva de palavras. Literalmente, a regra do escritório –do francês *bureau* (escritório) e, do grego *krateîn* (governar) –, ou “burocrata”, é um termo que jamais representou um elogio para um funcionário público. “Burocracia” é um termo que sempre indicou lentidão, procedimentos complicados e supérfluos, ou enrolação. Em resumo, pelo menos fora do mundo dos acadêmicos de administração pública, é uma palavra negativa, quase um insulto, que indica os aspectos ruins da administração pública, da gestão profissional dos assuntos do setor público e da implementação de políticas públicas. (Muitas vezes há burocracias ainda maiores em grandes empresas do setor privado e também em ONGs, mas isso não é o que as pessoas associam principalmente à burocracia e não é o nosso tópico).

Devemos muito do que veio a ser conhecido como mecânica quântica a uma organização pública bastante obscura, a *Physikalisch-Technische Reichsanstalt*

(PTR), criada em 1887 em uma pequena cidade alemã de 30 mil habitantes. Até 1920, Charlottenburg era uma cidade separada, próxima a Berlim, e o principal objetivo do PTR – desenvolver padrões físicos e instrumentos de medição – não parece muito empolgante ou inovador para os leitores de hoje. No entanto, o PTR desempenhou um papel importante não apenas no trabalho pioneiro de Max Planck e outros na física quântica, mas também como uma engrenagem crucial na ascensão da liderança industrial alemã, especialmente para a indústria elétrica, e ajudou a criar tecnologias e atores globais que ainda existem hoje, como a Siemens e a AEG.²

Foram necessários mais de quinze anos de discussões para estabelecer o PTR, mas seu sucesso foi fenomenal. No início dos anos 1900, era líder mundial em seus campos e ajudou a ganhar dois prêmios Nobel (Wilhelm Wien em 1911 e Max Planck em 1918).³ De acordo com David Cahan, “Entre 1875 e 1907, o número de fábricas [na Alemanha] aumentou de 88 para mais de 1 mil e o número de funcionários de pouco menos de 1.300 para mais de 91 mil.” Em outras palavras, o PTR foi um dos principais responsáveis pela transferência da liderança global em tecnologia e inovação do Reino Unido para a Alemanha.⁴

O estabelecimento do PTR – quem estava envolvido, como e por que, seus recursos iniciais e sua evolução organizacional – oferece um exemplo quase *deal-típico* de como as burocracias de inovação (bem-sucedidas) são estabelecidas e como elas evoluem. O PTR foi estabelecido em um terreno doado por Werner Siemens, um dos principais industriais da época.⁵ Além disso, a Siemens fez um forte lobby para o PTR junto ao governo alemão, cobriu os custos iniciais de construção e recrutou seu primeiro líder, Hermann Helmholtz, um notável cientista e organizador científico alemão. Na verdade, a Siemens também forneceu, com base em suas próprias experiências como industrial, seu projeto organizacional – a divisão departamental, a hierarquia de autoridade e controle – e diretrizes sobre como desenvolvê-lo. Sua ideia era encontrar um líder forte ou carismático,⁶ “Que construiria uma “burocracia científica” – um plano detalhado de como passar da fase ágil e orientada para a experimentação, ou inicial de uma organização para uma fase mais estável e focada na entrega.

Esse modelo organizacional serviu como um caso de melhores práticas para outras organizações alemãs que financiam e realizam P&D, principalmente a Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, fundada em 1911 e renomeada Max-Planck-Gesellschaft em 1946, bem como o British National Physical Laboratory, criado em 1898, e o American National Bureau of Standards, criado em 1901. Especialmente na Alemanha, o

projeto do PTR de promover a ciência de ponta e, ao mesmo tempo, trabalhar em estreita colaboração com o setor e prestar serviços a ele passou a dominar a burocracia da inovação. Em outras palavras, esse não era um modelo teórico, mas quase uma melhor prática natural que surgiu e evoluiu por meio de tentativas de construir burocracias de inovação nas esferas pública e privada.

O papel desempenhado pela Siemens e por outros como ele é o de um carismático “hacker da burocracia”: alguém, geralmente de fora da organização, que é altamente qualificado para navegar na burocracia e nas redes políticas existentes, com influência suficiente para promover mudanças, que pode abrir portas para novas ideias e novas formas de fazer as coisas. O termo “hacker da burocracia” vem, é claro, do Vale do Silício. Em um post no blog da agência digital do governo dos EUA 18F, Greg Godbout e Noah Kunin argumentaram que o que a 18F está fazendo é hackear a burocracia: “*hackers* são solucionadores de problemas.⁷ Nós nos consideramos *hackers* nesse sentido positivo: produtivamente disruptivos e curiosos.” A 18F foi criada em 2014 por um grupo de Presidential Innovation Fellows, que faziam parte de um programa criado para trazer “empreendedores residentes” para o governo e fazer parcerias entre eles⁸ e funcionários públicos para realizar inovações. “Hackear”, resolver problemas e criar colaborações e equipes *ad hoc* fazem parte da dinâmica da burocracia da inovação, proporcionando agilidade para se adaptar a um ambiente em mudança ou para promover as mudanças necessárias nas organizações públicas.

Os *hackers* da burocracia, que se tornam os pontos centrais carismáticos de movimentos de mudança específicos, são extremamente competentes na criação da “mística da missão”, um termo cunhado por Charles Goodsell em 2011. Ele analisou algumas agências dos EUA com tarefas particularmente difíceis e sem esperança (pense na impossibilidade de acertar as previsões meteorológicas de longo prazo, pelo menos antes da era das imagens de satélite em tempo real e da big data) para entender como essas organizações conseguem manter seus funcionários motivados e o status social da organização elevado.

A mística da missão é essencialmente um sistema de crenças sob medida, exclusivo para uma organização específica: “A agência com mística da missão é dotada de uma aura de carisma institucional positivo que deriva da natureza de sua missão e de como ela é bem executada – daí o termo mística da missão. Ela é sentida tanto dentro quanto fora da organização. Para os funcionários de carreira, a mística promove um compromisso pessoal com o avanço da missão.⁹ Para as pessoas atentas de fora, ela gera admiração e respeito.” Criar e manter a mística da missão

é uma parte fundamental da burocracia da inovação. Ela permite que a burocracia da inovação lide com os riscos e as incertezas associados à inovação (fracassar no setor público é sempre difícil e atrai muitas críticas) e lidere as mudanças dinâmicas dos processos de inovação. Em termos de hacking da burocracia e mística da missão, o PTR é um modelo do que chamamos de organização da burocracia da inovação. Estruturalmente e ideologicamente, o PTR, como quando foi estabelecido, nos parece ser uma configuração muito moderna e familiar, decorrente de discussões e debates que vemos repetidamente no discurso de inovação atual:

- Ele nasceu de um sentimento agudo de atraso em termos de poder industrial nos setores emergentes (com importantes implicações militares e de defesa) e na pesquisa básica de longo prazo financiada nacionalmente que o setor privado não financiava.¹⁰
- Os debates parlamentares evoluíram no sentido de estabelecer o PTR em nível local ou federal, criar uma instituição totalmente nova ou anexá-la a uma já existente.¹¹
- Em termos de hierarquia, ele foi criado pelo Parlamento e prestava contas a ele (com relatórios periódicos bastante detalhados e técnicos).¹²
- Formalmente, era uma agência governamental (imperial) subordinada ao Ministério do Interior (Reichsamt des Innern – seu Staatssekretär atuava ex officio como presidente do conselho do PTR); sua condição de agência também significava que os membros do PTR eram remunerados de acordo com as escalas de pagamento da agência imperial, o que, no início do século XX, tornou-se um problema, pois os salários das universidades aumentavam mais rapidamente (e, naquela época, as universidades ofereciam mais liberdade e prestígio acadêmicos).¹³
- Era administrada por um presidente que supervisionava duas seções distintas (inicialmente até em locais físicos diferentes), uma para, na linguagem atual, pesquisa básica e outra para desenvolvimento (contratos industriais); cada seção tinha uma estrutura hierárquica semelhante (chefe da seção, membros organizados em equipes, assistentes).¹⁴
- ¹⁵ Seu financiamento superava facilmente o de organizações semelhantes nos EUA (que investiam apenas cerca de metade do que a Alemanha investia) e na Inglaterra (seis vezes menos do que a Alemanha), mesmo sem a contribuição da Siemens em terrenos e capital.

As principais características organizacionais, como o fato de ser uma agência governamental, de trabalhar em equipe e de precisar prestar serviços ao setor industrial, tornaram-se alguns dos motivos de seu relativo declínio e foram a razão pela qual foi suplantada por seus próprios imitadores, os institutos da Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. No entanto, argumentamos que esse é, na verdade, um sinal de burocracias de inovação bem-sucedidas: o sucesso traz emulação e o eventual declínio do emulado, já que os recém-chegados podem aprender, adaptar-se e ajustar-se aos contextos em mudança melhor do que o titular.

A sequência de eventos no estabelecimento do PTR – impulso carismático (privado) e rede de contatos para criar uma organização para uma área de atividade nova ou emergente; discussões e conflitos com o estabelecimento existente sobre a direcionalidade da organização; alavancagem de redes políticas para obter apoio; após a fase inicial de estabelecimento, a introdução de procedimentos e rotinas mais padronizados dentro da organização; seguida pela emulação por outros, se bem-sucedida – é, portanto, uma espécie de modelo de como as organizações de burocracia de inovação e a burocracia de inovação em geral surgem e desenvolvem-se.

Além disso, como muitas vezes ocorre em transformações industriais desse tipo em um determinado país, dificilmente uma única organização as conduz sozinha: burocracias de inovação bem-sucedidas são compostas por diferentes “tipos” de organizações, tanto em termos de tarefas centrais quanto de modelos organizacionais adequados. Para que as inovações se disseminem, espaços para criação de conhecimento quase nunca são suficientes porque a inovação precisa não apenas de conhecimento, mas também de quantias significativas de financiamento, bem como de arenas de redes e interações para que ecossistemas de inovação possam emergir. Esse foi também o caso da PTR. Seu sucesso se deveu tanto a seus princípios de fundação e organização quanto à coevolução de outras organizações da burocracia de inovação ao lado da PTR. Essas organizações passaram por processos semelhantes de evolução.

Em conjunto, a configuração organizacional da burocracia de inovação alemã do final do século XIX foi capaz de fornecer mudanças e investimentos altamente dinâmicos, mas também lançou as bases para um sucesso de longo prazo. Criado no mesmo período que a PTR e concebido para viabilizar financiamento industrial de longo prazo (patient) por meio de bancos de investimento privados,¹⁶ um dos primeiros e mais bem-sucedidos bancos centrais, o Reichsbank alemão, estava diretamente sob a orientação do Chanceler Imperial, embora inicialmente fosse

de propriedade privada e seguisse práticas gerenciais correspondentes.¹⁷ Ao longo do século XX, não apenas as funções dos bancos centrais mudaram de forma bastante drástica—focando em políticas fiscal e monetária (e, desde a década de 1980, cada vez mais apenas em política monetária)—como também passaram por mudanças organizacionais significativas. Até a Segunda Guerra Mundial, era típico que um banco central estivesse intimamente ligado, se não formalmente situado, ao Ministério das Finanças (governado pelas regras normais do funcionalismo público), hoje os bancos centrais são normalmente órgãos públicos autônomos com suas próprias leis e regulamentações.¹⁸ Consequentemente, os bancos centrais deixaram de fazer parte das burocracias de inovação, embora no início essa fosse uma característica fundamental. Assim, outras organizações de financiamento – agências de P&D e inovação, agências de garantia de empréstimos, órgãos públicos e fundos privados de risco – surgiram como novos elementos das burocracias de inovação, desempenhando funções semelhantes.

De igual importância para o sucesso da indústria alemã no final do século XIX foram os cartéis industriais, criados para coordenar determinados elementos do desenvolvimento industrial.¹⁹ Embora as associações de interesse comercial do setor privado tenham origem nas guildas medievais e, mais tarde, na gestão municipal dos mercados (especificamente limitando a concorrência, mas também garantindo a entrega e a qualidade), talvez o caso mais proeminente de cartéis privados com apoio público seja também o esforço de industrialização alemã do final do século XIX e início do século XX, posteriormente imitado pelo Reino Unido e por muitos outros países. Normalmente, as configurações organizacionais desses cartéis eram muito flexíveis, no sentido de que o papel do setor público era coordenar vários campos e organizações de políticas públicas, desde a concorrência e a propriedade intelectual até a formação de vínculos com instituições de pesquisa e instituições de educação aplicada. Embora os cartéis privados tenham se tornado efetivamente proibidos nas economias modernas, durante a era pós-Segunda Guerra Mundial, a gestão da concorrência (para fornecer massa crítica para a competitividade das exportações e, ao mesmo tempo, evitar o excesso de investimento e de capacidade) também era uma função crucial das agências de políticas industriais e de desenvolvimento no Leste Asiático.²⁰ Os órgãos antitruste de hoje lidam principalmente com a investigação de conluio e fixação de preços, raramente mergulhando na arena da inovação, embora isso esteja começando a mudar com as autoridades de concorrência analisando algumas

das práticas das principais empresas de plataforma digital, como a Amazon e a Alphabet. Os equivalentes atuais dos cartéis são uma variedade de consórcios de P&D, organizações de clusters, parques tecnológicos, incubadoras de empresas e aceleradoras. Em todas essas organizações, sua liderança pública e recursos organizacionais são secundários, e o financiamento, a iniciativa e as práticas de gerenciamento privados dominam, embora com graus de sucesso muito variados.

Em termos simples, temos testemunhado essa sequência e evolução repetidas vezes ao longo dos séculos e contextos do desenvolvimento capitalista: novas organizações de burocracia de inovação ágil são estabelecidas para lidar com novos desafios tecnológicos ou socioeconômicos emergentes e, com o tempo, essas organizações, ou melhor, as tarefas que elas cumprem, são “socializadas” ou institucionalizadas nas práticas existentes do setor público.

Talvez um pouco surpreendentemente, essa dinâmica é bem descrita e, na verdade, prevista por ninguém menos que o grande sociólogo Max Weber, um dos mais eminentes cientistas sociais da penúltima virada do século, que teve sua própria conexão íntima com o surgimento da Alemanha como líder industrial. Frequentemente usado como um espantalho para organizações burocráticas, legalistas e rígidas, Weber, na verdade, descreveu uma variedade de maneiras pelas quais a autoridade, ou legitimidade, é gerada e exercida, e também como um tipo de autoridade (carismática) se transforma em outro tipo (legal-racional ou burocrática), apenas para ser desafiado novamente pelo tipo inicial (carismático). A inovação é uma área em que essa dinâmica weberiana funciona muito bem.

²¹ Neste livro, argumentamos que essas noções weberianas se revelam no contexto das burocracias de inovação por meio de duas categorias ideais típicas de organizações – *redes carismáticas* e *organizações de especialistas* – e que sua evolução é frequentemente uma oscilação entre os dois extremos, dentro da mesma organização, ou leva ao surgimento de novas organizações. Esses dois tipos ideais de organizações possuem capacidades e conjuntos de habilidades bastante diferentes e desempenham funções diferentes. Como mostramos, as redes carismáticas proporcionam agilidade e dinamismo para que as burocracias de inovação busquem novas direções e maneiras de fazer as coisas, enquanto as organizações especializadas trazem foco, previsibilidade e estabilidade de longo prazo para fornecer as políticas e os resultados necessários. Ambas são fundamentais para o sucesso dos sistemas capitalistas. Na verdade, propomos chamar essa simbiose de estabilidade ágil. É essa combinação contraditória e, mais uma vez, contraintuitiva que cria o sucesso do Estado empreendedor.

Argumentamos que os Estados genuinamente empreendedores têm capacidades e recursos para a “estabilidade ágil”, ou seja, eles são empreendedores não no sentido de uma startup empreendedora, mas orientados para o sucesso geral em seu contexto. Isso requer uma mentalidade orientada tanto para a agilidade quanto para a estabilidade e que as organizações sejam capazes de acompanhar, apoiar e, às vezes, até mesmo liderar as transformações econômicas e sociais. No setor público, isso pode ser mais difícil de determinar do que em uma estrutura comercial simples, em que o resultado final é importante, porque não é fácil concordar com o valor público.

²² No mundo pré-Covid-19, os governos voltavam cada vez mais sua atenção para o enfrentamento de “grandes desafios” ou “questões perversas”, como as mudanças climáticas, os desafios demográficos e a promoção da saúde e do bem-estar. Essa “virada normativa” na formulação de políticas econômicas e, especialmente, de inovação – o que significa um foco na realização de valores para os quais os sistemas de inovação bem-sucedidos devem se inclinar – mostrou como a inovação e a liderança pública da inovação se tornaram cada vez mais cruciais.

Acreditamos que este livro seja o primeiro a abordar diretamente a questão do “como”. Como os governos realmente organizam seus esforços em relação à inovação? Como eles conquistam a estabilidade ágil? O que faz com que os governos tenham sucesso ou fracassem nesse aspecto? Se o sucesso econômico no lugar em que vivemos é fundamental para uma vida feliz, significativa e bem-sucedida, se a inovação é fundamental para o sucesso econômico (exceto em alguns lugares ricos em recursos, por algum tempo) e se a inovação precisa ser estruturada e, de fato, organizada pelo Estado, como é comprovadamente o caso, então não só a política de inovação correta é importante, como também precisa ser implementada com sucesso, o que significa que precisa ser concretizada. Este livro diz aos senhores como fazer isso, e fazemos isso por meio de uma nova visão da teoria, bem como examinando vários casos de sucesso no tempo e no espaço, resultando em uma narrativa que aumenta a conscientização sobre a necessidade de burocracias de inovação e pode ajudar a moldar seu futuro.

Este livro não trata de políticas de inovação e de por que e como o governo deveria elaborá-las melhor; há muitas delas, inclusive muitas boas. Em vez disso, trata-se de como o Estado e as organizações públicas desenvolvem capacidades (ou capacidade, ou seja, o espaço, a opção de fazer algo de maneira intencional) e capacidades dinâmicas (as habilidades para fazer isso) para manter a estabilidade e a agilidade necessárias para a inovação. Na verdade, propomos uma redefinição

do que são Estados empreendedores: são Estados capazes de apoiar e desencadear as inovações necessárias na sociedade para enfrentar importantes desafios sociais (inclusive crescimento e desenvolvimento) e, ao mesmo tempo, manter uma estabilidade sociopolítica mais ampla.

O Dilema do Inovador no Setor Público

Nada exemplifica melhor a ideia de estabilidade ágil do que a crise do Covid-19, quando os governos tiveram de encontrar soluções rápidas para a saúde pública, os mercados de trabalho e a ajuda às empresas. Uma das maiores lições das respostas globais à pandemia é que os governos precisam de capacidades políticas e administrativas de longo prazo (por exemplo, na área da saúde), mas também de capacidades dinâmicas (por exemplo, na construção rápida de sistemas de rastreamento e revisão e ajuste de planos e estratégias de longo prazo) para lidar com a crise. Embora a pandemia seja grave para todos, ela é um desafio especial para os países que ignoraram os investimentos necessários na estabilidade ágil do setor público.

23 Por exemplo, países como os EUA e o Reino Unido perceberam como seus sistemas de produção e de saúde pública são vulneráveis e como é difícil aumentar a produção e coordenar as cadeias de suprimento de alimentos, medicamentos, ventiladores, equipamentos de proteção e kits de teste. Outros países, como a Alemanha e a Coreia do Sul, demonstraram muito mais resiliência em seus sistemas de produção e de saúde, graças às capacidades e aos recursos de seus governos para coordenar a atividade do setor privado e, em grande parte, a propriedade pública de elementos essenciais do sistema de saúde. A impressionante capacidade de teste em ambos os países foi possível graças à existência de laboratórios públicos e à presença de indústrias que podiam fornecer os equipamentos de segurança e produtos químicos necessários. Nenhum deles poderia ser construído em questão de semanas ou mesmo meses; esses são desenvolvimentos de longo prazo que exigem investimento, planejamento e coordenação com o setor privado. Quando o governo do Reino Unido optou, no final de 2020, por implantar um programa de testes em massa em todo o país, aumentando os testes rápidos de 800 mil testes diários para 10 milhões, o que incluía o desenvolvimento de novas tecnologias (testes rápidos mais confiáveis, bancos de dados em tempo real etc.) e a criação de cadeias logísticas contínuas, isso foi descrito como um desafio ousado (“Moonshot”), algo tão ambicioso quanto qualquer aventura espacial.^{24 25} Os países do Sudeste

Asiático com experiência relativamente recente no combate à SARS foram muito mais rápidos em responder com o rastreamento em larga escala das infecções e o estabelecimento de limitações de viagem e regras de distanciamento social. Na Alemanha, o aprendizado com o gerenciamento de enchentes e da gripe nas últimas duas décadas levou à disponibilidade de planos de emergência operacionais e análises de risco para pandemias e enchentes desde 2013.²⁶ Na Índia, embora a resposta nacional tenha sido um fracasso em muitos aspectos, a resposta bem-sucedida do estado de Kerala à crise também foi o resultado de um investimento de longo prazo no setor de saúde (incluindo os protocolos implementados após o surto do vírus Nipah) e um modelo bem-sucedido de parceria público-privada.^{27 28} No Vietnã, o governo foi rápido em reconhecer a complexidade do problema, fechou suas fronteiras logo no início e estimulou rapidamente o desenvolvimento de kits de teste de baixo custo. Uma resposta semelhante foi encontrada no Butão, formalmente um país menos desenvolvido, mas com um setor público particularmente forte.²⁹ Em suma, uma governança eficaz de resposta a pandemias, bem como o enfrentamento da maioria das questões perversas de nosso tempo (ou seja, questões que não podem ser resolvidas facilmente sem criar uma série de outros problemas), como a desigualdade e a mudança climática, exige capacidades e habilidades de resiliência ou uma combinação funcional de agilidade e estabilidade.³⁰

Se isso é tão óbvio, por que nem todos os países e regiões criam uma estabilidade ágil? Bem, em primeiro lugar, não é tão óbvio e, em segundo lugar, a moda, a ideologia, o medo dos custos e os sistemas de incentivo costumam atrapalhar. Quando as administrações públicas fracassam, elas geralmente fracassam em grande escala, mas quando são bem-sucedidas, os benefícios e os ganhos geralmente são atribuídos a outros. Portanto, o fato de que os funcionários públicos geralmente são avessos ao risco não deveria ser uma surpresa. Pelo contrário, o comportamento avesso ao risco indica que há algo único na forma como as administrações públicas lidam com (a necessidade de) mudanças.

Talvez não seja surpreendente que tenha sido Joseph A. Schumpeter (1883–1950), o mais importante estudioso da inovação moderna, quem capturou esse dilema do governo em uma contundente justaposição. Escrevendo em 1918 sobre a crise do estado fiscal, um ano antes de se tornar ministro das finanças da Áustria – notoriamente mal-sucedido – Schumpeter argumentou:

De qualquer forma, o Estado tem seus limites definidos. Esses não são, é claro, limites conceitualmente definíveis de seu campo de ação social, mas

limites para seu potencial fiscal. Esses limites variam consideravelmente em cada caso específico, de acordo com a riqueza ou pobreza do país, com os detalhes concretos de sua estrutura nacional e social e com a natureza de sua riqueza.³¹ Há uma grande diferença entre a riqueza nova, ativa e crescente e a riqueza antiga, entre estados empreendedores e rentistas (grifo nosso)

A diferenciação de Schumpeter entre Estados empreendedores e rentistas – Estados que vivem de iniciativas criativas versus aqueles que obtêm sua renda de riquezas ou recursos naturais previamente adquiridos – é uma das grandes falhas teóricas e ideológicas do século XX na economia e na governança.³² Por um lado, os economistas evolucionários e os estudiosos da inovação estão interessados em um Estado que crie soluções para mudanças estruturais nas sociedades, por exemplo, por meio de políticas ousadas orientadas por desafios e missões (por exemplo, os projetos Manhattan e Apollo), e que invista no desenvolvimento de longo prazo de conhecimentos e capacidades. Esse é um para uma mudança proposital para manter e aumentar sua competitividade e resiliência.

Por outro lado, os economistas tradicionais têm tentado entender os estados rentistas, mais bem incorporados nas teorias de escolha pública – menos tradicionais – de Gordon Tullock, William Niskanen e outros. Esse é um estado em que os burocratas seguem seus interesses próprios, constroem organizações cada vez maiores porque isso traz prestígio, mas evitam a responsabilidade e restringem a iniciativa privada. Esse é um estado orientado para a permanência e para o *status quo*.

Nessa divisão, podemos detectar uma certa perda de ambiguidade. Como estamos argumentando aqui, os governos, e em particular as administrações públicas, estão presos entre as necessidades de mudança e permanência, e nenhuma delas é necessariamente ruim. Essa ambiguidade, no entanto, não pode ser resolvida; ela faz parte da natureza do setor público. Também podemos chamá-la de dilema do inovador do setor público: como proporcionar estabilidade e mudança ao mesmo tempo, se ambas são necessárias, não apenas para obter lucros, mas para existir?³³ O Estado, como diz Aristóteles, passa a existir para que possamos sobreviver e continua existindo para que possamos ter uma vida boa. O fato de essa ambiguidade, ou dilema, ter consequências na realidade e estar diretamente relacionada à inovação é claramente expresso por John Kenneth Galbraith quando ele fala sobre a “simbiose burocrática” que leva ao desenvolvimento industrial e à desigualdade:

O governo, como vimos, contribui notavelmente para a desigualdade no

desenvolvimento. Onde o setor é poderoso, o governo responde fortemente às suas necessidades. E também a seus produtos. O governo concede ao setor automobilístico estradas para seus carros, o setor de armas encomenda suas armas, outros setores apoiam a pesquisa e o desenvolvimento.

O que se faz pela Lockheed é uma política pública sólida. A compra de quadros para a National Gallery tem um sentido econômico duvidoso.³⁴

O equilíbrio entre agilidade e estabilidade faz com que as burocracias públicas sejam únicas em sua forma de trabalhar, ter sucesso e fracassar. De fato, há inovações que foram criadas por funcionários públicos há 2 mil anos e ainda estão em uso, como os banhos públicos da época romana.³⁵ E alguns desses banhos ainda são usados para os mesmos propósitos: saúde pública e reunião social. Não há nada comparável no setor privado, pelo menos não no Ocidente global.

Portanto, devemos esperar que as capacidades e os recursos necessários para a estabilidade ágil sejam relativamente exclusivos do setor público, mas também devemos estar cientes de que esse dilema ou ambiguidade tem um lado bom e um lado ruim.³⁶ A demanda militar e a P&D nos proporcionaram não apenas as realidades digitais de hoje, dos iPhones à inteligência artificial (IA), mas, conforme observado por Richard Nelson no final da década de 1970 em seu clássico *The Moon and the Ghetto*, também questões sociais desafiadoras cada vez maiores. Quase simbolicamente, as comemorações dos cinquenta anos do pouso na Lua em 2019 e as buscas paralelas por “missões” semelhantes para reiniciar nosso progresso socioeconômico globalmente foram ofuscadas por movimentos sociais mais críticos, desde a emergência climática até os protestos contra a injustiça racial. Ao alcançar uma estabilidade ágil, as burocracias de inovação bem-sucedidas complementam as atividades e capacidades do setor privado em inovação. Em outras palavras, elas cocriam e sustentam complementaridades intersetoriais que sustentam o desenvolvimento sócio econômico³⁷. Isso implica a criação de condições, por meio de várias opções de políticas, para que o setor privado e a sociedade como um todo explorem e explorem ainda mais os potenciais tecnológicos e de inovação existentes (por exemplo, por meio de subsídios de pesquisa aplicada para empresas privadas ou treinamento de educação profissional pública) para convergir e avançar nas melhores práticas (globais) e na fronteira sociotecnológica. Geralmente, esse processo envolve a ponderação de assuntos políticos concorrentes e seus potenciais e necessidades. Os formuladores de políticas perguntam se devem apoiar uma empresa de eletrônicos existente ou uma nova startup de serviços. Um setor ou atividade econômica é mais importante do que outro? Essas perguntas tendem a ser orientadas para desafios e soluções de médio prazo, abrangendo um ou dois

ciclos eleitorais típicos, e resumidas em estratégias nacionais de desenvolvimento e inovação. Muitas vezes, elas também se referem ao uso eficaz dos recursos existentes e são representações do cenário político e econômico existente.

Dada a constante evolução das tecnologias, as realidades políticas e econômicas e a incerteza que caracteriza as novas tecnologias emergentes e os desafios socioeconômicos (pense em nosso conhecimento em evolução sobre as mudanças climáticas, sua dinâmica e seus impactos), os fundamentos dessas complementaridades intersetoriais – o que as burocracias de inovação e as empresas fazem e como elas se complementam – estão sob constante pressão, principalmente para mudar e recombinar. Na verdade, a maioria das elites econômicas e empresariais, bem como o público em geral, parecem criticar simultaneamente os governos tanto por mudarem algumas políticas e regulamentações com muita frequência e rapidez (e, assim, prejudicarem as possibilidades de as empresas explorarem seus modelos e estratégias de negócios) quanto por não mudarem algumas políticas e regulamentações com rapidez suficiente (para permitir que as empresas explorem novos caminhos emergentes das evoluções tecnológicas e sociais).

Assim, e esse é o foco de nosso livro, para satisfazer essas expectativas conflitantes, as burocracias de inovação bem-sucedidas precisam criar e sustentar, como sua tarefa principal, essa estabilidade ágil: dinamismo interno e aprendizado em políticas, serviços, instituições e formatos organizacionais complementados pela capacidade de manter a estabilidade, implementar políticas pacientemente e prestar os serviços esperados do Estado.

³⁸ No nível dos sistemas de inovação (regiões e países), as burocracias de inovação bem-sucedidas tentam equilibrar constantemente vários cronogramas e ciclos de políticas: por um lado, mitigando os riscos das estratégias de exploração de curto e médio prazo das indústrias e dos setores econômicos existentes e, por outro lado, gerenciando as incertezas da inovação radical, bem como a busca de novas vantagens competitivas por meio de novas direções de inovação.³⁹ Além disso, burocracias de inovação precisam lidar com um impacto potencialmente “criativamente destrutivo” sobre os mercados, os setores e as instituições existentes.

Nesse ato de equilíbrio contínuo e em evolução, um dos principais desafios das burocracias de inovação surge em sua forma mais explícita: enquanto a mitigação de riscos para apoiar o desenvolvimento e a maximização de rendas/lucros de setores e instituições comerciais existentes pode exigir uma configuração de burocracia de inovação mais orientada para a estabilidade, o gerenciamento de incertezas

pode exigir diferentes tipos de habilidades e capacidades e uma configuração de burocracia de inovação que esteja aberta a mudanças, experimentação e inovação interna. Às vezes, isso pode até significar assumir a liderança na exploração de novas direções de mudanças tecnológicas (por exemplo, por meio de financiamento de longo prazo para pesquisa básica, novas instituições ou estruturas regulatórias). 40 41 As políticas de inovação orientadas para a missão são bons exemplos de criação não apenas de novas fronteiras tecnológicas (por exemplo, a Internet), mas também de mercados totalmente novos (por exemplo, serviços digitais). Isso geralmente envolve a escolha entre diferentes direções potenciais de desenvolvimento tecnológico de longo prazo, divergindo das tendências atuais e superando a resistência política e econômica à mudança. Os formuladores de políticas perguntam e fazem apostas informadas sobre qual novo sistema de energia renovável apresenta o maior potencial futuro, quanto devemos arriscar no financiamento de pesquisas em nanotecnologia nas universidades e assim por diante. Essas questões políticas tendem a ter perspectivas de longo prazo e também conotações morais mais amplas.

A natureza evolutiva desse ato de equilíbrio é revelada em várias situações. Por exemplo, os debates políticos recentes na Coreia do Sul e em Taiwan se concentraram em como mudar de modelos de desenvolvimento baseados em emulação tecnológica e catching-up incrivelmente bem-sucedidos para o “verdadeiro” desenvolvimento baseado em inovação, a fim de sustentar crescimento econômico e desenvolvimento semelhantes no futuro. 42 Uma vez que as economias estejam na fronteira técnico-econômica (como EUA, Alemanha e Japão), esse desafio significa nunca estar satisfeito com os níveis atuais de desenvolvimento, políticas e abordagens institucionais e buscar constantemente novos horizontes, melhores políticas e maneiras de organizá-las, mesmo que as instituições e as condições de vida atuais pareçam boas. 43 44 De certa forma, essa é a tentativa de superar a certeza da ascensão e queda das grandes potências (ou de qualquer estado, civilização ou grupo) comumente associada a Oswald Spengler, por meio da autorreinvenção, nos moldes da ideia de Giuseppe Tomasi di Lampedusa de que “se tudo deve permanecer igual, tudo deve mudar”, assim como as grandes empresas podem se reinventar repensando a forma como inovam.

No nível de indústrias ou setores específicos, esses desafios existem em um nível um pouco mais compreensível. Enquanto no final do século XIX os carros eram uma nova tecnologia aberta que competia com carruagens puxadas por cavalos e trens, o setor amadureceu consideravelmente ao longo do século XX,

enfrentando apenas no século XXI o novo desafio dos carros elétricos e autônomos. Ao longo da evolução do setor automobilístico nos últimos 150 anos, as organizações públicas desempenharam diversos papéis, desde regulador (de segurança e padrões) a educador (de habilidades técnicas de produção a conscientização da segurança pública), a construtor de infraestrutura (ruas, rodovias) e a financiador de pesquisa (carros elétricos e autônomos). Essas funções foram desempenhadas por diversas organizações com redes políticas e econômicas, culturas administrativas, mecanismos de financiamento e critérios de avaliação diferentes. No entanto, sem essas organizações, é seguro dizer que os carros não seriam tão onipresentes, relativamente confiáveis e seguros como são hoje. Em outras palavras, as questões de médio e longo prazo que os formuladores de políticas enfrentam são respondidas por diversas organizações que muitas vezes trabalham em paralelo, competem por recursos políticos e financeiros e passam por reformas internas de gerenciamento.

⁴⁵ O que é interessante é que mesmo os estudos que discutem especificamente a transformação do setor automobilístico, de movido a cavalos para elétrico, não discutem como as organizações públicas mudaram – ou não – ao longo do caminho. No entanto, parece exagerado supor que as organizações públicas não mudam ao longo de 150 anos. ⁴⁶ Em vez disso, as histórias da administração pública mostraram como as organizações do setor público passam por ondas ou até mesmo ciclos de reformas com base em diferentes lógicas políticas, administrativas, culturais e até mesmo tecnológicas, mesmo que muitas vezes permaneçam notavelmente estáveis por várias décadas. ⁴⁷ No entanto, a natureza fluida e ambidestra da burocracia da inovação também nos diz que tipos bastante diferentes de organização estão lidando com tarefas diversas: regulamentar a segurança dos cintos de segurança não é o mesmo que investir no desenvolvimento de carros autônomos. ⁴⁸ (Ambidestria significa ser capaz de trabalhar com as duas mãos igualmente bem; na teoria das organizações, significa ser capaz de gerenciar os pontos fortes atuais e captar o futuro). Igualmente importante é o fato de que, em diferentes contextos culturais e políticos, diferentes tipos de organização podem tentar enfrentar desafios semelhantes – e ter sucesso. ⁴⁹ Embora Barack Obama possa ter lamentado que “vivemos e fazemos negócios na Era da Informação, mas a última grande reorganização do governo aconteceu na era da TV em preto e branco”, ninguém “acusaria” prontamente a China de ter uma burocracia adequada à era da informação e, no entanto, a China tem crescido rapidamente nas últimas décadas e continua a crescer até hoje, além de assumir cada vez mais o controle estatal da própria era da informação.

Plano do Livro

O que se segue baseia-se em dois conjuntos de capítulos. Primeiramente, os Capítulos 2 e 3 oferecem uma visão panorâmica da história e dos debates sobre a burocracia da inovação, principalmente em um contexto ocidental e predominantemente europeu; essa narrativa histórica extremamente condensada nos permite explorar os principais conceitos subjacentes às burocracias da inovação, como a mística da missão e o *hacking* da burocracia, mas também conceitos mais tradicionais, como as capacidades e os recursos do setor público. Esses capítulos aprofundam o principal fundamento teórico das burocracias de inovação, de Weber e Schumpeter a debates sobre desenvolvimento e Estado empreendedor. Em segundo lugar, os Capítulos 4 a 6 contam a história da burocracia da inovação desde a Segunda Guerra Mundial em períodos aproximados de duas a três décadas (décadas de 1950–1960, 1970–1980 e 1990–2010). Esses capítulos são narrados por meio de lentes geográficas: cada capítulo mostra como as burocracias de inovação evoluíram nos EUA, na Europa e na Ásia, respectivamente (com exceção da China; veja nossa breve discussão sobre a China no Capítulo 2). Por fim, o Capítulo 7 resume os argumentos do livro por meio das lições aprendidas com as respostas ao Covid e faz uma análise especulativa das próximas décadas.



2

*ESTADO
DO DEBATE*

Contexto: A Expansão do Escopo de Inovação do Governo

Como os governos entendem as inovações e seu papel no apoio e na promoção das inovações? Como a inovação como arena de políticas tem se expandido continuamente nas últimas décadas, em especial desde a Crise Financeira Global (CFG) de 2008, precisamos primeiro analisar esse contexto específico. Antes da CFG, o papel dos governos na inovação estava se expandindo no sentido de desenvolver intervenções cada vez mais complexas, principalmente para lidar com as falhas do mercado, mas depois da CFG, as expectativas legítimas se expandiram gradualmente, pelo menos retoricamente, no sentido de os governos orientarem os esforços de inovação para lidar simultaneamente com os desafios sociais complexos e cocriar novas oportunidades de mercado.

¹ Nos EUA, o então novo governo de Obama respondeu à crise financeira global com uma estratégia de inovação proativa, bem como um programa de estímulo ousado que propunha investir US\$ 100 bilhões adicionais em inovação. Por meio desses documentos, o governo estabeleceu três tarefas amplas: investir nos *alicerces* da inovação americana, ou seja, pesquisa básica, educação e infraestrutura, inclusive tecnologia da informação (TIC); promover *mercados competitivos* que estimulem o empreendedorismo produtivo por meio da promoção de exportações, mercados de capital abertos, incentivos ao empreendedorismo e inovação social e do setor público; e *catalisar avanços* em energia limpa, veículos de última geração, TIC na área da saúde e outros grandes desafios do século XXI.

Com o passar dos anos, a questão de como realmente *implementar* essas metas tornou-se cada vez mais importante. A estratégia original de 2009 se baseou na contínua “DARPA-ficção” do pensamento da política de inovação dos EUA. O modelo organizacional da Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), que se baseia no recrutamento de curto prazo de especialistas acadêmicos e do setor altamente reconhecidos para gerenciar projetos de P&D enxutos e flexíveis, mas bem direcionados e orientados para os problemas, foi considerado um exemplo bem-sucedido de como o governo pode apoiar a inovação: projetar organizações novas e ágeis para assumir riscos que o setor privado talvez não esteja disposto a assumir e definir visões e missões com valores públicos em mente (discutimos o modelo da DARPA em detalhes no Capítulo 4). Assim, a Advanced Research Projects Agency – Energy (Arpa-E) para inovação em energia foi criada em 2009 e a Arpa-ED para educação foi proposta em 2011. ³ As revisões de 2015 da *Estratégia para a*

Inovação Americana propuseram a introdução de “laboratórios de inovação” nas agências federais para criar uma cultura mais sistêmica de inovação dentro do governo “capacitando e equipando os funcionários da agência e os membros do público para implementar suas ideias promissoras para atender de forma mais eficaz o povo americano”. A principal agência digital dos EUA, a 18F, pode ser vista como outro exemplo de introdução de novas organizações na estrutura de governança para acelerar a transformação digital do setor público (consulte o Capítulo 6).

A maioria dessas iniciativas dos EUA tem sido acompanhada de perto e comparada por outras nações líderes, do Leste Asiático à Europa.⁴ Para alguns, a abordagem dos EUA é uma “teoria quantitativa da inovação”, ou seja, se houver dinheiro suficiente para um desafio, algumas inovações surgirão, mas, independentemente de se concordar ou não com essa abordagem, as discussões sobre o papel do governo na inovação nunca foram tão animadas como são hoje.

No Japão, a “Abenomics” da década de 2010 incluiu a estratégia de revitalização econômica “Japan is back!” (O Japão está de volta!), que, após duas décadas e meia de “décadas perdidas”, buscou transformar o país no motor global de crescimento econômico e inovação que já foi. A estratégia incluiu “reformas estruturais” por meio da desregulamentação que apoia a revitalização industrial, por exemplo, criando “zonas experimentais” onde os drones podem entregar medicamentos para os idosos, e o governo e o setor privado podem descobrir a melhor forma de se comprometer entre os benefícios e os limites dos modelos de negócios da economia compartilhada, como Airbnb e Uber. Também incluiu o chamado “plano estratégico de criação de mercado”, que se concentra em desafios socioeconômicos pertinentes, como as restrições de energia enfrentadas por uma nação insular, saúde e assistência médica em uma sociedade em envelhecimento e infraestrutura de próxima geração em um ambiente propenso a desastres naturais, e operacionalizou esses desafios como oportunidades de inovação e criação de novos mercados nacionais e globais. A emulação e a extensão do modelo da DARPA, que para alguns locais foi originalmente copiado da abordagem japonesa dos anos 1970–1980 para o desenvolvimento de ciência e tecnologia (C&T), também foram tão populares quanto nos EUA.

É importante ter em mente que, embora hoje o Japão e a maioria dos outros países vejam os EUA e sua abordagem DARPA como a melhor prática global para projetar e implementar políticas de apoio à inovação, na década de 1980 a dinâmica de aprendizagem era oposta: o Ocidente estava tentando entender como o Japão tinha conseguido alcançar o Ocidente após a Segunda Guerra Mundial. O estudo

de Chalmers Johnson sobre o Ministério do Comércio Internacional e da Indústria do Japão (MITI), em 1982, teve um grande impacto em nossa compreensão da burocracia japonesa, bem como nos conceitos de *capacidade estatal* ou *política* e nas *parcerias público-privadas* na elaboração de políticas.⁵ O estudo de Chris Freeman de 1987 sobre as políticas tecnológicas japonesas, e como as inovações tecnológicas e institucionais coevoluem, é considerado um dos textos clássicos da abordagem de “sistemas de inovação”, o conceito de política de inovação mais influente em nível acadêmico e político das décadas da virada do século.

⁶ Para oferecer um novo discurso político e voltar a ser um dos principais pontos de inovação global, o governo japonês introduziu o conceito de “Sociedade Superinteligente”, ou “Sociedade 5.0”, como o novo conceito guarda-chuva para orientar e direcionar suas iniciativas de inovação. A Sociedade 5.0 tenta levar o discurso para além dos conceitos existentes, como Indústria 4.0 ou a Quarta Revolução Industrial para pensar na inovação de uma forma muito mais ampla, social e orientada para o futuro, analisando o surgimento e a evolução de novas tecnologias (Internet das Coisas - IoT), *big data*, robótica, novos materiais, medicina personalizada etc.) de uma forma holística e centrada na sociedade (em oposição à centrada no mercado ou na tecnologia). Ele considera questões como a forma como essas inovações coevoluirão na sociedade moderna, que futuro elas oferecerão (fusão dos espaços físicos e cibernéticos) e como o governo pode apoiar essa evolução conjunta de forma sustentável.

⁷ Na UE, onde a crise financeira global teve o impacto mais duradouro sobre a economia e as políticas, consolidando a mudança da ideologia original da UE de uma economia social de mercado para um paradigma de austeridade neoliberal, a Comissão Europeia recomendou explicitamente que os estados-membros tentassem “sustentar e, sempre que possível, promover gastos que aumentem o crescimento dentro dos esforços gerais de consolidação fiscal”, ou seja, salvaguardar ou até mesmo aumentar os investimentos em pesquisa e inovação, mesmo dentro do paradigma geral de austeridade. Além disso, por meio do programa Horizon 2020, a própria Comissão Europeia procurou iniciar esforços de pesquisa e inovação em toda a UE para enfrentar desafios sociais permanentes (saúde e mudanças demográficas, energia sustentável, clima, transporte, sociedades seguras e protegidas) e iniciar a busca por inovações por meio de abordagens explicitamente experimentais e coprodutivas, ou baseadas em cooperação público-privada, em que P&D básico, experimentação e pilotagem e feedback do usuário são incluídos em projetos de pesquisa e inovação de dois a três anos realizados por equipes multinacionais e

multidisciplinares.⁸ Em 2018, a Comissão Europeia propôs que o enfrentamento desses desafios sociais poderia ser mais eficaz (no quadro financeiro de 2021-2027), concentrando-se em missões específicas em toda a UE (como alcançar oceanos livres de plástico ou criar um certo número de cidades com neutralidade climática) que dependem de uma direção ousada e visionária coordenada pela Comissão Europeia e de uma implementação ágil por meio de portfólios de projetos interdisciplinares de pesquisa e inovação. O Acordo Verde Europeu de 2019 e as ambições de neutralidade climática tentam consolidar ainda mais os esforços políticos em torno de uma direção central para o desenvolvimento em todo o sistema.

Essas visões e estratégias políticas representam mudanças mais amplas no discurso global sobre inovação e política de inovação. Primeiro, a política de inovação se tornou *menos tecnocrática e mais politizada*. A inovação se tornou uma tendência dominante. Também podemos argumentar que, entre as políticas de P&D e inovação, por um lado, e a inovação do setor público (conforme percebida pelos atores governamentais), por outro, as delimitações se tornaram pouco nítidas. Governos de todo o mundo criaram estratégias nacionais e internacionais de larga escala para a inovação e empregaram diretores de tecnologia e consultores de C&T para implementar agendas nacionais de inovação por meio de órgãos de coordenação de políticas de alto nível compostos por políticos, formuladores de políticas, cientistas “visionários” e empresários, como o Conselho Econômico Nacional nos EUA ou o Conselho de Ciência, Tecnologia e Inovação no Japão. Os historiadores podem ouvir os ecos da glorificação da ciência na época da Segunda Guerra Mundial na retórica atual sobre inovação: a racionalidade foi substituída pela criatividade como uma possível solução para os desafios socioeconômicos.

Em segundo lugar, os papéis das organizações dos setores público e privado na inovação estão sendo debatidos e questionados com base em *novas normas e valores*. Os termos e as justificativas tradicionalmente neutros e baseados na economia para a política de inovação, desenvolvidos em ondas de estudos sobre inovação desde a década de 1950 – como a correção de falhas de mercado, a criação de condições equitativas ou de estrutura para que os inovadores concorram entre si, o tratamento da inovação como um fenômeno sistêmico (ecossistemas de inovação, sistemas de inovação), a competitividade e assim por diante – foram complementados, na verdade, parece que substituídos por exigências e preocupações muito mais normativas, éticas e sociais.

Assim, as políticas modernas de inovação implementadas pelas burocracias de

inovação aparentemente precisam cumprir várias tarefas:

- criar condições para que os inovadores do setor privado apresentem novas ideias e depois as transformem em inovações (o papel mais tradicional);
- orientar e coordenar ações dos setores público e privado para enfrentar os desafios da sociedade;
- desencadear e liderar a inovação em setores legados complexos e estabelecidos (da energia à educação), nos quais os interesses arraigados de produtores e consumidores estão lutando contra direções específicas de inovação e mudança;
- em alguns países, renovar os modelos de desenvolvimento nacional, liderando a mudança de estratégias baseadas na exploração de recursos naturais ou na importação de tecnologia e inovação para o desenvolvimento baseado em ciência, tecnologia e inovação locais;
- especialmente desde a crise financeira global, complementam proativamente a assunção de riscos pelo setor privado, propondo caminhos alternativos para o desenvolvimento e a inovação e “criando” novos mercados por meio da liderança em atividades de pesquisa e inovação de “alto risco e alto retorno”; e
- de uma forma ou de outra, proporcionar ou pelo menos demonstrar a transformação do setor público, ou a inovação nas formas de trabalho do setor público: abrir os sistemas de governo (que na maioria dos países desenvolvidos abrangem de 30 a 40% do PIB) a ideias consideradas inovadoras, novos princípios de gestão (por exemplo, cocriação, produção entre pares) e tecnologias, às vezes com o objetivo não apenas de melhorar a eficiência dos arranjos de governança existentes, mas também de fornecer valor público adicional.

⁹ Dada essa ampliação do escopo da agenda de inovação pública, poderíamos gastar páginas em debates teóricos sobre se o governo deve ser tão proativo em relação à inovação e se os governos são realmente capazes de cumprir todas essas tarefas em termos de escolher as coisas certas para priorizar e coordenar a entrega dessas prioridades. No entanto, essas expectativas e justificativas cada vez mais amplas para o papel do Estado na inovação não são criação de políticos e tecnocratas em busca de poder e legitimidade, ou tentando maximizar os orçamentos de seus departamentos. Essas novas tarefas da política de inovação foram, em geral,

introduzidas no discurso político e legitimadas por “elites” de inovação muito mais amplas, que também incluem cientistas e empresários visionários.

Elon Musk, provavelmente o mais célebre e o mais criticado inovador e empreendedor schumpeteriano do século XXI, colaborou com o governo ao iniciar sua esperada empresa de carros autônomos Tesla e seu império de energia solar Solar City, agora chamado de Tesla Energy, (ou seja, beneficiando-se de garantias de empréstimos e subsídios do governo no valor de bilhões de dólares) e ao desenvolver os recursos de exploração espacial de sua SpaceX (ou seja, beneficiando-se de contratos de aquisição de longo prazo da Nasa, novamente no valor de bilhões de dólares; na verdade, Musk é o autoproclamado “maior fã da Nasa”).¹⁰ Ele também argumentou explicitamente que seu “plano de Marte” de tornar a espécie humana multiplanetária só é viável por meio de algum tipo de “enorme parceria público-privada”. E,¹¹ em seguida, ele posta no Twitter, ganhando 100 mil curtidas: “A burocracia é inerentemente kafkiana”, mas “isso é coisa do Elon”.

Ao mesmo tempo em que se preocupa com o atual progresso na pesquisa de energia renovável e com a busca de alternativas sem carbono, Bill Gates argumentou explicitamente que o governo deve ser o principal impulsionador da inovação em setores legados complexos, como o de energia, em que os mercados são muito arriscados ou incertos, especialmente porque não há base para supor que as organizações do setor privado sejam sempre melhores e mais capazes do que as públicas:

Sim, o governo pode ser um pouco inepto, mas o setor privado é, em geral, inepto. Em quantas empresas os investidores de capital de risco investem e que não dão certo? De longe, a maioria delas. E é só que, de vez em quando, surge um Google ou uma Microsoft, e alguns sucessos de média escala também, e assim o retorno geral existe, e as pessoas continuam a lhes dar dinheiro.¹²

¹³ A Fundação Bill e Melinda Gates, juntamente com as competições de inovação do Google e de outras empresas, tem sido fundamental para transferir o conceito de “grandes desafios” dos exercícios acadêmicos de definição de visão para os discursos nacionais e internacionais de políticas de ciência e inovação. Assim, independentemente das narrativas antigovernamentais que cercam os debates políticos sobre crescimento econômico e desenvolvimento, até mesmo os principais empreendedores estão mais uma vez reconhecendo que as burocracias públicas não são, por padrão, anti-inovadoras e menos capazes de inovar do que as organizações privadas.

Essas opiniões também são bem sustentadas pela história mais longa do progresso econômico e tecnológico. Se analisarmos cuidadosamente 14 15 16 os relatos históricos do desenvolvimento econômico, do progresso tecnológico e de como alguns países (como Coreia do Sul, Cingapura e Taiwan) deram saltos surpreendentes de nações periféricas não tão ricas (no sentido ocidental global) para líderes globais em inovação, as burocracias públicas estiveram, de uma forma ou de outra, envolvidas na maioria das principais inovações e grandes saltos no desenvolvimento tecnológico e econômico.

Isso se aplica até mesmo ao surgimento do capitalismo moderno do tipo Vale do Silício. Conforme demonstrado por Fred Block e Matthew Keller em *O Estado da Inovação: O Papel do Governo dos EUA no Desenvolvimento Tecnológico* (2015), por Mariana Mazzucato em seu *Estado Empreendedor* (2013) e por Linda Weiss em seu *America Inc.?* (2014), a Internet e muitas das tecnologias “inteligentes” do iPhone são exemplos de algo que poucas empresas privadas conseguiram realizar sem o paciente investimento público em P&D básico e aplicado, contratos de aquisição do governo e estímulos regulatórios que muitas vezes criaram os primeiros clientes e mercados.

Além disso, embora a administração das operações diárias comuns e dos serviços públicos das cidades e dos municípios locais não tenha intrigado as comunidades de políticas de inovação até recentemente, quando as grandes empresas de tecnologia que buscavam novos mercados e clientes deram início à era das “cidades inteligentes”, a maioria das tecnologias modernas e dos modelos de negócios está evoluindo nesses “lugares”. Os políticos e burocratas nacionais e locais precisam descobrir como conviver com os prestadores de serviços estabelecidos e com as *startups* iniciantes que se recusam a se enquadrar nas categorias burocráticas e organizacionais existentes, como hotéis (vs. Airbnb) ou prestadores de serviços de transporte (vs. Uber).

Embora alguns tenham adotado uma abordagem conservadora, tentando proteger as instituições, os sistemas e os interesses já estabelecidos por meio de regulamentações, outros governos nacionais e locais estão realizando experiências com carros autônomos, redes inteligentes, registros públicos baseados em blockchain, mobilidade como serviço e assim por diante.¹⁷¹⁸ Alguns, como o governo francês, até tentaram competir com empresas como a Uber, desenvolvendo serviços semelhantes e criando plataformas de tecnologia do setor público e modelos de negócios que buscam compromissos socioeconômicos mais sustentáveis entre os operadores históricos e os iniciantes. De fato, conforme argumentado por

Dan Breznitz em vários de seus excelentes livros, quando se trata de projetar e implementar políticas de inovação, esses “lugares” reais têm “opções” para projetar seus próprios modelos e abordagens. Nosso argumento é que a capacidade de fazer e implementar essas “escolhas” exige capacidades e recursos específicos do setor público.

Burocracia: O Ponto Cego da Pesquisa e da Prática da Inovação

Uma vez que reconhecemos que há pressões políticas, econômicas e sociais para que as políticas públicas e as burocracias públicas participem cada vez mais do “jogo” da inovação, surge uma série de questões frequentemente negligenciadas. Como são essas burocracias como organizações? Como elas funcionam? Há princípios comuns em seus sucessos ou fracassos? A inovação desempenha um papel crucial na imaginação do público e da elite e, portanto, é fundamental responder corretamente a essas perguntas.

Em 1900, Gustav von Schmoller, líder da escola histórica de economia alemã “mais jovem”, se queixava de que os economistas smithianos presumiam que o bom funcionamento da burocracia pública e a ordem das finanças eram sempre um dado adquirido e que¹⁹ essa suposição os leva a vários erros. Da mesma forma, Richard Nelson e Sidney Winter, fundadores dos modernos estudos de inovação evolutiva, nos lembraram há quase quarenta anos:

Se considerarmos a formulação de políticas como um processo contínuo, as estruturas organizacionais e institucionais envolvidas se tornam fundamentais. As políticas e os programas públicos, assim como as atividades privadas, são incorporados e executados por organizações. E, em um sentido básico, são as organizações que aprendem e se adaptam. O projeto de uma boa política é, em grande parte, o projeto de uma estrutura organizacional capaz de aprender e de ajustar o comportamento em resposta ao que é aprendido.²⁰

No entanto, a maioria dos debates atuais sobre inovação (política) tem uma coisa em comum: presume-se que a implementação de políticas seja exógena às políticas; o que importa é a escolha da política (por exemplo, que tipo de incentivos fiscais para P&D funciona?²¹ Deveríamos ter um fundo público de capital de risco?) e não como essa escolha é projetada e implementada e por quem. Assim, geralmente há um viés de análise focado na política inerente quando falamos sobre inovação e Estado.^{22 23} Nos recentes exercícios acadêmicos de balanço, bem como nas meta-avaliações das políticas de inovação, as questões de implementação quase não

receberam atenção. Essas avaliações discutem em detalhes a eficácia de várias políticas e combinações de políticas, mas não se o projeto e a implementação desempenham algum papel na eficácia. É como se todos nós conhecêssemos as burocracias muito bem - elas são familiares demais para serem notadas - e, ao mesmo tempo, não as conhecêssemos - elas são misteriosas demais para lhes atribuírmos importância.

²⁴ Da mesma forma, nas principais (re)conceitualizações da política de inovação - desde o pensamento sobre sistemas de inovação do início da década de 1990 e sua reformulação na década de 2010 até o pensamento sobre sistemas sociotécnicos e transições e a política de inovação orientada para a missão - as organizações e a burocracia como atores com agência, valores e assim por diante receberam pouca ou nenhuma atenção.

²⁵ Isso contrasta fortemente com o discurso de inovação do setor privado, em que a inovação está frequentemente relacionada à implementação, ou seja, como *explorar* novas oportunidades e, ao mesmo tempo, continuar *explorando* os pontos fortes existentes e que tipo de capacidades organizacionais levam a inovações. Essa assimetria também se reflete na pesquisa científica: enquanto o estudo da organização da inovação no setor público é relativamente raro, mesmo entre os economistas schumpeterianos/evolucionários, o estudo da organização da inovação no setor privado é um campo venerável de pesquisa e ensino.

Em Busca da Bala de Prata

Nos poucos estudos acadêmicos modernos que tratam da questão de como projetar e estruturar burocracias de inovação, encontramos duas visões opostas. Uma delas está associada à leitura dominante de Max Weber e a outra a Joseph

A. Schumpeter, espelhando o processo político na realidade da burocracia da inovação e o da estabilidade ágil como conceito. Ambas as visões se baseiam na suposição de que existe uma maneira correta de construir a burocracia da inovação.

A primeira argumenta que as organizações profissionais Weberianas meritocráticas e baseadas em conhecimento especializado (ou seja, burocracia em um sentido neutro-positivo) ajudam a gerar inovações ao propiciar o elemento de estabilidade de um sistema de inovação que permite que as empresas privadas e os empreendedores explorem as capacidades existentes para colher os benefícios da inovação. A segunda argumenta que organizações do setor público pequenas, ágeis e muitas vezes periféricas, do tipo Schumpeteriano, ou mesmo empreendedores

de políticas individuais, fazem um trabalho melhor em termos de inovação, especialmente para iniciar a busca por novas funções e repensar os papéis públicos e privados.

Nessa conjuntura, o debate sobre o papel do Estado na inovação muitas vezes fica preso à tentativa de encontrar “melhores práticas” e uma resposta definitiva – uma bala de prata – para a pergunta: devemos nos ater à modernização das meritocracias weberianas ou avançar em direção a organizações Schumpeterianas radicalmente experimentais, do tipo *startup*, no governo? Em outras palavras, devemos escolher a estabilidade ou a agilidade?

Isso também aponta para um abismo crucial em nosso pensamento e perspectivas. Schumpeter, associado à inovação e aos negócios, tem uma imagem descolada, ou pelo menos nerd, na organização, na gestão, nos negócios (a revista *The Economist* publica uma coluna sobre esse tópico com seu nome) e, portanto, também – se derivada e diluída – no discurso da governança e da gestão pública. Temos a tendência de privilegiar as organizações que levam seu nome e que supostamente foram projetadas por ele.²⁶ Por outro lado, Weber muitas vezes é sinônimo de monotonia, hierarquia e burocratas prussianos em ternos cinza que arquivam as coisas em triplicata, principalmente no discurso da governança e da gestão pública, onde, nas últimas décadas, o weberianismo tem sido alvo de críticas do paradigma dominante, a Nova Gestão Pública (NPM) (apesar do fato de que Weber apenas nomeou, e não se identificou com essas formas de organizações; culpá-lo por elas é como culpar o Dr. Alzheimer pela doença). Desde 2005, os desenvolvimentos tanto na realidade (o GFC) quanto na teoria (a queda do NPM e o surgimento do conceito de Estado Neoweberiano, ou NWS) melhoraram um pouco isso, mas ainda há muitos para os quais “Weberiano” significa algo antiquado, na verdade, ruim, enquanto Schumpeter sinaliza progresso.

Entretanto, no campo da política industrial, Weber recuperou o prestígio muito antes.^{27 28 29 30} Especialmente os estudiosos do estado desenvolvimentista do Leste Asiático – Alice Amsden, Peter Evans, Stephan Haggard, Robert Wade – transformaram o conceito de burocracia de alta capacidade em estabilidade e previsibilidade para os investimentos em desenvolvimento, juntamente com uma noção específica de “autonomia embutida” introduzida por Peter Evans (o argumento de que as burocracias estão bem vinculadas às redes público-privadas voltadas para o desenvolvimento que formam os elementos não burocráticos da burocracia), em uma variável crucial para explicar o forte desempenho do desenvolvimento liderado pelo Estado nas economias do Leste Asiático e de outros

países. Em geral, eles não consideraram a possibilidade de não haver estruturas genuinamente weberianas no Leste Asiático (com exceção do Japão; ver Capítulos 4-6 *infra*), mas se considerarmos a “burocracia weberiana” como uma expressão abrangente para qualquer burocracia “tradicional” que esteja razoavelmente próxima das características de Weber, isso faz bastante sentido.

³¹ Essa visão foi mais bem compreendida por Chalmers Johnson e seu conceito de Estado *desenvolvimentista*: um país com uma orientação política para o desenvolvimento econômico, apoiado por uma burocracia de elite pequena e barata, centrada em uma organização piloto (como o MITI no Japão), com autonomia suficiente para identificar e escolher os melhores setores e os instrumentos de política mais adequados, mantendo, ao mesmo tempo, métodos de intervenção estatal em conformidade com o mercado e cooperação público-privada nas relações entre o Estado e as empresas.

Essa linha de pesquisa pressupõe que, independentemente das diferenças políticas e institucionais entre economias específicas, as capacidades políticas e administrativas das burocracias de inovação podem ser melhor desenvolvidas, e os melhores talentos podem ser recrutados e motivados, por meio dos meios weberianos de *recrutamento meritocrático e sistema de carreira vitalícia*, para tornar o trabalho para o governo financeiramente competitivo ou culturalmente ainda mais gratificante/prestigioso do que trabalhar no setor privado.³² Peter Evans e James Rauch consolidaram essas ideias por meio de uma análise quantitativa que testou a importância de alguns dos elementos “weberianos” (recrutamento baseado em mérito e sistemas de carreira) em uma amostra muito mais ampla de países, sem analisar explicitamente as burocracias de inovação/desenvolvimento ou mesmo agências individuais como casos explícitos.^{33 34 35} Seu questionário original não contém, de fato, nenhuma pergunta sobre estruturas institucionais ou organizacionais, ou sobre sua posição político-administrativa nos respectivos sistemas, ou sobre capacidades. Suas descobertas ainda têm força real na pesquisa de governança convencional, e entraram na discussão da mídia convencional.³⁶

³⁷ No entanto, esse weberianismo foi contestado por alguns estudiosos, que podem ser mais bem representados por Dan Breznitz e Darius Ornston e suas pesquisas sobre “agências de desenvolvimento schumpeterianas” menores, mais periféricas e, portanto, menos regulamentadas e institucionalizadas. Nessa linha de argumentação, a organização arquetípica de referência – embora quase nunca totalmente compreendida ou imitada – é, como vimos anteriormente e pelo menos desde suas reformas no final da década de 1960, a DARPA, que foi amplamente

pesquisada e discutida, por exemplo, por William B. Bonvillian e Richard Van Atta.³⁸

³⁹ Em 2013, Breznitz e Ornston analisaram ainda mais a evolução das políticas de inovação na Finlândia, Suécia, Israel, Irlanda e Cingapura e argumentaram que as agências periféricas schumpeterianas podem ser as fontes das inovações políticas necessárias para promover a rápida concorrência baseada na inovação por meio de “inovações” ou explorações na política de inovação (impulsionadas pela experimentação contínua e radical como sua missão principal), uma vez que essas agências têm capacidades gerenciais suficientes (ou “folga”). Dessa forma, o *status* periférico, acompanhado de pouco prestígio e recursos, é importante para reduzir a probabilidade de interferência política, para permitir espaço para o desenvolvimento e para criar uma necessidade organizacional para a experimentação (e inovação) de políticas, mas também para novas formas de interações público-privadas (evitando a captura por interesses especiais), uma vez que essas agências não conseguem aproveitar os recursos políticos, financeiros e institucionais existentes. É importante ressaltar que esta pesquisa também afirma que essas descobertas contradizem as pesquisas anteriores sobre políticas de desenvolvimento e inovação que enfatizavam as agências nodais ou centrais weberianas como a fonte do sucesso ou do impacto das políticas industriais e de inovação.

⁴⁰ Mais recentemente, em 2018, Breznitz e Ornston reconheceram que, atualmente, essas organizações periféricas podem ter apenas “sucesso parcial”, pois a crescente politização da política de inovação, impulsionada pelo sucesso dessas organizações em inovações de políticas específicas ou pelas crescentes expectativas de que a política de inovação consertará todos os males socioeconômicos, conforme discutido acima, provavelmente reduzirá sua folga e especialização em buscas experimentais de novas funções ou abordagens que seriam escalonadas por organizações maiores e mais centrais. Em outras palavras, essas agências periféricas tendem a ser capturadas por interesses políticos e trazidas de volta ao centro da política e da elaboração de políticas e/ou repletas de diversos conjuntos de tarefas. Por exemplo, uma das agências periféricas mais bem-sucedidas, o fundo de inovação finlandês Sitra, viu sua carga de trabalho ser ampliada do apoio à inovação do setor privado para também se concentrar nos desafios de inovação do setor público e social. Assim, o recente alarde sobre os laboratórios de inovação ou “iLabs” mostra que essas organizações se tornaram mais públicas e politicamente visíveis, e sua função de experimentação de políticas pode ser sustentada não necessariamente por sua natureza periférica, mas por sua cultura, missão e retórica pública explícitas, semelhantes às de uma *startup*, que vendem muito bem e geram a legitimidade e

a autonomia necessárias para a experimentação.

O quanto os iLabs e as unidades de design estão na moda – e isso significa que estão dominando o discurso público – fica claro com dois fatos.⁴¹ Primeiro, como argumentou um dos mais conhecidos observadores profissionais do desenvolvimento de Cingapura e uma das principais figuras na criação da estrutura econômica e política da cidade-estado, um dos principais objetivos das instituições cingapurianas do tipo iLab é atrair os graduados de alto potencial com melhor desempenho para o serviço público (sempre uma tarefa fundamental). Isso ocorre porque a burocracia clássica, como em outros países asiáticos de administração pública de ponta, como Japão ou Taiwan, tornou-se menos atraente e os ambientes de startups mais atraentes. Portanto, os melhores e mais brilhantes estão sendo socializados em uma agência do tipo Schumpeteriana, e o que essa agência realmente faz é secundário.

Em segundo lugar, o Brasil lançou, em dezembro de 2015, seu próprio iLab, que tem como modelo e mentor o MindLab dinamarquês. O objetivo disso, como ficou claro na conferência de abertura, era ⁴² simplesmente ter um iLab. Novamente, como sempre acontece com esse tipo de acessório da moda, isso não significa que as pessoas não acreditem que esses iLabs sejam importantes, mas seu impacto real não é o único ponto. Isso, por sua vez, mostra como esse tipo de instituição se tornou publicamente relevante e necessário.⁴³ Ao mesmo tempo, o MindLab dinamarquês, em funcionamento há dezesseis anos, foi fechado em 2018 e substituído por uma força-tarefa de disrupção muito mais controlada politicamente que trabalha sob o comando do primeiro-ministro. Além disso, em 2021, um dos primeiros proponentes dos iLabs e fundador do MindLab, Christian Bason, propôs um giro radical ao questionar amplamente a validade das perspectivas “schumpeterianas” existentes:

Há anos defendo os laboratórios de inovação – equipes pequenas e dedicadas de pessoas que trabalham dentro ou entre organizações mais tradicionais para gerar mudanças. O trabalho dos laboratórios é ambicioso, difícil e, muitas vezes, divertido. Normalmente, um laboratório é um local de trabalho atraente, com um ambiente informal, ferramentas de apoio e uma função significativa. Paradoxalmente, portanto, os laboratórios defendem tudo o que sua empresa ou organização matriz não é, ao mesmo tempo em que esperam mudar isso. Não é de se admirar que seja difícil, ou quase impossível, que os laboratórios alcancem um impacto transformador de longo prazo. Acredito que devemos parar de construir laboratórios isoladamente. Em vez disso, devemos desmontar suas organizações-matrizes existentes e montá-las do zero com base em um novo conjunto de princípios de design: humano, significativo, criativo, atencioso, colaborativo, confiante e próspero. Precisamos fazer com que toda a organização seja o laboratório.⁴⁴

O que ambas as correntes de pesquisa, a weberiana histórica e a schumpeteriana atual, compartilham, no entanto, é que quase nunca é definido explicitamente na pesquisa mencionada acima o que realmente é uma agência ou organização de inovação, ou desenvolvimento; ou seja, o tipo de organização não faz parte da discussão:

- ^{45 46} Johnson analisou um *ministério*; análises posteriores da Coreia do Sul e de Taiwan enfatizaram os *conselhos de planejamento e coordenação de políticas*, muitas vezes criados propositalmente fora do sistema de carreiras e exames habituais;
- o estudo empírico de Evans e Rauch de 126 países não diferencia sistematicamente entre ministérios, conselhos de desenvolvimento e outras organizações governamentais;⁴⁷
- pesquisas mais recentes que se concentram explicitamente em organizações schumpeterianas analisaram organizações com diferentes funções, desde *agências de financiamento de pesquisa* (DARPA nos EUA, Vinnova na Suécia e A*STAR em Cingapura), *agências de desenvolvimento industrial* (IDA na Irlanda), *departamentos ministeriais* (Office of Chief Scientist em Israel) e outros *órgãos de alto nível* (o Finnish National Fund for R&D, Sitra, que era uma fundação do Banco Central da Finlândia e agora é supervisionada pelo parlamento; Forfas, Conselho Consultivo de Políticas para Empresas e Ciência da Irlanda);⁴⁸
- Os iLabs e as unidades de *design* podem ser fundações independentes (mas de propriedade ou financiadas pelo governo) ou unidades dentro de departamentos/organizações maiores; eles podem ter um foco específico em políticas ou a missão geral de desenvolver habilidades para a inovação de políticas em todo o governo.⁴⁹

Essas organizações têm tarefas e posições muito diversas dentro de sistemas mais amplos de políticas de inovação e gestão pública, e diferem em estrutura, tamanho e conjuntos de habilidades. Por exemplo, um departamento ministerial e uma agência pública (de P&D), mesmo dentro do mesmo país, são quase sempre organizações bastante diferentes (como e a quem se reportam, práticas de contratação e promoção e regras de relatórios financeiros provavelmente também serão muito diferentes). Parece que a seleção dos casos mencionados acima como elementos cruciais para explicar o desempenho da política de inovação de diferentes sistemas

de inovação é determinada por seu papel como *agentes de mudança* dentro de sistemas específicos que têm gargalos e falhas específicos do tempo e do contexto que esses agentes ajudaram a superar. O que essas organizações fazem, como são criadas e por que têm sido agentes de mudança cruciais dependem das características mais amplas do sistema que sustentam as complementaridades institucionais entre as esferas pública e privada.

Como veremos neste livro, tanto do ponto de vista analítico quanto histórico, a diversidade das burocracias de inovação é mais rica do que as pesquisas anteriores demonstraram, tanto em termos de *função*—o que essas organizações fazem—quanto de *design organizacional*—como elas funcionam como organizações. Defendemos que

- os argumentos a favor de agências centrais (weberianas) *versus* periféricas (schumpeterianas) não são, na verdade, mutuamente excludentes, mas destacam a complexidade e a variedade de como as organizações governamentais precisam ser estruturadas e organizadas (e que tipo de resultados devemos esperar de diferentes organizações) para apoiar inovações em empresas e setores; ou seja, essa *variedade organizacional* está, na verdade, no cerne do estado empreendedor, conforme definido pela estabilidade ágil.
- As burocracias de inovação são encarregadas de uma ampla gama de funções executadas por camadas de diferentes organizações;
- A mudança organizacional nas burocracias de inovação é assimetricamente cíclica: a mudança tecnológica gera novas tarefas para as organizações públicas, mas, com frequência, essas novas tarefas são inicialmente assumidas por novas formas organizacionais que, mais tarde, se tornam mais padronizadas e “burocratizadas” e “hackeiam” as estruturas e capacidades burocráticas existentes para rotinizar novas tarefas e desafios—não importa sob que aspecto.
- Dentro dessa dinâmica ondulatória entre hacking e rotinização, há uma série de habilidades ou capacidades que são cruciais para gerar e manter essas capacidades.

Portanto, resolver o dilema da estabilidade ágil no setor público não é nada fácil. Ou, em outras palavras, no nível do sistema, as burocracias de inovação bem-sucedidas são bem-sucedidas porque conseguem manter viva a ambiguidade e até

mesmo a contradição entre agilidade e estabilidade, seja por meio da diversidade organizacional ou por outros meios, dependendo do contexto. Embora isso seja permitido e até mesmo incentivado no caso dos empreendedores, no caso das burocracias públicas de inovação, na maioria dos países, isso tem sido desencorajado pelas realidades da política e pela forma como os governos ganham confiança e legitimidade, bem como pelas percepções do público em geral.⁵⁰ Isso se deve ao fato de que esse comportamento provavelmente aumentará o risco e o “desperdício” do governo, que se tornou parte integrante da retórica neoliberal antiestatal, mas que se baseia originalmente em conceitos puramente tecnológicos. Devido a esse dilema contínuo, temos uma longa história de debates indiretos sobre a estabilidade ágil que pode nos ensinar muito.

A História da Estabilidade Ágil

Fora da economia e das ciências administrativas, há, talvez surpreendentemente, uma longa história de discussão sobre inovações organizacionais e institucionais no contexto do que chamamos de estabilidade ágil. No entanto, essa história precisa ser construída, pois os principais protagonistas não apenas não se conheciam, mas também viveram em períodos históricos bastante diferentes.⁵¹ Talvez a mais antiga “discussão” sobre inovação e diferentes capacidades dentro da administração pública, ou seja, entre Alexis de Tocqueville (1805–1869) e Weber (1864–1920) sobre as administrações públicas em nível estadual nos EUA, ofereça algumas das discussões mais pertinentes até hoje sobre a estabilidade ágil. A análise e a admiração de Tocqueville pela administração em nível estadual são famosas.⁵² Os contra-argumentos de Weber são muito mais dispersos e menos conhecidos (os de Tocqueville foram publicados em 1835 e

1840. As observações de Weber podem ser encontradas em *Wirtschaft und Gesellschaft* de 1922 e em outras publicações).⁵³

⁵⁴ ⁵⁵ A principal pergunta de Tocqueville ao analisar a administração em nível estadual e, especialmente, municipal dos EUA foi: como os diversos municípios da Nova Inglaterra, sem uma administração central, ainda podem prestar serviços públicos relativamente uniformes, especialmente em um sistema administrativo em que a maioria das funções públicas é desempenhada por funcionários eleitos? Ele explicou isso com a supervisão judicial das administrações e chamou ambas – administração descentralizada e supervisão judicial – de inovações. Na opinião de Tocqueville, as administrações descentralizadas com funcionários eleitos e

supervisão judicial funcionam melhor do que as centralizadas^{56 57 58} (que, segundo ele, foi uma inovação da revolução francesa): as administrações centralizadas têm mais recursos, são boas em regular os negócios e manter a ordem e a segurança social, mas também mantêm a sociedade igualmente entre a melhoria e o declínio; as administrações centralizadas são boas em dominar recursos para combater problemas, mas são ruins em rejuvenescer o que pode ser chamado de recursos sociopolíticos para a mudança. O que Tocqueville descreve são administrações excelentes em agilidade e como as capacidades dinâmicas são habilidades específicas, mas também características do sistema de governança.

⁵⁹ Quando avançamos mais dois terços de um século, podemos ver que todos os males da administração centralizada descritos por Tocqueville se tornam positivos na visão de Weber: para manter a ordem social, ou seja, para manter a autoridade e o funcionamento da sociedade, a burocracia centralizada é o instrumento “tecnicamente” melhor do que os funcionários eleitos.⁶⁰ As autoridades eleitas e a “*schöpferische*” *Betätigung der Beamten* (a atividade “criativa” dos funcionários públicos) levam à imprevisibilidade e a uma burocracia que busca manter seu próprio poder, em outras palavras, a um comportamento de busca de renda.⁶¹

⁶² Embora Tocqueville e Weber tivessem objetivos normativos diferentes – o primeiro descrevendo os benefícios da vida cívica ativa, e o segundo entendendo e descrevendo os benefícios de um aparato estatal previsível e que funcione bem – ambos discutem como a autoridade, para usar o termo de Weber, é mantida em uma sociedade com interesses competitivos por meio de *inovações institucionais e administrativas* (embora Weber não use esses termos). Podemos parafrasear Weber da seguinte forma: o Estado moderno é definido por sua autoridade de usar a coerção para manter essa autoridade. Em outras palavras, o Estado deve se concentrar em proporcionar a estabilidade da ordem e dos serviços públicos.

Acima de tudo, Tocqueville e Weber mostram como essas inovações levam a diferentes relações e redes sociopolíticas, estruturas institucionais e organizacionais, culturas e capacidades. Em outras palavras, como essas inovações geram diferentes mudanças evolutivas na sociedade. No entanto, ambos também mostram por que os processos evolutivos no setor público são interrompidos por restrições políticas, legais, institucionais e administrativas. As restrições são intrínsecas ao setor público. Assim, para usar o exemplo de Tocqueville, a supervisão judicial em pequenas cidades agiu como uma restrição aos funcionários eleitos, mas essa mesma restrição levou a melhores serviços para os cidadãos. Weber, escrevendo mais tarde, argumentou que as sociedades modernas se tornaram cada vez

mais complexas (devido ao progresso tecnológico e institucional relacionado e à coevolução) e, portanto, exigem administrações centralizadas que possam atuar simultaneamente como restrições e facilitadores. O que Tocqueville e Weber descrevem são diferentes capacidades e habilidades: capacidades de mudança e capacidades de estabilidade.

No contexto do pensamento e da pesquisa em gestão, as raízes da ideia de que diferentes sistemas de gestão são adequados a diferentes tarefas podem ser rastreadas até, pelo menos, a pesquisa de Ferdinand Tönnies sobre *Gemeinschaft e Gesellschaft* (formas orgânicas e mecanicistas de sociedade).⁶³ Embora Tönnies, geralmente considerado o fundador da sociologia alemã como uma disciplina independente, tanto material quanto organizacionalmente, esteja preocupado apenas com a sociedade em si nesse seu trabalho clássico, e não com qualquer forma de organização industrial ou algo semelhante (Weber desenvolveu algumas de suas categorias sobre o assunto em resposta direta a isso), isso é retomado com referências diretas a Tönnies pelos primeiros teóricos da administração que descrevem estruturas de administração mecanicistas e orgânicas: aquelas para administrar a estabilidade,^{64 65 66 67 68 69} estas para administrar a mudança. Essas ideias, por sua vez, lançaram as bases para a noção de organização ambidestra, bem como a ideia de que a aprendizagem organizacional pode ocorrer para explorar as oportunidades existentes ou para explorar novas oportunidades. Mais recentemente, essas pesquisas se concentram em torno das capacidades dinâmicas (por exemplo, Teece; Helfat e Martin) e da ambidestria mencionada anteriormente (por exemplo, O'Reilly e Tushman).

Talvez a maneira mais simples de resumir essa linha de pesquisa seja a seguinte: as empresas têm rotinas e capacidades *comuns* para explorar os pontos fortes e as oportunidades de negócios existentes, mas, para lidar com a profunda incerteza do mercado, as empresas devem adquirir capacidades *dinâmicas*. Isso pode ocorrer dentro das estruturas organizacionais existentes, mas a maioria das pesquisas sugere que o estabelecimento de organizações novas e não ortodoxas (interna ou externamente) é uma maneira melhor, e certamente muito mais fácil, de lidar com a ambidestria. As organizações do setor público quase não desempenham nenhum papel nessas linhas de pesquisa, mas parece haver uma dicotomia semelhante, se não idêntica, pelo menos no caso das organizações de políticas públicas de inovação: um tipo de organização, que capta uma rede de atores privados e públicos, que normalmente é pequena, fluida e lida com novas questões e setores emergentes; e outro tipo que é maior, baseado em conhecimentos e habilidades,

mais hierárquico e que visa aprimorar os recursos existentes no setor privado por meio de atividades mais complexas e de grande escala (prestação de serviços públicos, regulamentação, finanças, orientação de setores ou a economia como um todo).

Como discutimos anteriormente, chamar essas agências pequenas e fluidas de Schumpeterianas é sugestivo, mas dificilmente se justifica pelo trabalho do próprio Schumpeter. Embora Schumpeter tenha argumentado que os “novos homens” podem gerar inovações em todos os setores da vida (desde a 70 71 economia até as artes), ele não discutiu as bases organizacionais (no setor público) em detalhes. No entanto, a taxonomia de Weber de dominação ou autoridade (tradicional, carismática, racional) e as formas organizacionais correspondentes oferecem uma maneira de descrever o que Schumpeter tentou mostrar de forma analítica. Ou seja, Weber oferece razões *teóricas* de porque e como diferentes tipos de organizações podem atingir diferentes objetivos políticos.

Para Weber, diferentes formas de autoridade são criadas por diferentes organizações e dependem delas em termos de suas capacidades e rotinas, estruturas internas e relações externas, e do que essas organizações podem oferecer.⁷² Além disso, Weber argumenta que as novas formas organizacionais (ou a mudança de uma forma para outra) surgem por meio de conflitos entre líderes e funcionários antigos e novos, implicando em possíveis conflitos sobre visões políticas e de políticas públicas.

Ferramentas Analíticas para o Estudo de Burocracias Inovadoras

Estamos nos aproximando de uma certa clareza conceitual: ao analisarmos o setor público e a inovação – as burocracias da inovação –, temos de prestar atenção a pelo menos quatro fatores fundamentais da boa governança voltada para a inovação:

Autoridade e poder: o setor público pode estabelecer e alterar regras, e isso afeta as funções de outros atores sociais e econômicos e a legitimidade de suas próprias ações.

Liderança e direcionalidade: o Estado pode desempenhar um papel crucial para as inovações empresariais ao apoiar indiretamente a atividade empreendedora na economia e na sociedade ou ao liderar diretamente, ou comodelar as direções do desenvolvimento econômico e social (por exemplo, em direção a um crescimento mais sustentável).

Dinamismo e mudança: o próprio setor público pode ser modificado por indivíduos empreendedores “schumpeterianos”, bem como por organizações e movimentos.

Capacidades e competências: as competências para mudança e as capacidades para estabilidade geralmente existem em diferentes arranjos organizacionais e institucionais que permitem que o governo cumpra suas missões principais.

Os economistas tradicionais têm argumentado predominantemente a favor de um modelo em que o Estado fornece, por meio de sua autoridade, instituições estáveis mínimas que corrigem as falhas do mercado e fornecem o contexto para que os inovadores privados façam seu trabalho. É claro que os economistas da corrente dominante também criticam o Estado por ser estável demais e não suficientemente dinâmico nos casos em que os inovadores privados exigem uma mudança para um subconjunto diferente de instituições estáveis (ou resgates após suas falhas) e usam esse argumento para reduzir ainda mais a autoridade e o papel do Estado. Os economistas heterodoxos/evolucionários basearam seu pensamento em percepções mais coevolucionárias, mas, dado o contexto ideológico da modernidade ocidental, esse pensamento se concentrou principalmente em estratégias defensivas e na correção das falhas conceituais percebidas na economia convencional, em vez de criar e promover um modelo mais holístico com base nos quatro elementos discutidos acima: estabelecer regras estáveis, alterar as regras em momentos de necessidade, orientar os processos socioeconômicos e criar capacidades sustentáveis e dinâmicas para todas essas funções.

Devido a essas divisões ideológico-teóricas, esses debates omitiram um dos papéis cruciais do Estado – a liderança da

inovação. Esse assunto só voltou ao discurso público com os recentes desafios sociais/grandes desafios e a ideias de políticas de inovação orientadas ⁷³ para missões, mas, na verdade, foi discutido e implementado à sombra dos debates ideológicos nas décadas de 1960 e 1970. ⁷⁴ Bons exemplos são o complexo militar-industrial da Guerra Fria dos EUA que foi a origem do moderno “sistema de inovação” dos EUA – e a recomendação dos especialistas da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) de 1971 de que seus Estados-membros, especialmente na Europa, deveriam concentrar mais esforços em pesquisa e inovação para enfrentar os desafios socioeconômicos persistentes da urbanização, do clima e assim por diante. ⁷⁵ A atual virada normativa nas políticas econômicas e, em especial, nas políticas de inovação ampliou consideravelmente o debate, em termos de ir além dos conceitos e práticas de “inovação do setor público” e de ajuste de mercado, e nesse espaço de abertura a burocracia pode ser vista como

um dos principais atores da inovação por meio da construção de capacidades de longo prazo para estabilidade e capacidades dinâmicas para mudança e adaptação.

⁷⁶ No entanto, nesses debates e desenvolvimentos, as capacidades do setor público tendem a permanecer como uma variável estática de “caixa preta”, que é empregada para explicar academicamente o sucesso ou o fracasso das políticas e destacada normativamente como um aspecto fundamental que os formuladores de políticas precisam melhorar para ter sucesso no jogo da inovação. Além disso, nosso pensamento sobre as capacidades do setor público precisa ser complementado pela teoria das *capacidades dinâmicas do Estado*. ⁷⁷ Embora exista uma rica literatura sobre capacidades dinâmicas em nível de empresa, não foi dada atenção suficiente à origem do nível equivalente de capacidades do setor público e sua evolução dinâmica ao longo do tempo.

A resposta que propomos é a seguinte. As burocracias de inovação bem-sucedidas (observe o plural: não nos referimos a uma única organização, mas a um conjunto de organizações) precisam ter *capacidades de política e implementação/entrega de longo prazo e capacidades dinâmicas de exploração e aprendizado* para organizar com sucesso suas ações políticas relacionadas aos processos incertos de inovação. As burocracias de inovação, como vimos, precisam proporcionar estabilidade ágil, o que significa que devem ter as capacidades e os recursos para ambos – agilidade e estabilidade –, além daqueles necessários para combinar os dois, calibrados de forma fluida de acordo com a combinação necessária em um determinado momento. Portanto, não podemos tratar as capacidades e os recursos como características estáticas de caixa preta dos setores públicos que podem ser aprimoradas por simples projetos de treinamento, consultoria e aprendizado de políticas. As capacidades de longo prazo e as capacidades dinâmicas não são ligadas ou desligadas; em outras palavras, não existe um botão liga/desliga para as capacidades.

A Inovação é Política

Qualquer pessoa que esteja acompanhando a política mundial na segunda metade da década de 2010 tem de admitir que a política desempenha um papel enorme no funcionamento da burocracia da inovação. ⁷⁸ A “última lei” do presidente Obama foi uma tentativa de tornar permanente o Programa Presidencial de Bolsas de Inovação orientado para a agilidade do setor público, que havia sido

desenvolvido a partir de uma rede relativamente ad hoc para uma posição em que foi institucionalizado como uma

capacidade de rotina, mas o presidente entrante decidiu voltar diretamente para o NPM e para o cenário ideacional neoliberal da década de 1980.^{79 80} Suas tentativas de orientar a política de inovação incluíram a decisão de criar o Office of American Innovation e de “reinventar o governo” mais uma vez, além de pegar carona nas narrativas da corrida espacial pós-Segunda Guerra Mundial, promovendo ideias para a Força Espacial Americana. Podemos ver de forma semelhante mudanças rápidas e radicais que estão ocorrendo no Reino Unido e no Brasil, para citar dois exemplos óbvios.⁸¹

Paradoxalmente, nenhuma dessas abordagens está errada por si só, porque o papel do Estado na inovação é uma das coisas mais difíceis de justificar e legitimar, especialmente em uma democracia aberta e deliberativa.⁸² Conceitualmente, os estudiosos modernos de governança e políticas públicas abordam a questão da legitimidade política e das políticas a partir de duas perspectivas principais. Em primeiro lugar, os cientistas políticos costumam distinguir entre legitimação de entradas, rendimento e resultados. De acordo com essa perspectiva, as políticas de inovação podem estar entre as mais difíceis de legitimar diretamente: as questões e os desafios das políticas costumam ser complexos demais para envolver não especialistas no projeto de políticas (para obter a legitimidade de entrada) e nas fases de implementação (para obter a legitimidade de rendimento); e os resultados e a eficácia das políticas (legitimidade de resultado) são difíceis de provar, conforme demonstrado pelo Manchester Institute of Innovation Research em um enorme metaestudo dos impactos das políticas de inovação.⁸³ Em segundo lugar, de uma perspectiva mais institucionalista e com foco em um contexto mais amplo de governança, voltamos novamente à noção weberiana de “dominação legítima” para entender melhor as diferentes maneiras pelas quais os governos podem tentar impor sua autoridade e suas iniciativas à sociedade. Weber fez uma distinção entre três tipos puros de dominação legítima com base em:⁸⁴

- Fundamentos racionais: “baseados na crença na legalidade das regras promulgadas e no direito daqueles que foram elevados à autoridade sob tais regras de emitir comandos”.
- Fundamentos tradicionais: “baseados em uma crença estabelecida na santidade de tradições imemorais e na legitimidade daqueles que exercem autoridade sob elas”.

- Motivos carismáticos: “baseados na devoção à santidade excepcional, ao heroísmo ou ao caráter exemplar de uma pessoa individual”.⁸⁵

A maioria das abordagens convencionais da política de inovação foi construída com base nas premissas de processos “racionais” de elaboração de políticas – as políticas são elaboradas e implementadas por meio de processos impessoais e imparciais de descoberta de “falhas” específicas nos mercados/sistemas existentes que fornecem “fundamentos” comumente aceitáveis e analiticamente replicáveis para intervenções governamentais. Essa impessoalidade tecnocrática e a transparência analítica e processual sustentam a legitimidade do sistema: a legitimidade dos insumos, do rendimento e dos resultados é fornecida por “especialistas” cuidadosamente selecionados que seguem as regras e os regulamentos estabelecidos para a elaboração de políticas e análise econômica e/ou por comparações internacionais e exercícios de benchmarking. A atual “virada normativa” na política de inovação e o foco em políticas orientadas para missões e na experimentação de políticas parecem implicar que a solução de desafios sociais persistentes, que as políticas existentes não foram capazes de

resolver, e as mudanças transformativas impulsionadas em parte por interesses não econômicos (por exemplo, desenvolvimento sustentável) podem exigir mudanças mais radicais nas direções das políticas do que as que talvez possam ser realizadas por essas abordagens tecnocráticas. Seguindo Weber, essas mudanças de políticas economicamente incertas e de alto risco podem ter de ser legitimadas por motivos não racionais e não econômicos (na visão de Weber, por motivos carismáticos), e isso também deve afetar os arranjos de governança que emergem desse contexto.⁸⁶ Assim, embora possamos presumir que as instituições como compromissos socioeconômicos existem para a função de estabilidade, a forma como diferentes sistemas políticos conseguem criar agilidade nesses sistemas é um desafio contextual de busca e seleção condicionado pelo contexto político, tecnológico e econômico mais amplo de um tempo e lugar específicos.⁸⁷

⁸⁸ Um contraexemplo dessa abordagem é a noção chinesa clássica, mas ainda crucial, embora muito contestada, do Mandato do Céu, um princípio que iguala o sucesso do governo à legitimidade – o Céu, como divindade suprema, não está de acordo com um governo que não proporcione paz, alimentos e bem-estar geral. Embora isso justifique aquisições externas e internas do governo, também forma um dos indicadores e medições de desempenho mais radicais da história humana, pois se alguém não apresentar resultados no setor público, terá de sair, sem desculpas.⁸⁹

Como Weber também demonstrou – ainda que indiretamente – em seu livro sobre o confucionismo, essa abordagem se estendia desde o imperador, o Filho do Céu, até o burocrata mais baixo, que, no contexto da sociedade chinesa em geral, naquela época e, em parte, até hoje, não era tão baixo assim. Na verdade, esse burocrata participava de uma atribuição de competência *prima facie* e até mesmo de um endosso um tanto espiritual do cargo que lhe dava a opção e o dever de buscar o bem comum. Isso, por sua vez, levou a um sistema muito hierárquico no qual, no entanto, a entrega e o desempenho finais eram cruciais e até mesmo uma questão de sobrevivência literal.

Partindo do princípio de que a inovação e a política de inovação são cruciais para o sucesso de um país e o bem-estar de sua população, isso significa que uma administração bastante hierárquica e baseada em regras, como a chinesa, deveria ter criado uma burocracia de inovação altamente funcional e, portanto, um sistema de inovação. A julgar pelo desempenho econômico global da China ao longo dos séculos e, na verdade, dos milênios, esse parece ser o caso – nos últimos mil anos, a China foi econômica e tecnicamente dominante por cerca de 750 anos e, sem dúvida, o é novamente (a ascensão do capitalismo, aproximadamente de 1750 a 2000, coincidiu com o período de relativa fraqueza chinesa).⁹⁰

É importante observar que este livro não oferece uma análise aprofundada da evolução e das capacidades da burocracia de inovação chinesa. Embora seja fundamental entender como a burocracia de inovação chinesa influenciará as trajetórias globais de inovação durante o atual século asiático, a análise detalhada das complexidades da burocracia de inovação chinesa precisa de um livro próprio (além das principais contribuições existentes).⁹¹ Entretanto, alguns dos relatos analíticos anteriores mostraram de forma convincente que o sistema de inovação chinês proporcionou, pelo menos desde a década de 1950 e em parte devido a resultados não intencionais, um ambiente político-institucional único, que alguns descrevem como “experimentação sob a sombra da hierarquia”, e outros como “incerteza estruturada”.⁹² De modo geral, concorda-se que a China é grande e complexa demais para ter um modelo claro de governança e para coordenar todos os diferentes agentes em todos os diferentes níveis de governo, mas o governo central, ou o Partido Comunista Chinês, tem pressionado por visões e narrativas comuns de desenvolvimento. O primeiro Plano de Ciência e Tecnologia foi adotado na década de 1950 e se concentrou em missões amplamente políticas e preocupações com a segurança, criando rotinas altamente politizadas e a direção de cima para baixo

de grandes projetos e iniciativas científicas que ainda prevalecem. Na década de 1980, foi explicitamente enfatizado que o desenvolvimento econômico deveria ser construído com base nas capacidades de C&T e reconheceu-se que a China deveria construir capacidades básicas de C&T em áreas com grande potencial global (biologia, espaço, informação, automação, energia, novos materiais) e, ao mesmo tempo, concentrar-se nos desafios domésticos e aproveitar as vantagens nacionais, geográficas e de capital humano específicas da China. Em 2006, o documento Long-Term Development of Science and Technology (Desenvolvimento de longo prazo da ciência e da tecnologia) declarou explicitamente a ambição de passar de imitador a inovador, de se concentrar no aumento da “inovação interna” por meio de megaprojetos de ciência e engenharia, bem como no desenvolvimento de tecnologias de ponta, aumentando a participação da vantagem tecnológica no crescimento econômico (para 60%), reduzindo a dependência de tecnologias estrangeiras (para 30%) e tornando-se uma das cinco principais economias detentoras de patentes do mundo.⁹³

Essas metas políticas formais e o projeto relacionado da burocracia da inovação – desde os ministérios de planejamento e as instituições de pesquisa e universidades do governo até as empresas estatais – podem ser retratados como uma evolução bastante tradicional e clássica das políticas e burocracias de inovação em resposta ao *feedback* das arenas globais e locais. Por exemplo, as mudanças de política na década de 1980 em direção ao desenvolvimento baseado em tecnologia foram propostas e impulsionadas pelos principais acadêmicos visionários e resultaram não apenas em documentos políticos, mas também no projeto de novos programas e instituições de financiamento; por exemplo, por sugestão de Tang Aoqing, o pai da química quântica na China, a Fundação de Ciências da Academia Chinesa de Ciências foi reformada e transformada na Fundação Nacional de Ciências Naturais da China, seguindo o modelo da Fundação Nacional de Ciências dos EUA (NSF).⁹⁴

Ainda assim, Breznitz e Murphree destacam que o contexto do sistema de inovação chinês é fundamentalmente diferente ⁹⁵ dos modelos clássicos de desenvolvimento e inovação industrial do Estado ocidental e desenvolvimentista. Eles argumentam que os desafios e as complexidades de governar a China resultaram em um sistema em que essas metas e direções nacionais comuns são operacionalizadas e implementadas por meio de diferentes abordagens experimentais em diferentes regiões e zonas econômicas, produzindo especialização econômica diversificada e capacidades específicas. Enquanto o governo central fornece visões específicas de longo prazo e capacidades abrangentes (por meio de financiamento, regulamentações etc.),

as unidades regionais – desde cada região até as empresas estatais e, cada vez mais, as empresas privadas – funcionam, em princípio, como agentes ágeis que experimentam e buscam vantagens competitivas e especializações dentro da estrutura e das orientações gerais. Breznitz e Murphree afirmam ainda que isso permitiu que a China, ou as regiões chinesas, redescobrissem as narrativas formais de políticas de cima para baixo, com especializações exclusivas em cadeias de inovação (especialmente em torno de montagem e produção) que proporcionam capacidades de inovação e crescimento mais sustentáveis do que tentar se tornar o próximo Vale do Silício.⁹⁶

Atualmente, podemos testemunhar como os desenvolvimentos tecnológicos levaram a China diretamente para a fronteira tecnoeconômica em biotecnologia, tecnologia da informação e comunicação (TIC), materiais e pesquisa de energia. O contexto em transformação também criou fatores de experimentação e pesquisa no sistema de inovação que existem em uma simbiose exclusivamente chinesa com o governo central.⁹⁷ Por exemplo, o movimento local de criadores é internalizado em uma narrativa de inovação nacional chinesa. Ao mesmo tempo, os grandes conglomerados de TIC e os fundos de risco procuraram se beneficiar dos “momentos Sputnik” locais impulsionados pela IA, como o fato de uma máquina se tornar melhor do que os seres humanos no Go, para, juntamente com o governo central, redesenhar as divisões de poder político e econômico globalmente.⁹⁸

As teses de Breznitz remetem à nossa discussão anterior sobre a administração pública confucionista e, especialmente, à sua interpretação weberiana.⁹⁹ É claro que é controverso se, e até que ponto, a administração pública confucionista está de fato de volta à China continental, mas o fato de o confucionismo em si estar, e ser tão fortemente endossado por Xi Jinping que ser anticonfucionista se tornou totalmente arriscado, não é. De qualquer forma, o que a administração pública confucionista pode fornecer é uma estrutura heurística que pode elucidar porque a inovação chinesa tem sido processada dessa forma.

A chave aqui é, mais uma vez, o Mandato do Céu: apesar de sua onipresença, os indicadores de desempenho menores não importam tanto quanto o desempenho real em geral, o que significa que as pessoas, em termos gerais, estão realmente satisfeitas com suas vidas e, portanto, com o governo – e as expectativas em relação a isso estão aumentando.¹⁰⁰ Não é verdade que somente os governos legitimados por processos democráticos precisam desse consentimento; pelo contrário, os governos que não têm essa legitimação precisam se justificar ainda mais por meio de resultados reais. A questão da legitimidade do governo do Partido Comunista

Chinês (PCC) é de longo alcance, mas parece que uma das razões pelas quais ele é aceito ou pelo menos tolerado é porque ele cumpre o que promete.¹⁰¹ O Mandato do Céu significa que isso não só é possível (o desempenho gera legitimidade), mas também é necessário, o que significa que o não cumprimento abriria o regime para críticas fundamentais e para o surgimento de possíveis alternativas.

Se esse for o caso, e independentemente do regime atual, então o que importa, mais uma vez, são as conquistas e o progresso na tecnologia e, especialmente, a inovação, pois ambos contribuem para o bem-estar das pessoas (entendido principalmente em termos de PIB) e para a resiliência e a competitividade do país. A burocracia hierárquica e a elite partidária obtêm sua legitimidade não por meio da definição de agendas precisas ou da implementação de políticas de uma forma específica, ou de instituições específicas, mas sim por assegurar, ou até mesmo garantir, que o progresso tecnoeconômico aconteça – literalmente, não importa como. Isso resulta em agilidade máxima na busca desse progresso, mas também em estabilidade, pois a tarefa legitimadora do Estado e da burocracia é garantir que isso aconteça. Se isso é realmente confucionismo histórico, administração pública confucionista antiga ou qualquer outra coisa é muito menos importante do que o fenômeno em si – e isso certamente existe.

¹⁰² Max Weber indicou que, embora estivesse claro, por várias razões, que o capitalismo não poderia se originar na China, uma vez que chegasse lá, ele seria desenvolvido em um nível extremamente alto, e essa é uma de suas profecias que foi cumprida de forma impressionante. Mais uma vez, é difícil determinar se a China e o que costumava ser chamado de “Sinosfera” – ou seja, outros países confucionistas, que incluem alguns de nossos principais protagonistas, como Taiwan, Coreia, Vietnã, Cingapura e, historicamente, até mesmo o Japão – são particularmente confucionistas hoje.¹⁰³ Entretanto, em princípio, e como argumento heurístico, o que isso significa é que, nos países “confucionistas”, a política de inovação pode ser empreendida sem muita bagagem de entrega racionalista e moderna, porque se supõe que os burocratas sejam competentes o suficiente, desde que os resultados sejam satisfatórios. Portanto, tudo o que importa é o desempenho real e final (como o aumento do padrão de vida) – e essa era a premissa por trás do sucesso industrial e tecnológico de Cingapura até cerca de uma década atrás.

O exemplo chinês também traz à tona outra história, muito mais relevante e dominante no momento em que este livro é publicado do que quando foi concebido há uma década, que é a questão de saber se existe também um elemento racialmente atribuído, étnico, geográfico, Norte/Sul na inovação e na política de

inovação. Existe – e em vários níveis.

¹⁰⁴ Em primeiro lugar, como Weber deixa bem claro com seu conceito de racionalismo ocidental como a principal história do imperialismo e da ascendência global do Norte, um dos aspectos mais sombrios da política de inovação e da burocracia de inovação bem-sucedida é que o colonialismo e o genocídio no Ocidente não-setentrional têm como premissa não apenas os recursos naturais e as divisões políticas, mas também o uso e a direcionalidade da inovação tecnomilitar.¹⁰⁵ Embora muitos outros sistemas, desde o Benin e o Império Mughal até a China Imperial, fossem completamente autossuficientes e funcionais, o sistema e a lógica do capitalismo baseado em inovação levaram à sua aniquilação, a um preço que foi e é tão alto que todas as conquistas obtidas por meio dele precisam ser avaliadas à luz desses custos.

¹⁰⁶ Em segundo lugar, como apontou Dingxin Zhao, da perspectiva atual, precisamente esse estilo e lógica de inovação também levaram aos desastres ecológicos, à degradação ambiental e à desolação cultural e social que podem muito bem ser o pior ou o segundo pior legado do capitalismo do Norte, de modo que ele pode ser bem-sucedido por um tempo, mas é completamente insustentável quando se olha para o Antropoceno como tal.

¹⁰⁷ Em terceiro lugar, como Ragnar Nurkse foi o primeiro a enfatizar, a inovação, mesmo na variante schumpeteriana estrita, não é específica ao tempo e ao lugar (uma vez que o capitalismo é o contexto), mas a forma como ela ocorre é muito mais específica. Vale ressaltar que, embora alguns dos países bem-sucedidos em inovação e política de inovação sejam não ocidentais, todos eles e, na verdade, todos os seus partidos políticos (principais), enfatizam a inovação como o caminho a seguir.¹⁰⁸ Na verdade, não existem mais sistemas totalmente não ocidentais, e a questão é apenas se os líderes asiáticos em inovação são bem-sucedidos, para usar a perspectiva de Kishore Mahbubani, porque os asiáticos são apenas os melhores ocidentais hoje em dia ou se sua característica asiática – especialmente na forma confucionista – é o que os torna mais competitivos mesmo no contexto capitalista, como Weber sugeriu.¹⁰⁹

Não é preciso dizer que todas essas são pinceladas muito amplas e que todas essas afirmações se referem a tendências em direção a tipos ideais, mas, para o lado “positivo” da nossa história, é digno de nota que a inovação, a política de inovação e a busca pela burocracia da inovação são áreas em que os atores do Norte/Oeste e do Sul/Leste já são novamente concorrentes, pelo menos em pé de igualdade, apesar da prevalência de disparidades, legados pós-coloniais e racismo sistêmico.

O lado “sombrio” da inovação permanece inalterado.

Em suma, a política desempenha inerentemente um papel profundo tanto na direcionalidade da inovação quanto na forma como as burocracias de inovação evoluem. Embora nosso foco esteja nas organizações, em casos específicos discutidos nos capítulos subsequentes, discutiremos também os aspectos políticos.



*ORIGENS E TIPOS
DE BUROCRACIAS
DE INOVAÇÃO*

Origens

As organizações públicas modernas que visam conscientemente apoiar a inovação e o avanço tecnológico surgiram em grande parte durante o século XIX. Não é coincidência que essas organizações tenham surgido durante a Revolução Industrial. Cinco tendências principais, entre outras variáveis, é claro, mas aparentemente *condições sine quae non*, ajudam a explicar o nascimento da burocracia moderna de inovação no Ocidente:

1. A evolução das redes de conhecimento por meio de órgãos eruditos – academias, sociedades reais e assim por diante – em toda a Europa, que antecedeu a Revolução Industrial, estava intimamente ligada às estruturas políticas por meio do “patrocínio competitivo” de talentos,¹ e desempenhou um papel crucial no século XIX como redes de conhecimento e o que hoje seria chamado de desenvolvimento ou pesquisa aplicada.²
2. O surgimento das escolas politécnicas e do ensino de engenharia (relacionado às necessidades militares e civis) na Europa (por exemplo, a Ecole Polytechnique³) e nos EUA (principalmente engenharia militar em West Point), que criou um suprimento de engenheiros e técnicos para os setores público e privado.⁴
3. O surgimento de uma classe gerencial profissional tanto em empresas privadas (por exemplo, em ferrovias, arsenais e outros) quanto no setor público (por exemplo, as práticas de compras militares do departamento Quartermaster durante a Guerra Civil dos EUA).⁵
4. O surgimento e a importância de várias associações comerciais (por exemplo, Interessenverbände na Alemanha) no final do século XIX, que possibilitaram redes estreitas entre a política, a indústria e a burocracia.⁶ Essas associações foram importantes, especialmente no contexto europeu, para o surgimento e o sucesso dos cartéis e da política industrial baseada em tarifas.
5. A importância das empresas estatais para o gerenciamento de rotas comerciais estratégicas e ambições imperiais. Embora a Companhia das Índias Orientais seja o caso mais conhecido, houve vários outros, como a Hudson Bay Company e a Verenigde Oostindische Compagnie. Esse também é o caso mais claro, fora do setor militar, em que as burocracias de

inovação afetaram muitas vidas diretamente, tanto de forma positiva quanto muito negativa.⁷

No contexto ocidental, as cinco alavancas mencionadas acima geram quase todas as formas de burocracias de inovação modernas: é tão difícil pensar em uma organização desse tipo sem engenheiros (habilidades técnicas) trabalhando nela quanto imaginá-la sem um nível profissional de gerentes (intermediários). Isso significaria que, historicamente, as burocracias de inovação se assemelham bastante à tese de Weber, formalizada na década de 1980 por estudiosos que tentavam entender o desenvolvimento do Leste Asiático: organizações hierárquicas racionais (elite) de especialistas que apoiam principalmente o setor privado em inovações e mudanças tecnológicas.⁸

No contexto não ocidental, que, no que diz respeito a exemplos positivos de inovação e burocracia de inovação desde o final do século XIX, compreende principalmente os países confucionistas do Leste e Sudeste Asiático, esse tipo de burocracia de inovação é fruto da modernização global-ocidentalizada que ocorreu, em grande parte, após a Segunda Guerra Mundial e como consequência dela. A exceção é, como seria de se supor, o Japão, que se modernizou muito antes, a partir do final da década de 1860, e que basicamente se comportou como o país europeu weberiano que foi e, em parte, ainda é. Além disso, a partir do início do século XX, as colônias britânicas de Hong Kong e Cingapura se desenvolveram, se não imediatamente, em direção a uma burocracia inovadora propriamente dita, certamente seguiram as cinco principais tendências descritas acima, pelo menos em forma de protótipo.

Entretanto, mesmo a história ocidental não é tão simples quanto parece. Na verdade, embora a maioria das burocracias de inovação use especialistas técnicos/engenheiros e gerentes profissionais como ingredientes principais de seu DNA organizacional, a maneira como eles se fundem com vários contextos tecnológicos, financeiros, políticos e administrativos cria um cenário muito maior e mais colorido no qual surgem as variedades organizacionais. De fato, é a relação entre a iniciativa privada e a pública, e como essas parcerias são organizadas e estruturadas, que é um dos principais determinantes de como os tipos de organizações de burocracia de inovação surgem e operam. Voltaremos a esse assunto em breve.

O que é igualmente importante é que as funções, ou tarefas, que as burocracias de inovação vêm realizando desde a Revolução Industrial variam de forma bastante significativa em diferentes momentos.⁹ Os estudiosos dos sistemas de inovação

modernos tentaram sistematizar as principais funções ou “atividades” do sistema de inovação (ou seja, relacionadas ao fornecimento de insumos de conhecimento, organização de fatores do lado da demanda, fornecimento de componentes, apoio a empresas), reconhecendo que o Estado tem um papel distinto na maioria das atividades, o que leva a uma combinação complexa de políticas. Outros tentaram operacionalizar essas funções/atividades por meio de complementaridades institucionais (também entre os setores público e privado) dos “sistemas sociais de inovação e produção” e argumentam que essas complementaridades institucionais podem ser muito diversas nas economias e regiões do mundo.¹⁰

Por mais importantes e perspicazes que sejam, no entanto, há duas limitações comuns nessas correntes de pesquisa. Em primeiro lugar, elas têm, em sua maioria, uma perspectiva instantânea: quais são as funções “a partir de agora” (nos sistemas de melhor desempenho ou de diferentes tipos ideais).¹¹ Há relativamente pouca discussão sobre a razão e a origem dessas funções e como elas evoluíram; no entanto, como discutimos no Capítulo 2, o campo de inovação do setor público está em constante expansão.

Em segundo lugar, não há uma perspectiva organizacional sistemática sobre como essas funções foram organizadas, ou seja, quem está realmente implementando determinadas funções. É digno de nota que os estudos sobre inovação se concentram em atividades ou funções e combinações de políticas (de atividades do setor público) e complementaridades institucionais (combinações de instituições, por exemplo, vínculos entre universidade e indústria), mas raramente discutem combinações organizacionais ou variedades em projetos organizacionais e suas complementaridades. Entretanto, tanto a evolução das tarefas de inovação quanto a evolução das organizações que cumprem essas tarefas são uma parte importante de como entendemos e como podemos promover burocracias de inovação.

Tipos

As burocracias de inovação podem cumprir suas tarefas de maneiras bastante diferentes: algumas organizações podem estar envolvidas na criação direta de novas tecnologias (por exemplo, institutos de pesquisa do governo), outras podem apoiar empresas privadas (por exemplo, agências de financiamento por meio de subsídios) e outras ainda podem atuar como intermediárias de conhecimento (por exemplo, associações de engenharia ou de negócios). Para simplificar o quadro, argumentamos aqui que a burocracia da inovação pode assumir a forma dos seguintes tipos ideais, de acordo com a maneira como as organizações lidam com

as inovações:

1. *Criadores*: organizações diretamente envolvidas na criação de novos conhecimentos e tecnologias, geralmente em forma codificada (como publicações científicas), por exemplo, institutos públicos de pesquisa.
2. *Executores*: organizações envolvidas na criação e no fornecimento de novos produtos ou serviços reais, por exemplo, empresas estatais ou agências especializadas (por exemplo, para exploração espacial ou agricultura).
3. *Financiadores*: organizações que financiam entidades públicas ou privadas envolvidas em inovações, por exemplo, agências de financiamento de pesquisa ou inovação.
4. *Intermediários*: organizações que atuam como intermediários de conhecimento e interesse, como associações de engenharia ou de negócios ou parques tecnológicos e *clusters*.
5. *Governantes*: organizações que criam e restringem a legitimidade e o espaço (por meio de políticas, normas e regulamentações) para as outras e orientam suas missões e tarefas, como ministérios, gabinetes de ministros ou departamentos especializados em inovação.

Quanto à forma como são criados e como operam, todos os cinco tipos podem ser notavelmente diferentes, mesmo dentro de um único país (como discutimos brevemente anteriormente como parte da história do PTR e do sistema de inovação alemão), muito menos quando comparamos no tempo e no espaço. Entretanto, essa taxonomia nos oferece um guia aproximado para distinguir organizações bastante diferentes dentro da burocracia geral da inovação.

Se observarmos o contexto em nível nacional, os países de hoje normalmente têm várias organizações em todas as categorias. Entretanto, as proporções – tamanho, volume de negócios – entre as organizações podem variar consideravelmente ao longo do tempo. Assim, por exemplo, o número e o tamanho das organizações criadoras e executoras cresceram drasticamente no Ocidente com a Segunda Guerra Mundial e seu pós-guerra, a Guerra Fria, à medida que o papel do setor público na pesquisa básica e aplicada, bem como na inovação, tornou-se mais importante. No período anterior, os países da Europa continental, especialmente os da Alemanha e da Itália, tinham centenas de organizações intermediárias, como cartéis e associações de comerciais. Com a década de 1980, as reformas do NPM e a redução do papel proativo do Estado na economia, novos tipos de intermediários

voltaram a se popularizar na forma de parcerias público-privadas, como parques tecnológicos, financiamento filantrópico da disseminação do conhecimento e redes internacionais de pesquisa.

Entretanto, não são apenas as proporções relativas entre as organizações da burocracia de inovação que variam com o tempo. Os objetivos que essas organizações devem perseguir também mudam significativamente com o tempo (por exemplo, novas tecnologias entram em foco; diferentes estágios de desenvolvimento econômico exigem diferentes focos de política, já que os países bem-sucedidos normalmente evoluem da emulação para a criação de tecnologias e inovações). Além disso, elas também são estruturadas de forma bastante diferente (os departamentos ministeriais tendem a ter autoridade, autonomia e contextos regulatórios diferentes dos das universidades e fundações que financiam ações de inovação), mesmo que certos modismos e modas possam pressionar essas organizações em direção a modelos gerenciais semelhantes (“Não se pode gerenciar o que não se mede”) e práticas de inovação do setor público (“Todos deveriam ter um iLab”).

Resumimos esses tipos genéricos de burocracias de inovação na Tabela 3.1. Essa tabela oferece uma visão panorâmica dos tipos, das tarefas em evolução e das configurações organizacionais adotadas por diferentes tipos de burocracias de inovação. A tabela descreve quais tarefas políticas têm sido historicamente perseguidas pelos governos e como essas metas se relacionam com os tipos de organizações. Também acrescentamos formas “originais” (organizações que surgiram após a Revolução Industrial) e formas atualmente “dominantes” (organizações encontradas em diversos países) para cada tipo. Pode haver uma considerável sobreposição entre as funções e as formas organizacionais; aqui elas são representadas de uma forma ideal-típica. O objetivo é ilustrar que, em todos os tipos, há oscilação e fluidez entre redes carismáticas e ministérios e organizações especializadas, entre agilidade e estabilidade como o objetivo principal da organização.

Tabela 3.1 – Taxonomia das burocracias de inovação (ocidentais)

Tipo	Tarefas	Forma(s) original(is) de organização, local, tempo aproximado, área de atividade	Forma(s) de organização atualmente dominante(s), exemplos, país, área de atividade
Criadores	Ampliação da fronteira do conhecimento.	Sistema Althoff de orientação ministerial (Alemanha, final do século XIX e início do século XX); fundações privadas (EUA, primeiras décadas do século XX).	Institutos públicos de pesquisa (por exemplo, NIH, EUA; Max-Planck-Gesellschaft, Alemanha; pesquisa básica); universidades públicas e privadas e suas iniciativas conjuntas (por exemplo, pesquisa orientada para missões).
Executores	Gerenciamento de recursos estratégicos e alocação desses recursos para esforços prioritários de inovação.	Empresas comerciais privadas com apoio público, gradualmente nacionalizadas (por exemplo, Reino Unido, Holanda, EUA, 1700s-1800s); comércio exterior, colonização, criação de receita pública.	Empresas estatais (Petrobras, BRA, gestão de recursos naturais), holdings públicas (Cingapura), universidades públicas (por exemplo, Estonian Genome Project, gestão de banco de dados genéticos e pesquisas relacionadas); também autoridades fiscais que lidam com isenções fiscais de P&D.
	Aprofundamento da base tecnológica por meio da realização de ações estratégicas cruciais de P&D e inovação.	Organização pública com financiamento privado (SEUM nos EUA, final do século XVIII); departamentos ministeriais de P&D (Reino Unido, década de 1920); agências de desenvolvimento (MITI no Japão, que abrigou o AIST como seu departamento, 1949); rede de laboratórios públicos (Fraunhofer na Alemanha, 1949; laboratórios nacionais setoriais nos EUA, após a Segunda Guerra Mundial).	Variedade de agências públicas com diferentes graus de autonomia, tamanho e financiamento (por exemplo, DARPA, EUA; Fraunhofer, Alemanha), que financiam e realizam pesquisas aplicadas em uma ampla variedade de áreas; agências públicas de direitos de propriedade intelectual.

Tipo	Tarefas	Forma(s) original(is) de organização, local, tempo aproximado, área de atividade	Forma(s) de organização atualmente dominante(s), exemplos, país, área de atividade
Financiadores	Investimento de longo prazo. Geração de demanda por novos produtos e serviços.	Bancos privados como agências de dívida pública (EUA, início do século XIX); bancos industriais privados sob o comando de um banco central público-privado (Alemanha, década de 1870); indústria, obras públicas. Departamentos ministeriais de compras com vínculos estreitos com redes de inventores (EUA, meados do século XIX); organizações profissionais privadas para padrões de infraestrutura (Alemanha, meados do século XIX); esquemas de seguro público (Alemanha, década de 1880, saúde etc.).	Agências públicas de financiamento de pesquisa (NSF, EUA); Conselho Europeu de Pesquisa; bancos públicos de desenvolvimento (BNDES, BRA, indústria, infraestrutura, desenvolvimento regional); parceria público-privada de capital de risco (In-Q-Tel, EUA, alta tecnologia); fundações privadas (por exemplo, Fundação Gates); organizações de ajuda externa (Banco Mundial, Comissão Europeia; infraestrutura, desenvolvimento regional). Departamentos ministeriais, agências reguladoras públicas (por exemplo, FDA, SBIR, EUA); novos produtos e tecnologias em uma ampla variedade de áreas, especialmente aquisição e melhoria incremental de tecnologias prontas para uso; tratados comerciais internacionais e multilaterais como acesso a mercados, padronização (OMC, NAFTA).
Intermediários	Difusão de novas habilidades e tecnologias.	Associações privadas de interesse comercial, cartéis, com apoio e orientação pública (Alemanha, meados e final do século XIX).	Parcerias público-privadas na forma de organizações de clusters, incubadoras de empresas, centros de demonstração; autoridades de concorrência; parques tecnológicos e organizações semelhantes com foco especial em alta tecnologia; autoridades de concorrência com foco em fusões e questões semelhantes, principalmente em áreas mais tradicionais (eficiência do mercado).

Tipo	Tarefas	Forma(s) original(is) de organização, local, tempo aproximado, área de atividade	Forma(s) de organização atualmente dominante(s), exemplos, país, área de atividade
Governantes	Criação de legitimidade, formalização da direção, estabelecimento de restrições.	Conselhos privados para chefes de estado, gabinetes do presidente/primeiro-ministro, ministérios.	Órgãos de coordenação público-privados de alto nível (conselhos nacionais de pesquisa e inovação, conselhos, etc.), gabinetes do presidente/primeiro-ministro, ministérios.

A tabela demonstra que, em todas as tarefas essenciais da política de inovação, há e tem havido uma grande variedade de organizações. Além disso, em diferentes épocas e contextos, os arranjos dessas organizações criaram diferentes graus de estabilidade ágil e as configurações e complementaridades organizacionais que permitem a estabilidade ágil em primeiro lugar. Descreveremos e ilustraremos com mais detalhes como isso funcionou e evoluiu nos Capítulos 4 a 6, concentrando-nos mais detalhadamente nos desenvolvimentos globais pós-Segunda Guerra Mundial. Por enquanto, podemos tirar as duas lições gerais a seguir de nossas breves viagens pela história escrita das burocracias de inovação.

Em primeiro lugar, no início, a maioria das funções da política de inovação emerge em alguma forma de parceria público-privada fluida, muitas vezes assumida por uma organização ou rede privada relativamente pequena com alguma forma de apoio público que confere legitimidade à rede. Essas redes são lideradas por “hackers” da burocracia que são muito bons em criar a mística da missão em torno da rede e dentro dela. De fato, as organizações da burocracia da inovação parecem surgir como reações a desenvolvimentos sociopolíticos dinâmicos (por exemplo, guerras, crises, movimentos sociais) e tecnológicos (por exemplo, novos produtos e processos radicais). Essas redes respondem a uma necessidade de ação dinâmica, de agilidade.

Em segundo lugar, no entanto, com o tempo, a maioria das redes de políticas de inovação, suas regras e tarefas se tornam socializadas de uma forma ou de outra (o papel do setor público se torna mais dominante do que a iniciativa privada) e as organizações que as executam se tornam mais “burocráticas”, normalmente com um número maior de funcionários especializados, financiamento público direto e processos e procedimentos mais regulados e gerenciados – algo que geralmente é

chamado de “Weberiano”. Os primeiros sistemas de crenças privadas subjacentes e incorporados na mística da missão tornam-se racionalizados e rotinizados: são criadas regras, documentados processos, instalados sistemas de medição e os recursos humanos tornam-se uma rotina gerenciada. Isso acontece por um bom motivo. As funções e práticas são consideradas importantes para a inovação e, portanto, precisam ser mantidas e protegidas, mas a organização se torna previsível, concentrando-se no sistema de inovação e proporcionando-lhe estabilidade.

Com base em nossa discussão histórica acima, podemos desenvolver ainda mais o argumento de Weber: normalmente, não é apenas uma nova organização com um líder carismático, mas sim uma *rede carismática* que permite o surgimento de novas organizações.¹² Essas redes envolvem vários líderes de diversos setores (empresarial, acadêmico, político, burocrático) que buscam solucionar um desafio emergente (sociopolítico e/ou tecnológico); essas redes são carregadas por uma certa ingenuidade ou operam de acordo com o princípio do que Albert Hirschman chama de *mão que oculta*: as redes carismáticas assumem tarefas que acreditam poder solucionar sem perceber todos os desafios e riscos envolvidos, o que pode resultar em aprendizado e criatividade inesperados - e em novas organizações.¹³ É importante ressaltar que a natureza carismática dessas redes permite a criação da mística da missão, que atrai talentos e é importante para legitimar a nova organização emergente.

No contexto da inovação, essas redes se aglutinam em torno de estruturas burocráticas existentes (por exemplo, organizações militares, universidades públicas), normalmente focadas em metas de longo prazo e estabilidade. Nesse sentido, podemos argumentar que as estruturas do setor público que são orientadas por especialistas e pela estabilidade são as principais formas de qualquer burocracia de inovação. A primazia das estruturas burocráticas públicas também pode ser detectada na linguagem: empresas alemãs do final do século XIX, como a Siemens, usavam um termo peculiar para seus gerentes, chamando-os de *Privatbeamte*, ou burocratas privados. Na história da burocracia da inovação, podemos, portanto, detectar duas organizações “weberianas” típicas ideais e sua evolução cíclica. Em primeiro lugar, historicamente, a maioria das formas de burocracia de inovação começa como um tipo de organização weberiana – o que podemos chamar, contraintuitivamente, de Weber II: redes carismáticas, dinâmicas e ágeis, muitas vezes inovando em áreas de políticas emergentes por meio da proposta de novas iniciativas e regulamentações, padrões ou formas de cooperação. Muitas vezes, residindo fora das operações típicas do governo e talvez parecendo parcerias

público-privadas (podem ter apoio político de alto nível ou desfrutar de prestígio social), elas geralmente criam sua própria agenda e regras. As redes são lideradas e estimuladas por “hackers” da burocracia, que são operadores altamente habilidosos

Entretanto, essas redes carismáticas utilizam as estruturas burocráticas existentes, reconfiguram-nas e, com o tempo, elas se transformam (ou melhor, “crescem”) no tipo “original” de organização weberiana - o que chamamos de Weber I (porque são as estruturas weberianas “originais” e bem reconhecidas): organizações profissionais, governadas de forma centralizada, estáveis, previsíveis, com especialistas de alto nível e fortes no aprimoramento das capacidades de inovação do setor privado por meio de políticas públicas durante condições bastante estáveis de maturidade tecnológica ou, ao contrário, durante períodos de recuperação ou de missão dominante. Isso significa que o desempenho instrumental dessas organizações está relacionado a horizontes de tempo longos, previsibilidade e eficiência de custo que permitem a regulamentação paciente e investimento público nas atividades complexas e de longo prazo necessárias para o desenvolvimento e a recuperação industrial.

Em uma etapa posterior, com o surgimento de novas tecnologias e/ou ideologias, a burocracia da inovação pode ser empurrada para uma forma mais carismática novamente. O desempenho instrumental dessas organizações se concentra na mudança, quebrando rotinas existentes que se tornaram obsoletas – por exemplo, o mercado encontrou eficiências nesses processos e as assumiu – ou inibem a experimentação privada com novos métodos de produção, serviço, marketing ou outros. Como especularemos no Capítulo 7, talvez estejamos testemunhando hoje o surgimento de organizações do tipo Weber III, ou seja, agências de inovação neoweberianas, que tentam combinar elementos de Weber I e II em organizações únicas.

Essa dinâmica ocorre de forma diferente entre os diferentes tipos de burocracias de inovação: criadores, executores, financiadores, facilitadores e governantes desenvolvem suas próprias lógicas de evolução que dependem de fatores contextuais, desde a política até questões de economia política (como estruturas de propriedade) e o nível de sofisticação tecnológica.

Podemos ver em Weber I e Weber II arquétipos organizacionais de burocracia de inovação a partir dos quais é possível e, de fato, esperada a criação de formas híbridas. Além disso, em muitos casos, como vemos hoje, por exemplo, com os iLabs ou as agências públicas de inovação digital, a funcionalidade das estruturas , uma vez que elas existam em paralelo, não está no fato de uma forma assumir o controle da outra (embora a retórica mais aceita atualmente possa levar à apresentação disso como o objetivo), mas em sua coexistência substancialmente pacífica ou

competitiva. De fato, a coexistência e a coevolução são o que torna possível a estabilidade ágil dos Estados empreendedores.

É importante observar que a linha entre essas duas formas organizacionais pode ser fluida na vida real. Entretanto, a capacidade de detectar a necessidade dessa fluidez e incorporar essas novas formas de organização nas rotinas diárias é fundamental para a estabilidade ágil das burocracias de inovação. Isso, no entanto, é novamente complicado pela possível, e até provável, necessidade de evitar a aquisição total do antigo pelo novo, porque as tarefas mais antigas e cruciais também podem permanecer. Mais uma vez, é seguro presumir que, na realidade, há uma variedade organizacional mais complexa de híbridos, combinações e estruturas abaixo da dicotomia weberiana proposta aqui. Weber teria sido o primeiro a concordar.

No entanto, tem havido poucas pesquisas sistêmicas no setor público ou privado que analisem mais detalhadamente os tipos ideais simples (por exemplo, organizações orientadas para a exploração versus organizações orientadas para o aproveitamento) e sua evolução. Embora essa dicotomia e o padrão evolutivo pareçam nos dar uma maneira fácil de diferenciar entre organizações com capacidades mais orientadas para a estabilidade ou com capacidades dinâmicas, como argumentamos acima, parece linear demais supor que as organizações – ou até mesmo as áreas de políticas, sem falar nos países – passem de redes carismáticas com capacidades dinâmicas para burocracias profissionais weberianas e vice-versa. Na verdade, existe uma variedade organizacional potencialmente mais complexa de híbridos.

¹⁴ O trabalho clássico e ainda único do pensador da administração Henry Mintzberg pode nos oferecer a melhor taxonomia disponível para desvendar essas questões em mais detalhes. Mintzberg diferencia cinco configurações ou *designs* organizacionais principais – organizações *empreendedoras*, *burocráticas*, *diversificadas*, *profissionais* e *inovadoras* – que podem coexistir e apresentar, dependendo dos fatores contextuais de retroalimentação, tendências à *cooperação* (por meio de ideologia e missões comuns) ou à *competição* (política intra e interorganizacional). Ele reconhece que quase todos os modelos organizacionais também podem estar presentes no setor público (mais comumente, porém, configurações burocráticas, diversificadas e profissionais, ou seja, organizações do tipo Weber II). Crucialmente, ele também reconhece que diferentes *designs* organizacionais incorporam diferentes rotinas e capacidades que afetam as capacidades gerais de inovação e as capacidades dessas organizações:

A organização empresarial pode certamente inovar, mas de maneira relativamente simples. As organizações de máquinas e profissionais são de desempenho, não de solução de problemas, projetadas para aperfeiçoar programas padronizados, não para inventar outros. E embora a organização diversificada resolva alguns problemas de inflexibilidade estratégica encontrados nas organizações de máquinas, conforme observado anteriormente, ela também não é uma verdadeira inovadora.¹⁵

Podemos argumentar que, na estrutura de Mintzberg, as organizações empreendedoras estão mais próximas das organizações do tipo Weber I, e as tentativas mais conscientes de introduzir e projetar configurações inovadoras são tentativas de estabelecer o que chamamos de tipo Weber III ou agências neweberianas. Além disso, em consonância com nossa leitura de Weber, Mintzberg também analisa essas configurações sob a perspectiva dos *ciclos de vida* organizacional: as organizações surgem na configuração empresarial e crescem para outras formas até que, potencialmente, entram em declínio por meio de forças políticas.

As organizações podem fazer escolhas internas boas ou ruins em suas configurações e, ao mesmo tempo, serem afetadas pelo *feedback* do ambiente externo (concorrência, emulação, regulamentação etc.), tecnologias e outras fontes. Além disso, as mudanças nas configurações organizacionais não são apenas automáticas ou evolutivas, como no ciclo de vida, mas também podem resultar de escolhas conscientes de *design* (tanto no setor público quanto no privado).¹⁶

Podemos construir (como mostra a Tabela 3.2) uma taxonomia analítica mais elaborada que combina dois aspectos do argumento da variedade organizacional: configurações ou desenhos organizacionais e suas rotinas, capacidades e habilidades específicas. Ampliamos a estrutura de Mintzberg acrescentando rotinas organizacionais específicas que são consideradas mais importantes para o funcionamento das organizações do setor público, seguindo Pollitt e Bouckaert.¹⁷

Propomos que as burocracias de inovação com “bom desempenho” são configurações organizacionais – conjuntos de várias organizações, nossos tipos de criadores, executores, financiadores, intermediários e governantes – que possuem capacidades de política e implementação de longo prazo e capacidades dinâmicas de exploração e aprendizado para mudar. Essas capacidades e habilidades são armazenadas e fornecidas por diferentes configurações ou projetos organizacionais,

desde redes carismáticas para hackear e criar a mística da missão até organizações especializadas mais profissionais que rotinizam as “melhores” práticas antigas e novas e mantêm seu desempenho estável. Elas promovem a busca constante por melhores ideias e práticas de políticas e garantem a implementação dessas ideias e práticas. Além disso, a variedade de projetos organizacionais nas burocracias de inovação e as diferenças gerais das burocracias de inovação em diferentes sistemas (países, regiões, setores) podem

Tabela 3.2 – Taxonomia das configurações, capacidades e recursos organizacionais

	Empreendedorismo	Burocrático	Diversificado	Profissional	Inovador
Rotinas organizacionais	Simples, informal, flexível, com pouca equipe ou hierarquia de nível médio.	Burocracia centralizada, trabalho formalizado e especializado, divisão do trabalho.	“Divisões” agrupadas livremente sob a sede.	Burocrático, descentralizado, com espaços para autonomia profissional.	“Adhocracia” fluida, orgânica e seletivamente descentralizada (forças-tarefa multidisciplinares).
Rotinas de gerenciamento estratégico	Visionário, flexível, baseado em liderança.	Planejamento que seja uma programação estratégica.	Estratégia de portfólio “corporativo” e divisões com estratégias individuais.	Estratégias estáveis e também muitas estratégias fragmentadas por julgamento profissional e escolha coletiva.	Em grande parte emergente, evoluindo por meio de uma variedade de processos de baixo para cima.
Rotinas de gerenciamento de pessoal	Pessoal limitado, sem rotinas sistêmicas, desenvolvimento baseado em necessidades.	Trabalho padronizado, habilidades e processos de recrutamento.	Dividido entre a sede e as divisões autônomas.	Depende de treinamento para padronizar as habilidades de seus profissionais.	Variedade e combinação de habilidades, abertura para aprendizado e experimentação.
Rotinas de gerenciamento financeiro	Flexível, emergente.	Eficiência e orientação para processos.	Divisões autônomas, orientadas para os resultados.	Misto, com base na autonomia profissional.	Flexível, não orientado para a eficiência.
Rotinas de coordenação	Supervisão direta.	Padronização dos processos de trabalho.	Padronização de resultados.	Padronização de habilidades.	Ajuste mútuo.

	Empreendedorismo	Burocrático	Diversificado	Profissional	Inovador
Localização no sistema mais amplo de organizações	Periférico ou dentro de máquinas e/ou organizações diversificadas.	Unidades centrais de implementação de políticas com responsabilidade pública.	Unidades de política central/núcleo (campos de política completos).	Prestadores de serviços especializados (entre o núcleo e a periferia).	Periféricos ou em novos domínios, ou como partes de máquinas/organizações diversificadas.
Capacidades e recursos essenciais	Desenvolvimentos e mudanças simples/iniciais.	Eficiência, transparência, responsabilidade.	Concentração de diferentes focos.	Proficiência profissional.	Aprendizado e inovações complexas.
Compensações organizacionais	Responsivo, com missão vs. vulnerável, restritivo, instável.	Eficiente e confiável vs. obsessão por controle, falta de iniciativa e autonomia.	Autonomia, diversidade versus custo, relutância em inovar, requer metas mensuráveis.	Democracia, autonomia versus discricção profissional, relutância em inovar (a menos que haja ação coletiva).	Inovador, eficaz vs. ineficiente (comunicação, coordenação).

Fonte: Autores, elaborado com base em Mintzberg, Mintzberg on Management.

ser vistas como elementos das complementaridades institucionais de diferentes sistemas capitalistas e como uma variável em potencial que explica o dinamismo dos sistemas capitalistas.¹⁸

Em outras palavras, as capacidades e os recursos do setor público para inovação são mais bem concebidos como meios e maneiras pelos quais a estabilidade ágil é gerada e mantida – ou não (desde a busca por novidades até a implementação eficaz, incluindo sua combinação no tempo e no espaço). É improvável que isso seja proporcionado por formas únicas de projeto institucional ou organizacional. Portanto, o foco em organizações individuais ou em políticas implementadas por elas como variáveis explicativas fundamentais e melhores práticas de políticas de inovação eficazes deixa de lado o aspecto crucial de que é a combinação de capacidades e recursos necessários e sua combinação e recombinação fluida, mas *dinâmica*, que está no centro do sucesso das burocracias de inovação e, portanto, também do Estado genuinamente empreendedor.

Aviso aos Profissionais: Por que a Nova Gestão Pública não é Estabilidade Ágil?

¹⁹ Iniciadas no Ocidente na década de 1980 e seguindo o argumento de que os governos deveriam adotar estratégias do setor privado para maximizar o valor

(entendido em termos puramente monetários) no setor público, as reformas do NPM são provavelmente as reformas organizacionais mais dominantes no governo (ocidental) desde o século XIX. Portanto, devemos analisar mais de perto sua importância tanto para a estabilidade ágil quanto para a burocracia inovadora. Em resumo, argumentamos que, além de muitas outras falhas, o NPM enfatizou demais a agilidade. De fato, ela entendeu profundamente mal a ideia de agilidade e dinamismo no setor público. Isso fez com que muitas organizações públicas perdessem não apenas suas capacidades de longo prazo, mas também suas capacidades dinâmicas. As reformas do NPM podem ser vistas como uma tentativa de hackear as estruturas orientadas para a estabilidade existentes e trazer mais agilidade carismática para a governança – e como um excelente exemplo de que esse tipo de hackeamento pode dar muito errado.

O NPM é popularmente denotado por conceitos como gerenciamento de projetos, hierarquias planas, orientação para o cliente (em oposição à orientação para o cidadão), abolição do funcionalismo público de carreira, despolitização, gerenciamento da qualidade total e a tríade de entrega de privatização, contratação e parcerias público-privadas. A transparência, o envolvimento do cidadão e a descentralização não fazem parte do núcleo original do NPM teoricamente, porque o foco do NPM na regra apolítica do especialista os torna mais difíceis e porque eles não contradizem necessariamente as formas anteriores de administração pública, bem como empiricamente.

O NPM é tanto regional quanto global. Histórica e funcionalmente, ela vem da Anglo-América e foi fortemente impulsionada pela maioria das instituições financeiras internacionais, como o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional, que são, em sua essência, instituições anglo-americanas até hoje.²⁰ A política de inovação, da forma como é praticada atualmente, e as reformas do NPM surgiram no cenário político (ocidental) ao mesmo tempo, no início da década de 1980. E, embora as reformas do NPM tenham tido um impacto significativo em várias áreas da política de inovação, como a transformação de instituições acadêmicas autônomas em organizações mais comerciais, orientadas para o cliente e baseadas em projetos, ou a reforma da NASA para que ela dependa cada vez mais de terceirização e aquisições, em vez de manter capacidades tecnológicas internas, em muitas partes do mundo, surpreendentemente, a interação entre os dois ainda não foi sistematicamente estudada.

Argumentamos que esse foi e continua sendo um casamento abusivo: muitas das críticas à política de inovação, especialmente – da perspectiva atual – sua

ineficácia em proporcionar um crescimento mais verde e inclusivo, têm a ver com as práticas de NPM que a sustentam. Isso se deve à ênfase geral das reformas de NPM na eficiência de custos financeiros em detrimento da definição de uma visão de longo prazo (que vai além das estruturas normais/aceitas de gerenciamento de projetos e de desempenho) e da capacidade (ou agilidade) de levar em conta as incertezas e os riscos da inovação (que não podem ser codificados ex ante em contratos de projeto e de desempenho).²¹ Isso não é acidental, mas sim devido a um princípio fundamental do NPM: a tendência bem conhecida, especialmente na prática, de privilegiar a eficiência em detrimento da eficácia, muitas vezes a ponto de a última ser totalmente ignorada. No entanto, paradoxalmente, essas mesmas práticas e limitações permitiram que a política de inovação se tornasse um campo relativamente independente de formulação de políticas bastante tecnocráticas, dominado por comunidades de conhecimento treinadas para pensar e falar em termos de falhas de mercado, um objeto de pesquisa acadêmica e política e uma área com certo grau de profissionalização.

Além disso, o NPM tem uma irmã ainda mais famosa, a chamada agenda de política econômica neoliberal, conhecida como Consenso de Washington no contexto do desenvolvimento, e essa agenda desempenhou um papel importante na evolução da política de inovação nas últimas quatro décadas. Embora o NPM não seja um conjunto unificado de reformas, seu foco principal tem sido a forma como as organizações públicas trabalham (e não tanto por que e o que elas fazem): práticas de gestão, habilidades relevantes, avaliação e estruturas de medição e como são estruturados os relacionamentos com as partes interessadas (em termos da NPM, os “clientes”). O sucesso foi definido de forma restrita por meio de indicadores-chave de desempenho. Há uma sobreposição importante com a forma como as políticas evoluíram sob o Consenso de Washington, por exemplo, na década de 1990, e o foco da política de inovação mudou das políticas industriais e verticais para as horizontais (soluções de tamanho único para diferentes setores, indústrias, regiões, tecnologias), desvinculando a formulação de políticas da definição de prioridades e da realização de escolhas, ou do exercício da autoridade e da prática da liderança. Isso foi possível graças ao foco em habilidades limitadas de gerenciamento de projetos em organizações públicas, incluindo a terceirização de grande parte da avaliação do projeto por meio de revisão por pares.

Com o advento da agenda de NPM na década de 1980, as organizações públicas ocidentais globais, entre elas as burocracias de inovação, muitas vezes mudaram drasticamente suas práticas internas – rotinas – para formas cada vez mais racionais

de fazer as coisas por meio de práticas de medição e avaliação cada vez mais complexas. Essas reformas chegaram à sua plenitude com o uso extensivo de dados e métricas orientados por TIC. A meta, portanto, é um estado mínimo, reduzido e magro, no qual qualquer atividade pública é reduzida e, se for o caso, exercida de acordo com os princípios empresariais de eficiência.

^{22 23} No entanto, no último quarto de século, sabemos que as reformas do NPM não levaram a aumentos de produtividade ou à maximização do bem-estar. Na melhor das hipóteses, pode-se dizer que “vários anos de tentativas e experiências de reformas da gestão pública na Europa Ocidental e em outros países da OCDE evidenciam um relativo fracasso em vez de sucesso”. O NPM fracassou de forma esmagadora em cumprir sua promessa de cortar custos. Por exemplo, Hood e Dixon descobriram que, no Reino Unido, o principal país do NPM, apesar de três décadas de terceirização e de iniciativas muito alardeadas de NPM, os custos de pessoal do serviço público eram praticamente os mesmos em termos reais em 2012-2013 em comparação com trinta anos antes.

Empiricamente, as promessas do *slogan* não foram cumpridas. As hierarquias planas são, às vezes, apropriadas e, às vezes, não; considerar os cidadãos apenas como clientes retira seus direitos e deveres participativos e, portanto, esvazia o Estado; a abolição de um serviço público de carreira geralmente deixa a capacidade administrativa se desgastar; a despolitização – e, portanto, a desdemocratização – leva ao retorno do burocrata imperial do século XIX, ao estilo de Westminster (ainda que disfarçado de gerente – o mesmo poder, menos responsabilidade); e a terceirização provou ser excessivamente cara e, muitas vezes, infringe as competências essenciais do Estado, bem como os padrões mais básicos de equidade.

Em meados da década de 1990, cresciam as preocupações sobre a eficácia do NPM. ²⁴ No entanto, o conceito ou parte dele permaneceu na frente da agenda de reforma pública, seja apesar ou por causa dos fracassos – como Lapuente e Van de Walle argumentaram recentemente, ²⁵ “As administrações de todo o mundo adotaram medidas nos três principais temas do NPM: concorrência entre fornecedores públicos e privados, incentivos aos funcionários públicos e desagregação das organizações públicas”.²⁶

Além disso, nem todos os países foram igualmente absorvidos pelas reformas do NPM. Como Pollitt e Bouckaert argumentaram há mais de uma década, alguns dos principais países da OCDE, especialmente na Europa, como os países nórdicos, tentaram transcender as reformas do NPM, complementando-as ²⁷ por meio do retorno aos principais valores weberianos, como o estado de direito, a especialização e o mérito. Eles adotaram certas práticas de gestão do setor privado,

como um foco maior nos cidadãos como usuários, mas também se esforçaram para restaurar certas capacidades de longo prazo a fim de orientar as tentativas de criar capacidades dinâmicas e, assim, encontrar um melhor equilíbrio entre as expectativas conflitantes dos cidadãos. Afinal, tendemos a esperar das ações do setor público o universalismo e o tratamento igualitário de todos os cidadãos, mas também gostamos muito dos serviços e abordagens personalizados que a esfera pública orientada por dados está oferecendo. Não importa que isso muitas vezes aconteça por meio do uso indevido de nossa confiança e da coleta de mais dados sobre nós do que podemos imaginar, nem que os dados nunca direcionem nada, mas apenas as pessoas que usam e/ou projetam esses dados; os dados, para que não nos esqueçamos, não existem a menos que sejam criados.²⁸

Antes da crise da Covid-19, as principais administrações públicas entre as economias desenvolvidas eram, em essência, neoweberianas, se entendermos o termo de forma geral (e então podemos incluir, por exemplo, países como Nova Zelândia e Cingapura), enquanto muitos outros sofreram os efeitos negativos das reformas do NPM. As respostas à Covid-19 mostram que os países tendem a voltar às suas rotinas dominantes existentes em relação às capacidades de subnotificação. Por exemplo, enquanto o Reino Unido procurou terceirizar em grande parte sua resposta à pandemia, Cingapura ou a Alemanha dependeram fortemente de agentes públicos.

Mas mesmo aqui, já que parecer bem – e isso, tanto na administração pública quanto na inovação, significa estar na moda – é mais importante do que fazer bem, e já que a Covid-19 serviu, em geral, ao impulso de justificar as noções pré-concebidas em vez de questioná-las, mesmo diante de fracassos desanimadores e literalmente montanhas de cadáveres, as respostas bem-sucedidas à pandemia foram classificadas como NPM orientadas por TIC ou somente ágeis. Um bom exemplo é a resposta bem-sucedida de Taiwan, geralmente associada ao nome da ministra de TIC Audrey Tang, que costuma ser vendida como uma resposta ágil, embora nada disso tivesse sido possível sem uma burocracia clássica altamente competente, prejudicada, mas não completamente destruída, por reformas de NPM relativamente tardias. A Estônia, geralmente anunciada como uma história de sucesso neoliberal e “o país mais digital do mundo”, administrou muito mal a segunda onda no início de 2021, chegando a ser o pior país do mundo, com quase nenhum sucesso em TIC e uma resposta incompreensível.²⁹ Contudo, mais uma vez, o inverso também é verdadeiro: a Alemanha, excessivamente estável, onde grande parte da burocracia de qualidade weberiana foi esvaziada por reformas no estilo NPM desde a década de 1980, fez uma bagunça ainda mais completa do

que o contexto da UE poderia sugerir, com uma mistura de paranoia de economia, reatividade em vez de antecipação, burocratismo legalista e uma total falta de soluções bem-sucedidas baseadas em TIC e medidas de política industrial além do desenvolvimento de vacinas.

Em suma, na política de inovação e em outras áreas, temos décadas de lições e provas empíricas de que o foco e a ênfase exagerados na agilidade, no empreendedorismo e na inovação do setor público não funcionam. Precisamos de uma abordagem mais sistêmica e autocrítica para desenvolver capacidades dinâmicas no setor público, de forma a não desviar o setor público de seus valores públicos fundamentais – nas tarefas alocadas ao setor público, a eficácia é mais importante do que a eficiência e os cidadãos, como clientes, são algo mais do que meros clientes – e reformar o que é bom e necessário nas capacidades do setor público voltadas para a estabilidade.

Errando a Favor da Estabilidade

Muitas vezes, as empresas evoluem para algo muito diferente do que eram no início. Por exemplo, em 1865, a Nokia era uma empresa madeireira e a Marriot começou em 1927 como produtora de cerveja. Como argumenta Schumpeter, o medo da morte pela concorrência é o que leva as empresas a inovarem e explorar novas áreas.³⁰ As empresas percebem oportunidades e ameaças, aproveitam-nas – ou não – e reconfiguram o que fazem. O setor público não é definido principalmente pela concorrência, mesmo que em alguns casos finjamos o contrário e criemos rankings de escolas, médicos e assim por diante, ou concorramos com outros países, em guerra ou em paz. Além disso, é provável que um departamento de agricultura lide com assuntos bastante semelhantes – o cultivo de alimentos – como o fazia há cinquenta ou cem anos, embora em um nível de complexidade muito maior, impulsionado pelos avanços tecnológicos em pesticidas, organismos geneticamente modificados, cultura agrícola de precisão possibilitada pelas TIC e assim por diante, mas também pela dinâmica nos gostos e expectativas dos consumidores.

Assim, as organizações públicas raramente evoluem para algo completamente novo: as organizações de compras militares não lidam mais com cavalos, mas suas tarefas principais são mais ou menos semelhantes ao que eram há 100 ou até 400 anos. Portanto, a estabilidade e a resiliência são o que geralmente define as organizações públicas. Em outras palavras, as organizações públicas reagem de forma diferente das organizações privadas às mudanças em seu ambiente;

elas percebem de forma diferente, aproveitam de forma diferente e, às vezes, reconfiguram o que fazem, às vezes de forma radical: as compras militares podem se tornar um importante impulsionador da tecnologia de comunicações, um departamento nacional de normas pode se tornar um importante recurso para a industrialização e assim por diante. Entretanto, elas têm uma tarefa única e abrangente que normalmente não podem abandonar. Durante o século XX, seguindo a Lei de Wagner, essa tarefa foi ficando cada vez maior e, independentemente da ideologia neoliberal, não mostra sinais de diminuir muito e, portanto, qualquer tentativa de reinvenção é limitada por esse lado pela tarefa em questão. Portanto, como veremos nos Capítulos 4 a 6, a agilidade é particularmente desafiadora para as organizações públicas.

O Caminho a Seguir

Os próximos capítulos discutem e destacam, por meio de casos narrados, como as capacidades de política e implementação e as capacidades dinâmicas de exploração e aprendizado foram criadas; como elas evoluíram no Ocidente global, no Oriente global e durante diferentes fases do desenvolvimento global; e como a revolução digital afetará o desenvolvimento e a manutenção dessas capacidades e habilidades e a estabilidade ágil.

Nos capítulos a seguir, apresentamos uma visão panorâmica do surgimento e da evolução das burocracias de inovação modernas, desde o pós-Segunda Guerra Mundial e durante a era da Guerra Fria até os dias atuais. Fazemos uma distinção entre quatro períodos com modelos distintos de como as capacidades e os recursos foram organizados:

1. Predominam a *big science*, os campeões nacionais e as políticas industriais e de pesquisa *orientadas por missão* e pelo desenvolvimentismo, organizadas em agências públicas autônomas sob forte apoio político e direcionamento (Capítulo 4);
2. Uma mudança para formas de política de inovação mais orientadas para a difusão e mais colaborativas a partir da década de 1970, organizadas através de formas mais híbridas e em rede (Capítulo 5);
3. Depois de um intervalo de uma ou duas décadas de erosão das capacidades e dos recursos de inovação impulsionada pelo NPM nas décadas de 1980 e 1990, o surgimento das abordagens *orientadas para a missão* com foco

nos desafios sociais a partir dos anos 2000, tentando combinar as melhores experiências dos dois períodos anteriores (Capítulo 6).

4. O surgimento do que chamamos de agências de inovação neoweberianas que tentam combinar capacidades e recursos ágeis e focados na estabilidade em uma única organização (Capítulo 7).

³¹ Nesses capítulos, nosso foco estará menos nos detalhes exatos das respectivas políticas de pesquisa, industriais e de inovação, que foram amplamente abordadas, e muito mais em como as regiões/sistemas líderes globais geraram e mantiveram a estabilidade ágil de seus sistemas de inovação para responder às pressões nacionais e internacionais e ajustaram seus focos de políticas e ações estratégicas. (É certo que, mais uma vez, os países de nível médio que não são líderes, mas que ainda assim realizam avanços significativos para literalmente centenas de milhões de pessoas em um determinado momento, foram deixados de fora deste estudo. ³² O fato de esse ser um padrão para estudos de burocracia inovadora é uma crítica antiga, mas totalmente válida; esperamos abordar essa questão em breve em outro contexto).

Pretendemos mostrar que, nesse contexto global em evolução, há padrões diferentes, mas recorrentes, de como surgiram e evoluíram as capacidades e os recursos para a estabilidade ágil:

1. *A era da política industrial e de pesquisa orientada para missões* no pós-Segunda Guerra Mundial foi caracterizada pelo surgimento de altos níveis de *organizações públicas híbridas* lideradas por políticos, projetadas para criar estabilidade ágil *dentro do setor público*. Dada a estabilidade e o contexto das áreas de feedback político e econômico nacionais, algumas dessas organizações, de governantes a financiadores e executores, surgiram dentro das burocracias industriais e de pesquisa existentes (MITI japonês, DARPA, institutos nacionais de pesquisa e órgãos de planejamento franceses), enquanto outras surgiram sobre as burocracias nacionais existentes (por exemplo, a Casa Azul presidencial coreana e seus comitês) ou fora delas (por exemplo, as organizações internacionais criadas para a colaboração em pesquisa europeia, como o CERN e os institutos de pesquisa do governo coreano). O período se concentrou mais em fornecer *capacidades* de longo prazo por meio de bases organizacionais amplas e estáveis, especialmente para políticas de P&D e inovação. Esse foi, em muitos aspectos, o período da “grande ciência encontra grandes problemas”. As capacidades dinâmicas

eram frequentemente acionadas por indivíduos heroicos no topo dessas organizações (os Kennedys das políticas de P&D e inovação).³³

2. *A era da política de inovação orientada para a difusão*, a partir da década de 1970, caracterizou-se pelo predomínio de redes mais híbridas de estabilidade ágil, já que em quase todos os países foram criadas diferentes formas de redes público-privadas, seja como novos intermediários ou executores (órgãos de coordenação de políticas, associações de pesquisa público-privadas) para complementar os cenários institucionais e as instituições herdadas estabelecidas na era anterior. Assim, além da preocupação com a capacidade de longo prazo e com as capacidades dinâmicas internas do setor público, houve um reconhecimento crescente de que, para melhorar os vínculos de feedback, mas também para cooptar novos nichos dinâmicos do setor privado para a agenda do Estado empreendedor, era necessário um ambiente mais aberto e talvez sejam necessárias formas híbridas de cocriação e coprodução.
3. *A era moderna da política de inovação*, a partir da década de 1990, esteve inicialmente caracterizada pela ênfase da NPM na eficiência de custos financeiros e na tecnocratização, o que paradoxalmente restringiu tanto a definição de uma visão de longo prazo (que vai além das estruturas normais/aceitas de gerenciamento de projetos e desempenho) quanto a capacidade (ou agilidade) de levar em conta as incertezas e os riscos da inovação (que não podem ser codificados *ex ante* em contratos de projeto e desempenho). Para superar isso, desde os anos 2000, alguns estados empreendedores têm procurado reconstruir as capacidades e os recursos para a inovação por meio de descobertas empreendedoras orientadas por desafios sociais e esforços de políticas orientadas por missões que tentam recuperar a legitimidade para a assunção de riscos e a direcionalidade do governo, ao mesmo tempo em que fornecem vínculos de *feedback* contextual com as esferas privada e social para os recursos dinâmicos. Mostramos como, nos últimos anos, isso levou ao surgimento do que chamamos de agências de inovação neoweberianas – agências que conscientemente se esforçam para desenvolver capacidades políticas de longo prazo e capacidades dinâmicas.



*ESTABILIDADE ÁGIL NA
ERA PÓS-SEGUNDA
GUERRA MUNDIAL*

A Grande Ciência Encontra os Grandes Problemas

Nossa história começa aqui com a reconstrução pós-Segunda Guerra Mundial dos países e sociedades devastados pela guerra. Essas condições, criadas por eventos externos inesperados, são, tanto nos escritos de Schumpeter quanto nos de Weber, frequentemente associadas a processos e desenvolvimentos – desde a reconstrução da infraestrutura até o reequilíbrio das sociedades – que exigem planejamento de longo prazo, investimentos em larga escala e, em geral, estabilidade e paciência. Na história moderna do pensamento gerencial e da administração pública, os sistemas weberianos clássicos – com planejamento, coordenação e rotinas de pessoal com foco em visões de longo prazo, estabilidade e mérito – são considerados como o melhor arranjo para essas tarefas, seja na esfera pública ou privada. Quando esses eventos externos são de natureza negativa (guerras, desastres ambientais ou pandemias), normalmente tendemos a ver as organizações do setor público assumindo um papel mais importante na liderança, no financiamento e na execução das ações necessárias.

Como mostramos neste capítulo, no caso das burocracias de inovação que buscavam fornecer direções qualitativamente diferentes para o desenvolvimento – desde transformar as lições militares da Segunda Guerra Mundial em uso civil até o estabelecimento de novas eras e direções de desenvolvimento econômico –, notamos os primeiros vislumbres da globalização do pensamento inovador por meio da influência financeira e política dos EUA nos projetos de reconstrução europeus e asiáticos. Ao mesmo tempo, também observamos que diferentes regiões e países entraram nessa fase de reconstrução com diferentes histórias e legados políticos e administrativos que tiveram de ser levados em conta na formação das redes de lideranças carismáticas e dos novos tipos de organizações do setor público incumbidas de desenvolver capacidades dinâmicas. Essas organizações faziam parte das burocracias de ciência e inovação mais amplas necessárias para os esforços de reconstrução, seja de sistemas de energia (aproveitando as experiências nucleares dos militares), capacidades de produção industrial, sistemas de transporte e logística ou serviços de saúde e educação. Esse desafio de equilibrar a globalização e a convergência com a contextualização tem sido um desafio político eterno desde então.

A Primazia Americana e a Estabilidade Ágil

Logo após o fim da Segunda Guerra Mundial na Europa, em julho de 1945, Vannevar Bush, diretor do Escritório de Pesquisa e Desenvolvimento Científico dos EUA, escreveu em seu famoso relatório ao presidente, *Science, the Endless Frontier*, que “o progresso científico em uma ampla frente resulta do livre jogo de intelectos livres, trabalhando em assuntos de sua própria escolha, da maneira ditada por sua curiosidade para explorar o desconhecido. A liberdade de investigação deve ser preservada sob qualquer ¹ plano de apoio governamental à ciência”. Esse foi seu apelo para que o governo financiasse de forma estável a pesquisa básica para permitir que a ciência apresentasse novas soluções e tecnologias de interesse público geral durante o período de paz (ou seja, ele discutiu a importância da ciência para o bem-estar público e a necessidade de uma guerra contra as doenças). Ele também propôs uma agência não convencional e auto-organizada para criar políticas e financiar (não conduzir) a pesquisa científica e a educação. Por fim, a partir dessa iniciativa, foi criada a Fundação Nacional de Ciência (NSF, EUA). Ela era muito menos poderosa do que Bush havia imaginado originalmente, mas a NSF financiou a pesquisa básica de ponta – até o momento, ela financiou cerca de 5% da P&D pública dos EUA – e o mundo adquiriu a mítica “visão linear” da pesquisa e da inovação (que a inovação deriva, em etapas específicas, da pesquisa básica motivada pela curiosidade), que orientou a retórica da política de P&D globalmente, ainda mais do que nos EUA.²

³ Fred Block considera esse um dos principais pontos de inflexão na história e na evolução do sistema de inovação dos EUA, em que o governo federal dos EUA assumiu um papel mais central na orientação e no direcionamento, por meio de financiamento e definição de prioridades, da cocriação de capacidades tecnológicas e do desenvolvimento econômico, historicamente baseada em parcerias público-privadas. Desde a Segunda Guerra Mundial, o governo dos EUA tem investido em pesquisa, desenvolvimento e inovação de uma forma em que cerca de metade dos investimentos públicos vai para o setor militar e metade para o setor civil, e da pesquisa civil apenas uma pequena minoria é financiada com base no modelo linear ou orientado para a difusão, enquanto a maioria é financiada para enfrentar os desafios específicos de agências orientadas para missões (saúde, meio ambiente, energia etc.).

Em um dos livros mais perspicazes sobre o sistema de inovação dos EUA – *America Inc.?*⁴ *Innovation and Enterprise in the National Security State* –, Linda Weiss argumentou que, em vez da visão de Bush, desde o pós-Segunda Guerra Mundial o principal foco dominante das políticas federais de tecnologia e inovação dos EUA tem sido a liderança tecnológica “para sustentar a primazia político-

militar dos EUA, não para obter vantagens comerciais”. Assim, as políticas dos EUA e suas repercussões (tecnológicas e institucionais) em todo o mundo não devem ser avaliadas por meio de estruturas técnicas de economia ou análise racional de políticas públicas (ou seja, excelência científica, competitividade econômica, independência nacional e dependência de recursos). Em vez disso, essas políticas têm sido ferramentas de construção de identidade nacional específica e (geo) política: seja o melhor em C&T, pois isso pode vencer guerras, ajudar a dominar o mundo e desculpar fracassos domésticos, como os problemas da lua e dos guetos da política pública dos EUA. Em outras palavras, essas políticas deram aos EUA a capacidade de criar tecnologias incríveis para a exploração espacial e até mesmo pousar na Lua, embora não tenham sido capazes de lidar com a pobreza, o racismo, a saúde pública e outras questões sociais semelhantes.⁵

A conquista dos EUA em atingir o nível de desenvolvimento em que poderiam pensar em manter sua primazia e domínio global, inclusive em tecnologia e inovação, foi notável. ⁶ Como observaram Mowery e Rosenberg, “a posição tecnológica da economia dos EUA antes da Segunda Guerra Mundial tinha mais do que uma semelhança superficial com a situação do Japão nas décadas de 1960 e 1970”. Ou seja, o sistema de inovação dos EUA, como a maioria dos sistemas globais, foi impulsionado principalmente por iniciativas privadas e dependia amplamente do empréstimo de novas tecnologias e inovações da Alemanha e do Reino Unido, ajustando-as ao contexto local.⁷

Isso também significa que não podemos ignorar o papel da Segunda Guerra Mundial no contexto da construção do sistema de inovação – Daniel Sarewitz chegou a afirmar que o que o presidente Eisenhower chamou de “complexo militar-industrial” é o que hoje chamamos de sistema nacional de inovação.⁸ Weiss argumentou que o War Mobilization - National Defense Expenditure Act (1940) e o War Powers Act (1941) foram os principais eventos de mudança para o sistema de inovação dos EUA,^{9,10} já que a fonte de tecnologia e inovação deixou de ser a lógica doméstica orientada pela tecnologia privada (e de emular a Europa) e passou a orientar e liderar o desenvolvimento tecnológico por meio da demanda/compra doméstica (as novas leis permitiam acordos de taxa fixa ou custo mais taxa fixa que permitiam a socialização do risco privado), colaboração com universidades, e a criação de uma rede elaborada de laboratórios de pesquisa federais.¹¹

Em princípio, foram criados dois sistemas de inovação paralelos nos EUA: o *sistema orientado para a missão militar*, politicamente mais legítimo (conforme explorado em detalhes por Weiss), e o *sistema de inovação orientado para o*

crescimento econômico genérico e a *difusão*, politicamente menos legítimo e mais oculto (conforme explorado em detalhes por Block e Keller), que, com o passar do tempo, tornaram-se cada vez mais interligados.¹²

A burocracia de inovação do início da era orientada para a missão herdou muitos de seus elementos e características do período da Segunda Guerra Mundial. Esses elementos ficaram centralizados sob o controle do presidente e do Departamento de Defesa (DoD, criado em 1949) e foram apoiados pelo chamado Estado de Segurança Nacional (NSS) – “um grupo específico de agências federais que colaboram estreitamente com os agentes privados na busca de ¹³ objetivos relacionados à segurança” – abrangendo não apenas os sistemas do DoD, da Central Intelligence Agency (CIA) e da Homeland Security, mas também elementos dos sistemas de energia (Department of Energy, DoE), saúde (National Institute of Health, NIH) e ciência (NSF). Weiss também argumenta que muitas das agências e instrumentos civis poderiam ser analisados fora da estrutura do NSS, mas também é preciso aceitar a realidade de que até mesmo instrumentos de grande sucesso, como o NIH e o programa Small Business Innovation Research (SBIR), bem como universidades famosas, desde Stanford, no centro do Vale do Silício, até o MIT, no centro do ecossistema de inovação da área de Boston, foram, nas primeiras décadas pós-Segunda Guerra Mundial, em grande parte financiados por agências militares. Até mesmo o NIH se tornou um forte aliado do NSS, pois herdou as responsabilidades do Office of Scientific Research and Development Committee on Medical Research do tempo de guerra e “não teve permissão para aumentar seu orçamento até herdar os projetos do tempo de guerra”.¹⁴

As instituições com fortes legados de guerra já haviam sido radicalmente inovadas pelo presidente Eisenhower para permitir capacidades mais dinâmicas, incentivando formas específicas de parcerias público-privadas para melhorar o aprendizado mútuo e o feedback por meio de iniciativas de agentes estatais proativos encarregados de “primeiro, formar parcerias e alianças com atores privados em toda a economia nacional; segundo, negociar o apoio do setor privado a projetos dirigidos pelo Estado; e terceiro, alavancar recursos públicos e privados na busca de objetivos tecnológicos nacionais”.¹⁵

Essa visão sustentou a criação de diferentes formas de *organizações dinâmicas* dentro da burocracia de inovação dos EUA, para fornecer insumos ágeis e recursos dinâmicos a um sistema de planejamento e comando militar altamente centralizado e burocrático. Em 1957, a visão foi ainda mais impulsionada pelo “efeito Sputnik”, que desencadeou a Corrida Espacial e uma nova reformulação do NSS/NIS dos EUA.

Nesse contexto, os EUA introduziram instituições e impulsionadores de agilidade em diferentes níveis da burocracia de inovação:

1. Centralização das atividades de P&D do DoD por meio da criação do cargo de vice-diretor de pesquisa e engenharia (Lei de Reorganização da Defesa de 1958) – é uma peculiaridade dos governantes que sua agilidade seja frequentemente aumentada por meio da centralização do poder e da autoridade, enquanto os intermediários, executores e financiadores ganham agilidade e recursos dinâmicos por meio da descentralização e da delegação do topo.
2. Investir dinheiro em P&D em todo o sistema, desde novas agências até a expansão de órgãos existentes (por exemplo, o NIH): “Antes do Sputnik, a nação gastava cerca de 1,5% do PIB em P&D, com o governo e o setor privado contribuindo com partes iguais; uma década depois, esse investimento ultrapassou 3% do PIB, dos quais cerca de 70% foram fornecidos pelo governo federal”.¹⁶
3. Estabelecimento de novas agências voltadas para missões lideradas pelo setor público, a maioria criada por diretores/líderes com carreiras altamente mistas, combinando serviço militar e cargos acadêmicos e/ou industriais. Essas agências iam desde a Nasa (encarregada de levar o homem à Lua e voltar em segurança) e a Arpa (encarregada de prevenir e criar surpresas tecnológicas) até a Small Business Investment Company (SBIC) dentro da Small Business Administration, cujo objetivo era criar e dirigir fundos de capital de risco e, em virtude do progresso tecnológico geral soviético, travar a “batalha do soft power para conquistar corações e mentes”.¹⁷
4. Manutenção de recursos dinâmicos em diferentes formas de executores, desde Arpa e SBIC até laboratórios nacionais com financiamento público, mas gerenciados de forma privada; por exemplo, durante a corrida nuclear e de hidrogênio de 1950, o Laboratório Lawrence Livermore foi criado ao lado do Laboratório Los Alamos, pois se esperava que a concorrência promovesse mais criatividade.¹⁸

O que eram/são esses recursos dinâmicos? Provavelmente, nós os conhecemos melhor por meio dos extensos estudos da Arpa/DARPA, o berço da Internet.¹⁹ Ela foi criada explicitamente em resposta ao momento do Sputnik por iniciativa do Secretário de Defesa McElroy, um ex-vendedor de sabonetes e gerente de marca

da Procter & Gamble, que conseguiu levar adiante a ideia da agência apesar da oposição de muitas organizações NSS estabelecidas que protegiam seus territórios. William Bonvillian enfatizou que o modelo da DARPA não surgiu de alguma teoria ou modelo, mas foi um caso bem-sucedido de busca e seleção organizacional ou “aprender fazendo”.²⁰ Ela foi originalmente criada em 1958 como Advanced Research Projects Agency (Agência de Projetos de Pesquisa Avançada), com a missão de impedir e antecipar surpresas tecnológicas por meio de P&D exploratório de alto risco e antecipado, reunindo as melhores mentes dos EUA (o primeiro diretor veio da General Electric e seu consultor científico, Herb York, do Lawrence Livermore National Lab, onde havia trabalhado na missão central anterior dos EUA, o Projeto Manhattan, e na corrida nuclear entre os EUA e a URSS).

Dado o enorme impacto do efeito Sputnik no clima político dos EUA e a rapidez com que a Arpa foi criada e ²¹ localizada no Pentágono (em parte para fornecer um posto de controle comum para as armas e as atividades militares de P&D que tendiam a se fragmentar sob as disputas de poder do NSS), ela provavelmente estava originalmente bastante supercalibrada, pois desfrutava da situação de ter “mais dinheiro do que ideias” e entrou em muitas áreas militares e civis diferentes, incluindo o estabelecimento de centros de P&D no exterior no Vietnã e na Tailândia, que lidavam com a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias; D no Vietnã e na Tailândia, lidando com P&D de armas convencionais e não convencionais, bem como com pesquisas controversas em ciências sociais (um dos programas mais controversos, que desenvolvia soluções para a Guerra do Vietnã, foi chamado de Project Agile). Devido à reação contra a Guerra do Vietnã e às revelações de que muitas universidades de ponta e seus pesquisadores (incluindo os membros do grupo consultivo autônomo da Arpa, o Jasons, que fornecia recursos dinâmicos dentro da própria Arpa) estavam envolvidos em pesquisas militares, a Emenda Mansfield de 1969 às Leis de Autorização Militar aumentou o escrutínio público e o controle da P&D militar. Em 1970, a Arpa foi transferida para fora do Pentágono, teve seu orçamento cortado e, em 1972, passou a se chamar Defense Advanced Research Projects Agency. Isso lhe deu um status um pouco mais periférico e um foco mais direcionado à P&D “pré-missão” ou “pré-requisito”.²²

A DARPA evoluiu para um financiador e intermediário ágil, em vez de um executor ou criador clássico. Ela se beneficia de um modelo de “ilha-ponte” que funciona bem e dá acesso a um governante autônomo exclusivo, o DoD (e, às vezes, o presidente que precisava aprovar projetos de pesquisa relacionados à guerra), que usou seus poderes de aquisição e cadeia de comando para difundir as tecnologias que a DARPA

conseguiu facilitar. Em relação ao último efeito facilitador, a DARPA, por meio de suas rotinas organizacionais exclusivas, flexíveis e dinâmicas, conseguiu estabelecer vínculos com executores públicos e privados (universidades, laboratórios nacionais, empreiteiras privadas de defesa). Vários estudos tentaram examinar e resumir essas rotinas exclusivas (aqui citamos extensivamente a excelente síntese de William Bonvillian):²³

- *Pequena e flexível* – a DARPA é composta por apenas 100 gerentes de programa e diretores de escritório; alguns se referiram à DARPA como 100 gênios conectados por um agente de viagens.
- *Plana* – uma organização plana e não hierárquica com gerentes de programa capacitados.
- *Empreendedora* – ênfase na seleção de gerentes de programa altamente talentosos e empreendedores, dispostos a levar seus projetos à implementação, geralmente com experiência acadêmica e no setor. Eles têm mandatos limitados (de três a cinco anos), o que define o cronograma dos projetos da DARPA.
- *Sem laboratórios* – a pesquisa é realizada inteiramente por agentes externos, sem um laboratório de pesquisa interno.
- *Foco no impacto e não no risco* – os projetos são selecionados e avaliados com base no impacto que podem causar na obtenção de uma capacidade ou desafio exigente.
- *Semente e escala* – o primeiro financiamento, de curto prazo, é fornecido para esforços iniciais e pode ser ampliado para um financiamento significativo de conceitos promissores, mas com uma clara disposição para encerrar projetos que não apresentem desempenho.
- *Autonomia e liberdade de impedimentos burocráticos* – A DARPA opera fora do processo de contratação do serviço público e das regras-padrão de contratação do governo, o que lhe dá acesso incomum a talentos, além de velocidade e flexibilidade na contratação de esforços de P&D.
- *Modelo híbrido* – a DARPA geralmente reúne pequenas empresas inovadoras e pesquisadores universitários no mesmo projeto, para que as empresas tenham acesso à ciência inovadora e os pesquisadores vejam os caminhos para a implementação.
- *Equipes e redes* – no seu melhor, a DARPA cria e mantém equipes de

pesquisadores altamente talentosos, altamente colaborativos e conectados em rede para serem “grandes grupos” em torno do modelo de desafio.

- *Aceitação do fracasso* – na melhor das hipóteses, a DARPA busca um modelo de alto risco para oportunidades inovadoras e é muito tolerante com o fracasso se o retorno do sucesso potencial for alto.
- *Orientação para avanços revolucionários em uma abordagem conectada* – a DARPA não se concentra em inovações incrementais, mas em avanços/ radicais. Ela enfatiza o investimento de alto risco, passa dos avanços tecnológicos fundamentais para a criação de protótipos e, em seguida, tenta entregar o estágio de produção às forças armadas ou ao setor comercial.

²⁴ Normalmente, espera-se que essas rotinas, mesmo que não estejam todas presentes ao mesmo tempo, existam no DNA de organizações ágeis e dinâmicas, mas o relacionamento ilha-ponte com o DoD proporcionou um equilíbrio único de autonomia e incorporação como base das capacidades dinâmicas, vinculados aos recursos de implementação mais estáveis e clássicos do DoD/NSS. Além disso, nem todas as organizações ágeis obtêm essa legitimidade e autonomia de sua organização de supervisão e outras organizações podem enfrentar o problema de excesso de escrutínio e intervenção política.²⁵

A Reconstrução da Europa

Embora a Segunda Guerra Mundial tenha demolido a maior parte da infraestrutura de pesquisa europeia (embora menos no Reino Unido), ela também impulsionou a ciência e a pesquisa como ferramentas de reconstrução, especialmente o potencial de uso da energia atômica para uso civil. Embora os governos nacionais – principalmente a Alemanha, por meio da Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft – também tenham financiado pesquisas antes da guerra, elas se limitaram a algumas áreas com responsabilidades governamentais diretas (defesa, comunicações telefônicas, agricultura, geologia, obras civis) e essas pesquisas foram realizadas principalmente nos laboratórios de órgãos especiais do governo, sem nenhuma política realmente abrangente. ²⁶ A maior parte da pesquisa, tanto nos EUA quanto na Europa, foi financiada pelo setor privado. Talvez houvesse algumas exceções de políticas sistêmicas, como a Organização Holandesa para Pesquisa Científica Aplicada (TNO), criada em 1930 para “ajudar as empresas e a sociedade a se beneficiarem da ciência e da tecnologia”, enquanto outras organizações, como o Fundo Nacional

Belga para Pesquisa Científica (NFSR), foram criadas como híbridos (por exemplo, o NFSR foi impulsionado pelo Rei Albert I, mas financiado por industriais, bancos e patrocinadores privados).²⁷

Após o fim da Segunda Guerra Mundial, os tomadores de decisão dos EUA perceberam rapidamente que seu Plano Marshall para a Europa também precisava ajudar a reconstruir os recursos europeus de C&T. Isso se deveu, em grande parte, à consultoria do Conselho (Conjunto) de Pesquisa e Desenvolvimento do National Military Establishment, criado como substituto do Office of Scientific Research and Development em tempos de guerra. O chefe deste último e o primeiro chefe daquele foi Vannevar Bush. Em parte, impulsionados pelas visões de Bush, mas também significativamente influenciados pelas preocupações da CIA de que os investimentos em C&T na Europa pudessem cair nas mãos dos soviéticos, os EUA reduziram o foco da ajuda à ciência básica/fundamental com impacto econômico de longo prazo e sem aplicações rápidas, especialmente na área militar.²⁸

Embora o Plano Marshall tenha sido criado com base em princípios de baixo para cima, com a expectativa de que os países europeus apresentassem suas próprias iniciativas conjuntas de desenvolvimento, inclusive para a reconstrução da Alemanha, John Krige argumenta que, paradoxalmente, foi provavelmente a ciência alemã que mais ganhou com o plano, já que outros participantes maiores (Reino Unido, França, Itália) tinham mais questões políticas internas e legados industriais que inibiam novas iniciativas de colaboração baseadas no manual de regras dos EUA (que tinha como foco a ciência básica, principalmente a física). Por exemplo, entre 1950 e 1952, o Conselho Alemão de Pesquisa recebeu entre um quarto e metade de seus fundos do Plano Marshall.²⁹

Nesse contexto político mais amplo, a Comunidade Europeia (CE) começou a desenvolver suas próprias rotinas de P&D.³⁰ Por exemplo, os primeiros tratados que estabeleceram a CE permitiram o financiamento em nível comunitário de P&D nas áreas de carvão e aço, pesquisa nuclear e agricultura (em todas as outras áreas, era necessária a unanimidade da comunidade até o final da década de 1980). De modo geral, desde essas primeiras tentativas de colaboração após a Segunda Guerra Mundial, a Europa tem enfrentado um desafio complicado: em geral, todos os estados-membros da UE tendem a concordar que a colaboração internacional em P&D é necessária para a competitividade global. No entanto, os legados tecnoeconômicos, especialmente em países com campeões nacionais estabelecidos, têm limitado a proatividade dos principais participantes para reunir recursos em nível europeu, e as diferenças políticas e o eterno debate sobre mais

versus menos Europa complicaram ainda mais os procedimentos para a colaboração em pesquisa e inovação em toda a Europa e o desenvolvimento das capacidades e dos recursos necessários.

Dessa forma, a maior parte do progresso nas políticas de pesquisa e indústria em toda a Europa foi realizada graças à liderança de comissários europeus visionários (como Ralf Dahrendorf e Altiero Spinelli), contando com uma infinidade de mecanismos dinâmicos e, muitas vezes, criando instituições públicas paralelas fora dos tratados, instituições e burocracia europeus. O maior sucesso desses primeiros anos foi, sem dúvida, o CERN, proposto pela primeira vez como uma colaboração internacional na reunião da Conférence Européenne de la Culture em Lausanne, em 1949, e finalmente criado por meio de um tratado intergovernamental assinado em junho de 1953 por doze países da Europa Ocidental (incluindo a Iugoslávia).³¹ O CERN foi o primeiro de uma série de laboratórios europeus criados por meio de um tratado internacional, com suas próprias instalações e uma equipe permanente com status internacional específico. Ele foi seguido por órgãos como a Agência Espacial Europeia, o Laboratório Europeu de Biologia Molecular e muitos outros.

Embora a CE carecesse de uma legitimidade clara e de um sistema eficaz de tomada de decisões, além de uma burocracia de governantes, intermediários, executores e financiadores, ela conseguiu descobrir um mecanismo dinâmico bastante singular para se manter, pelo menos até certo ponto, em dia com a máquina de inovação da NSS dos EUA por meio da coordenação política de grandes esforços científicos na forma de tratados internacionais (ou até mesmo de empresas privadas de propriedade conjunta de países e da CE) em áreas com uma base de usuários e demanda críticas em toda a comunidade e sem interesses nacionais incômodos. A falta de base de usuários e de acordo político em domínios com forte interesse e concorrência nacional também foi um dos motivos pelos quais não surgiu um sistema real de P&D de defesa e DARPA em nível da UE até a criação da Agência Europeia de Defesa em 2004.³²

Fora da área de ciência básica e do surgimento de algumas das maiores colaborações de pesquisa do mundo, a Europa não conseguiu se sair tão bem, pois a maioria dos esforços permaneceu limitada ao nível dos esforços nacionais impulsionados pelos diversos conjuntos de interesses e modelos de capitalismo encontrados na Europa. Como mencionado acima, Henry Ergas argumentou que a maioria das economias em desenvolvimento pode ser dividida entre seguir políticas de inovação orientadas por missão ou orientadas por difusão.³³

Ergas caracterizou a França e o Reino Unido como países orientados para

missões, com uma diferença crucial. A França era muito mais centralizada, com um forte sistema de planejamento liderado pelo Estado e redes corporativistas elitistas que permitiam a coordenação informal de políticas e a dependência de campeões nacionais e centros de pesquisa nacionais (em torno do Centre National de la Recherche Scientifique) para implementar suas missões. O Reino Unido era muito mais descentralizado, com uma cultura de planejamento menos intervencionista e uma dependência do setor privado e das universidades para realmente “fazer” os esforços necessários de P&D e inovação.

Portanto, os fracassos da política econômica e industrial no Reino Unido e em outros países na década de 1960, especialmente em contraste com os sucessos^{34 35} na França, deveu-se tanto ao baixo comprometimento político com o planejamento de longo prazo (e não apenas com o gerenciamento do ciclo de negócios) quanto à falta de capacidades e habilidades adequadas dentro dos órgãos de planejamento. Em contrapartida, as capacidades e habilidades de planejamento francesas evoluíram como um conluio voluntário entre altos funcionários públicos e gerentes seniores de grandes empresas, com os políticos e representantes do trabalho organizado em grande parte ignorados, e um forte foco no desenvolvimento de capacidades dentro dos órgãos públicos (e não na sua terceirização para comissões independentes).^{36 37} A ideia era selecionar deliberadamente algumas empresas promissoras que pareciam dispostas a avançar rapidamente e, em seguida, incentivá-las com grandes contratos, ajuda financeira e outros favores, com comissões de modernização compostas por membros escolhidos a dedo.³⁸ Os pontos fracos resultaram de restrições de recursos que inibiram a experimentação (poucos projetos alternativos sendo testados) e da concorrência entre agências que levou a efeitos Frankenstein, especialmente nos setores de energia e comunicações, pois “as empresas procuraram expandir suas bases de poder diversificando suas operações, geralmente em mercados para os quais suas capacidades tecnológicas e estruturas organizacionais são totalmente inadequadas”.³⁹ Ainda assim, os franceses também conseguiram criar um paradoxo por meio de suas missões industriais: seu próprio programa Minitel (serviço *on-line* de videotexto) foi tão bem-sucedido em seu projeto e adoção que nem mesmo os efeitos de rede da Internet global conseguiram superá-lo facilmente em seu nicho específico até o início dos anos 2000.⁴⁰

Essa abordagem contrastou bastante com a do Reino Unido, em que empresas “comuns” estavam no comando das comissões de planejamento, que, portanto, não estabeleceram planos ambiciosos nem desenvolveram mecanismos de implementação adequados. Portanto, o Reino Unido seguiu sua abordagem mais

intermediária orientada para a missão, baseada principalmente em ministérios setoriais, coordenada pelo Gabinete do Primeiro-Ministro (exceto em 1964-1970, quando existia o Ministério da Tecnologia) e apoiada por conselhos públicos de pesquisa e fundações privadas. Conforme argumenta Ergas:

O sistema britânico de administração pública, com sua ênfase no anonimato, na tomada de decisões por comitês e no sigilo administrativo, garante que os servidores públicos individuais tenham pouco interesse em “sacudir o barco”.

A ênfase na responsabilidade interna e processual também faz com que o governo relute em delegar grandes projetos a entidades razoavelmente autônomas, de modo que as responsabilidades ficam emaranhadas, a tomada de decisões se torna complicada e o contexto organizacional e cultural é inadequado para o desenvolvimento de novas tecnologias. Ao mesmo tempo, a propensão das agências britânicas de formar “clubes” com seus fornecedores – dentro dos quais cada fornecedor é tratado com base na equidade administrativa e não na eficiência comercial – enfraquece os incentivos que os fornecedores possam ter para buscar uma liderança antecipada, além de garantir que os recursos disponíveis sejam tão pouco distribuídos que se tornem ineficazes.⁴¹

A Alemanha, a Suíça e a Suécia foram descritas por Ergas como sistemas orientados para a difusão, com foco na competitividade industrial, em oposição a missões específicas (principalmente militares). Desses países, provavelmente é o que mais conhecemos sobre a evolução do sistema alemão e as particularidades decorrentes do sistema federal, que cria uma divisão específica de trabalho e uma dinâmica de retroalimentação. Os Länder são formalmente responsáveis pela política acadêmica e de pesquisa, embora o governo federal tenha tentado superar e competir com os Länder em questões específicas (e coordenar estruturalmente por meio de órgãos como o Wissenschaftsrat). De modo geral, o setor público tentou manter uma abordagem bastante independente no desenvolvimento industrial e fornecer desenvolvimento de capital humano genérico e serviços de P&D voltados para o setor. Isso resultou em um sistema descentralizado aberto à busca e ao dinamismo. Conforme resumem Reger e Kuhlmann:

Os Länder são responsáveis pelas instituições de ensino superior; eles mantêm (em grau variável) instituições de pesquisa não universitárias e – também em grau variável – têm seus próprios programas de política tecnológica. Isso leva a algumas redundâncias nas capacidades do sistema de pesquisa e inovação, mas também garante uma estrutura descentralizada e “autônoma” das capacidades de pesquisa, mesmo fora das grandes cidades.⁴²

Além disso, enquanto Ergas descreveu a Alemanha como um país orientado para a difusão, Reger e Kuhlmann também relatam que, ao lado da “pesquisa universitária (básica) financiada pelos Länder e da pesquisa de área especial realizada em estabelecimentos de pesquisa federais e estaduais (a chamada “Ressortforschung”), a Alemanha também estava tentando lançar “grandes programas de tecnologia a partir de meados da década de 1950, mostrando uma orientação acentuada para objetivos semelhantes aos dos EUA, principalmente nas áreas de tecnologia nuclear, aeroespacial e processamento de dados e, mais tarde, microeletrônica”.⁴³

Um dos principais fatores para o fim das políticas orientadas por missões e do planejamento industrial na Europa foi o surgimento da Comunidade Econômica Europeia, mencionado acima,⁴⁴ onde cada país tinha estilos e capacidades de planejamento bastante diferentes. Em vez de surgir um estilo europeu comum de planejamento industrial e políticas orientadas para missões no final das décadas de 1960 e 1970, permaneceu um impasse de planos e missões e culturas políticas cujos resultados podem ser vistos nos desenvolvimentos da indústria eletrônica europeia: as indústrias individuais de semicondutores não podiam competir com as empresas dos EUA, mas uma indústria europeia não podia surgir, pois as culturas políticas nacionais permaneciam dominantes. Ao mesmo tempo, como mostraremos no próximo capítulo, o fracasso deu impulso ao surgimento de uma nova camada de burocracia de inovação europeia na década de 1980.^{45 46}

Reconstrução do Leste Asiático

O fim da Segunda Guerra Mundial e da Guerra Fria também levou os EUA a participar dos esforços de reconstrução e desenvolvimento do pós-guerra na Ásia, desde o Japão até as recentes colônias da Coreia e de Taiwan, que se tornaram cruciais para os EUA na luta global contra o comunismo.⁴⁷ Como resultado, esses países receberam quantias significativas de ajuda financeira e tecnológica dos EUA (consulte Levi-Faur sobre a importância da ajuda dos EUA na construção de empresas ágeis e rápidas e dos atuais líderes em inovação Israel, Coreia do Sul e Taiwan). Nas décadas seguintes, o Japão, a Coreia do Sul e Taiwan, bem como o pequeno entreposto de Cingapura, deram origem a uma história de sucesso globalmente única de “desenvolvimentismo” e noções de recuperação e avanço por meio do “tecno-nacionalismo”, que, paradoxalmente, não são tão diferentes da noção de “primazia” dos EUA baseada na superioridade tecnológica.⁴⁸

Os principais fundamentos dessas políticas estavam ligados aos esforços

estratégicos nacionais para manter a segurança nacional e a independência por meio, entre outras coisas, da autonomia de C&T e da industrialização voltada para a exportação (especialmente para a Coreia do Sul e Taiwan). Assim, essas políticas já tinham fortes “missões” abrangentes e não eram movidas apenas por razões econômicas, mas também por valores mais amplos e pelas metas de segurança e desenvolvimento nacional. Além dessas semelhanças, o Japão tem tradicionalmente buscado estratégias de desenvolvimento mais interligadas (entre políticos, burocratas e setor empresarial), enquanto a Coreia do Sul, Taiwan e Cingapura criaram elementos de planejamento e políticas mais liderados politicamente e de cima para baixo para implementar estratégias de desenvolvimento de aceleração tecnológica e voltadas para a exportação geralmente semelhantes.⁴⁹ Não é de surpreender que muitos dos proponentes de políticas e da burocracia das abordagens desenvolvimentistas e tecnacionalistas tenham sido fortemente influenciados por experiências militares e de guerra – desde o presidente coreano Park Chung-hee e os burocratas japoneses do MITI que serviram no exército japonês na Manchúria (e mais tarde colaboraram com a burocracia militar dos EUA como parte de suas políticas industriais baseadas em ajuda) até o governo militar de Taiwan.⁵⁰

O Japão tem provavelmente a história asiática mais bem documentada do desenvolvimento global. Após a Segunda Guerra Mundial, o comando militar dos EUA aboliu algumas das principais instituições da sociedade japonesa, especialmente a elite militar e política, mas manteve intacta uma instituição herdada, a burocracia. Como Chalmers Johnson argumentou em seu livro seminal sobre o estado desenvolvimentista, *MITI and the Japanese Miracle*, a burocracia econômica japonesa deu continuidade ao “nacionalismo econômico” que havia sustentado o desenvolvimentismo japonês desde a restauração Meiji. Isso provavelmente também explica a mudança relativamente rápida da recuperação pós-guerra para a política de crescimento de alta velocidade (em 1955) e o Plano de Duplicação de Renda (1960), que tinha o objetivo de ultrapassar os EUA e a Europa (bem como a relutância em relação à liberalização nas décadas de 1970 e 1980), mesmo que o sistema político ainda estivesse em frangalhos (na verdade, Johnson afirma que a burocracia ganhou sua missão a partir da lógica da constituição Meiji – responsabilidade independente perante o imperador que pode ser interpretada como responsabilidade burocrática perante si mesma em tempos de política fraca).

Talvez seja importante lembrar, neste ponto, que o Japão é ocasionalmente classificado como confucionista, mas que é, provavelmente junto com a Coreia do Norte, o único país que já foi confucionista, mas não é mais. Na verdade, parte

da restauração Meiji significou a abolição do confucionismo em todos os níveis e especialmente na burocracia, onde, a partir de uma posição de relativa força, foram escolhidos primeiro os sistemas alemão e francês e, depois de algum tempo, apenas o alemão foi mantido. A administração pública alemã naquela época era em grande parte prussiana e o modelo em questão era exatamente aquele sobre o qual Weber falava, de modo que – e isso também aconteceu na recepção intelectual e acadêmica – o Japão é o único caso de administração pública genuinamente e conscientemente weberiana na Ásia, em um sentido mais estrito e limitado da palavra.⁵¹

O centro dessa burocracia era o MITI. Embora tenha sido formalmente criado em 1949, Johnson remonta suas origens à restauração Meiji e à criação do Ministério da Agricultura e Comércio (1881), que mais tarde foi reformado para Ministério do Comércio e Indústria (1925), Ministério das Munições (1943) e rapidamente reformulado para Ministério do Comércio e Indústria logo após a rendição japonesa na Segunda Guerra Mundial (e antes de a administração militar dos EUA chegar ao Japão para ocultar o papel da burocracia econômica no esforço de guerra). Uma leitura cuidadosa do estudo de Johnson sobre o MITI permite perceber que, embora a literatura muitas vezes enfatize o MITI como uma agência nodal weberiana (e, conseqüentemente, um dos ingredientes críticos do modelo de “estado mental de desenvolvimento”), a maior contribuição do MITI também poderia ser interpretada como a criação e a manutenção de uma estabilidade ágil na burocracia de inovação japonesa para projetar e implementar a “política de estrutura industrial”.

O MITI proporcionou a estabilidade e a visão de longo prazo no sistema por meio de várias formas exclusivas de capacidades organizacionais e dinâmicas:

- Os princípios rígidos do modelo de carreira hierárquico weberiano proporcionaram uma ideologia ou visão comum de longo prazo e capacidades de planejamento – como enfatiza Johnson, os burocratas que dirigiam o MITI na década de 1970 entraram no MITI em 1930 e foram treinados pela primeira vez durante a ocupação da Manchúria; ou seja, eles vivenciaram os dias de glória do imperialismo japonês e aprenderam os desafios da reconstrução de lugares.
- Os princípios do recrutamento weberiano e sua combinação específica também proporcionaram recursos dinâmicos para a agilidade – o MITI, devido ao seu prestígio histórico, empregou os melhores graduados da Universidade de Tóquio (criada especialmente na era Meiji para preparar funcionários públicos para o país): graduados generalistas em direito/

administração pública foram empregados para cargos de planejamento e coordenação de políticas e engenheiros para o trabalho substantivo de elaboração de políticas em diferentes organizações verticais.

- O sistema interno – rápida rotatividade de vice-ministros (o cargo burocrático de mais alto nível) a cada dois ou três anos; divisão de tarefas entre colegas mais experientes (coordenação de políticas e redes) e juniores (pensamento político substantivo); disposição e mandato para realizar reformas e reorganizações internas. A existência de seus próprios recursos internos de P&D por meio do Advanced Institute of Science and Technology (AIST), que foi criado como um escritório do MITI (de 1949 até o início da década de 2000), ao qual tarefas complexas de P&D poderiam ser atribuídas e de onde os especialistas poderiam ser destacados para o ministério e outras organizações sob a supervisão do MITI, contribuiu ainda mais para a agilidade e os recursos dinâmicos da organização.
- Externamente, o MITI desenvolveu um intrincado sistema de vínculos de *feedback* e formas de cooperação com diferentes atores, necessários para a elaboração e agilidade da política econômica: para a grande política e as conexões políticas, o sistema de *amakudari* (aposentadoria antecipada de funcionários de alto escalão devido à alta rotatividade do sistema de carreira) permitiu que o MITI enviasse seus funcionários públicos para a política (especialmente para o Partido Liberal Democrático, LDP, que tem comandado a política japonesa quase sem interrupções, exceto na década de 1990) e para a administração de organizações públicas e privadas, bem como para a academia – isso criou, em princípio, um sistema de “corporativismo sem trabalho” que permitiu que as prioridades políticas fossem definidas com base no crescimento e no desenvolvimento econômico. Para uma coordenação de políticas mais detalhada em todos os domínios, o MITI enviou estrategicamente sua equipe para diferentes órgãos de coordenação de políticas (por exemplo, a Agência de Planejamento Econômico) e criou diferentes plataformas para a coordenação de políticas, como os conselhos de deliberação público-privados permitidos pela configuração legal única (as leis japonesas tendem a ser bastante amplas e curtas, dando aos formuladores de políticas forte discrição e espaço para “orientação administrativa”).⁵²

É claro que a realidade de qualquer tipo de burocracia pública é que sempre há conflitos e guerras territoriais entre diferentes ministérios (no caso japonês, especialmente entre o MITI e o Ministério da Fazenda), bem como sucessos e fracassos das iniciativas de políticas adotadas,⁵³ mas o surgimento e a evolução inicial do MITI é uma versão de como as burocracias de inovação podem criar e coordenar uma estabilidade ágil que parece ter funcionado (no sentido de que a burocracia econômica pode iniciar e liderar novos desenvolvimentos no sistema de inovação).

Dentre os estados menores em desenvolvimento, o sistema coreano foi o que mais se assemelhou ao sistema japonês por meio da existência de agências econômicas piloto, principalmente o Economic Planning Board (EPB) (e o Ministério das Finanças para bancar os investimentos em política industrial), a dependência de grandes corporações familiares, chaebols, para implementar políticas governamentais voltadas para a exportação e o uso de finanças públicas para empréstimos de políticas. A diferença crucial, também em termos do sistema de estabilidade ágil, veio da centralização política mais forte e do controle do Presidente Park e de seu gabinete (a Casa Azul). Como afirma Thurbon, embora o Presidente Park tenha sido fortemente influenciado por sua experiência no exército japonês e tenha ficado impressionado com as habilidades do sistema de planejamento burocrático japonês (aparentemente, o embaixador japonês em Seul chamou o Presidente Park em seu funeral, em 1979, de o último soldado do Japão Imperial), o sistema de políticas coreano tornou-se muito mais orientado pela⁵⁴ agilidade e dinamismo proporcionados pelas visões de desenvolvimento dos presidentes e dos governantes e intermediários sob seu controle; ou seja, o Heavy and Chemical Industries Drive da Coreia do Sul foi implementado sob a coordenação de um comitê presidencial específico, já que a burocracia normal de planejamento econômico era contra a política de alto risco e alto investimento proposta pelo presidente Park. Além disso, especialmente nas fases iniciais do desenvolvimento, o presidente não se esquivou de desafiar os elementos existentes da burocracia de inovação por meio da introdução de novos elementos no sistema, independentemente da visão da burocracia existente.

⁵⁵Por exemplo, o planejamento econômico quinquenal foi introduzido em 1962, mas o primeiro Plano de Promoção de Tecnologia surgiu como um complemento do primeiro Plano de Desenvolvimento Econômico Quinquenal somente após a intervenção do Presidente Park, que observou que, especialmente no contexto do declínio da ajuda dos EUA, o desenvolvimento econômico também poderia exigir

um foco explícito nas capacidades tecnológicas locais. Essas iniciativas foram institucionalizadas por meio do Plano de Promoção de C&T Abrangente de Longo Prazo (1967–1986) para “alcançar o nível superior entre os países industrializados, equipando as capacidades de desenvolvimento de tecnologias autoconfiáveis”.^{56 57} Entre 1967 e 1969, a Science and Technology Agency (STA), que na década de 1990 se tornou o Ministry of Science and Technology (MOST), foi criada inicialmente como um departamento guarda-chuva do gabinete do primeiro-ministro, organizado de forma bastante flexível (com liberdade para contratar funcionários de alto nível fora das regras normais de contratação) para planejar e coordenar as estratégias gerais de C&T entre os ministérios. Além disso, para transferir e localizar o conhecimento estrangeiro e apoiar as empresas selecionadas, a Coreia do Sul cresceu ao longo das décadas de 1960 e 1970 e passou a contar com uma ampla rede de executores na forma de institutos de pesquisa do governo, como o Korea Institute for Science and Technology (KIST) e o Korean Advanced Institute of Science (KAIS), estabelecidos no final da década de 1960 como fundações organizadas de forma flexível e formalmente independentes sob a liderança do presidente e com forte ajuda e orientação dos EUA.⁵⁸ Ambos foram estabelecidos como *organizações sem fins lucrativos financiadas pelo governo* para se concentrarem no desenvolvimento de capacidades específicas de C&T (por meio do desenvolvimento de tecnologia no KIST e do desenvolvimento do capital humano por meio do ensino no KAIS), já que “os institutos de pesquisa nacionais e públicos existentes não podiam ser alternativas para apoiar as tecnologias necessárias para a industrialização devido a orçamentos limitados, instalações de pesquisa insuficientes, rigidez das atividades de pesquisa, ambiente de pesquisa deficiente e falta de compreensão das demandas tecnológicas das indústrias”.⁵⁹

Assim, tanto o KIST quanto o KAIS foram criados como novas organizações públicas (fazedores) fora da burocracia de C&T existente, com assistência financeira e técnica significativa dos EUA (que viram os investimentos por meio de empréstimos e subsídios em instituições de C&T como uma oportunidade apolítica de compensar a Coreia por sua participação na Guerra do Vietnã e pela normalização das relações diplomáticas entre Coreia e Japão).⁶⁰ O KAIS foi desenvolvido (com a ajuda do vice-presidente da Universidade de Stanford e de um professor coreano do Instituto Politécnico do Brooklyn) dentro da lógica de introduzir um agente de mudança no cenário educacional, já que tanto as escolas de pós-graduação quanto as universidades eram consideradas “pré-modernas”. O KIST também foi intencionalmente projetado como um agente de mudança com forte apoio político

do presidente Park. Além de se considerar ⁶¹ o fundador da maioria desses institutos, Park também se certificou de que os institutos fossem gerenciados por pessoas que apoiassem a abordagem. O projeto organizacional do KIST era exclusivo para o contexto sul-coreano e, na verdade, imitado pelas iniciativas privadas dos EUA.⁶²

O apoio ativo e sem precedentes do governo ao KIST (incluindo salários três vezes mais altos do que os dos membros do corpo docente das universidades nacionais) serviu como impulso e estímulo para que os cientistas produzissem resultados e desempenho extraordinários. Ao adotar um sistema de pesquisa baseado em contratos e atrair cientistas coreanos do exterior, o KIST decidiu concentrar seus recursos em estudos de tecnologias industriais que contribuiriam para o crescimento econômico nacional. O KIST recebeu apoio financeiro do governo, embora fosse uma fundação legalmente independente. O sistema de pesquisa baseado em contratos que atendia principalmente às necessidades industriais de tecnologia também era diferente de outras organizações de pesquisa. O KIST seguiu o modelo do Battelle Memorial Institute (BMI) nos EUA. Entretanto, o BMI era um instituto baseado em contratos, estabelecido com fundos privados.⁶³

⁶⁴ Embora os relatos tradicionais do desenvolvimento do Leste Asiático (ou, pelo menos, nossa leitura contemporânea deles) enfatizassem organizações únicas – agências de planejamento econômico nodal construídas com base nos princípios weberianos que coordenam funções específicas – como principais impulsionadores das primeiras políticas de C&T industrial, podemos ver que já nas primeiras fases da política de C&T industrial, estava surgindo na arena da política industrial e de inovação um conjunto diversificado de organizações burocráticas e dinâmicas, e redes público-privadas mais fluidas apoiando essas agências. Assim, podemos ver as primeiras indicações de capacidades dinâmicas e sistemas de estabilidade ágil surgindo nas burocracias industriais e de pesquisa no contexto mais amplo da segurança nacional e das narrativas de políticas desenvolvimentistas.

Liderança Política da Ciência e Inovação Orientadas para a Missão

Embora essas histórias nacionais e regionais sejam naturalmente mais complexas, nossa intenção aqui foi destacar e ilustrar que as primeiras evoluções das burocracias de inovação no pós-Segunda Guerra Mundial foram impulsionadas por missões muito específicas (segurança nacional, desenvolvimento nacional e reconstrução) que foram apoiadas por um modelo de estabilidade ágil historicamente bastante singular, mas, na época, globalmente bastante comum: agentes políticos de alto

nível criaram espaços para o surgimento de capacidades dinâmicas por meio de agências públicas não convencionais (principalmente financiadores e executores, mas também diferentes intermediários) que lideravam os esforços da missão, enquanto seu trabalho era dimensionado e difundido por estruturas e rotinas de implementação burocrática mais tradicionais que evoluíam em seus contextos nacionais específicos.



5.

*HIBRIDIZAÇÃO
DA INOVAÇÃO
BUROCRACIAS NAS
DÉCADAS DE
1970 E 1980*

Um Novo Paradigma para Políticas e Burocracias de Inovação

Com o surgimento de uma infinidade de organizações de burocracia de inovação de pleno direito – realizando uma variedade de tarefas e capacidades –, a década de 1970 pode ser vista globalmente como um ponto de virada na narrativa e nos contextos das políticas. O colapso da narrativa militar e de segurança como ferramenta fundamental de legitimação para as burocracias de inovação talvez tenha sido mais claro nos EUA, onde a reação à Guerra do Vietnã teve um impacto maior sobre a legitimidade da NSS dos EUA do que simplesmente a reforma da DARPA. Como a narrativa da guerra perdeu sua legitimidade, a competitividade econômica e as narrativas de comercialização/difusão entraram nas discussões.

A função do Estado de Segurança Nacional dos EUA (NSS) como comprador e formador de mercado contribuiu significativamente para o crescimento das capacidades das empresas dos EUA e essas narrativas – alimentadas pelas mudanças mais amplas nas prioridades geopolíticas dos EUA, especialmente no Leste Asiático, bem como pelo impacto global das crises do petróleo dos anos 1970 – se espalharam pelo mundo, levando ao enfraquecimento das políticas e organizações orientadas para a missão e ao surgimento do que chamamos de burocracias híbridas de inovação. Com esse último termo, queremos dizer configurações organizacionais que tentam cumprir missões militares, embora enfraquecidas, e tornar as empresas nacionais competitivas internacionalmente por meio de P&D público e acesso ao mercado.

Em um de seus trabalhos seminais sobre políticas de pesquisa e inovação, *Science growth and society*: ¹ *a new perspective*, a OCDE – uma organização originalmente criada para administrar os fundos do Plano Marshall na Europa – fez uma distinção entre três estágios do clima político para as políticas de ciência e pesquisa:

1. A alta confiança do público na eficácia da ciência entre o fim da guerra e o início da década de 1960, especialmente no Reino Unido e nos EUA, estava relacionada à vitória na Segunda Guerra Mundial e ao contexto da Guerra Fria; essa fase foi acompanhada por exercícios de planejamento econômico e burocracias bem-sucedidos na Europa, especialmente na França.
2. O período de 1961 a 1967 testemunhou o surgimento gradual da análise econômica e de sistemas, com maior foco nas preocupações com a alocação

de recursos (incluindo um foco em missões mais amplas, repercussões de investimentos militares, a lacuna tecnológica entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos e uma ênfase na meta de investir 3% do PIB em pesquisa e inovação nos países da OCDE).

3. Por fim, o desencanto gradual com a ciência e a pesquisa (incluindo questões de priorização e direção, especialmente o papel da ciência e da pesquisa na guerra etc.). Além da narrativa da competitividade, o foco nos desafios domésticos (serviços públicos, pobreza, saúde, urbanização etc.) também começou a surgir gradualmente no discurso.²

³ É importante ressaltar que esse período coincide com as crescentes críticas às grandes máquinas burocráticas do Estado de bem-estar social nos países anglo-americanos, principalmente por meio das teorias de escolha pública que lançaram as bases para as reformas do NPM (conforme discutido no Capítulo 3) no Ocidente. Um dos principais princípios das reformas foi a ideia de descentralização e independência gerencial, o que veio a ser crucial para a formação de novas organizações burocráticas de inovação de Estado de bem-estar social nos países anglo-americanos.

As reuniões da OCDE foram vitais para promover a demanda internacional ou, pelo menos, fornecer uma plataforma internacional para os formuladores de políticas de ciência e inovação. A OCDE organizava reuniões ministeriais regulares desde 1963 e, embora na primeira reunião apenas quatro países tivessem designado ministros para a ciência, em 1965 dois terços dos membros da OCDE tinham ministros com essas tarefas e, em 1968, os ministros da ciência eram acompanhados por ministros da economia. Os principais debates políticos ocorreram entre duas abordagens e sua viabilidade: divisão setorial do financiamento para defesa, saúde e agricultura, como nos EUA, *versus* uma abordagem centralizada com uma alocação central de recursos, como em outros países. Na época, acreditava-se que o sistema dos EUA parecia atraente até meados da década de 1960, mas no contexto de recursos limitados, uma abordagem mais centralizada poderia ser preferida. O segundo debate foi sobre o equilíbrio adequado entre centralização (de metas, prioridades) e descentralização (para implementação), e a OCDE considerou que os sistemas tradicionais de governança e as burocracias não estavam equipados com capacidades dinâmicas suficientes (nossas palavras aqui) para descobrir e definir novos desafios (e mudar internamente para enfrentá-los). Para isso, seria necessário criar:

em nível ministerial ou na periferia do governo, ou mesmo fora do Executivo, um novo tipo de instituição, uma espécie de cão de guarda da vida política, social e econômica, que será responsável por detectar as ameaças inerentes ao progresso e propor meios para harmonizar o curso do progresso com as aspirações da comunidade [por exemplo, o Cabinet Policy Review Group do Reino Unido].⁴

A hibridização e as redes público-privadas nos EUA

Nesse contexto mais amplo, a burocracia do NSS dos EUA passou por reformas significativas de “civilização”, pois teve que reajustar suas estratégias para realizar suas missões. Como o foco da Guerra Fria estava mudando para as novas ferramentas da eletrônica e da TIC, e como as empresas norte-americanas se tornaram cada vez mais capazes de criar nichos globais nesses setores, o NSS teve que formar parcerias mais estreitas para envolver essas empresas e suas capacidades em suas missões por meio de possibilidades de desenvolvimento de tecnologia de uso duplo e mercados além dos simples contratos militares.⁵ Houve vários rearranjos importantes na burocracia do NSS e na integração das lógicas de políticas orientadas para a missão e para a difusão, em direção ao que Weiss chama de hibridização da burocracia do NSS, por exemplo:

- Missões militares clássicas (por exemplo, guerra biológica) foram transformadas em missões comerciais com possibilidades de uso duplo (por exemplo, desenvolvimento de biotecnologia), apoiadas por reajustes institucionais (por exemplo, em 1972, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento do Câncer de Frederick passou do DoD para o NIH, à medida que o Instituto Nacional do Câncer assumia as pessoas e os recursos, embora fisicamente continuasse localizado no complexo de defesa).
- Devido às pressões públicas, o DoD teve que cortar seus laços diretos com o setor universitário, o que resultou em menos financiamento direto para as universidades (com a NSF e o NIH assumindo esse papel), bem como na criação de novos intermediários: ⁶ O Stanford Research Institute, hoje um mecanismo de inovação admirado mundialmente, foi fundado em 1970 com base nos recursos criados pelo DoD na Universidade de Stanford e, em 1973, o Draper Laboratory foi formalmente desmembrado do MIT; ambos foram criados como entidades independentes sem fins lucrativos que ainda permaneciam amplamente financiadas pelo NSS.⁷

Ainda assim, no final da década de 1970, a crítica doméstica à NSS havia chegado ao auge, pois, por um lado, o Japão estava fazendo grandes avanços em seu desenvolvimento econômico e competitividade, levantando debates sobre a “lacuna tecnológica” e, por outro lado, havia uma percepção crescente de que a União Soviética havia alcançado a paridade militar e sua invasão do Afeganistão criou a demanda por um novo impulso para a superpotência tecnológica por meio da Offset Strategy, que tinha de se basear em novas formas de colaboração público-privada, porque “muitas das capacidades avançadas de projeto e fabricação para atingir a meta da Offset Strategy estavam localizados na arena comercial, e não entre as grandes empreiteiras de defesa convencionalmente identificadas com o complexo industrial militar. Isso significava que o DoD tinha que explorar novas formas de adquirir tecnologia avançada que também pudesse atender aos interesses comerciais, se quisesse acessar os chamados fornecedores ‘não tradicionais’”.⁸

⁹¹⁰Fred Block argumentou em sua “tese do Estado desenvolvimentista oculto” que essa hibridização do NSS dos EUA fazia parte de uma mudança maior no sistema nacional de inovação dos EUA a partir da década de 1970, pois era possível ver uma hibridização semelhante surgindo na área de pesquisa e inovação em saúde, especialmente em torno da engenharia genética (seus maiores avanços científicos ocorreram em 1971 e o mesmo ano é frequentemente considerado como a data de início do atual paradigma tecnoeconômico baseado em TIC). O NIH – uma mistura bastante singular de financiador e executor – foi fundamental para apoiar o surgimento e o progresso do campo da biotecnologia. ¹¹Embora seja bastante diferente do modelo Arpa/DARPA em muitos aspectos cruciais – ele se baseou em concessões de pesquisa mais longas baseadas em revisão por pares e possuía seus próprios laboratórios –, seu sucesso no combate a doenças humanas (seu mandato formal) baseou-se na promoção de redes público-privadas dinâmicas para acelerar a comercialização de pesquisas. Para isso, o NIH reuniu suas capacidades de pesquisa (financiamento) de longo prazo e de pacientes, bem como as capacidades de manobra política (para equilibrar os incentivos regulatórios e de inovação) com as capacidades dinâmicas de inovação encontradas entre os agentes do mercado. Por exemplo, Block enfatizou que:

Os funcionários do NIH nesse período crítico também apoiavam os esforços dos cientistas para comercializar suas descobertas. Alguns de seus colegas ficaram escandalizados quando o cientista da UCSF Herbert Boyer ajudou a fundar a Genentech em 1976, a primeira das startups de biotecnologia criadas especificamente para comercializar a engenharia genética.

Entretanto, o NIH não levantou objeções quando Boyer continuou a usar seu laboratório financiado pelo NIH na UCSF para o primeiro projeto comercial da Genentech – o desenvolvimento de uma bactéria que sintetizaria a insulina humana.¹²

Ele argumenta ainda que, apesar da mudança política em direção à retórica do fundamentalismo de mercado na década de 1980, houve também várias iniciativas políticas mais amplas introduzidas ao longo da década que criaram uma arena para o surgimento de redes híbridas em diferentes setores da economia.¹³ Essas iniciativas políticas incluíram reformas regulatórias e novas regras – por exemplo, a Lei de Inovação Tecnológica Stevenson-Wydler e a Lei Bayh-Dole em 1980 – que permitiram e incentivaram as organizações públicas (de financiadores a executores) a colaborar com o setor privado por meio da transferência de tecnologia e da cocriação de inovações, bem como atos regulatórios e programas de incentivo para apoiar colaborações/consórcios de pesquisa e comercialização no setor privado, como a Lei de Desenvolvimento de Pequenas Empresas de 1982 (SBDA), a Lei de Pesquisa Cooperativa Nacional em 1984 e o Programa de Tecnologia Avançada (APT) em 1988.

Como parte da SBDA, o programa SBIR (pilotado pela NSF no final da década de 1970) introduziu um foco quase obrigatório na pesquisa dinâmica, mas também nas capacidades políticas, no sistema federal dos EUA. Todas as agências governamentais com orçamentos de pesquisa tiveram que fazer a alocação de algumas porcentagens (de 0,2 a 3,2%, dependendo dos anos) de seus fundos de P&D para o programa SBIR para financiar o desenvolvimento de tecnologia pré-comercial do setor privado.¹⁴ Ao cumprir essa obrigação, as agências “podiam fornecer fundos na forma de subsídios ou contratos e podiam solicitar propostas com especificações amplas ou restritas da pesquisa relevante”. Parece que esses desenvolvimentos também foram enfatizados pela necessidade de ajustar o sistema NSS; por exemplo, o DoD foi um dos primeiros a testá-lo em 1981 como o programa Defense Small Business Advanced Technology, antes de se tornar um programa completo em 1982; o DoD sempre foi um dos maiores financiadores – quase o financiador majoritário – do programa SBIR, já que as agências não pertencentes ao NSS fornecem 5%.¹⁵

Ainda assim, essas iniciativas regulatórias e políticas mais amplas também resultaram em algumas das maiores parcerias de P&D e cocriação de inovação das décadas de 1980 e 1990, como a Strategic Computing Initiative (SCI, 1983-1993; seguida por outras iniciativas semelhantes ao longo das décadas até os dias de hoje),

focada em IA, e um consórcio de P&D sem fins lucrativos, o Sematech (iniciado em 1987, ainda em ação, mas sem financiamento público). O financiamento federal inicial (US\$ 1 bilhão investido entre 1983 e 1993 na primeira iniciativa e US\$ 500 milhões ao longo de cinco anos na segunda, a maior parte canalizada pela DARPA) conseguiu reunir um cofinanciamento e uma participação significativos do setor privado para manter a competitividade (e a primazia) tecnológica dos EUA.¹⁶

Esses dois modelos representavam uma ideia específica de como o setor público pode ser um agente de visão tecnológica ou definição de direção de longo prazo e um agente de articulação de demanda, bem como um agente de mudança ágil com capacidade dinâmica de assumir riscos:

A Sematech tornou-se um modelo para os esforços subsequentes de política industrial. Nos 20 anos seguintes, houve repetidos esforços de funcionários do governo para montar tipos semelhantes de consórcios industriais para acelerar o desenvolvimento tecnológico em toda a cadeia de suprimentos.

A ideia central era que a inclusão de algum dinheiro federal na mistura incentiva os participantes do setor a começarem a cooperar para identificar pesquisas compartilhadas e desafios logísticos que poderiam ser resolvidos por meio de esforços conjuntos. A esperança é que, uma vez que as autoridades do setor percebam os benefícios desse tipo de cooperação, elas continuem a financiar os esforços do consórcio sem os fundos do governo.¹⁷

Esse modelo de hibridização liderado por agentes dinâmicos de mudança do setor público não foi totalmente uma invenção dos EUA, pois surgiu na década de 1980 como um modelo global convergente para a criação de capacidades de longo prazo e capacidades dinâmicas em sistemas de inovação.

A Hibridização e as Redes Público-Privadas na Ásia

O final da década de 1970 e o início da década de 1980 foram o período em que o Japão entrou no jogo da inovação global e, de acordo com alguns, forneceu, ou pelo menos cocriou, as novas práticas recomendadas globalmente mencionadas acima para a criação de estabilidade ágil nos sistemas de inovação. Se lermos a literatura sobre as principais inovações da política de inovação da década de 1980, um acrônimo – VLSI – parece se destacar como um gatilho/razão para a invenção de novos mecanismos e organizações de políticas de inovação. VLSI significa integração em escala muito grande ou tecnologia de circuito integrado, que, no final da década de 1970, foi considerada a nova tecnologia para o desenvolvimento

de computadores mais confiáveis e menores.¹⁸ Depois de supostamente roubar documentos internos da IBM, que indicavam planos para a introdução de novos sistemas no Japão até 1980, os japoneses perceberam que, para recuperar o atraso e competir com os EUA no novo e emergente setor de eletrônicos, o Japão precisava aprimorar suas capacidades tecnológicas. Assim, foi criado o projeto VLSI de quatro anos (1976-1980) e a Very Large Scale Integrated Technology Research Association foi estabelecida com o apoio do MITI.

De fato, os consórcios de desenvolvimento de tecnologia se tornaram uma das principais ferramentas de política do Miti, uma vez que a política de estrutura industrial (incluindo cotas de importação, restrições a investimentos estrangeiros diretos) se tornou menos eficaz ou foi alvo de críticas internacionais. Em princípio, essas associações poderiam ser tratadas como uma forma (mais legal) de cartéis mediados pelo MITI (intermediários), e Sakakibara afirma que, quando o VLSI começou, havia cerca de quarenta consórcios/associações em ação.¹⁹ A inovação crucial do projeto VLSI em si foi a criação de um novo executor, um laboratório de pesquisa conjunto (entre Fujitsu, Hitachi, Mitsubishi Electric, Nippon Electric Company e Toshiba) para o qual os trabalhadores e engenheiros de P&D foram destacados para se concentrarem em tecnologias comuns e básicas (enquanto as tecnologias aplicadas também eram desenvolvidas de forma colaborativa, mas nos laboratórios das próprias empresas).²⁰ Sakakibara afirma ainda em seu estudo original que essa inovação não foi uma criação do MITI e não foi uma emulação das práticas do setor privado. Na verdade, o MITI se opôs ao laboratório e preferiu continuar com a velha política de estrutura industrial, forçando essas empresas a se fundirem e colaborarem por conta própria, e as empresas também não gostavam da ideia de reunir capacidades fora de seus laboratórios internos. Em vez disso, foi determinada por um poderoso líder do LDP que argumentou que o mercado japonês no setor era muito fragmentado para competir globalmente.

Ainda assim, uma vez que recebeu a tarefa, o MITI contou com suas tradicionais capacidades e rotinas organizacionais de longo prazo para realizá-la: o diretor administrativo da associação foi selecionado entre os burocratas aposentados do MITI (por meio do famoso *amakudari* ou “descida dos céus”, por meio do qual os burocratas de alto escalão se aposentam de seus cargos para outros altos cargos em organizações do setor público e privado) e o gerente do laboratório cooperativo foi destacado do Laboratório Eletrotécnico do MITI. Em outras palavras, os burocratas do MITI se tornaram intermediários de um esforço colaborativo majoritariamente

privado: o orçamento total foi de 70 bilhões de ienes – US\$ 288 milhões em 1983 –, dos quais 30 bilhões foram fornecidos pelo governo, o que equivaleu a cerca de duas a três vezes o que as empresas teriam investido sozinhas (mas não significativo em comparação com o que a Texas Instruments ou a Bell Labs investiram nos EUA).

O projeto VLSI é, em geral, considerado um sucesso.²¹ Callon, no entanto, afirma que a liberalização do setor no mesmo período, bem como o fato de que, no final, a maior parte da P&D foi realizada nas empresas e não no laboratório conjunto, reduziu o impacto real dos consórcios (para Callon, o VLSI agiu como um subsídio de alta tecnologia e não como uma organização colaborativa). Ainda assim, na década de 1980, a experiência e o entusiasmo em torno do projeto VLSI desencadearam uma emulação global mais ampla da ideia de esforços de P&D colaborativo orientados para a missão industrial – os japoneses introduziram várias iniciativas menos eficazes (para supercomputadores, computadores de quinta geração etc.).

Conforme mencionado acima, a burocracia do NSS dos EUA respondeu aos desenvolvimentos domésticos emulando o modelo VLSI japonês, introduzindo o Consórcio SCI e Sematech, financiado, é claro, pela DARPA. Wade argumenta que a DARPA funcionou para a Sematech, em grande parte, exatamente como o MITI funcionou para o projeto VLSI:

Nos primeiros anos, o consórcio era frágil, especialmente quando o ciclo de preços dos semicondutores estava em alta e as empresas estavam obtendo bons lucros – então elas hesitavam em enviar pessoas de alto nível para trabalhar no consórcio. A administração da DARPA (financiamento e colaboração estreita em nível **técnico**, onde suas sugestões seriam mais apreciadas) ajudou a superar os temores dos colaboradores de serem “enganados” pela não reciprocidade ou oportunismo de outros colaboradores ou de terem seus colaboradores “enganados” por incompetência. Em 1994, a empresa estava suficientemente estabelecida para que sua diretoria interrompesse o financiamento federal. Ela prospera até hoje.²²

²³ Entre os vizinhos próximos do Japão, a Coreia teve seu próprio programa VLSI como uma iniciativa presidencial da Blue House, bem como outras tentativas de introduzir capacidades de P&D públicas e privadas no setor de TIC.²⁴ Em 1982, o STA deu início ao Programa Nacional de P&D de longo prazo (enquanto o Ministério da Educação deu início ao Programa de Promoção de Pesquisa Acadêmica) e tentou criar incentivos e estruturas para consórcios de pesquisa público-privados entre institutos de pesquisa do governo e *chaebols*. Outros atores políticos – especialmente o Ministério do Serviço Postal (mais tarde o Ministério da Informação e Comunicação)

e o Ministério do Comércio e Indústria – entraram na arena da política de C&T no final da década de 1980 com seu próprio Programa de Tecnologia da Informação e Comunicação e Programa de Tecnologias Industriais (1987).²⁵ Essas iniciativas fizeram parte de uma mudança maior no cenário de inovação coreano, já que o assassinato do presidente Park em 1979 levou a uma reformulação significativa do modelo de desenvolvimento e a uma mudança da “modernização” por meio do crescimento liderado pelas exportações para uma narrativa baseada na crise de “salvar a economia” por meio de um “impulso tecnológico”, que era “uma ideia que envolvia um círculo virtuoso no desenvolvimento da tecnologia, da indústria e da nação por meio do rápido aprimoramento da tecnologia doméstica até o nível dos países avançados”.²⁶ Isso também implicava que a C&T se tornou um domínio de política autônomo ao lado do planejamento econômico geral liderado pelo EPB, que também estava cada vez mais focado na liberalização do mercado.²⁷

²⁸ Durante as décadas de 1980 e 1990, Taiwan também se tornou um grande fã de projetos de pesquisa colaborativa coordenados pelo Industrial Technology Research Institute (Itri) – o principal centro de desenvolvimento e transferência de tecnologia do setor público de Taiwan – e seus clones. A burocracia formal da inovação foi complementada por uma estrutura de redes e agências “paraestatais” para testes de tecnologia, garantia de qualidade e assim por diante.²⁹ Assim como na Coreia, esse processo fez parte de uma mudança mais ampla no cenário de inovação de Taiwan, pois, no final da década de 1970, as crises globais do petróleo, a perda de reconhecimento internacional, a mudança de liderança e a gradual taiwanização e tecnocratização da elite política, além das pressões acumuladas de cientistas e consultores estrangeiros, levaram à reestruturação da abordagem básica de C&T

³⁰ De acordo com Greene, os políticos transformaram os planejadores burocráticos não apenas em planejadores, mas também em líderes de C&T. Em 1976, o Council for Science Development foi substituído pelo Committee of Applied Technology (Comitê de Tecnologia Aplicada) para coordenar melhor os planos nacionais com um foco claro no desenvolvimento e na difusão de tecnologia. Em 1978, foram iniciadas as conferências nacionais de C&T, que combinavam conhecimentos especializados estrangeiros, do setor público, acadêmicos e industriais para discutir e coordenar esses planos além das fronteiras organizacionais e setoriais. Em 1979, o comitê propôs um novo Plano Nacional de C&T de longo prazo que previa um papel mais ativo para as instituições estatais (organizações de pesquisa, empresas estatais) no apoio a indústrias privadas, cooperação e transferência internacional de tecnologia. Para implementar essa abordagem estratégica, fortaleceu-se o

papel dos principais atores da política de C&T. Uma das principais agências foi originalmente criada em 1979 como Science and Technology Advisory Office e, em 1993, tornou-se o Department of Industrial Technology do Ministry of Economic Affairs (MOEA). Juntamente com o Industrial Development Bureau, ele procurou planejar e coordenar políticas e passar gradualmente da melhoria da infraestrutura industrial (desenvolvimento de infraestrutura básica, estabelecimento de ITRI e parques científicos na década de 1970) para a modernização industrial (nas décadas de 1980 e 1990).

Hibridização e Redes Público-Privadas na Europa

Essa onda de emulação de VLSI, ou a necessidade de responder ao enorme impulso de inovação do Japão, também afetou a Europa.³¹ A retórica das políticas de inovação e competitividade já havia entrado nos debates europeus na década de 1970, mas dada a complexidade da governança multinível da UE, foi principalmente uma retórica, ou política, de coordenação e “rótulos”. Como enfatizou, há uma década, Peter Tindemans, ex-burocrata holandês da política de ciência e inovação: “Não foram criadas novas instituições de mecanismos de financiamento importantes para a política de inovação, além de conselhos ou plataformas de inovação. Esses conselhos ou plataformas enfatizam que a inovação tem muito a ver com interações entre várias partes interessadas e abordagens mais integradas entre vários domínios de políticas, sem agrupar responsabilidades ou fluxos de financiamento para todos esses domínios”.³²

Além disso, ao longo da década de 1980, a maioria das economias nacionais europeias estava enfrentando crises econômicas e a necessidade de repensar seus modelos de política industrial para se concentrar na proteção dos setores de baixa e média tecnologia existentes, com base predominantemente em acordos corporativistas conservadores (contando com auxílio estatal, políticas industriais de proteção, fortes redes de segurança social etc.).³³ Como argumenta Darius Ornston em seu relato detalhado sobre esses desafios, *When Small States Make Big Leaps*, a maioria dos países da Europa Ocidental não priorizou verdadeiramente a inovação e a P&D nesse período de desenvolvimento e optou por responder a esses desafios tentando proteger os acordos corporativistas (especialmente os países menos influenciados pelas crises, por exemplo, Alemanha, Áustria, Noruega), pressionar pela liberalização unilateral (o Reino Unido sob Thatcher; os países bálticos durante a recuperação da década de 1990) ou experimentar acordos corporativistas mais

competitivos, principalmente com foco em sistemas tributários competitivos e regras do mercado de trabalho. Os países mais bem-sucedidos na implementação dessas estratégias foram a Irlanda e a Holanda (e, na década de 1990, os países da Europa Central e Oriental), enquanto os compromissos alcançados no sul da Europa eram menos competitivos.

Da forma mais inovadora, três países escandinavos – Finlândia, Dinamarca e Suécia – conseguiram forjar o que Ornston chama de acordos “corporativistas criativos”, com foco nos novos setores de alta tecnologia e no desenvolvimento das capacidades necessárias. Enquanto a Suécia e a Dinamarca se concentraram na reforma do mercado de trabalho e dos sistemas educacionais, o acordo finlandês se tornou o mais focado em P&D e inovação, e sua nova burocracia de inovação baseada na colaboração público-privada em P&D se tornou, na década de 1990, indiscutivelmente uma das melhores práticas na Europa (veja mais no próximo capítulo).

Ainda assim, a corrida VLSI desencadeou, pelo menos parcialmente, uma mudança no apoio aos setores em amadurecimento ou em declínio por meio da política industrial, passando a se concentrar nos setores em crescimento por meio de projetos de inovação. Isso aconteceu tanto como iniciativas nacionais (por exemplo, o programa Alvey no Reino Unido e o Filière na França, bem como tentativas de introduzir programas nacionais de TIC nos países escandinavos) quanto como respostas em nível europeu na forma do programa European Strategic Programme for Information Technology (Esprit) (adotado em 1984 como parte do Primeiro Programa-Quadro) e da iniciativa Eureka (1985).

Essas iniciativas em nível europeu com foco em P&D pré-competitivo (para estar de acordo com as regras de concorrência da UE) abriram caminho para o surgimento da UE como um participante formalmente legítimo no cenário da política de inovação europeia. Antes desses projetos, grande parte das negociações e da tomada de decisões da UE era organizada em nível de burocratas de nível médio e, dada a falta de mandato legal para ações de nível europeu em pesquisa e inovação, isso normalmente não levava a nada. Em vez disso, foi necessária liderança política, determinação e envolvimento proativo com os parceiros industriais para romper o bloqueio europeu na política de inovação.³⁴ Aparentemente, foi Étienne Davignon, o comissário europeu para assuntos industriais de 1977 a 1985 e também para pesquisa e desenvolvimento tecnológico de 1981 a 1985 (a combinação dessas funções já era um “hack” notável dos silos de políticas existentes), que liderou as mudanças organizando uma mesa redonda com os principais industriais de eletrônicos, representando empresas grandes e politicamente poderosas dos

maiores estados-membros, para colaborar na melhoria do desempenho e da competitividade da indústria europeia em relação aos EUA e ao Japão. Do lado da CE, as colaborações em nível industrial foram apoiadas pelo Esprit. O Esprit e vários projetos nacionais semelhantes (por exemplo, o Alvey no Reino Unido) foram todos projetados, como o VLSI, como projetos colaborativos entre empresas, universidades e institutos de pesquisa para promover pesquisas genéricas pré-competitivas e amplamente aplicáveis.³⁵

Essa nova abordagem colaborativa – os projetos cofinanciados pelo programa tinham de ser de natureza transfronteiriça – foi inicialmente desenvolvida como um programa de prova de conceito, seguido de escalonamento público-privado (começou em 1982 com 11,5 milhões de ECUS e ampliado para 1,5 bilhão de 1984 a 1993). Ele também se tornou um modelo para as colaborações iniciais da UE em pesquisa e inovação, e o modelo foi ampliado para diferentes áreas. O Esprit tinha algumas características exclusivas: um pequeno número de parceiros industriais com laboratórios e capacidades de P&D significativos, um dos maiores orçamentos do Programa de estrutura, níveis mais granulares de planejamento e coordenação – que contribuíram para sua agilidade. Esses aspectos foram parcialmente ignorados em programas posteriores que se tornaram mais politizados (por exemplo, RACE em telecomunicações e Brite-Euram em materiais).³⁶

Assim, embora a UE finalmente tenha conseguido aprovar novas práticas formais e colaborativas de apoio à inovação, o contexto institucional criou suas próprias complexidades e incertezas (especialmente a lentidão na tomada de decisões e no financiamento), reduzindo o espaço político para o desenvolvimento de capacidades de longo prazo e capacidades dinâmicas. Isso novamente levou os estados-membros dispostos a buscar soluções alternativas fora das instituições europeias a manter a competitividade com os EUA e o Japão, especialmente em P&D próximo ao mercado, o que era mais difícil de organizar e acordar segundo as regras de concorrência da UE.

Por isso, o programa Eureka foi lançado “não como um programa da UE, mas como uma iniciativa intergovernamental livre, criada para promover a pesquisa ‘próxima ao mercado’, ou seja, P&D que leva a ‘produtos, processos e serviços com potencial de mercado mundial’ em um período de tempo relativamente curto”.³⁷ A iniciativa diferia bastante do modelo de colaboração do Esprit: empregava uma metodologia de baixo para cima, em que as organizações de pesquisa eram responsáveis pela elaboração dos projetos; a maior parte do financiamento público era fornecida pelos governos nacionais; e, apesar do plano inicial de concebê-la

como uma plataforma para *Grands Projets* centralizados e altamente subsidiados (a visão do presidente francês François Mitterrand em resposta à Iniciativa de Defesa Estratégica do governo Reagan), a maioria dos projetos acabou sendo pequena. Ainda assim, a iniciativa incorporou grandes empreendimentos pilotados pelas doze grandes empresas, como a Joint European Submicron Silicon Initiative para a próxima geração de microchips e o projeto de televisão de alta definição.³⁸

Em princípio, vemos que as complexidades jurídicas e políticas permitiram que as instituições da UE se concentrassem principalmente em P&D pré-competitivo e criativo, onde talvez fosse mais fácil para os interesses nacionais encontrarem um terreno comum, e foram realizadas iniciativas mais próximas ao mercado em diferentes formatos internacionais ou intergovernamentais, que conseguiram reunir financiamento equivalente aos Programas-Quadro da UE (pelo menos até o Horizon 2020 para 2014-2020) e forneceram abordagens mais ágeis do que as instituições da UE.³⁹

É interessante notar que, enquanto projetos como o Eureka eram liderados por políticos e cientistas dos países maiores que pressionavam por grandes iniciativas de P&D, no início da década de 1970, os especialistas da OCDE estavam observando que o mesmo padrão já se aplicava a países menores orientados para a difusão, como Bélgica, Holanda, Noruega, Suécia e Suíça, onde a experiência institucional era a norma:

Sem nenhuma comissão especializada ou departamentos ministeriais sujeitos ao controle rigoroso dos níveis mais altos do governo, os cinco países, por exemplo, se equiparam com um grande número de instituições que atuam como um elo entre os círculos administrativos, industriais e científicos. Geralmente originados da iniciativa de indivíduos que sentiram a necessidade de atender às exigências de um determinado grupo ou setor, esses órgãos gozam de ampla autonomia.⁴⁰

Com base nessas experiências, podemos conjecturar que diferentes intermediários de políticas nacionais de inovação (por exemplo, o Irsia na Bélgica, Sintef na Noruega, TNO na Holanda) também foram cruciais na Europa para impulsionar as burocracias de inovação por meio de vínculos dinâmicos de *feedback* entre diferentes atores. Ainda assim, o quadro das abordagens nacionais permaneceu tão diverso quanto as variedades europeias de capitalismo e sistemas de inovação em geral, com modelos de difusão híbridos existentes ao lado de sistemas mais orientados para missões ou até mesmo surgindo uns sobre os outros. Mas essa é a

variedade europeia clássica em todos os domínios políticos.

Mais uma vez, a Alemanha provavelmente oferece o relato mais interessante e importante de como as capacidades de inovação específicas ao tempo e ao contexto foram construídas na área de pesquisa e inovação por meio de diferentes camadas de missão, orientação para difusão e hibridização. Como resumido de forma sucinta por Reger e Kuhlmann:

A primeira “camada” é caracterizada por grandes programas de tecnologia a partir de meados da década de 1950, mostrando uma orientação acentuada para objetivos semelhantes aos dos EUA, principalmente nas áreas de tecnologia nuclear, aeroespacial e processamento de dados e, mais tarde, microeletrônica. [Uma segunda “camada” de apoio à pesquisa foi desenvolvida [...] a partir do início da década de 1970, a fim de criar e apoiar as condições necessárias para a exportação de bens de tecnologia intensiva. O financiamento público fluía para projetos de pesquisa da indústria e institutos de pesquisa aplicada para promover tecnologias intersetoriais (por exemplo, materiais), tecnologias-chave (por exemplo, microeletrônica) e sistemas tecnológicos (por exemplo, sistemas de transporte). [...] Na década de 1970, as políticas de reforma do governo dos social-democratas desencadearam a formação de uma terceira “camada” de apoio à pesquisa, complementando os objetivos da primeira e da segunda camadas com atividades de pesquisa nas áreas de meio ambiente, saúde pública e mercado de trabalho, cujos objetivos estavam relacionados principalmente à política social. [...] A partir do final da década de 1970, surgiu uma quarta “camada” com os instrumentos da política de inovação: seu objetivo é a difusão de tecnologias inovadoras ou aprimoradas, também entre as PME e em regiões geográficas menos desenvolvidas. Isso inclui o apoio a atividades de P&D, bem como a criação e o fortalecimento de uma infraestrutura para apoiar a transferência de tecnologia do sistema científico para o setor industrial.⁴¹

Esse padrão era, em grande parte, semelhante à hibridização geral das burocracias de inovação em todo o mundo, o que resultou, no início da década de 1990, em uma infinidade de órgãos intermediários híbridos – executores e também financiadores que também trabalham como intermediários – no centro do sistema de inovação liderado pela indústria alemã (por exemplo, institutos de ensino superior, estabelecimentos de pesquisa federais e estaduais, centros nacionais de pesquisa, institutos Max Planck e Fraunhofer).⁴²

No final da década de 1980, a UE também se tornou um ator formalmente muito mais forte e legítimo no cenário europeu de pesquisa e inovação. O Ato Único Europeu de 1986 deu à UE competências formais sobre pesquisa e desenvolvimento tecnológico relevantes para a competitividade econômica, e o Tratado de Maastricht de 1992 reconheceu explicitamente que a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico

poderiam ser vinculados a todas as outras responsabilidades da comunidade e concordou que os Estados-membros deveriam, em cooperação com a comissão, começar a coordenar suas políticas de pesquisa e inovação em toda a Europa.

⁴³ Esse fato serviu de plataforma para o aumento gradual do escopo das ações de pesquisa e inovação da UE (especialmente no âmbito do mecanismo do Programa-Quadro) e para o surgimento de estratégias e organizações de pesquisa e inovação específicas, porém menos visionárias e políticas, e muito mais tecnocráticas e “racionais”, nas décadas de 1990 e 2000.

Forças e Debilidades Evolutivas das Burocracias de Inovação Híbrida

A tendência global de hibridização das burocracias de inovação nas décadas de 1970 e 1980 foi uma resposta às mudanças no mercado e ao *feedback* político: o final da década de 1960 questionou a legitimidade dos modelos de política de pesquisa e inovação orientados para a missão militar; o final da década de 1960 e a década de 1970 também trouxeram mudanças significativas nos modelos de negócios e nos processos de desenvolvimento tecnológico, pois os primeiros avanços em TIC e biotecnologia começaram a trazer mudanças nos mercados e na dinâmica corporativa.

Em nosso modelo coevolutivo, é quase inevitável que as burocracias de inovação tenham que ajustar suas rotinas e construir novas. Novamente, foram necessárias muitas lideranças e decisões políticas para desencadear o surgimento de novas redes híbridas e parcerias em torno das burocracias de inovação. Essas novas formas híbridas permitiram que as burocracias de inovação ampliassem as fontes de suas capacidades dinâmicas (a colaboração com atores privados possibilitou mais experimentação e compartilhamento de riscos), mas, paradoxalmente, especialmente nos EUA e em outros países anglo-saxões, também alimentaram as narrativas fundamentalistas do mercado: em vez de enfatizar as redes orientadas para a inovação e o impacto positivo da colaboração, pode-se facilmente afirmar que as capacidades do setor privado salvaram o governo do pior e que era hora de

“reinventar o governo” introduzindo os princípios de gestão empresarial do setor privado também no núcleo do setor público.⁴⁴

Como argumentamos no Capítulo 3, essas iniciativas de NPM colocadas no centro do governo não trouxeram capacidades mais dinâmicas, mas reduziram as capacidades de longo prazo do setor público, bem como a legitimidade geral das burocracias de inovação para coliderar e coprojetar processos e sistemas de inovação. Portanto, as décadas de 1990 e 2000 foram o período de racionalização e tecnocratização das políticas e burocracias de inovação em nível global por meio da retórica dominante das falhas de mercado. Como mostraremos no próximo capítulo, essas décadas perdidas da política de inovação deram lugar, por sua vez, a partir do final dos anos 2000, à repolitização da inovação e à busca de novos modelos de desafios sociais e de políticas e burocracias orientadas para a missão.



6.

*NEOLIBERALISMO,
BUROCRACIAS PARA
A INOVAÇÃO E A
REINVENÇÃO DAS
MISSÕES*

Globalização, Competitividade e a “Tecnocratização” da Inovação

O fim da Guerra Fria marcou outra mudança fundamental nos padrões globais de elaboração de políticas de inovação.^{1,2} Dada a falta de uma fonte coerente de insegurança real ou “criativa” no pós-Guerra Fria, bem como a discussão sobre o “fim da história”, a década de 1990 tornou-se um dos principais períodos de políticas de inovação descontextualizadas ou neoliberais. Não havia uma narrativa e uma direcionalidade claras, como uma missão, nas políticas de inovação. Assim, o discurso passou a ser dominado por preocupações com a “competitividade”, em oposição, digamos, ao desenvolvimento, que é principalmente uma noção comparativa que leva ao *benchmarking* internacional (como alguém se sai em relação a uma economia líder, os EUA, ou até mesmo o Vale do Silício ou a Kendall Square) e às emulações³ tecnocráticas de políticas (por exemplo, transformar as ferramentas de comercialização dos EUA – especialmente a Lei Bayh-Dole – em melhores práticas globais descontextualizadas).

Na década de 1990, essa mudança na política baseou-se especialmente na disseminação global e na emulação do que foi rotulado como políticas do Consenso de Washington combinadas com abordagens baseadas no NPM para reformar as burocracias de inovação.⁴ Impulsionado pelo desejo neoliberal de reduzir o Estado e buscar a eficiência de custos, o NPM favoreceu a separação de pequenas elites encarregadas da tomada de decisões em nível de política da implementação rotineira de políticas (portanto, alongando e fragmentando os canais de *feedback*); a privatização de organizações públicas existentes e a infraestrutura de pesquisa das burocracias de inovação; e práticas de investimento público muito mais “horizontais” (sem escolher vencedores, apenas oferecendo condições equitativas com falhas genéricas de mercado em mente). O foco do NPM na eficiência de custos e nos impactos mensuráveis de curto prazo descentralizou muitas burocracias de inovação em organizações tecnocráticas de gerenciamento de projetos com as respectivas capacidades operacionais para distribuir o financiamento e avaliar os impactos de curto prazo de diferentes projetos. Talvez o mais importante seja o fato de que a ideologia do NPM nega, em grande parte, a possibilidade de definir direções e desenvolver capacidades dinâmicas no setor público, concentrando-se, em vez disso, em um papel reativo de ajuste de mercado do mercado e na internalização de capacidades de consultores privados. Podemos chegar ao ponto de dizer que o NPM destruiu até a morte as capacidades dinâmicas de muitas burocracias de inovação, principalmente no Ocidente.

⁵ Isso levou ao que chamamos anteriormente de “paradoxo da cópia”: a convergência de políticas e práticas administrativas que não levaram à convergência econômica esperada, mas à divergência nas capacidades reais de inovação (do governo) e eventuais resultados da política ou desempenho da inovação. Essas abordagens tecnocráticas e gerencialistas não geraram burocracias que proporcionassem a estabilidade ágil necessária para políticas de inovação dinâmicas e a resiliência dos sistemas de inovação.

⁶ Nos EUA, esse período foi caracterizado, por um lado, pela reformulação contínua da dinâmica da NSS por meio de um foco cada vez maior na viabilidade comercial de diferentes programas e no papel cada vez maior do Estado como capitalista de risco, e, por outro lado, pela crítica cada vez maior ao papel do Estado na inovação em geral, bem como em muitos programas bem-sucedidos voltados para o setor, desde o ATP até o Technology Reinvestment Program gerenciado pela DARPA.⁷ No Leste Asiático, a década de 1990 foi marcada por ondas de democratização (na Coreia do Sul e em Taiwan), bem como por instabilidades econômicas (desde a(s) década(s) perdida(s) no Japão até a crise financeira asiática no final da década de 1990), o que exigiu repensar as políticas econômicas, industriais e de inovação desenvolvimentistas e abriu as portas para as melhores práticas globais/ocidentais. Na Europa, o fim da Guerra Fria, o Tratado de Maastricht e a consideração das economias da Europa Central e do Leste Europeu para a adesão à UE mudaram o contexto doméstico e europeu das políticas públicas: a competitividade com os EUA (e com a Ásia emergente) e a convergência intra-UE por meio da competitividade tornaram-se os principais focos das políticas.

Entretanto, como mostramos na segunda parte deste capítulo, a meados da década de 2000 começou a trazer de volta ao discurso questões sobre a direcionalidade e as missões contextuais das políticas de inovação. Essa mudança no discurso foi impulsionada principalmente pelos efeitos mais amplos da financeirização das economias globais, desde a bolha das empresas ponto-com e a crise financeira asiática no final da década de 1990 até a crise financeira mundial de 2008; os choques externos de 11/9 (ataque terrorista nos EUA) a 11/3 (desastre japonês de Fukushima); e, cada vez mais, a emergência climática e, mais recentemente, a pandemia da Covid-19, que revelaram alguns dos desequilíbrios nos sistemas de inovação e produção dos países desenvolvidos.

A necessidade de enfrentar os grandes desafios da sociedade, desde as mudanças climáticas e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU até as urgentes questões internas perversas, pode ser vista como uma narrativa

nova, emergente e de grande escala para justificar políticas de inovação mais sistemáticas e estratégicas e a criação de novas capacidades dinâmicas no setor público. Considerando a forma como as políticas e as reformas de gestão pública normalmente são feitas, isso levou a maioria dos países a buscar sucessos comprovados e legítimos da história e compartilhá-los como práticas recomendadas: por exemplo, o retorno gradual ao pensamento missionário no Ocidente e o retorno a algum desenvolvimentismo, se ainda não ao confucionismo, no Oriente. Como um novo desenvolvimento da era digital, o surgimento do pensamento político baseado em desafios foi acompanhado, em alguns casos, por mudanças na dinâmica organizacional, em grande parte impulsionadas por novos tipos de órgãos públicos, como as agências de transformação digital, que incorporam alguns dos principais aspectos da organização da era digital e novas rotinas, desde o design thinking até o planejamento ágil. Voltaremos a elas no próximo capítulo.

Concorrência Global, Politização da Inovação e Delegação de Capacidades Dinâmicas

Comercialização do Estado de Segurança Nacional dos EUA

No contexto do crescente antiestatismo e das políticas neoliberais, a NSS dos EUA mudou ao longo da década de 1990 para aprofundar seu foco de comercialização de duas maneiras. Primeiro, ela comprou mais soluções prontas para uso (comerciais, de prateleira). Em segundo lugar, em vez de tentar tornar as tecnologias de defesa comercialmente relevantes, tentou orientar a direcionalidade das tecnologias privadas por meio de iniciativas tecnológicas público-privadas de larga escala (como uma continuação da abordagem inspirada no VLSI da década de 1980), investindo diretamente nas empresas privadas como um capitalista de risco. Para esse último caso, a maioria das agências da NSS e até mesmo alguns laboratórios federais introduziram seus próprios fundos de capital de risco (VC), como novos tipos de financiadores/intermediários dinâmicos. O caso-piloto aqui foi o híbrido independente e sem fins lucrativos da CIA – financiado pelo governo, mas operado de forma privada – In-Q-Tel (originalmente chamado Peleus), que foi criado em 1999 porque “a agência precisava ter acesso à tecnologia de informação mais avançada para realizar sua missão.”⁸ O problema era que vários avanços no campo da TIC estavam ocorrendo entre as próprias empresas de tecnologia que tradicionalmente não faziam negócios com o setor de defesa.” Para atingir o objetivo de transferir

tecnologias privadas para fins públicos, a In-Q-Tel e fundos semelhantes atuam como investidores em estágio inicial (quando a tecnologia ainda está no laboratório) que fazem investimentos de capital (geralmente apoiados por financiamento para desenvolvimento de produtos, às vezes da DARPA, NSF, etc.) e usam cargos de diretoria para orientar o rumo do desenvolvimento da tecnologia (como no caso de uma de suas histórias de sucesso mais famosas, a Keyhole Technologies, que está por trás do aplicativo Google Earth).⁹

Essa concepção de fundos de capital de risco permitiu que o governo visasse a novos segmentos dos ecossistemas de inovação, libertando-se de restrições burocráticas (desde rotinas internas até recursos financeiros) e, por fim, permitindo que o governo se tornasse mais eficiente em termos de gestão de riscos e regulamentações de investimento) e proporcionar novas formas de agilidade. Em essência, isso equivale a delegar a função de capacidades dinâmicas a parcerias público-privadas de capital de risco: o governo fornece direcionamento estratégico, financiamento estável e socializa alguns dos riscos, enquanto as parcerias de capital de risco desenvolvem as capacidades dinâmicas para descobrir, apostar e colaborar com empresas que trabalham com tecnologias e soluções interessantes.¹⁰ Além disso, a criação desses fundos de capital de risco parece ter sido uma maneira inteligente de ocultar o papel controverso do Estado na inovação por trás da retórica da gestão e do empreendedorismo do setor privado. Linda Weiss apresenta um bom caso de como investimentos semelhantes, mesmo por organizações como a DARPA, não foram bem aceitos pelos políticos e pelo público em geral:

Quando o governo de George H. W. Bush demitiu o diretor da DARPA, Craig Fields, o episódio ganhou as manchetes. Fields foi ostensivamente afastado por parecer ter se desviado demais para a arena comercial, depois de ter levado a DARPA a uma série de novos empreendimentos de uso duplo. Mas a gota d'água foi quando ele autorizou um investimento de US\$ 4 milhões em uma empresa que produzia dispositivos semicondutores com materiais avançados. Apesar do que se provou ser um investimento bem avaliado, uma violação tão óbvia da divisão Estado-mercado deixou o líder da DARPA vulnerável à oposição antiestatista, levando à sua posterior remoção. Por outro lado, quando a CIA quis fazer a mesma coisa que a DARPA havia tentado, mas em uma escala muito maior, tomou o caminho mais seguro, criando um híbrido – uma empresa de capital de risco que, para todos os efeitos, parece um empreendimento totalmente privado.¹¹

Do ponto de vista da tecnologia mais civil, a década de 1990 e o início da década de 2000 foram caracterizados por uma “evolução incremental” dos instrumentos e programas de política da década de 1980, principalmente por meio de financiamento adicional e emulação das rotinas da DARPA para desenvolvimento e comercialização de tecnologia, bem como por meio da melhoria da coordenação da política central da crescente agenda de inovação (ou seja, o National Science and Technology Council (NSTC) foi criado em 1993, presidido pelo presidente, para coordenar os esforços da política federal de C&T).¹² Ainda assim, a influência da mentalidade neoliberal estabeleceu restrições políticas seletivas sobre as direções das políticas: embora muitos programas governamentais relacionados a militares, saúde, materiais, PMEs etc. tenham se beneficiado do apoio bipartidário e do aumento do financiamento, alguns programas, principalmente o ATP, sofreram, a partir do início da década de 1990, críticas e obstruções republicanas, porque se pareciam muito com uma intervenção política industrial explícita (o ATP foi fechado em 2007). Além das restrições políticas, o gêmeo gerencial do neoliberalismo, o NPM, também afetou a organização e as capacidades dinâmicas em domínios mais legítimos: o exemplo mais claro aqui é a preferência crescente por rotinas de contratação e orientadas para a falha do mercado nas atividades principais da Nasa.¹³ Isso resultou em uma mudança contraditória no paradoxo original da lua e do gueto: assim como na justaposição original, o governo ainda não foi capaz de resolver os problemas sociais do gueto, mas também perdeu a capacidade original de ir à lua, pelo menos sem a ajuda de Musk, Bezos e outros, bem como de definir as direções e a velocidade das políticas de exploração espacial.

Impulso à Competitividade na Europa

A Europa entrou na década de 1990 não apenas com maior legitimidade para coordenar e orientar as políticas de inovação em nível da União Europeia, mas também com uma nova compreensão de seus principais desafios e do papel da inovação no futuro da Europa. Em 1993, a Comissão Europeia apresentou um Livro Branco, *Growth, competitiveness, employment* (*Crescimento, competitividade, emprego*), que enfatizava que a UE precisava alcançar tanto o crescimento quanto o emprego, sendo a “competitividade” o principal instrumento para atingir esses dois objetivos. Como parte da iniciativa de competitividade, o Livro Branco também enfatizou a necessidade de aumentar o investimento em P&D tecnológico, alcançar uma exploração mais eficiente de novas tecnologias e dos resultados da pesquisa

e melhorar a coordenação das atividades nacionais (que representaram 87% dos investimentos em toda a Europa, enquanto a UE cobriu cerca de 13% por meio de seus programas-quadro e outras iniciativas conjuntas, como CERN e Eureka).¹⁴

Em 1995, essas ideias foram formuladas no *Green Paper on Innovation* (Livro Verde da Inovação), que enfatizava que a competitividade da UE em relação aos EUA e ao Japão era prejudicada por um menor grau de investimento em setores de alta tecnologia e de alto crescimento, uma menor presença em mercados geográficos de alto crescimento, produtividade inadequada e incapacidade de responder a demandas em constante mudança, além da fragmentação dos esforços de P&D e das capacidades de inovação. Como resultado, foi proposta uma grande mudança conceitual na política de P&D e inovação: passar das políticas de tecnologia industrial orientadas para o produtor da década de 1980 para políticas de inovação orientadas para o usuário, a fim de aumentar a capacidade da Europa de usar novas tecnologias.¹⁵

Embora o Livro Verde propusesse a ideia de forças-tarefa para “condicionar e catalisar projetos de pesquisa ambiciosos destinados a criar o ‘carro do futuro’ ou desenvolver novas vacinas virais” (ou seja, missões industriais), a ênfase no acompanhamento real estava mais voltada para a difusão, enfatizando a promoção de “uma cultura de inovação” e a criação de “uma estrutura propícia à inovação” (por meio de um foco em recursos humanos, mobilidade de mão de obra, financiamento e outras medidas decididamente voltadas para a oferta, adequadas a um foco de política cada vez mais horizontal). Como resultado, “no final da década de 1990, os programas de ciência e tecnologia (C&T) bem articulados, porém transfronteiriços e não coordenados dos estados-membros, combinados com infraestruturas de pesquisa pan-europeias de grande escala e esquemas de financiamento de pesquisa executados em uma base intergovernamental e com os Programas-Quadro da Comunidade, transformaram o cenário europeu de pesquisa em uma colcha de retalhos rica, mas em grande parte descoordenada”.¹⁶

¹⁷No nível dos Estados-nação, Darius Ornston afirmou que, em todas as nações da Europa (Ocidental), não houve uma verdadeira priorização nacional da pesquisa e da inovação na década de 1990, pois a maioria dos países não aumentou significativamente o financiamento nem criou mudanças fundamentais nas políticas. Além disso, a maioria das economias da Europa Central e Oriental concentrou-se em manter as estruturas industriais existentes ou optou pela liberalização unilateral e por políticas industriais e de inovação sem políticas.¹⁸

Uma das exceções europeias mais interessantes parece ter sido a Finlândia,

que conseguiu forjar na década de 1980 e ampliar na década de 1990 um acordo único de “corporativismo criativo” baseado no aumento dos investimentos públicos em P&D e inovação (mesmo em tempos de cortes orçamentários significativos e austeridade), mudando de políticas herdadas baseadas em cartéis de fixação de preços em indústrias em declínio (silvicultura, metalurgia) até consórcios de pesquisa em setores de alta tecnologia (principalmente TIC). País fortemente dependente da União Soviética como seu principal mercado de exportação, a Finlândia sempre teve um contexto político-econômico precário e começou a experimentar políticas e instituições do “corporativismo criativo” na década de 1970 e no início da década de 1980, mas o papel dessas políticas e instituições foi ampliado somente durante a crise econômica da década de 1990.

Os legados de forte controle estatal e coordenação da economia, bem como as tradições de colaboração público-privada, inclusive em P&D, permitiram que a Finlândia introduzisse uma burocracia de inovação bastante eficaz, composta pelo Conselho Nacional de Política de Ciência e Tecnologia (STPC) (que foi transformado de Conselho de Política de Ciência bipartido em STPC tripartido em 1987); agências de inovação, como o fundo de inovação Sitra (criado em 1968 com *status* periférico e financiamento limitado, mas que cresceu e se tornou o maior investidor de capital da Finlândia na década de 1990) e a Finnish Funding Agency for Technology and Innovation, Tekes (criada em 1983); e institutos nacionais de pesquisa apoiados por uma rede de diferentes associações e atores privados (associações industriais e trabalhistas de nível superior) que participam do conselho e de outras atividades de coordenação. Em termos simples, enquanto o STPC atuava como uma plataforma de base ampla para coordenar e legitimar diferentes prioridades e iniciativas (desde educação e pesquisa científica até atividades econômicas), o Sitra e o Tekes, que muitas vezes financiavam as mesmas empresas em diferentes fases de crescimento (o Tekes cobria inovações tecnológicas e o Sitra financiava empreendimentos), forjavam e mantinham os incentivos para a cooperação público-privada e colaborações de pesquisa (ou seja, na década de 1990, as grandes empresas, se interessadas no financiamento da Tekes, tinham que colaborar com as PMEs e com os institutos públicos de pesquisa). Além disso, a Sitra é creditada por ter iniciado e estabelecido, juntamente com outras iniciativas governamentais, como a Finnish Industry Investments Ltd (uma empresa de investimento estatal) e o Start Fund of Kera (a agência de desenvolvimento regional), o setor de capital de risco finlandês. Em 1990, Sitra fundou a Finnish Venture Capital Foundation.¹⁹

Pode-se argumentar que o modelo finlandês de burocracia de inovação é um exemplo arquetípico da melhor prática europeia à qual todos os sistemas aspiraram: legitimidade de base ampla dos investimentos e direções de C&T (por meio de conselhos de políticas de alto nível) apoiados por agentes de mudança dinâmicos – na forma de executores, financiadores, intermediários – como o Sitra para iniciar novas direções de pesquisa, paradigmas de políticas e instrumentos a serem dimensionados e institucionalizados por organizações maiores, como Tekes, Kera e outras.²⁰ Conforme demonstrado por vários estudos de Breznitz e Ornston, esse equilíbrio tem sido bastante difícil de alcançar e manter dentro do contexto mais amplo da política de inovação, o que torna as agências de desenvolvimento especializadas, dinâmicas e periféricas, do tipo schumpeteriano (como a Sitra) e suas capacidades dinâmicas um alvo comum para os políticos, que reivindicam seus sucessos para campanhas de reeleição política e, em seguida, sobrecarregam-nas com tarefas políticas cada vez mais perversas. Isso inevitavelmente confunde suas missões e reduz as capacidades e os recursos reais das organizações para atender às expectativas.

²¹ As comparações mais amplas da UE mostraram que essas agências e a iniciativa de “agencificação” em geral foram bastante ineficazes em outros países, especialmente naqueles dominados por desejos e expectativas neoliberais: o foco na eficiência de custos, nas falhas de mercado e na não direcionalidade das intervenções políticas, juntamente com a projeção da pesquisa e da inovação, resultaram em uma coordenação política fraca (e na incapacidade de se ajustar às mudanças de curto prazo nos ecossistemas de inovação), no domínio de burocracias mecânicas ou robóticas e em valores científicos e de inovação instrumentais por meio da contagem de publicações e patentes, e no financiamento de capital de risco em vez de atingir metas reais e oferecer valor público.²²

Democratização e Impulso à Competitividade no Leste Asiático

Para as economias do Leste Asiático, a década de 1990 foi o epítome de mudanças importantes semelhantes nas políticas e burocracias de inovação. A democratização na Coreia do Sul e em Taiwan e as tentativas de reforma administrativa no Japão aumentaram a competição política por recursos e enfraqueceram as redes desenvolvimentistas público-privadas históricas.²³ A liberalização, o desenvolvimento das empresas e sua crescente integração às redes globais de produção, valor e inovação aumentaram as capacidades autônomas de inovação

e o poder dessas empresas em relação aos governos e tornaram os desafios das políticas ainda mais complexos. Portanto, a década de 1990 e o início dos anos 2000 foram caracterizados por tentativas de introduzir políticas e burocracias de inovação semelhantes às ocidentais ou globais. Em meados da década de 1990, os três países introduziram leis e rotinas para a elaboração de estratégias de P&D e inovação que continuam até hoje. Em 1995, o Japão adotou a Lei Básica de C&T e começou a adotar os Planos Básicos de Ciência e Tecnologia de cinco anos. O terceiro plano ²⁴ (2006-2010) foi complementado pelo Innovation ²⁵ como uma diretriz estratégica de longo prazo para 2025. Em 1997, a Coreia do Sul adotou a Lei Especial para Inovação em Ciência e Tecnologia e introduziu o Plano Quinquenal de Inovação em Ciência e Tecnologia. No início dos anos 2000, adotou o Vision 2025: Korea's Long-Term Plan for Science and Technology Development, que se tornou a base para os Planos Básicos de Ciência e Tecnologia quinquenais subsequentes. 25 Entre 1997 e 2006, essa iniciativa levou a uma das maiores taxas de crescimento global de investimentos públicos em P&D. Em Taiwan, a Lei de Ciência e Tecnologia Fundamental de 1999 exige a organização de conferências nacionais de base ampla de C&T a cada quatro anos e revisões das políticas nacionais a cada dois anos, por meio da adoção de planos nacionais de C&T ou de Livros Brancos. Esse processo foi complementado por um aumento significativo no financiamento de C&T e pela organização de programas nacionais de P&D, por exemplo, em telecomunicações, energia e diferentes vertentes da biotecnologia.²⁶

As primeiras estratégias de inovação (até meados da década de 2000) foram esforços de tentativa e erro e bastante tecnocráticos para introduzir novas prioridades nas políticas de inovação, imitando os discursos e as prioridades das políticas globais. A primeira meta comum estava ligada à competitividade global, ou seja, retomar a liderança global em inovação (Japão) ou tornar-se um dos principais líderes globais em inovação (Coreia do Sul e Taiwan). A segunda meta era aumentar o financiamento público geral de P&D e inovação. Além disso, os países tentaram definir prioridades tecnológicas, mas isso muitas vezes levou a listas de dezenas de tecnologias sobrepostas e concorrentes, apoiadas e financiadas por diferentes agências governamentais, além de dificuldades em estabelecer prioridades claras.²⁷

No Japão e na Coreia do Sul, essas políticas e estratégias formais foram acompanhadas durante as décadas de 1990 e 2000 por várias reformas administrativas alinhadas com a agenda do NPM e influenciadas pelo que era visto como as melhores práticas ocidentais. No Japão, tanto na década de 1990 quanto, principalmente, no início dos anos 2000, houve tentativas de redesenhar o sistema

administrativo japonês para reduzir formalmente o poder da burocracia em relação às instituições políticas.²⁸ O MITI foi transformado no Ministério da Economia, Comércio e Indústria (Meti), o Ministério da Educação e a Agência de Ciência e Tecnologia foram fundidos no Ministério da Educação, Cultura, Esportes, Ciência e Tecnologia (convenientemente abreviado para MEXT), e muitas das organizações e agências existentes (como o AIST, mas também centros de pesquisa e universidades) foram transformados em agências administrativas independentes. Prevvia-se que dois conselhos de alto nível sob o comando do primeiro-ministro – o Council for Economic and Fiscal Policy (Conselho de Política Econômica e Fiscal) e o Council for Science and Technology Policy (CSTP) – atuariam como “torres de controle”, ou governantes, para a política de C&T, coordenando e monitorando as atividades de diferentes atores (especialmente o Meti e o MEXT). Além disso, houve grandes tentativas de introduzir mecanismos de planejamento lineares e semelhantes aos do NPM na elaboração de políticas - o chamado ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) e os principais indicadores de desempenho para o monitoramento do desempenho.²⁹

Na Coreia do Sul, o órgão de planejamento nodal, o EPB, foi desmantelado em 1994 e, desde então, houve tentativas contínuas de trazer de volta alguns recursos de coordenação e planejamento de cima para baixo sob a nova lógica de inovação e governança. Entre 1998 e 2008, essa tentativa foi feita por meio do recém-criado MOST e do NSTC presidencial (composto por membros dos setores público e privado), que se tornou um importante coordenador dos limites máximos de financiamento da inovação nacional.³⁰ Entre 2004 e 2008, uma nova unidade administrativa, o Office of Science, Technology and Innovation (Escritório de Ciência, Tecnologia e Inovação), existiu dentro do MOST para criar um novo nível de política e um agente de mudança relativamente dinâmico (composto por 40% de funcionários do MOST, 40% de outros ministérios e 20% do setor privado) que apoiava, juntamente com a Reunião de Ministros de Ciência e Tecnologia, o trabalho do NSTC em uma lógica bastante semelhante à do EPB, mas com um foco claro na inovação.³¹ No entanto, os especialistas locais afirmam que esse planejamento de cima para baixo não foi muito eficaz no contexto da incerteza da inovação. Paralelamente, os presidentes de um mandato, por padrão, se envolveram mais na política de C&T, definindo suas próprias agendas de inovação de cima para baixo, ou seja, a Innovation Drive de Kim Dae-jung (1998-2003) e a S&T Based Society de Roh Moo-hyun (2003-2008).

É interessante notar que Taiwan seguiu um caminho peculiar não ocidental ao não estabelecer agências clássicas de financiamento de P&D, mas ao coordenar os processos de financiamento e seleção no nível dos órgãos de coordenação política

e dos ministérios. Ao longo do final da década de 1990 e início da década de 2000, reconheceu-se que a coordenação e o controle das iniciativas de P&D e inovação predominantemente de baixo para cima, centrados no National Science Council (NSC), poderiam ser insuficientes, especialmente para a busca de prioridades críticas nacionais, como a transição para a economia do conhecimento, a sustentabilidade ambiental e a qualidade de vida. Assim, os primeiros documentos e iniciativas estratégicos buscaram diferentes mecanismos para melhorar o planejamento e a coordenação de cima para baixo dos projetos de P&D e inovação por meio de diferentes reuniões e comitês de alto nível em áreas como biotecnologia, energia, desenvolvimento industrial, revisão mais proativa dos programas e orçamentos de inovação elaborados de baixo para cima.³²

Em suma, a década de 1990 foi caracterizada por novas tentativas de construir sistemas de inovação, formulação de políticas e burocracias tecnocráticas semelhantes aos ocidentais ou, para usar os termos de Weber, baseados em “fundamentos racionais”, e uma ênfase cada vez maior em desenvolvimentos baseados no mercado e em governos que limitam suas funções a corrigir falhas de mercado e melhorar as condições estruturais dos sistemas de inovação. No entanto, essas reformas foram buscadas no contexto de maior legitimidade para governantes e intermediários de alto nível (ministérios e conselhos de inovação). No entanto, os resultados dessas tentativas parecem não ter satisfeito os formuladores de políticas e as comunidades de inovação mais amplas, já que, na maioria dos países, a busca por estabilidade (como elaborar metas de políticas legítimas e de longo prazo, como fornecer coordenação sistêmica) e agilidade (como reengajar as contrapartes do setor privado no planejamento e na execução de políticas, como projetar intervenções políticas flexíveis) continuam sendo preocupações importantes.

O retorno das Missões como o Medo de Ficar de Fora

Conforme discutido nas seções anteriores, a globalização da política de inovação nas décadas de 1990 e 2000 trouxe um foco cada vez maior na competitividade econômica geral (normalmente medida por meio do aumento das exportações) e na capacidade de apostar (não como governo, mas como a economia como um todo) em tecnologias futuras, como TIC, bio e nano. O principal incentivo para os formuladores de políticas de inovação foi, cada vez mais, o medo de ficar de fora, ou FOMO. A ideia de que outros países poderiam ultrapassar os concorrentes em novas tecnologias ou criar vantagens de pioneirismo criou uma necessidade cada vez

maior de investir em tecnologias e ciências do futuro e criar organizações focadas em tendências futuras e implantar metodologias para decifrar essas tendências (por exemplo, por meio de exercícios de previsão e conselhos de futuros). Esse foi um dos principais motivos para o retorno da missão nos anos 2000, que mais tarde foi complementado por uma mudança mais normativa na política de inovação, impulsionada em grande parte pela emergência climática e por outros desafios sociais.³³

Desafios sociais e missões nos EUA

No contexto do antiestatismo dos anos 1990 nos EUA, os governos Clinton e, posteriormente, Obama buscaram trazer de volta uma abordagem mais ampla e orientada para a missão de uso duplo da política de inovação.³⁴ Durante o governo Clinton, isso provavelmente foi mais bem representado pela National Nanotechnology Initiative (NNI) presidencial de 2000, com a tarefa de “acelerar a descoberta, o desenvolvimento e a implantação da nanotecnologia a fim de obter benefícios econômicos responsáveis e sustentáveis, melhorar a qualidade de vida e promover a segurança nacional”. Foi criada como uma ferramenta de coordenação para diferentes investimentos em nível de agência por agências do Estado de Segurança Nacional (NSS) com uma nova missão de difusão comercial por meio de um financiamento maior, mais direcionado e coordenado no contexto de restrições orçamentárias federais gerais. O financiamento aumentou de US\$ 500 milhões em 2001 para cerca de US\$ 14 bilhões em 2010, fornecidos principalmente pela NSF, pelo DoD e pelo DoE, com foco na “pesquisa universitária em ciência, engenharia e desenvolvimento de tecnologia em nanoescala”.³⁵

Embora tenha sido concebida como uma iniciativa presidencial, o projeto organizacional permaneceu fiel ao modelo híbrido já discutido. Ou seja, “envolve várias parcerias que mobilizam os recursos do setor, do meio acadêmico e do governo em centros de pesquisa e engenharia dedicados e consórcios industriais, neste caso focados em acelerar a comercialização dos desenvolvimentos do NNI”.³⁶

Depois que a crise financeira mundial do final dos anos 2000 desencadeou novos rumos para as políticas de inovação, um dos “grandes desafios” ou áreas de missão fundamental para a comunidade global de inovação foi a transição para sistemas de energia sustentável. Não é de surpreender que a maioria das regiões/ países pareça ter respondido a esse desafio emulando suas práticas anteriores, com algumas diferenças cruciais. A mudança para sistemas de energia sustentável exige um conjunto mais complexo de atores – de produtores e operadores de rede

a reguladores e usuários – para adotar uma nova direção e fazer investimentos relevantes e coordenar ações, e as instituições governamentais também precisam ter diferentes capacidades e habilidades para orientar esses processos.

Para melhorar as capacidades de transição energética e criar um sistema de inovação energética, os EUA imitaram o modelo da DARPA com a Arpa-E. A história da Arpa-E se encaixa bem no modelo de como surge a estabilidade ágil nos sistemas de inovação. A ideia da Arpa-E foi originalmente proposta pelas Academias Nacionais, uma organização privada sem fins lucrativos que fornece consultoria independente sobre políticas. Ela foi formalmente criada pelo Presidente Bush em 2007 como parte da Lei America Competes e recebeu seu primeiro orçamento formal pela Lei de Reinvestimento e Recuperação Americana de Obama de 2009. Está instalada institucionalmente, embora intencionalmente em um prédio separado, em um dos maiores gigantes burocráticos do governo federal dos EUA, o DoE, que lida com o programa de armas nucleares dos EUA, gerenciamento de resíduos nucleares, produção de reatores nucleares para a Marinha dos EUA, produção e pesquisa de energia e pesquisa genômica (o Projeto Genoma Humano foi iniciado pelo DoE). Seu orçamento para pesquisa e inovação é de cerca de US\$ 4 a 5 bilhões e ele também supervisiona o sistema de laboratórios nacionais e outros centros de pesquisa. Todas essas tarefas requerem planos, missões e visões em escala global que contemplam décadas, se não mais, à frente (por exemplo, a maioria dos cenários de zero líquido tem planos para 2050).

A Arpa-E foi inserida nesse grande e estável mecanismo burocrático com o objetivo explícito de emular alguns dos recursos dinâmicos e ágeis da DARPA, mas levando em conta o contexto. A Arpa-E é cerca de dez vezes menor que a DARPA (em termos de orçamento).³⁷ Ela também tem rotinas ligeiramente diferentes para desempenhar a função de difusão de tecnologia, não para um único cliente, mas para toda a sociedade, o que exige abordagens diferentes para a missão estratégica, legitimação política e estratégias de difusão/implantação (especialmente porque o setor de energia é dominado por grandes e poderosas empresas de combustíveis fósseis). Os principais elementos dessa abordagem podem ser resumidos novamente na pesquisa de Bonvillian:³⁸

- Para aprimorar a missão estratégica e a priorização da tecnologia, a Arpa-E deu ênfase fundamental à “visão tecnológica” para permitir que seu processo de desenvolvimento e seleção de tecnologia “financie projetos de maior risco que possam ser revolucionários e transformadores em áreas de energia onde

pouco trabalho foi realizado anteriormente”, com base em um processo de seleção de duas etapas que permite que os candidatos respondam a revisões de projetos/propostas, oferecendo espaço para debates sobre tecnologia. Reforçou ainda mais a cultura de gerenciamento de projetos com poder da DARPA, enfatizando que os gerentes de projeto precisam ter “religião” ou “visão de onde querem levar seus portfólios, atuando como campeões de visão, a fim de vender seus projetos dentro e fora da Arpa-E” como um substituto para o sistema formal de avaliação de pessoal.

- Para fortalecer a legitimidade política, além de criar apoio interno entre os silos do DoE (por meio da colaboração com agências e laboratórios aplicados, consórcios de tecnologia etc.), a Arpa-E também organiza uma cúpula pública e altamente visível para mostrar seus resultados e criar uma comunidade mais ampla de apoiadores para sua visão e função.
- Considerando que o setor de energia pode ser caracterizado como um “setor de legado complexo e estabelecido”, com desafios complexos de difusão/implementação de tecnologia, a Arpa-E empregou diretores de projetos com experiência nos setores acadêmico e comercial para integrar as preocupações de implementação nos projetos desde o início. Os diretores de projeto também contam com o apoio de equipes inovadoras de tecnologia para o mercado, “que trabalham em tempo integral para promover a implementação e os avanços comerciais das tecnologias da Arpa-E”.

Embora a Arpa-E ofereça uma abordagem ágil para o gerenciamento da inovação dentro do DoE, ela também proporciona uma sinalização ágil (efeito halo) para o setor fora das estruturas do DoE; de acordo com Bonvillian, “os VC e as empresas comerciais captam e levam para a comercialização as tecnologias que são selecionadas pela Arpa-E como promissoras.”³⁹ Em outras palavras, o setor privado considera o processo de seleção de projetos da Arpa-E rigoroso e sólido o suficiente para que esteja preparado para financiar os projetos que surgirem desse processo”. Em suma, a Arpa-E funde novamente, de forma única, diferentes tipos organizacionais típicos ideais – desde o financiamento até a intermediação de processos de inovação – em um sistema de inovação energética e burocracia mais amplos.

Assim como as semelhanças e diferenças contextuais da DARPA/Arpa-E, quando a abordagem de capital de risco pioneira da In-Q-Tel foi imitada no setor de energia, a dinâmica interna do modelo foi, em alguns casos, realmente invertida. Por exemplo,

quando os fundos de risco da defesa e da CIA fazem a transição da tecnologia do setor privado para o setor público, os fundos do DoE (muitas vezes criados especificamente para cada laboratório nacional) se concentram no oposto – do setor público para o privado – por meio de transferências de spin-offs e novas startups.⁴⁰

De modo geral, vemos que o modelo dos EUA para a estabilidade ágil tem sido amplamente repetido ao longo do tempo e dos domínios: burocracias estáveis e de grande escala são complementadas pela criação de mecanismos de inovação mais dinâmicos e ágeis (financiadores, executores, intermediários) dentro dos órgãos burocráticos ou nos ambientes de *feedback* imediato, e o modelo de ilha-ponte tem sido o elo crucial para manter essa estabilidade ágil. Quando a Estratégia para a Inovação Americana de 2009 se baseou na contínua “DARPA-ficção” do pensamento da política de inovação dos EUA (a Arpa-E foi criada em 2009; a Arpa-ED para educação foi proposta em 2011), as revisões de 2015 da estratégia propuseram a ampliação das arenas de *feedback* para a inovação (com ênfase na inovação aberta, ciência cidadã e cocriação) e a introdução de laboratórios de inovação nas agências federais ⁴¹ para construir uma cultura mais sistêmica de inovação dentro do governo “capacitando e equipando os funcionários das agências e os membros do público para implementar suas ideias promissoras para servir de forma mais eficaz o povo americano”. Assim, tem sido cada vez mais entendido que os modelos originais de ilha-ponte, muito unidos, do sistema militar são menos adequados para os desafios sociais e climáticos de hoje, e o cenário de inovação precisa se tornar muito mais aberto. É claro que isso dificulta a manutenção dos modelos orientados para a missão de cima para baixo e exige ferramentas diferentes para criar a mística da missão e manter os vínculos e a coordenação entre as capacidades burocráticas estáveis e as organizações e redes mais dinâmicas.

O domínio da transformação digital parece refletir ainda melhor esses contextos de mudança. Quase todo interessado em políticas públicas sabe como Obama fracassou na implementação do Affordable Care Act de 2010 porque os sistemas de TIC do governo não tinham capacidade quando o HealthCare.gov foi lançado em 2013. Em seguida, houve o que pode ser considerado um rápido aprendizado das rotinas de inovação e desenvolvimento tecnológico ágil do cenário das *startups*: A 18F e a equipe do US Digital Service (USDS) foram criadas como equipes SWAT rápidas e ágeis para resolver a destravar processos burocráticos:

Em 2014, a Casa Branca criou a equipe de Serviços Digitais dos EUA – uma

equipe de resposta rápida de engenheiros de TI recrutados do setor privado para ajudar com projetos de TI de prioridade presidencial – e as equipes de desenvolvimento de software 18F da Administração de Serviços Gerais. Os engenheiros são recrutados de empresas de tecnologia, incluindo Facebook, Twitter, Google e Microsoft ou da Amazon. As chamadas “equipes de combate digital” do USDS e da 18F são combinadas com funcionários públicos que usam métodos ágeis de desenvolvimento de software para trabalhar de forma colaborativa em projetos de alta prioridade, como a digitalização dos formulários de serviço de imigração dos EUA, que ainda são, em sua maioria, baseados em papel, ou os processos de prestação de serviços de educação e saúde do Departamento de Assuntos de Veteranos.⁴²

No entanto, o surgimento dessas unidades e sua história parecem ser mais complexos e mais complexos do que isso. A 18F foi iniciada por um grupo de pessoas que trabalhavam como Presidential Innovation Fellows. O Presidential Innovation Fellows foi uma iniciativa pré-Obamacare promovida em 2012 pelo ex-diretor de tecnologia (CTO) do governo dos EUA, diretor de informações, ex-conselheiro de políticas do Escritório de Ciência e Tecnologia da Casa Branca e CTO do Departamento de Assuntos de Veteranos para fornecer métodos mais ágeis e rotação de pessoas de fora do governo para trabalhar em alguns desafios complexos do setor público.⁴³ Inicialmente chamado de Presidential Fellows Program (Programa de Bolsas Presidenciais), ele tentou criar uma mística de missão exclusiva para trazer indivíduos em missões de “turnê de serviço” (de forma semelhante às anteriores Bolsas da Casa Branca, Bolsas do Congresso etc.) ou para fornecer um Peace Corp para programadores. Essa rede experimental foi transformada em um recurso permanente do governo por Obama somente em 2015.

Institucionalmente, o USDS foi concebido como uma unidade de “tecnologia de elite”, alojada no Gabinete Executivo do Presidente como um equivalente ao Government Digital Service do Reino Unido (voltaremos a essa organização no próximo capítulo) e com legitimidade política para promover novos padrões e manuais digitais em todo o governo. Ao mesmo tempo, as iniciativas mais simbólicas ligadas ao setor privado – Presidential Innovation Fellows e 18F – foram abrigadas provavelmente na agência governamental mais entediante que se possa imaginar: a General Services Administration; criada em 1949, ela abriga mais de 10 mil funcionários que trabalham com compras do governo federal, imóveis, folha de pagamento, viagens, frota de veículos e serviços de tecnologia e atualmente administra um orçamento de mais de US\$ 30 bilhões. Sua história com a TIC remonta à própria criação da TIC: construiu a Rede Federal de Telecomunicações dos EUA na década de 1960 e, em 2010, foi a primeira agência federal a transferir o e-mail

para a nuvem. Suas iniciativas tecnológicas atuais – desde o treinamento de pessoas até a compra e o fornecimento de serviços de TIC em todo o governo – são todas capacidades estáveis cruciais para o funcionamento das políticas, dos dados e dos serviços do governo.

Não é de surpreender que o governo Trump, por meio de nomeações políticas, propostas orçamentárias e a simples exclusão de registros e dados públicos dos sites do governo, tenha procurado desfazer a maior parte dos recursos dinâmicos criados no governo, seja para salvar o setor de combustíveis fósseis (todas as propostas orçamentárias de Trump visavam explicitamente fechar a Arpa-E) ou para terceirizar para outros constituintes privados algumas das principais atividades de fornecimento de valor público que dependem tanto de capacidades estáveis quanto de recursos dinâmicos. Por exemplo, esse último caso se aplica aos serviços de previsão do tempo e de tornados criados pela National Oceanic and Atmospheric Administration por meio de esforços de pesquisa e coleta de dados que duraram décadas, combinados com novos recursos dinâmicos de análise de dados e *design* de serviços iniciados no governo de Obama.⁴⁴

Novamente, não é de surpreender que, com o advento do governo Biden, tanto a política industrial quanto o modelo da DARPA tenham ganhado relevância renovada. Assim, por exemplo, Biden propôs uma Arpa-H voltada para a saúde, abrigada no NIH e com um orçamento de US\$ 6,5 bilhões para 2022. Além dos enormes investimentos planejados em infraestrutura, o Governo Biden pretende investir na (re)construção de capacidades de fabricação amplamente alinhadas com uma missão verde.

De modo geral, à medida que a inovação se torna mais política e democrática, torna-se mais desafiador manter a estabilidade ágil – tanto as capacidades estáveis de longo prazo quanto as capacidades dinâmicas mais ágeis – de forma coerente. Isso exige repensar as estruturas e as rotinas que importam e a estruturação dos ecossistemas público-privados.

Desafios sociais e missões na Europa

Na década de 2000, a Europa começou gradualmente a entender que a coordenação relativamente vaga das iniciativas nacionais não seria suficiente para competir com os EUA e a Ásia, que são mais dinâmicos, especialmente em TIC, mas também em tecnologias futuras. Como resultado, os formuladores de políticas reconheceram a necessidade de uma coordenação mais proativa, tentando

aprimorar a governança do Espaço Europeu de Pesquisa (EEI) por meio de uma coordenação mais forte de cima para baixo das iniciativas do EEI (o Processo de Liubliana) e, provavelmente com mais sucesso, por meio de iniciativas de baixo para cima, como o Fórum Estratégico Europeu para Infraestruturas de Pesquisa, que criou e abriu infraestruturas de pesquisa pan-europeias e a programação conjunta e iniciativas tecnológicas entre a UE, esquemas de financiamento intergovernamentais (como o Eureka) e esquemas e estratégias nacionais.⁴⁵

No final da década de 2000, essas tentativas de coordenar as políticas de pesquisa e inovação foram complementadas por medidas mais concretas. Em 2007, o Conselho Europeu de Pesquisa foi criado como

a primeira agência científica estritamente europeia, no sentido de que as decisões de seu conselho são tomadas exclusivamente com base na qualidade científica da proposta, sem aplicar o princípio de *"juste retour"*, como, por exemplo, na ESA, a Agência Espacial Europeia, sem levar em consideração as decisões políticas de financiamento tomadas pelos governos nacionais, como em muitas organizações científicas intergovernamentais europeias, e sem aplicar critérios formais de multinacionalidade e multisetorialidade – e de equilíbrios políticos informais – como nos programas da UE.⁴⁶

Além disso, o Sétimo Programa-Quadro para 2007–2013 provocou um aumento significativo no financiamento de P&D coordenado pela UE: enquanto o Sexto Programa-Quadro (2003-2006) tinha um orçamento de 17,5 bilhões de euros, o Sétimo Programa-Quadro (2007-2013) foi adotado com um orçamento de mais de 50 bilhões de euros, o que transformou “a União Europeia em um dos mais importantes contribuintes financeiros para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia na Europa”.⁴⁷

⁴⁸ O restante do cenário da política de inovação evoluiu na lógica da “governança experimentalista”: a UE estabelece metas/objetivos amplos, e os Estados-membros e as regiões têm autonomia para desenvolver soluções baseadas no contexto que são avaliadas e refinadas por meio da aprendizagem entre pares como parte de um “método aberto de coordenação” e de outras ferramentas políticas mais brandas e mais rígidas. Embora o ideal seja que isso leve à aprendizagem e à experimentação contextual, tendo em conta os legados da década de 1990, vimos uma convergência mais descontextualizada das políticas e dos arranjos de governança, com muito pouco espaço para capacidades dinâmicas. As políticas de austeridade na esteira da crise financeira de 2008 limitaram ainda mais esse espaço. Desde a chamada Declaração de Lund de 2009, os grandes desafios foram colocados no centro da

política de P&D da UE. Eles foram enquadrados como “desafios societais” para o período financeiro de 2014-2020 e o programa Horizon 2020 para P&D e inovação.

^{49 50} De 2018 em diante, as “missões” são a principal orientação em nível de política. Entre 2021 e 2027, a UE se comprometeu a gastar 5 bilhões de euros em cinco áreas de missão, e incentivou os Estados-membros a reorientar suas políticas de P&D e inovação de acordo com uma abordagem orientada por missão. E embora cada área de missão tenha seu próprio mecanismo de governança (os chamados conselhos de missão), ele é relativamente flexível, sem muito impacto direto sobre as políticas dos Estados-membros. As missões no âmbito da UE são essencialmente outro mecanismo de financiamento de P&D baseado em subsídios competitivos.

Em termos de implementação, as políticas orientadas para a missão em nível nacional são predominantemente implementadas pelas agências de P&D e inovação existentes e, principalmente, por meio da atualização dos instrumentos de política existentes. Assim, por exemplo, em 2021, a Agência Dinamarquesa de Inovação (DIA) recebeu financiamento adicional para quatro áreas de missão; a agência lançou uma licitação para consórcios concorrerem ao financiamento. Na Alemanha, a High-Tech Strategy 2025 lista 12 missões que funcionam como uma camada de coordenação de políticas além das políticas e instrumentos de P&D existentes, sem financiamento adicional significativo. No entanto, há exceções notáveis. A agência de inovação sueca, Vinnova, criou um processo totalmente novo de elaboração de políticas para desenvolver missões em um amplo processo de engajamento, com base em abordagens de design de serviços. Essa abordagem se concentra na reformulação dos desafios políticos e tecnológicos existentes (por exemplo, energia renovável) por meio de questões transversais (por exemplo, a cadeia de valor dos alimentos) que podem ser formuladas como missões (por exemplo, “garantir que todos os alunos da Suécia tenham um almoço saudável, sustentável e saboroso na escola”). Abordagens semelhantes podem ser encontradas, por exemplo, na Holanda e na metodologia da hélice quádrupla – que reúne ciência, setor, política e sociedade – na inovação em saúde. Assim, podemos ver uma tipologia de políticas e práticas orientadas para a missão surgindo na UE.⁵¹

- Abordagem de coordenação de cima para baixo para alinhar melhor as combinações de políticas existentes para a atualização incremental. Exemplos de tais práticas orientadas por missões incluem a estratégia industrial de 2017 do Reino Unido e a Estratégia de Alta Tecnologia 2025 da Alemanha, de 2019. Nesses casos, as missões permanecem bastante gerais

e são entendidas como um meio de alinhar melhor um cenário de políticas em silos. Em termos de estruturas e agências da administração pública, as missões são projetadas e executadas pelas hierarquias ministeriais existentes com pouco envolvimento de partes interessadas mais amplas. Em seu foco, essa abordagem de missões é orientada para a estabilidade e acordos de longo prazo em estratégias de investimento e outros aspectos de políticas.

- A abordagem de implementação e coordenação setorial usa missões como forma de recarregar mecanismos de coordenação setorial essencialmente corporativistas ou coordenados do tipo economia de mercado. Nessa iteração, as missões como abordagem permitem a ampliação das políticas setoriais para incluir metas políticas e partes interessadas não tradicionais. Um exemplo desse tipo de abordagem por missões é a já mencionada abordagem holandesa da hélice quádrupla na saúde e em outras áreas. As missões são, nesse caso, um mecanismo de governança para aprofundar as práticas de engajamento e desenvolver as capacidades das partes interessadas e, como tal, têm como objetivo desenvolver visões setoriais de longo prazo e capacidades ágeis nas partes interessadas para retroalimentar, aprender e adaptar soluções políticas.
- A abordagem orientada pelo *design* reformula as metas de políticas isoladas e cria um envolvimento mais profundo dos cidadãos e das partes interessadas. Nessa abordagem, as missões são uma ferramenta para desenvolver novos recursos dentro das agências de inovação (por exemplo, recursos de *design* centrados no usuário), com foco em repensar o processo de *design* de políticas. Em particular, essa abordagem se concentra em reformular as metas das políticas, deixando de lado as metas quantitativas (como atingir a neutralidade de carbono até o ano X) e passando para metas mais comunicativas (como fornecer alimentos saudáveis e sustentáveis em todas as escolas). Outro foco importante é a concepção de políticas experimentais, partindo de protótipos iterativos para repensar a aplicação de instrumentos de políticas. Exemplos dessa abordagem são o Vinnova da Suécia e seu manual de missões, mas também a colaboração na Dinamarca entre o DIA e o Danish Design Council. Nessa abordagem, os recursos ágeis e dinâmicos são claramente o foco das novas iniciativas. Uma subforma da abordagem orientada pelo *design* está surgindo em missões urbanas com foco na soberania tecnológica (digital) (como em Barcelona) ou na economia circular (como em Amsterdã). Essas missões costumam ser conduzidas por

práticas políticas voltadas para o usuário (como laboratórios urbanos/ de vida/políticos) com objetivos claros de trazer novos recursos para as organizações da cidade.

- ⁵² A abordagem por missões baseada em especialização inteligente é encontrada predominantemente em políticas regionais, com base em políticas de especialização inteligente desenvolvidas durante a década de 2010 em muitas regiões europeias. A chave para essas missões é o foco em “transições justas”, regiões que passam de uma especialização com alto teor de carbono para uma especialização mais verde e sustentável. ^{53 54} Exemplos dessas missões podem ser encontrados nos projetos de demonstração profunda do Climate KIC (parte do Instituto Europeu de Tecnologia), ou nas políticas de saída do carvão da Alemanha acordadas em 2020. Essas abordagens de missões tentam fortalecer ou renovar as coalizões de políticas regionais e servem como plataformas colaborativas.

Embora as missões europeias muitas vezes tenham como alvo práticas amplas de engajamento democrático para criar uma legitimidade renovada para políticas transformacionais, ainda há poucas evidências de que as práticas políticas gerais tenham de fato mudado fundamentalmente. Em vez disso, vemos muitos países europeus criando missões cada vez mais em seus cenários organizacionais e de políticas existentes. Assim, por exemplo, a Holanda introduziu a chamada abordagem Topsectoren em 2012, a fim de fortalecer a coordenação e a colaboração entre vários atores do sistema de P&D. Embora originalmente o objetivo principal dessa abordagem fosse melhorar a correspondência entre as demandas de conhecimento das empresas inovadoras e as atividades dos institutos de pesquisa, ela gradualmente mudou para objetivos mais transformadores como a “Política de Inovação e Topsetor Orientada por Missão” (MTIP), que agora contém 25 missões dentro de quatro temas. Embora grande parte da governança do Topsector tenha evoluído para a governança da MTIP, ⁵⁵ talvez a diferença mais marcante seja a criação de equipes de missão: “Elas são posicionadas como os motores para impulsionar as mudanças, pois formalmente suas tarefas incluem o desenvolvimento, a execução e a organização – por meio do envolvimento de vários atores do ecossistema – tanto das missões quanto dos programas de inovação plurianuais”. Abordagens incrementais semelhantes podem ser encontradas na maioria dos países europeus que implementam missões.

⁵⁶ O que está notavelmente ausente no contexto europeu é uma agência no estilo

da DARPA que lidere políticas e instrumentos financeiros voltados para missões, embora o presidente francês, Emmanuel Macron, tenha proposto em seu discurso de 2017 sobre a Nova Iniciativa para a Europa a criação de uma DARPA europeia (com foco em IA). Ao longo dos anos de confusão clássica da UE em busca de compromissos duradouros, essa ideia resultou na criação de um Conselho Europeu de Inovação mais tecnocrático e voltado para o capital de risco como parte do programa-quadro Horizon Europe.^{57 58} As ideias iniciais de Macron estão sendo seguidas como parte da Joint European Disruption Initiative, retratada como a “Arpa europeia”; em sua forma atual, é mais uma rede emergente e um movimento que promove transformações e inovações orientadas para a missão fora da tradicional burocracia de inovação da UE. Outra exceção notável é o compromisso do Reino Unido pós-Brexit de criar uma agência Arpa-UK, chamada Advanced Research and Invention Agency (Aria).⁵⁹ Essa agência foi expressamente modelada com base no projeto inicial da DARPA; ela foi inicialmente liderada pelo principal assessor do primeiro-ministro Boris Johnson, e agora seu principal inimigo, Dominic Cummings. O foco da Aria é a pesquisa de longo prazo e de caráter inovador, em vez de missões socioeconômicas específicas.

Desafios sociais e missões desenvolvimentistas do Leste Asiático

No Leste Asiático, em meados da década de 2000, houve uma mudança para uma retórica política que enfatizava os desafios sociais – envelhecimento das sociedades, debates sobre a contradição entre desenvolvimento econômico versus social e ambiental – e o retorno contínuo de ideias e iniciativas desenvolvimentistas de cima para baixo, lideradas por políticos, que diferiam dos padrões ocidentais de tecnocratização contínua e racionalização das políticas de inovação. Muitas dessas ideias já estavam anotadas em estratégias e documentos governamentais elaborados no início dos anos 2000, mas foram necessários diferentes eventos externos – mudanças de liderança política, crise financeira, o Grande Terremoto do Leste do Japão – para desencadear mudanças mais sistêmicas nas políticas de inovação.

⁶⁰ No Japão, o *Innovation 25*, um documento de visão liderado pelo Primeiro-Ministro Abe (durante seu primeiro mandato), enquadrava os principais desafios para o Japão nos próximos 20 anos, desde o envelhecimento doméstico e o declínio populacional até as ameaças à sustentabilidade da Terra representadas pelo crescimento populacional global, padrões de uso de recursos e energia, mudanças

climáticas e impactos ambientais. Além disso, ele enfatizou explicitamente o “contexto social” da inovação, ou como as inovações podem resolver os problemas das pessoas no Japão e no mundo.⁶¹ Nesse contexto, Stenberg e Nagano mostram como o Cabinet Office, gradualmente, e por meio de medidas pouco convencionais, assumiu um papel mais empreendedor de governante de políticas. O CSTP introduziu questões de política de prioridade máxima (por exemplo, tecnologias transformadoras e de baixo carbono) como uma camada adicional de priorização e usou o Fundo de Coordenação Especial (cerca de 1% do total e 10% do financiamento competitivo de ciência, tecnologia e inovação) para iniciar projetos de coordenação interministerial. Também usou os processos mais flexíveis de elaboração de orçamento suplementar – em 2009, o financiamento de P&D e inovação por meio do orçamento suplementar atingiu 38% dos investimentos públicos anuais – para iniciar iniciativas mais proativas e dinâmicas (ou seja, o Transformative Technologies Fund, Funding Programme for World-Leading Innovative R&D on Science and Technology, FIRST) e coordenar “todos os esforços do Japão” em projetos de inovação de alta prioridade. De modo geral, a liderança política tornou-se cada vez mais envolvida nos processos de coordenação e planejamento.⁶² Por exemplo, Stenberg e Nagano relatam que, em relação à seleção dos principais pesquisadores para o programa FIRST, o primeiro-ministro interino Aso afirmou: “Eu mesmo tomarei as decisões finais quando se tratar de escolher os pesquisadores centrais e os temas centrais de pesquisa”. Embora algumas dessas iniciativas tenham tido vida relativamente curta devido à mudança de governo, elas acabaram se tornando ideias centrais da política de inovação da “Abenomics”.

Entre 2009 e 2013, o Japão foi governado pelo Partido Democrático do Japão, que enfatizou em sua agenda econômica e de inovação uma forte narrativa de “crise” em relação a questões globais (escassez de recursos, instabilidade política e econômica) e questões específicas do Japão (envelhecimento, declínio da população e da taxa de natalidade, estagnação econômica).⁶³ Os planos mudaram a priorização de P&D e inovação ainda mais para uma abordagem explícita de solução de problemas, com foco principal em duas áreas de pontos fortes do Japão: inovação verde (desenvolvimento de fontes de energia de baixo carbono, infraestrutura social verde e melhoria da eficiência dos recursos energéticos) e inovação para a vida (medicina e cuidados de enfermagem, serviços de saúde) – e tentou integrar domínios tecnológicos previamente priorizados (meio ambiente, energia, saúde) e lógicas políticas (resolver desafios sociais e, ao mesmo tempo, manter a competitividade econômica internacional).

⁶⁴ O retorno do primeiro-ministro Abe ao poder no final de 2012 resultou na revisão da maioria das políticas econômicas sob a “Abenomics” e na estratégia de revitalização do Japão orientada para o crescimento, Japan Is Back. O Plano de Revitalização Industrial da estratégia buscou induzir reformas estruturais (em universidades, no ambiente regulatório para inovação etc.) para criar oportunidades para que os setores existentes encontrassem novos caminhos de crescimento e buscassem “esforços de todo o Japão” em novas fronteiras de inovação. O Plano Estratégico de Criação de Mercado da estratégia baseou-se na lógica de criação de novos mercados nacionais e globais, abordando as questões sociais atuais. ⁶⁵ O Quinto Plano Básico de C&T formalizou essas ideias e propôs um novo paradigma para a inovação, que é “a concretização de uma ‘sociedade superinteligente’ líder mundial” ou Sociedade 5.0, com foco no desenvolvimento coordenado pelo Estado de longo prazo de diferentes sistemas sociotécnicos e na integração de diferentes tecnologias, desde IoT e IA até bio e nanotecnologia.

Paralelamente a essas mudanças estratégicas, houve várias tentativas de fazer do Cabinet Office a nova “sede” estratégica e dinâmica da burocracia de inovação japonesa, estabelecendo diferentes unidades dinâmicas e orientadas para a missão para supervisionar as iniciativas políticas. Os exemplos vão desde o apoio à difusão de TIC e inovações médicas (por exemplo, o Office for Healthcare and Medical Strategy) até a política de inovação em geral.

Em 2014, o CSTP foi renomeado como Conselho de Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (CSTI) e houve tentativas de aumentar seu papel nos processos orçamentários (por exemplo, coordenando as prioridades interministeriais antes de serem apresentadas ao Ministério da Fazenda), iniciando e supervisionando um projeto de inovação “novo, de alto risco e alto retorno” como parte do Programa Impulsing Paradigm Change Through Disruptive Technologies (ImPACT) e coordenando os projetos de desafios nacionais interministeriais como parte do Strategic Innovation Programme (SIP). O SIP deu continuidade às iniciativas de coordenação interministerial de cima para baixo do CSTP (financiado pelo Special Coordination Fund), e o ImPACT levou adiante as ideias do programa FIRST. ⁶⁶ O programa ImPACT tentou imitar a abordagem da DARPA com um modelo baseado no diretor do programa para investir em tópicos de “alto risco e alto impacto”. Uma diferença importante é que, no CSTI, esses programas e projetos passavam por um escrutínio público e político muito mais forte.

⁶⁷ O programa SIP buscou implementar projetos específicos em áreas prioritárias nacionais acordadas pelo CSTI (por exemplo, energia, desenvolvimento de

infraestrutura) por meio da coordenação abrangente de financiamento, reformas regulatórias e apoio ao mercado entre diferentes ministérios para acelerar os processos de inovação e difusão. Ambos os programas parecem ter sido legitimados não apenas pela participação política de alto nível (Gabinete do Governo), mas também pelas funções ativas de consultoria e gerenciamento de representantes empresariais e empreendedores de alto nível, bem como pela definição das Olimpíadas de Tóquio como prazo simbólico. Em 2019, o programa ImPACT foi substituído pelo programa Moonshot, que seguiu um projeto organizacional bastante semelhante para enfrentar desafios sociais ambiciosos baseados em P&D (por exemplo, “realização de uma sociedade em que os seres humanos possam estar livres das limitações do corpo, do cérebro, do espaço e do tempo até 2050”).⁶⁸

O final dos anos 2000 e a GFC também coincidiram com mudanças significativas nas políticas da Coreia do Sul.⁶⁹ A agenda do presidente Lee Myung-bak, resumida na Estratégia Nacional para o Crescimento Verde (2009-2050), no Plano Quinquenal para o Crescimento Verde (2009-2013) e no pacote de estímulo Green New Deal (2009), incluía compromissos significativos com o crescimento verde, bem como um foco explícito na inovação como uma ferramenta para a concretização do novo paradigma de desenvolvimento.⁷⁰ Em muitas tecnologias de crescimento verde, o foco principal da política era o conteúdo local e a autossuficiência tecnológica. Essas iniciativas ambiciosas foram complementadas por reformas significativas na burocracia da inovação.⁷¹ ⁷² O governo Lee tentou recriar um novo agente de mudança centralizado do tipo EPB por meio da criação do Comitê Presidencial para o Crescimento Verde, que era uma rede dinâmica que reunia formuladores de políticas e especialistas do setor privado. Ao mesmo tempo, não havia um controle semelhante ao do EPB sobre os processos orçamentários, e os críticos da agenda argumentaram que a implementação real permaneceu, em grande parte, impulsionada por antigos legados (um foco no apoio às indústrias existentes por meio de investimentos em infraestrutura), especialmente porque os funcionários públicos do comitê representavam seus próprios ministérios.⁷³

⁷⁴ Após a GFC, as crescentes críticas às políticas “elitistas” do presidente Lee abriram mais uma janela para mudanças na política de inovação, e “o aspecto ‘social’, que tendia a ser negligenciado na esfera política, começou a ser debatido na política de inovação”. O governo da nova presidente Park Geun-hye (filha do presidente ⁷⁵ Park Chung-hee) logo definiu sua própria agenda desenvolvimentista, a Economia Criativa, que se concentrava na criação de empregos e mercados liderados por C&T, ICT e PMEs, e falava da lógica moderna da inovação aberta, da “nostalgia

de Park Chung-hee”, do site e da narrativa do “Milagre do Rio Han”. Para implementar essa agenda, o governo inicialmente tentou uma abordagem fortemente de cima para baixo, formalizada no Plano Básico de Ciência e Tecnologia 2013–2017 e no Plano Trienal de Inovação Econômica de 2014. Em 2013, o governo tentou criar um agente de mudança em nível de política orientado para a missão, restabelecendo o Ministério da Educação e o Ministério da Ciência, TIC e Planejamento Futuro – que haviam sido fundidos no Ministério da Educação, Ciência e Tecnologia sob o comando do Presidente Lee – para supervisionar a coordenação e a implementação da agenda da Economia Criativa.

A mudança presidencial em 2017 trouxe uma nova onda de iniciativas e programas de políticas mais explícitos e orientados para a missão desenvolvimentista (por exemplo, o programa Alchemist introduzido em 2018 e o programa Korean New Deal em resposta à pandemia da Covid-19), bem como tentativas de melhorar a coordenação de políticas interministeriais de cima para baixo (por exemplo, o Escritório de CTI do Ministério da Ciência e TIC recebeu funções mais rigorosas de coordenação de políticas e orçamento).⁷⁶

⁷⁷ Em Taiwan, o Plano de C&T de 2009–2012 reconheceu que será cada vez mais difícil manter as taxas anteriores de crescimento econômico; que os impactos econômicos, ambientais e sociais desequilibrados da estratégia de “industrialização em primeiro lugar” exigiam repensar as estratégias de P&D e inovação; e que era necessário passar de uma estratégia “orientada para a tecnologia” para modelo “orientado para as necessidades”, com o “desenvolvimento sustentável” e a “qualidade de vida” assumindo maior importância. Essa mudança na retórica política coincidiu com o retorno do Kuomintang (KMT) ao poder em 2009 (depois de estar na oposição desde 2002) e com o grave impacto da crise financeira global em Taiwan.⁷⁸

Embora a Visão Nacional da Década de Ouro de 2011 (integrada ao Plano Nacional de Desenvolvimento de 2013–2016) tenha analisado as metas econômicas, sociais e ambientais sob uma nova perspectiva, por exemplo, mudando o modelo de crescimento de eficiência para abertura e inovação e substituindo o PIB como indicador pelo FIB (Felicidade Interna Bruta), as políticas atuais ainda “escolheram” setores específicos para priorizar, como biotecnologia, energia verde, agricultura de ponta, turismo, medicina e saúde, cultura e criação. Dadas as dificuldades de recuperação dos impactos da crise financeira global e o desempenho geral discutível das políticas e do sistema de inovação, o Plano de C&T de 2013 propôs: “Se o crescimento econômico não pode mais garantir a felicidade, a distribuição de

recursos deve encontrar um equilíbrio entre o bem-estar social e o desenvolvimento econômico”.^{79 80 81} A visão proposta no Livro Branco de Ciência e Tecnologia de 2015 se afastou ainda mais da narrativa do “crescimento econômico em primeiro lugar”, propondo a visão do “uso de tecnologia inteligente para criar uma sociedade próspera e alcançar o crescimento sustentável” e discutindo o novo conceito sociotécnico de “uma sociedade inteligente de baixo carbono”. Embora o conceito não tenha sido explicitamente definido, ele foi usado como um termo genérico para as atividades estratégicas destinadas a estabelecer Taiwan entre os líderes globais em tecnologia verde. De acordo com os formuladores de políticas e acadêmicos locais, parte dessa evolução estava relacionada aos processos em andamento de democratização, levando a debates mais substanciais sobre o conteúdo e a direção do desenvolvimento econômico e maior acesso do público e dos grupos de interesse a essa deliberação e a essas escolhas.⁸²

As reformas de governança, embora às vezes falem da inovação social e de abordagens participativas de baixo para cima, concentraram-se no fortalecimento do papel da burocracia tradicional de inovação e no planejamento e controle de políticas de cima para baixo. Em 2012, o governo formou um novo órgão de coordenação de alto nível – o Board of Science and Technology (BOST) do Yuan Executivo – que é presidido pelo primeiro-ministro do Yuan Executivo (o primeiro-ministro) e inclui chefes de agências importantes, membros do setor, da academia e de organizações de pesquisa. Em princípio, o BOST institucionalizou (por meio de organização explícita, equipe própria, tarefas regulamentadas) atividades anteriores de coordenação de políticas mais flexíveis e fluidas do Grupo Consultivo de Ciência e Tecnologia e outras redes e intermediários. Como um órgão presidido pelo primeiro-ministro, seu papel e suas tarefas dependem das prioridades políticas do primeiro-ministro e do governo no poder. Elas também podem se sobrepor ao Conselho Nacional de Desenvolvimento (NDC), que foi criado em 2012 como uma espécie de “minigabinete” para debater novos investimentos sociais e de infraestrutura antes das reuniões formais do Yuan Executivo (por exemplo, o NDC deliberou sobre o desenvolvimento de setores prospectivos mais amplos, como a IoT). Em 2014, foi criado o MOST, com base no antigo NSC, mas com funções e competências adicionais relacionadas à previsão, à política de inovação e à colaboração entre academia e universidade. A criação do MOST aumentou a importância política das políticas de C&T e inovação, porque o NSC estava sob o Yuan Executivo, mas o MOST também é responsável perante o Yuan Legislativo. Com essas duas mudanças organizacionais, a burocracia da inovação taiwanesa

se tornou relativamente dominante, liderada por instituições de coordenação e governança de nível político (reuniões governamentais, BOST, NDC) e baseada em dois ministérios importantes e suas redes de consultoria política (por exemplo, a Conferência Nacional de Desenvolvimento Industrial e a Conferência Consultiva de Desenvolvimento de Ciência e Tecnologia, que propôs novas abordagens para os formuladores de políticas, ou seja, a adoção da abordagem da DARPA em projetos orientados para missões).⁸³

Um elemento digno de nota do sistema taiwanês é a falta de agências de financiamento de P&D e inovação nos respectivos ministérios. Os diferentes departamentos e organizações do MOEA estão intimamente ligados a organizações públicas de pesquisa, como o ITRI. O MOST financia universidades, que são formalmente subordinadas ao Ministério da Educação, e a Academia Sínica, que é subordinada ao Gabinete do Presidente. Nesse contexto, o governo tentou introduzir novos instrumentos de política que adotam princípios organizacionais mais flexíveis e tolerantes ao risco (desde a seleção até o gerenciamento e os indicadores de desempenho) para promover a colaboração intersetorial em domínios de alto risco e orientados para o futuro. O NSC/MOST e o MOEA lançaram em conjunto as Bolsas Pioneer para o Desenvolvimento de Tecnologias de Fronteira pela Cooperação Academia-Indústria para realizar projetos de P&D de alto risco em tecnologias voltadas para o futuro e conforme definido pelos interesses do setor.⁸⁴

Após a queda do governo do KMT em 2016, as novas iniciativas de políticas se concentraram na lógica dupla anterior de buscar novos impulsionadores de crescimento (modelo de desenvolvimento 2.0) e, ao mesmo tempo, levar em conta as necessidades/missões de desenvolvimento da sociedade (por exemplo, sociedade feliz, desenvolvimento sustentável centrado nas pessoas).⁸⁵ Por um lado, os planos nacionais de desenvolvimento subsequentes tentaram selecionar de cinco a sete setores como áreas prioritárias para a política e para os quais foram criadas iniciativas semelhantes às da DARPA (por exemplo, o AI Action Plan visa explicitamente desenvolver projetos-piloto seguindo o modelo da DARPA). Por outro lado, isso foi complementado, embora em um projeto tradicional de cima para baixo, por iniciativas de políticas de inovação social, ou seja, o Plano de Ação de Inovação Social (com foco na aplicação de inovações tecnológicas e comerciais para resolver os problemas da sociedade) e *hackathons* presidenciais com o objetivo de demonstrar a ênfase do governo em dados de código aberto, utilização de dados e inovação prática para atender às necessidades do país em inovação social, desenvolvimento sustentável e assim por diante.⁸⁶

Também existe uma dimensão política, na verdade, político-partidária: a vitória do Partido Democrático Progressista, de mentalidade nativa, mas orientado para o Ocidente e que promove a independência, sobre o KMT, fez com que as soluções não ocidentais e, principalmente, chinesas, especialmente quando bem-sucedidas, além de todos os sucessos do KMT, se tornassem alvo de reformas políticas. Isso porque posicionar o país como mais ocidental e menos chinês tornou-se, de modo geral, mais importante do que os sucessos das políticas, especialmente no que diz respeito à política de inovação e, principalmente, à burocracia, em que a abolição de uma das instituições não ocidentais mais bem-sucedidas, originalmente confucionista – a divisão do governo em cinco yuans (tribunais) em vez de três ramos, acrescentando tanto a administração pública quanto a supervisão/contabilidade – é perseguida como uma meta por si só e sem muita base informada por evidências, embora se possa facilmente afirmar que essa é uma organização mais bem-sucedida.^{87 88} Paralisada por enquanto, resta saber como isso vai se desenrolar no futuro.

Retorno da Política de Inovação ao Núcleo do Governo

Uma recente comparação em larga escala de abordagens orientadas para a missão, realizada pela OCDE, divide as atuais políticas orientadas para a missão em quatro tipos:⁸⁹

1. centro das missões lideradas pelo governo encontradas (e descritas em mais detalhes acima) em países do Leste Asiático, como o Japão e a Coreia do Sul;
2. missões abrangentes e descentralizadas buscadas por burocracias de inovação europeias maiores, desde a Alemanha (como parte de sua Estratégia de Alta Tecnologia) e a Holanda (como parte de sua política Topsectoren) até o Reino Unido (como parte de sua Estratégia Industrial);
3. missões temáticas lideradas por ministérios (por exemplo, na Áustria), em que um ministério coordena a orientação das ações políticas de suas diferentes agências; e
4. missões lideradas por agências em países escandinavos mais coordenados e consensuais (Noruega, Suécia, Finlândia), onde agências independentes usam seus amplos mandatos para forjar novos acordos coletivos e missões em diferentes setores e silos de políticas.

Portanto, a convergência do pensamento político global trouxe os grandes

desafios das políticas públicas para o centro da política de inovação (a política de inovação é importante!), mas as leis político-administrativas persistem e as burocracias de inovação têm demorado muito mais para mudar. A mudança do foco da política de competitividade para mudanças mais substanciais na sociedade, sem um redesenho significativo das burocracias de inovação, parece se adequar melhor a algumas regiões do que a outras.

⁹⁰ Para as economias do Leste Asiático, o retorno ao desenvolvimentismo, ou a uma mentalidade desenvolvimentista, parece ter sido um passo lógico, juntamente com a reintrodução de seus modelos anteriores de estabilidade ágil: missões e coordenação de políticas lideradas por órgãos políticos de alto nível (por exemplo, Comitês Presidenciais na Coreia do Sul, Gabinete do Primeiro Ministro no Japão), enquanto a implementação é tarefa dos ministérios clássicos orientados para a estabilidade e suas agências, que trabalham em estreita colaboração com as redes de organizações acadêmicas e do setor privado específicas ao tempo e ao contexto. Em comparação com a era clássica do estado desenvolvimentista, essas redes desenvolvimentistas são mais diversificadas e incluem, além das instituições nacionais de pesquisa, universidades públicas; e, além das principais grandes empresas, PMEs e *startups* (já que as capacidades dinâmicas do setor privado na fronteira tecnoeconômica são muito mais diversificadas). Cada vez mais, elas também envolvem práticas de inovação (social) de baixo para cima e de base, utilizando tecnologias digitais descentralizadas e relativamente acessíveis. Esse é um arranjo muito mais solto, flexível e imprevisível, mas, em grande parte, parece ser mais eficaz do que o que os EUA e a Europa conseguiram oferecer. Em parte, isso se deve ao fato de que os países do Leste Asiático mantiveram, ainda que muitas vezes menos na retórica do que na prática, um núcleo mais forte do tipo Weber I em suas burocracias de inovação: o foco na estabilidade e nas capacidades de longo prazo continua sendo uma característica fundamental, mesmo para os laboratórios de inovação de ponta das agências digitais. Somente nos últimos anos, impulsionado pela dinâmica política que se move em direção ao liberalismo ocidental global e uma tendência a ouvir a própria retórica, enfraqueceu-se essa substância, especialmente em Taiwan e, mais recentemente, em Cingapura, ao passo que na China e no Vietnã, por exemplo, e em menor grau, mas ainda assim perceptível, na Coreia, isso ainda é basicamente verdade.

Em vez de oferecer novas visões voltadas para o desenvolvimento, as políticas e estratégias de inovação dos EUA e da Europa tornaram-se, em parte, devido às suas teias mais complexas de tomada de decisões político-administrativas, reféns

de seus próprios legados políticos e das pressões resultantes para se concentrarem na competitividade e no suporte genérico de tecnologias essenciais (como as TIC). Assim, mesmo o carisma de líderes como Macron pode não ser suficiente para fornecer novas narrativas reais de desenvolvimento. Como resultado, parece que estamos testemunhando processos muito mais tecnocráticos para definir missões e desafios do que a inovação (política) deveria enfrentar.⁹¹ Nos EUA, isso inicialmente assumiu a forma da DARPA-ficção da política de inovação, ou seja, a criação de iterações específicas do modelo DARPA para enfrentar novos desafios socioeconômicos e tecnológicos em áreas como energia (Arpa-E), inteligência (Iarpa) e segurança interna (HSARPA), e delegação parcial da direção e coordenação de missões para a periferia das burocracias de inovação. Na UE, o rótulo principal da política de inovação é frequentemente colocado no centro das atenções e colocado na moda pelas instituições da UE e suas redes de consultoria.^{92 93 94 95} Muitos dos modismos recentes, desde compras públicas para inovação, especialização inteligente, desafios sociais, e, mais recentemente, política de inovação orientada para missões, são levados ao conhecimento dos formuladores de políticas da UE pelas comunidades acadêmicas. Mas essas ideias, todas relacionadas a tentativas de tornar a política de ⁹⁶inovação mais dinâmica e responsiva, tendem a ser borradas e confusas pelas negociações políticas da UE, bem como pela forma única do modelo de “governança experimental” da UE. No entanto, nem todos os Estados-membros e regiões têm as capacidades e os recursos para extrair as melhores soluções contextuais desse espaço político experimental.

Assim, a UE ainda parece ser melhor em manter a estabilidade do que em proporcionar agilidade e, portanto, está mudando lentamente. Por exemplo, como mostramos no capítulo anterior, as primeiras ideias para a política de pesquisa e inovação da UE foram discutidas nas décadas de 1950 e 1960, mas a primeira organização real da UE, o Conselho Europeu de Pesquisa, foi criada no final dos anos 2000. A ideia de que a Europa deveria investir 3% do seu PIB em P&D foi discutida pela primeira vez no final da década de 1960 nas redes da OCDE e formalizada em uma meta estratégica no início dos anos 2000 (a Agenda de Lisboa), mas ainda estamos discutindo e medindo a distância que nos separa dessa meta. Isso significa que, mesmo que a UE pareça estar assumindo cada vez mais tarefas de política de pesquisa e inovação, isso geralmente é lento porque os Estados-membros estão tentando impulsionar sua lógica de competitividade particular, concentrando-se em desafios e missões sociais específicos de maneiras muito mais ágeis, mas quando estão competindo com o tamanho dos EUA e das economias do Leste Asiático

(especialmente Japão e China), sua massa crítica limitada geralmente é sua ruína.

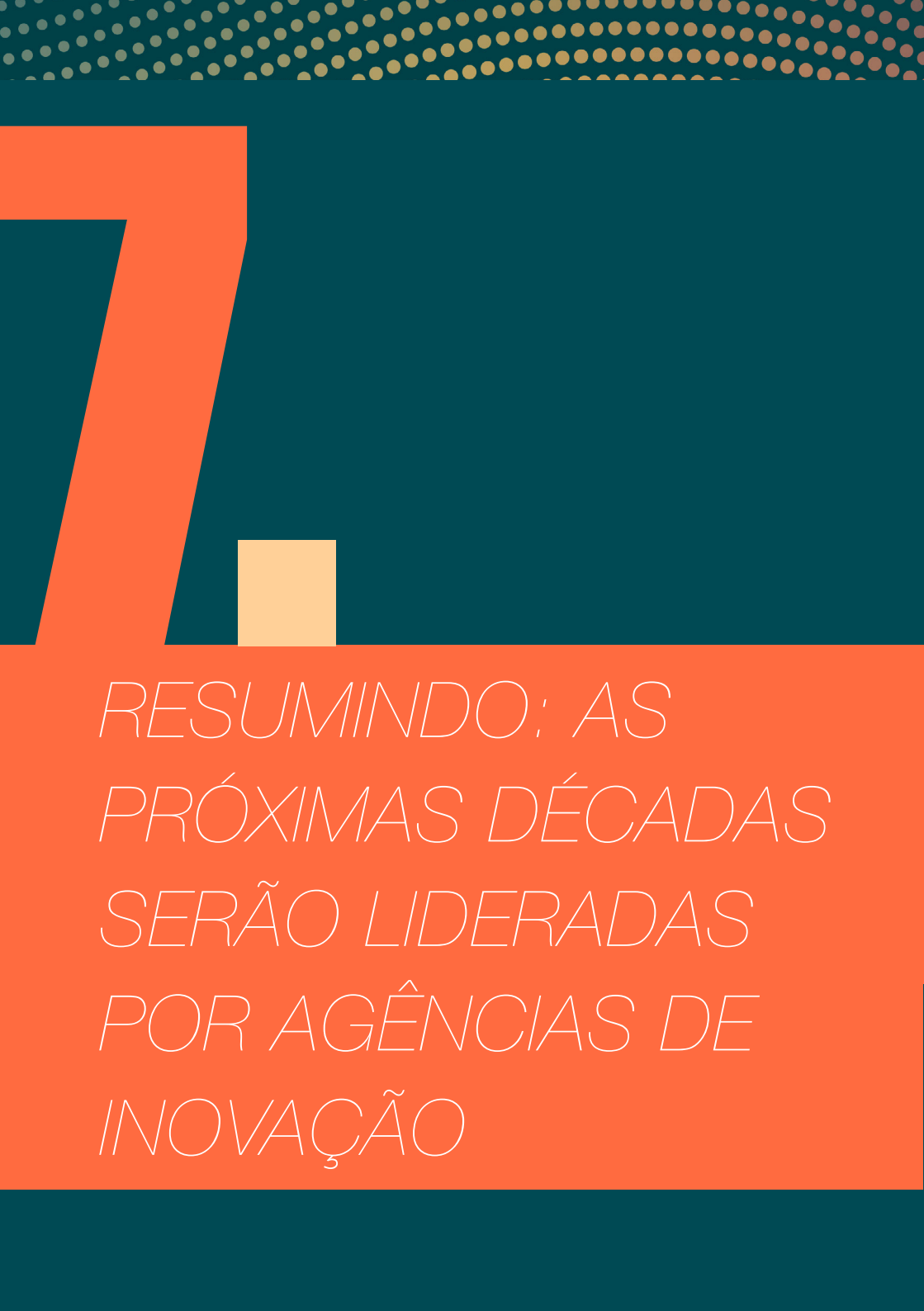
Embora, antes da pandemia global, os formuladores de políticas (de inovação) já estivessem buscando cada vez mais repensar as fundações da inovação e talvez também suas políticas econômicas mais amplas em termos de configuração e capacidades organizacionais, a sombra duradoura do NPM ainda é forte. No Leste Asiático, vemos a força relativa das capacidades de longo prazo do tipo Weber I, que permitem que as burocracias de inovação reajam a crises como a pandemia da Covid-19 com um grau relativamente alto de eficiência, embora, por motivos políticos e de moda, isso esteja enfraquecendo nos estados menores do Leste e do Sudeste Asiático, ainda que em graus muito variados.

No Norte/Oeste global, as burocracias de inovação ainda se contentam em deixar a maior parte dos processos reais de inovação e descoberta para os setores privado e universitário. As burocracias de inovação, em sua maioria, desempenham o papel de financiadores independentes, avaliando as propostas de financiamento de acordo com seu potencial para corrigir falhas de mercado definidas de forma relativamente restrita. Essa abordagem baseia-se em suposições de que é possível obter intervenções corretas a partir de dados impessoais e, em sua maioria, históricos, e há pouca necessidade de codescoberta e coprojeto de futuros.⁹⁷ Em essência, as burocracias de inovação do Norte/Oeste global operam principalmente no “estilo antigo de NPM” com rotinas de ganhos de eficiência, criando um atoleiro de ferramentas analíticas e métricas de desempenho cada vez mais complexas, sem proporcionar estabilidade ou agilidade. Os ganhos de eficiência são o antídoto para a responsabilidade substantiva da política. Isso talvez seja mais bem exemplificado nas tentativas indiferentes, na maior parte da Europa, de implementar políticas aparentemente novas voltadas para desafios ou missões por meio de uma lógica amplamente baseada em projetos de mecanismos de financiamento já existentes.

Entretanto, nosso argumento neste livro baseia-se na ideia de que as burocracias de inovação precisam de rejuvenescimento constante e, na verdade, estão em constante coevolução com as estruturas tecnoeconômicas.

No nível das políticas, o retorno das missões na forma de (grandes) desafios sociais está pressionando as burocracias de inovação a mudarem, já que as missões exigem um nível de capacidade e aptidão que as sombras de defuntas organizações de financiamento simplesmente não podem fornecer. Em termos de capacidades organizacionais, como mostraremos mais detalhadamente no próximo capítulo, é a importância cada vez maior da digitalização e da transformação digital que dá impulso à mudança nas burocracias de inovação em todo o mundo. Assim,

muitas burocracias de inovação enfrentam o desafio de atualizar e rejuvenescer suas capacidades e habilidades. Como mostraremos no próximo capítulo, isso deu origem a um novo tipo de agência de inovação – o que chamamos de agências neoweberianas que tentam mesclar as capacidades e os recursos do tipo Weber I e II.



*RESUMINDO: AS
PRÓXIMAS DÉCADAS
SERÃO LIDERADAS
POR AGÊNCIAS DE
INOVAÇÃO*

Aprendendo com o Covid-19: O Retorno do Estado?

Antes da pandemia do Covid-19, podíamos ver uma contradição na forma como a nova geração de políticas de inovação orientadas para a missão se espalhou nos EUA e na UE. Em suma, as políticas estavam se tornando cada vez mais baseadas em missões, mas as burocracias de inovação não; as capacidades dinâmicas permaneciam indefinidas para a maioria das burocracias de inovação. Em alguns casos, as organizações podiam contar com as capacidades existentes, como, por exemplo, a DARPA e seus clones nos EUA, mas, na maioria dos casos, a diminuição e a terceirização das capacidades dinâmicas durante as décadas de 1990 e 2000 ainda não foram neutralizadas. Nesse meio tempo, os países do Leste Asiático podem, até certo ponto, voltar aos antigos modelos desenvolvimentistas, embora a combinação de crescimento, igualdade e participação social e a preservação do clima possam ser desafios complexos demais até mesmo para as estruturas desenvolvimentistas. Ainda assim, os líderes políticos do Leste Asiático parecem estar criando agentes de mudança altamente visíveis com capacidades dinâmicas politicamente carregadas (comitês presidenciais, sedes e gabinetes de primeiros-ministros) para inovações de “alto risco” em TIC, economia criativa e verde, sociedade “superinteligente” e assim por diante, que exigem uma forte legitimidade político-administrativa que dificilmente é encontrada no hemisfério ocidental fora dos tempos de guerra ou de algumas exceções, como o consenso “corporativista criativo” na Finlândia.

No contexto ocidental, o Covid-19 foi precedido por uma urgência crescente na tentativa de enfrentar a emergência climática por meio de “novos acordos verdes” como forma de coordenar colaborações público-privadas em grande escala. Embora essa urgência ainda não tenha se traduzido em novas formas ou capacidades organizacionais, o Covid-19 parece ter aberto espaço tanto para inovações políticas ousadas quanto para organizações públicas ambiciosas criarem capacidades dinâmicas. E está ficando cada vez mais claro que a visão do Estado predominante nas economias bem-sucedidas do Leste Asiático, ou seja, a forte legitimidade do Estado baseada em uma fusão de autoridade do tipo Mandato do Céu e uma mentalidade de entrega diária, parece ter desempenhado um papel crucial no enfrentamento da pandemia.

¹ É possível que haja um consenso generalizado entre os formuladores de políticas de inovação de que não basta focar no crescimento quantitativo dos resultados da política de inovação (de graduados em STEM a exportações de alta tecnologia);

o que importa é, pelo menos, a direção do crescimento ou do desenvolvimento de forma mais ampla. Há muitas evidências de que os formuladores de políticas ²³ também estão tentando implementar esse consenso político. Por exemplo, há uma aceleração nítida no sistema bancário central verde, um foco maior em políticas macroeconômicas e de inovação mais bem coordenadas e o desenvolvimento de uma nova geração de políticas de inovação enquadradas no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.⁴

Essa “virada normativa” nas metas políticas já havia intensificado as discussões conceituais e políticas em todo o mundo antes do ataque da pandemia. A resposta à pandemia mostrou, no entanto, por que a inovação focada em desafios é de suma importância, permitindo o desenvolvimento historicamente rápido de vacinas e respostas políticas e institucionais sem precedentes.⁵

As respostas à pandemia também mostram por que as questões de implementação são tão importantes quanto os enquadramentos das políticas. ⁶Poderíamos também argumentar que os planos de preparação para crises e pandemias (como o manual de pandemia dos EUA elaborado pelo governo Obama ou os planos dos Estados-membros da UE) são tentativas de criar rotinas para uma estabilidade ágil, esta última vista pelas lentes da resiliência. Na maioria das economias desenvolvidas, essas atividades foram inadvertidamente contratadas ou reduzidas para obter ganhos de eficiência e nunca mais foram restauradas, embora pessoas muito inteligentes que assessoram o governo dos EUA tenham previsto quase corretamente em 2017 que “a pandemia global de 2023 reduz drasticamente as viagens globais em um esforço para conter a propagação da doença, contribuindo para a desaceleração do comércio global e a diminuição da produtividade”.⁷

⁸Algumas áreas das burocracias de inovação estavam preparadas e, graças ao seu trabalho de antecipação para acelerar o desenvolvimento de vacinas (a Darpa concedeu à Moderna uma subvenção para o desenvolvimento de vacinas de mRNA em 2013), desenvolvemos algumas soluções importantes para sair da pandemia de forma notavelmente rápida. Mas em muitos outros domínios - desde a insuficiência de equipamentos hospitalares insuficientes até o lançamento de aplicativos de rastreamento e cadeias logísticas de vacinação, mas também a preparação da sociedade para aceitar novas regras comportamentais e vacinas comuns - as fissuras nas capacidades e nos recursos do Estado foram visíveis globalmente.

⁹Por isso, o tratamento da crise do Covid-19 concentrou a atenção nas capacidades e nos recursos do setor público e em como eles não estão necessariamente correlacionados - e, em várias fases, nem um pouco - com o

nível de desenvolvimento. Na verdade, durante vários períodos da pandemia, alguns dos países menos desenvolvidos, mas que tinham um setor público forte, como o Butão, se saíram melhor do que os significativamente mais desenvolvidos, como o Reino Unido e os EUA.

Além da virada normativa no sentido de enquadrar as políticas de inovação em desafios específicos, também estamos testemunhando cada vez mais uma virada epistêmica nas burocracias de inovação.¹⁰ A adoção, pelo setor público, de práticas de trabalho de design (estratégico e centrado no usuário) e de práticas ágeis de desenvolvimento de software impulsionou o surgimento de novas organizações públicas (iLabs) e redes (forças-tarefa, SWAT e equipes de crise, movimentos voluntários), muitas vezes periféricas, na forma de laboratórios de design, digitais e de inovação do setor público. Essas práticas de trabalho concentram-se em processos ágeis, como prototipagem e experimentação, baseando-se em estruturas epistemológicas de pesquisa-ação e etnografia, em vez de economia ou análise de políticas públicas.¹¹ Essas novas agências trouxeram rotinas experienciais, experimentais e tecno-solucionistas de “hackers” para as organizações públicas, em uma tentativa de formalizar dentro das organizações o que chamamos de hacking da burocracia. Essas novas rotinas também podem ser vistas como uma resposta à necessidade de simplificar as práticas existentes, mas muitas vezes excessivamente complexas e técnicas, de concepção de políticas e engajamento, especialmente após as reformas do NPM. O principal desafio continua sendo como a máquina do governo central é capaz de captar e socializar essas novas práticas emergentes dos iLabs e das redes, em sua maioria – e muitas vezes intencionalmente – periféricas.

Em nossa opinião, mesmo que os resultados ainda não estejam claros, as lições emergentes das respostas à Covid-19 enfatizam novamente porque o experimentalismo não é suficiente e mostram por que tanto as capacidades de longo prazo quanto as capacidades dinâmicas são importantes. Em outras palavras, as respostas bem-sucedidas à pandemia demonstram porque e como a estabilidade ágil pode ser uma questão de vida ou morte.¹² A combinação criativa de funções dinâmicas ágeis e funções de longo prazo orientadas para a estabilidade parece estar no centro das respostas bem-sucedidas à pandemia, tanto no mundo desenvolvido quanto no mundo em desenvolvimento. Como a crise também trouxe à tona vulnerabilidades fundamentais em muitas sociedades, particularmente evidentes nos impactos de gênero da pandemia, ficou claro por que as respostas dos governos devem ter como objetivo criar resiliência e estabilidade de longo prazo.¹³¹⁴¹⁵ A pandemia demonstrou que as capacidades de longo prazo

para fornecer as “funções essenciais do governo” também são, ao mesmo tempo, blocos de construção vitais para respostas ágeis a crises. Como argumentamos, devemos pensar nas capacidades e habilidades do setor público em termos de capacidades de longo prazo e capacidades dinâmicas. E, embora argumentemos ao longo do livro que essas diferentes capacidades e recursos tendem a emergir e residir historicamente em diferentes organizações – fundindo-se em diferentes formações de organizações de inovação ou o que chamamos de burocracias de inovação –, as mudanças normativas e epistêmicas descritas acima e as respostas ao Covid indicam que o futuro das burocracias de inovação consiste, ou certamente deveria consistir, em incorporar a estabilidade ágil ao DNA de todas as organizações.

Surgimento de Agências Públicas Neoweberianas Orientadas para Missões?

Especulamos que das cinzas, ou brasas, da crise do Covid-19, pertencente ao espaço político das questões perversas, povoado também por outros desafios super perversos, desde as mudanças climáticas até a perda de biodiversidade, que ainda não começamos a enfrentar totalmente, surgirá a ideia de burocracias de inovação do século XXI. Essas organizações se concentram no desenvolvimento de capacidades de longo prazo (por exemplo, na forma de criação de uma força de trabalho profissional ou de uma infraestrutura digital pública funcional), bem como em capacidades dinâmicas para uma resposta ágil e uma direção ativa de eventos contextuais (por exemplo, desenvolvimento de capacidades para aquisições públicas ágeis ou ferramentas analíticas focadas no usuário para analisar o uso de serviços públicos). Elas têm como objetivo ser dinâmicas e resilientes por concepção. Podemos chamar essas agências de neoweberianas ou, como mencionado anteriormente, agências do tipo Weber III, que tentam combinar Weber I e II em uma única organização.

Na literatura sobre administração pública, houve uma discussão sobre o surgimento do NWS na última década.¹⁶ Concebido por Pollitt e Bouckaert desde os anos 2000, ele tem estado na vanguarda do debate desde a discussão explícita na edição de 2011 de seu livro paradigmático *Public management reform*. O NWS postula que um novo paradigma do Estado surgiu na era das reformas pós-NPM. Partindo da observação empírica de sistemas de administração pública que funcionam bem e que (conscientemente) não seguiram o caminho do NPM e depois se transformaram em um tipo ideal mais normativo, o NWS enfatiza a importância

das organizações públicas na prestação de serviços públicos e, ao mesmo tempo, reconhece a necessidade de maior envolvimento dos cidadãos na concepção e prestação de serviços públicos.¹⁷

Na política de inovação, as agências neoweberianas são caracterizadas pelo surgimento de metas sociais de longo prazo (por exemplo, metas climáticas com foco em 2050) como elementos centrais das políticas e missões principais (em vez das metas de curto prazo de competitividade relativa e crescimento predominantes na década de 1990 e no início dos anos 2000). Paralelamente à virada normativa, também podemos observar o surgimento de uma virada epistêmica.¹⁸ Essa última pode ser vista na incorporação de novos métodos e ferramentas analíticas, como design estratégico, economia da complexidade, previsão e laboratórios de políticas. A agência (de inovação) neoweberiana é uma síntese ideal-típica dessas discussões conceituais e desenvolvimentos empíricos. Ela serve como uma heurística para entender as mudanças em andamento na política de inovação e sua implementação. As agências neoweberianas estão engajadas em lidar com desafios socioeconômicos de longo prazo e buscar missões para resolvê-los. No entanto, não devemos vê-las como superagências que resolvem desafios sozinhas, muito pelo contrário. As agências neoweberianas entendem que parte de seu papel também é utilizar a configuração organizacional mais ampla das burocracias de inovação para desenvolver capacidades dinâmicas.

Em contraste com as agências periféricas schumpeterianas, introduzidas por Dan Breznitz e discutidas neste livro, as agências neoweberianas não dependem do status periférico. Pelo contrário, podemos ver como essas agências precisam de forte apoio político ou público para vincular as discussões sobre políticas de inovação a desafios socioeconômicos mais amplos (pense, por exemplo, nas discussões sobre economia circular urbana). De fato, voltando à nossa abordagem weberiana para a formulação de teorias, argumentamos que as agências neoweberianas estão incorporando as principais características das organizações dos tipos Weber I e II: o foco na legitimidade e na profissionalização de longo prazo é a marca registrada das organizações do tipo Weber I – o que chamamos de organizações de especialistas – enquanto a porosidade para várias estruturas de implementação, epistemológicas e de partes interessadas tem sido historicamente fundamental para as organizações do tipo Weber II – o que chamamos de redes carismáticas.

No Capítulo 3, desenvolvemos uma taxonomia das organizações da burocracia da inovação e argumentamos que essas organizações podem cumprir suas tarefas de maneiras bastante diferentes: algumas organizações podem estar envolvidas na

criação direta de novas tecnologias (por exemplo, institutos de pesquisa do governo), outras podem apoiar empresas privadas (por exemplo, por meio de subsídios) e outras ainda podem estar envolvidas como intermediárias do conhecimento (por exemplo, associações de engenharia ou de negócios, redes e movimentos de sustentabilidade). Propusemos que existem cinco tipos ideais de organizações de burocracia de inovação – criadores, executores, financiadores, intermediários e governantes – e sustentamos que em todos esses tipos de organização de burocracia de inovação vimos a evolução dos tipos de organização de Weber II para Weber I e, às vezes, movimentos de ida e volta entre os tipos. Na verdade, as organizações mais bem-sucedidas de todos os tipos estão convergindo em torno de arquétipos neoweberianos, incorporando a estabilidade ágil.

Dada a virada normativa na política de inovação, sugerimos que há pelo menos três áreas centrais de missão nas quais essas agências neoweberianas (deveriam) se concentrar. A seguir, examinaremos brevemente como essas agências neoweberianas estão desenvolvendo e implementando essas capacidades de longo prazo e capacidades dinâmicas relevantes para as burocracias de inovação do século XXI.

Missões e Modos das Burocracias de Inovação Neoweberianas

Como argumentamos ao longo deste livro, há uma variedade considerável de organizações que lidam com inovação no setor público. Por exemplo, os bancos públicos diferem significativamente das agências digitais públicas quanto ao tamanho do orçamento, ao número de funcionários e às tarefas que realizam. Da mesma forma, os motivadores de mudança nas organizações públicas podem ser muito diversos: as mudanças podem ocorrer devido a mudanças na liderança política, ao surgimento de novas redes de atores que pressionam por mudanças internas ou externas, ou por meio da criação de novas instituições públicas ou novos tipos de instrumentos de financiamento.

Da mesma forma, podemos esperar que a instrumentalização da estabilidade ágil (capacidades de longo prazo e capacidades dinâmicas) seja diferente nas organizações públicas. Aqui, propomos uma heurística simples para pensar sobre a instrumentalização da estabilidade ágil nas agências neoweberianas por meio das diferentes missões que elas perseguem e os modos de criar e manter as capacidades de longo prazo e as capacidades dinâmicas nas organizações públicas necessárias para suas respectivas missões. A mística da missão é uma característica

fundamental das burocracias inovadoras bem-sucedidas. Propomos que as agências neoweberianas emergentes orientadas para a missão estão desenvolvendo diferentes tipos de mística de missão, sendo que a última depende de sua missão. As *missões organizacionais* ou *políticas* dizem respeito ao foco principal de uma organização (por exemplo, financiar ou investir no enfrentamento de desafios sociais) e suas capacidades e recursos relacionados. Os *modos organizacionais* dizem respeito a como e por quem as capacidades e os recursos são mantidos, impulsionados e/ou criados; por exemplo, a criação de novas organizações (ou a reforma radical das organizações existentes) pode, por si só, ser vista como um modo de criar capacidades e recursos de longo prazo.

Primeiro, há (pelo menos) três missões principais nas quais as agências de inovação neoweberianas (deveriam) se concentrar:

- **Missões e agências voltadas para o investimento.** ¹⁹ Essas agências se baseiam em capacidades e habilidades para desenvolver investimentos e outros instrumentos financeiros (por exemplo, regulamentos financeiros, subsídios) para financiar atores públicos, privados e do terceiro setor para que se concentrem, por exemplo, em atividades de inovação mais importantes do ponto de vista econômico, social e ecológico. Exemplos dessas organizações são instituições financeiras públicas (por exemplo, bancos de investimento), agências de financiamento de pesquisa e inovação. Em geral, essas agências são independentes do governo central e gozam de autonomia relativamente forte. Nós as rotulamos como agências voltadas para o investimento e não apenas financiadoras, porque temos testemunhado uma mudança (já como parte das tendências de hibridização abordadas no Capítulo 5) no sentido de que as organizações governamentais assumam um papel mais proativo e cocriativo nas ações de financiamento, tentando orientar o uso real dos fundos de forma mais dinâmica.
- **Missões e agências focadas na modelagem de mercado.** ²⁰ Essas agências se baseiam em capacidades e habilidades em torno de ferramentas de políticas com foco na (re)configuração de mercados, como por meio de regulamentação, aquisições e regras trabalhistas. Talvez a principal mudança conceitual aqui seja o movimento consciente para além do insucesso do mercado como a principal justificativa da política. As capacidades e habilidades são relevantes para os ministérios do governo central e para os departamentos do governo local diretamente envolvidos na criação e

implementação de regras e legislação de mercado.

- **Missões e agências focadas em mudança ou transformação de sistemas.**²¹
Essas agências dependem de capacidades e habilidades em torno de novas formas – desde a experimentação e o design thinking até outras metodologias inovadoras de aprendizagem (e comunicação de lições de maneira mais fácil) – para redefinir e redesenhar sistemas sociotécnicos (desde sistemas de mobilidade e energia até alimentos) e políticas e para se envolver com as partes interessadas e os cidadãos, como sandboxes de políticas e laboratórios de inovação. As capacidades e habilidades são típicas de novos tipos de organizações públicas, como agências digitais, mas também são aplicáveis em serviços de bem-estar e em todo o setor público. Essas agências são cada vez mais importantes porque aprendemos cada vez mais que a mudança radical do sistema (ou seja, do crescimento para a sustentabilidade) exige novas formas de pensar, planejar e agir para iniciar um movimento coordenado (de cima para baixo e de baixo para cima) em todo o sistema em direção a metas e ações comuns.

Em segundo lugar, há (pelo menos) três modos de as agências neoweberianas criarem e manterem as capacidades de longo prazo e os recursos dinâmicos necessários para essas missões/áreas de foco:

- **Modo orientado à liderança.** Esse modo é conduzido por líderes políticos que apoiam o desenvolvimento de novas capacidades e habilidades, geralmente após a vitória nas eleições ou a remodelação da liderança política. Esse modo gera uma mística de missão em torno do empreendedorismo político e, com frequência, oferece a criação ou reforma bastante rápida de órgãos relevantes, mas também pode resultar em um impulso único para o cumprimento da missão.
- **Modo orientado à gestão.** Esse modo é impulsionado pela mudança nas práticas e rotinas gerenciais ou pela criação de novos cargos e/ou tarefas gerenciais dentro das organizações. Os exemplos incluem a criação de cargos e funções de diretor de inovação/tecnologia/design/resiliência ou a criação de equipes relacionadas para trabalhar de forma sistemática e persistente em toda a agência ou agências. Essas agências contam com o empreendedorismo gerencial para gerar uma mística de missão idealmente mais sustentável.

- **Modo orientado a novas organizações.** Esse modo é impulsionado pela criação intencional de novas organizações públicas para quebrar a inércia institucional ou trazer novas habilidades para o setor público. Os exemplos podem ser de escala relativamente pequena, como laboratórios de políticas, ou de grande escala, como um novo banco público. As novas organizações geram a mística da missão com base no que podemos chamar de empreendedorismo estrutural, e isso geralmente combina os modos de liderança (decisões sobre a criação dessas organizações precisam ser tomadas) e os modos gerenciais (escolhas sobre o projeto organizacional e as rotinas precisam ser feitas e implementadas).

Nas práticas políticas reais, as organizações podem exibir simultaneamente diferentes missões ou áreas de foco e modos de capacidades de longo prazo e capacidades dinâmicas, e isso geralmente acontece. Essas combinações de missões e modos têm como objetivo ideal a estabilidade ágil.

Examinemos brevemente alguns exemplos. A agência sueca de inovação Vinnova tentou mudar sua forma de trabalhar nos últimos anos criando o cargo de diretor de design estratégico. Essa é uma tentativa de trazer novas capacidades aninhadas no design centrado no ser humano e, como resultado, o trabalho da Vinnova está sendo reformulado, deixando de se concentrar principalmente em questões tecnológicas para enfrentar os desafios socioeconômicos e transformar os sistemas sociotécnicos relacionados. Isso significou ampliar consideravelmente o círculo das principais partes interessadas e mudar a forma de trabalho da Vinnova. Por exemplo, uma das missões que a Vinnova escolheu é repensar os sistemas alimentares para fornecer alimentos saudáveis e sustentáveis nas escolas suecas. Para isso, a Vinnova está trabalhando com toda a cadeia de valor de

²²fornecimento de alimentos, ou sistema alimentar, desde os produtores até os usuários (crianças e pais) e estimulando inovações (por meio de financiamento), criando mercados e transformando os sistemas existentes, desde a produção e o transporte de energia até o gerenciamento de resíduos.

Portanto, trata-se de uma tentativa de combinar uma visão de relativamente longo prazo de investimento em novas tecnologias com mudanças de curto prazo nos hábitos cotidianos de alimentação. Argumentaríamos que o que a Vinnova está tentando fazer é desenvolver capacidades e habilidades para uma estabilidade ágil; a mística de sua missão baseia-se principalmente no empreendedorismo gerencial, mas também, cada vez mais, no empreendedorismo estrutural, à medida que busca

transformar sistemas socioeconômicos mais amplos, como o alimentar. Embora a Vinnova esteja apenas no início de sua transformação, seu modelo está sendo cada vez mais copiado por outros países nórdicos e outros.

É importante ressaltar que a Vinnova – criada em 2001 por meio de uma fusão de sete conselhos de pesquisa como um financiador/intermediário tradicional de inovação – sempre fez e ainda faz parte de um espaço maior de organizações de burocracia de inovação que fornecem capacidades e recursos complementares. O que estamos testemunhando são tentativas de redefinir e redesenhar as fronteiras desse espaço para cumprir sua missão organizacional mais complexa (“ajudar a construir a capacidade de inovação da Suécia, contribuindo para o crescimento sustentável”) e missões políticas específicas: na era da competitividade e do crescimento em primeiro lugar, ninguém pensaria que as escolas e os alunos são partes importantes da burocracia de inovação, mas a produção de sistemas alimentares sustentáveis pode depender mais de como as crianças e as escolas se comportam e colaboram com empresas como a Vinnova. E essas novas formas de colaboração e cocriação, por sua vez, ajudam a Vinnova a aprender e projetar novas rotinas e capacidades para apoiar novas formas de inovações de sustentabilidade.

Outro exemplo vem do governo digital.^{23 24} O Government Digital Service (GDS) do Reino Unido, criado em 2011, tornou-se o padrão ouro global em agências digitais do setor público, e, em nossa opinião, é outro exemplo fascinante de uma agência neoweberiana e de estabilidade ágil em ação.^{25 26} A GDS, como intermediária/executora, mudou radicalmente a mentalidade de transformação digital do governo (“estratégia é entrega”) e as aquisições digitais por meio de controles de gastos em contratos de aquisição e da criação de um novo mercado digital para licitações, o que permitiu que milhares de PMEs concorressem e ganhassem licitações públicas, rompendo os mercados oligopolistas existentes e criando mercados de TIC mais abertos em torno das transformações digitais do governo. Ao mesmo tempo, o GDS também mudou radicalmente a presença digital do governo ao criar um site gov.uk unificado e, com isso, toda a experiência do usuário do governo do Reino Unido foi transformada.²⁷ Isso se baseia em pesquisa de usuários e práticas de design para tornar as informações e os serviços prontamente disponíveis e digitalmente utilizáveis. Em seus primeiros anos, a GDS ofereceu uma visão e prática de uma agência governamental altamente dinâmica e ágil. As capacidades que o GDS trouxe para o governo se formaram em torno de uma redefinição da proposta de valor (foco nas necessidades do usuário e na necessidade de diminuir a demanda por falhas), que foi acompanhada por um influxo de pessoas que poderiam fornecer

essa nova noção de valor. Vale ressaltar que muitas das pessoas contratadas pela GDS fora do serviço público não vieram do setor privado, mas da BBC e de outras organizações públicas ou do terceiro setor semelhantes. Em seus primeiros anos, a GDS foi administrada por funções de controle normativo, como a contratação de pessoas com a mesma mentalidade, o que lhe permitiu crescer rapidamente e ampliar suas atividades. O sistema de valores subjacente à GDS foi inspirado tanto no modernismo britânico do pós-guerra, com seu foco no espaço público, quanto no movimento da Web aberta e no hacking em um sentido positivo. A GDS era uma organização dinâmica e ágil que conseguiu dar início à formação digital por meio de um único site (gov.uk) e renovar os contratos de TIC do governo por meio de estruturas de serviços e controles de gastos. Sua capacidade de moldar o mercado era formidável. No entanto, a abordagem utilitarista das necessidades dos usuários (simplicidade e autenticidade das transações) também a tornou suscetível à lógica de austeridade baseada no mercado (economia como principal métrica), o que, pode-se argumentar, prejudicou a capacidade da GDS de criar plataformas.

No entanto, nos últimos anos, a GDS se tornou a porta-estandarte da profissão digital e de design no governo do Reino Unido. Os hackers e executores se tornaram os novos mandarins, ou pelo menos os mandarins cooptaram alguns dos recursos trazidos pela GDS. Seus recursos dinâmicos iniciais em torno do design centrado no usuário tornaram-se cada vez mais parte das habilidades de rotina que muitos departamentos e agências possuem internamente, em vez de dependerem de uma agência central.

Nesse sentido, e de forma um tanto contraintuitiva, o GDS se tornou vítima de seu próprio sucesso: à medida que outros departamentos do governo internalizaram seus recursos mais valiosos, o GDS evoluiu para uma agência focada na estabilidade, embora com alguns recursos dinâmicos rotinizados. A institucionalização de sua abordagem ágil em todo o governo, talvez sem surpresa, restringiu o dinamismo e a agilidade originais da organização. Esse é um exemplo de como as capacidades dinâmicas e a agilidade evoluem nas organizações públicas: elas se tornam parte de um cenário organizacional mais amplo, e as fontes e os motivos originais que impulsionam as capacidades dinâmicas precisam ser renovados; as organizações Weber tipo II – redes carismáticas – evoluem para organizações Weber tipo I, orientadas por conhecimentos especializados. Assim, a GDS é um exemplo de agência com estabilidade ágil por meio de novos tipos de organização e foco em design, contando com recursos dinâmicos que moldam o mercado; sua mística de missão prospera com o empreendedorismo gerencial.

É importante ressaltar que, em ambos os casos, várias capacidades dinâmicas e seu desenvolvimento estão inseridos em capacidades de longo prazo, como estruturas institucionais e políticas compensatórias, investimentos em infraestrutura e habilidades digitais e assim por diante. E as capacidades são desenvolvidas e evoluem em interações com outros atores do setor público da burocracia de inovação mais ampla e, muitas vezes, também em parcerias com atores privados e cidadãos. De fato, como visto nos exemplos acima, as capacidades dinâmicas são fundamentais para um envolvimento mais direto com o setor privado e com os cidadãos e para reformular o objetivo de tais envolvimento. As organizações públicas com NPM se preocupavam apenas com a eficiência das políticas públicas; os recursos dinâmicos emergentes se concentram na formação de mercados e parcerias para uma causa comum, desde soluções tecnológicas até o enfrentamento de desafios socioeconômicos. Isso indica diferentes relações com as partes interessadas e, consequentemente, mudanças nos requisitos de habilidades e capacidades.

Para Onde Vamos a Partir de Agora?

Hoje, talvez mais do que nunca, as organizações públicas estão presas entre o que parece ser uma rocha e um lugar difícil: diante do enfrentamento de desafios intratáveis ou grandiosos (lembremos que uma das principais características definidoras de problemas perversos é que não há um entendimento comum sobre o que é o problema para começar), os governos precisam desenvolver soluções de longo prazo (nenhum hackathon pode resolver a mudança climática), mas alguns aspectos desses desafios exigem uma resposta ágil e dinâmica (a pandemia e seus múltiplos efeitos sobre as sociedades, ou ondas de migração parcialmente causadas pela mudança climática).²⁸ Como argumentamos ao longo deste livro, essa posição paradoxal implica que as organizações públicas precisam desenvolver estruturas e ferramentas para que os governos se tornem mais proativos na abordagem dos problemas multifacetados e de longo prazo enfrentados pelas sociedades. No entanto, como demonstramos acima, as reformas do NPM terceirizaram, em grande parte, as capacidades dinâmicas para redes de atores privados, deixando as organizações públicas em uma postura e rotinas reativas.

As organizações de políticas de inovação enfrentam esse dilema de uma forma particularmente desorientadora: elas são encarregadas de financiar ou liderar empreendimentos de inovação altamente arriscados ou até mesmo incertos, ao mesmo tempo em que são avaliadas e medidas pelo público e pelos políticos

com base em estruturas que punem a assunção de riscos. Como disse o diretor de *design* estratégico da Vinnova, Dan Hill, as agências de inovação atuais na verdade não inovam, nem estão diretamente envolvidas na inovação das empresas ou da sociedade em geral. As agências de inovação se tornaram gerentes de projeto, muitas vezes presas em um ciclo kafkiano de necessidade de mostrar anualmente o “retorno sobre o investimento” a um ministério da fazenda em grande parte desinteressado. Essa encenação da elaboração de políticas de inovação diminui a disposição para desenvolver formas ágeis e dinâmicas de trabalho.

Como mostramos neste livro, com base em Max Weber, as organizações públicas modernas estão fundamentalmente orientadas para proporcionar estabilidade. Para mudanças dinâmicas, elas geralmente contam com pessoas carismáticas de fora que trazem novas habilidades, soluções, formas de trabalho e até mesmo novas definições de problemas (por exemplo, a quebra de mercados oligopolistas de compras em TIC). No entanto, o sucesso desses líderes carismáticos e de suas soluções precisa se basear em capacidades existentes de longo prazo ou em processos para profissionalizar novas capacidades nas organizações públicas (veja o exemplo da GDS acima). A rapidez e a inovação só funcionam no setor público se forem efetivamente realizadas por, ou em conjunto com, um serviço público (pós-NPM) altamente motivado e de alta capacidade.

Não é suficiente tentar enfrentar os desafios tecnológicos concentrando-se na criação de organizações ágeis para substituir uma burocracia weberiana, nem é uma opção manter a última para uma implantação rotineira e equitativa, mas sem uma nova ênfase na assunção de riscos e nas competências contemporâneas e futuras. Na verdade, precisamos de ambos, e precisamos de ambos ao mesmo tempo, e cada vez mais dentro dos limites da mesma organização. O desenvolvimento dessa burocracia de inovação exige poder de julgamento de alto nível, determinação, tenacidade e financiamento – mas se isso parece difícil e caro, a alternativa é não enfrentar os desafios de nossos tempos.



AGRADECIMENTOS

A ideia inicial deste livro tem mais de uma década, começando concretamente, embora ainda com um ímpeto diferente, com um dia de discussão em Istambul, literalmente à sombra da Ayasofya. Durante esses últimos anos, acumulamos dívidas substanciais com vários acadêmicos, funcionários públicos e estudantes que ajudaram a moldar as ideias que compõem nosso argumento e sua narrativa.

Gostaríamos de agradecer especialmente a Björn Asheim, Fred Block, Geert Bouckaert, Mike Bracken, Francesca Bria, Ana Celia Castro, Alexandre de Avila Gomide, Dan Hill, Peter Ho, Veiko Lember, Siong Guan Lim, Richard Nelson, Carlota Perez, B. Guy Peters, o falecido Christopher Pollitt, Erik S. Reinert, Piret Tõnurist e Robert Wade por seus comentários, reflexões e incentivos de várias formas, desde artigos de conferências até artigos de opinião.

Uma dívida especial de gratidão vai para Mariana Mazzucato, que, mais do que ninguém, deu vida política relevante aos conceitos aqui desenvolvidos e com quem estamos profissionalmente afiliados em várias funções. Estamos muito felizes por ela ter escrito o prefácio desta publicação. Gostaríamos também de agradecer a Aleksandrs Cepilovs e Olga Mikheeva pela ajuda na pesquisa para este livro.

E aos editores da Yale University Press por sua paciência.

Este é o livro de uma equipe quase confuciana de acadêmicos – o primeiro autor é o primeiro PhD do segundo, e o terceiro autor é o primeiro do primeiro autor. Mas isso não significa que concordamos em tudo, nem inicialmente nem durante a elaboração do livro. O mundo mudou imensamente na última década, assim como nós – embora talvez menos, intelectualmente falando –, e isso significa que foi necessário fazer mais concessões entre nós do que o previsto inicialmente. Ainda assim, apesar do fato de alguns capítulos serem mais baseados em trabalhos individuais, este é o nosso livro e, embora fosse realmente exagerado agradecer uns aos outros nesta seção, devemos fazê-lo nos agradecimentos.

O financiamento para nossa pesquisa veio do Institute for New Economic Thinking, da Academia de Ciências da Estônia, do Baltic American Freedom Fund, da Sociedade Japonesa para a Promoção da Ciência, dos subsídios LIPSE e Growinpro da Comissão Europeia Horizon 2020 e do Conselho de Pesquisa da Estônia.



NOTAS FINAIS

1 ESTABILIDADE ÁGIL

1. McKinsey Global Institute. **Digital globalization**: the new era of global flows (A nova era dos fluxos globais). McKinsey, 2016.
2. David Cahan. **An institute for an empire**: the physikalisch-technische reichsanstalt, 1871-1918. Nova York: Cambridge University Press, 1989, p. 154.
3. Ibid., 17.
4. Sobre a história dessas mudanças tecnoeconômicas, ver Carlota Perez. **Technological revolutions and financial capital**: the dynamics of bubbles and Golden Ages. Cheltenham: Elgar, 2002.
5. Werner von Siemens. *Lebenserinnerungen*. Wilfried Feldenkirchen (ed.). Munique: Piper, 2008: p. 430-433; Conrad Matschoss. Werner Siemens: a concise biography and selection of his letters. Berlim: Julius Springer, 1916; Wolfgang Drechsler. Herrn Eugen Dühring's remotion. **Journal of Economic Studies**, 29(4/5), 2002, p. 262-292.
6. Cahan. *An institute for an empire*.
7. Consulte <<https://18f.gsa.gov/2014/05/14/hacking-bureaucracy-improving-hiring-and-software/>>.
8. Ines Mergel. **Digital service teams**: challenges and recommendations for government. Using Technology Series. Washington, DC: IBM Center for the Business of Government, 2017.
9. Charles T. Goodsell. Mission mystique: strength at the institutional center. *Mística da missão: força no centro institucional*. *American Review of Public Administration*, 41(5), 2011: p. 477-478.
10. Cahan. *An institute for an empire*. p. 31-32.
11. Reichstag. **Verhandlungen des Deutschen Reichstag**. Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Denkschrift, betreffend die Errichtung derselben. Etat 1887/88 Beilage B zu Anlage IV (1886/7), <<https://www.reichstagsprotokolle.de>>.
12. Reichstag. **Verhandlungen des Deutschen Reichstag**. Denkschrift über die Thätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in den Jahren 1891 und 1892 (1890/92 e 1892/3). Disponível em: <<https://www.reichstagsprotokolle.de>>.
13. Cahan. **An institute for an empire**. p. 192.
14. Ibid., 72-81.
15. Ibid., 133.
16. Piero Sraffa. **Lecture notes on continental banking**. Não publicado. Cambridge:

- Trinity College, 1930.
17. Jacob Riesser. **The German great banks and their concentration in connection with the economic development of Germany.** Washington, DC: Government Printing Office, 1911.
 18. Charles Goodhart. **The evolution of central banks.** 2ª ed. Cambridge, MA: MIT Press, 1988; Christopher Adolph. **Bankers, bureaucrats, and central bank politics: the myth of neutrality.** Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
 19. Gustav von Schmoller. **Grundriß der Allgemeinen Volkswirtschaftslehre.** Teil 1. Leipzig: Duncker & Humblot, 1900, p. 313-315.
 20. Linda Khan. Amazon's antitrust paradox. **Yale Law Review**, 126(3), 2017, p. 710-805. Disponível em: <<https://www.yalelawjournal.org/note/amazons-antitrust-paradox>>.
 21. Essa fluidez organizacional é, na verdade, uma norma estabelecida na história dos negócios, em que as discussões envolvendo Chandler, Kocka e outros inicialmente argumentavam que as empresas alemãs se desenvolveram ao longo de linhas mais hierárquicas, mas evoluíram à luz de novas pesquisas históricas para mostrar que muitas das principais empresas alemãs da época – Siemens, Thyssen, Zeiss e outras – tinham culturas gerenciais fluidas, porém profissionais. Para uma discussão, consulte Jeffrey Fear, “Cartels”, em *The Oxford Handbook of Business History*. Geoffrey Jones e Jonathan Zeitel (ed.). Geoffrey Jones e Jonathan Zeitlin. Oxford: Oxford University Press, 2008, p. 268-292.
 22. Mariana Mazzucato. **Missions: mission-oriented research and innovation in the European Union.** Bruxelas: Comissão Europeia, 2018a. Disponível em: <https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/mazzucato_report_2018.pdf>; Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. **Industrial and Corporate Change**, 27(5), 2018, p. 803-815.
 23. Mariana Mazzucato; Rainer Kattel. COVID-19 and public sector capacity. *Oxford Review of Economic Policy*, 36 (suplemento 1), 2020, p. S256-269.
 24. Sarah Bosley; Robert Booth. What is No 10's “moonshot” Covid testing plan and is it feasible? **The Guardian**, 9 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2020/sep/09/what-is-no-10s-moonshot-covid-testing-plan-and-is-it-feasible>>.
 25. Charles Leadbeater; Ravi Gurumurthy; Christopher Haley. The COVID-19 test: what have we learnt so far? Reflections on emerging trends. blog Nesta, 1 de maio de 2020. Disponível em: <<https://www.nesta.org.uk/blog/covid-test/>>.

26. Geert Bouckaert et al. European coronationalism? A hot spot governing a pandemic crisis. **Public Administration Review**, 80(5),2020, p. 765-773.
27. Mariana Mazzucato; Giulio Quaggiotto. The big failure of small govern- ment. Project Syndicate, 19 de maio de 2020. Disponível em:<[https://www.project-syndicate.org/ commentary/small-governments-big-failure-covid19-by-mariana-mazzucato- and-giulio-quaggiotto-2020-05](https://www.project-syndicate.org/commentary/small-governments-big-failure-covid19-by-mariana-mazzucato-and-giulio-quaggiotto-2020-05)>.
28. Robyn Klingler-Vidra; Ba Linh Tran; Ida Uusikyla. Testing capacity: state capacity and COVID-19 testing. **Global Policy Opinion**, 9 de abril de 2020. Disponível em:<[https:// www.globalpolicyjournal.com/blog/09/04/2020/ testing-capacity-state- capacity-and-covid-19-testing](https://www.globalpolicyjournal.com/blog/09/04/2020/testing-capacity-state-capacity-and-covid-19-testing)>.
29. Madeline Drexler. The unlikely pandemic success story. How did a tiny, poor nation manage to suffer only one death from the coronavirus? **The Atlantic**, 10 de fevereiro de 2021.
30. Consulte Wolfgang Drechsler e Rainer Kattel. Debate: the developed civil servant – providing agility and stability at the same time. **Public Money & Management**, 40(8),2020, p. 549-551.
31. Joseph Schumpeter. **Die Krise des Steuerstaats**. Graz e Leipzig: Leuschner & Lubensky, 1918.
32. Mariana Mazzucato. **The entrepreneurial State**: debunking the public vs. private myth in risk and innovation. Londres: Anthem, 2013. Mariana Mazzucato et al. **Covid-19 and the need for dynamic State capabilities**: an international comparison. Documento de Trabalho do PNUD-IIPP, 2021.
33. Arist. *Pol.*, I,2. 1252b.
34. John Kenneth Galbraith. **Economics and the public purpose**. Boston: Houghton Mifflin, 1973.
35. A Roman bathhouse still in use after 2,000 years. Disponível em: <[https:// www.bbc.com/ news/magazine-24493177](https://www.bbc.com/news/magazine-24493177)>.
36. Richard Nelson. **The moon and the ghetto**: an essay on public policy analysis (A lua e o gueto: um ensaio sobre análise de políticas públicas) (Nova York: W.W. Norton, 1977).
37. Bruno Amable. Institutional complementarities in the dynamic comparative analysis of capitalism. **Journal of Institutional Economics**, 12(1),2016, p. 79–103.
38. Veja os excelentes estudos de caso das economias dos tigres do Leste Asiático em Joseph Wong. **Betting on biotech**: innovation and the limits of Asia's Developmental State. Ithaca: Cornell University Press, 2011.

39. Mariana Mazzucato. From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy. **Industry and Innovation**, 23(2), 2016, p. 140-56.
40. Mariana Mazzucato. **Mission-oriented innovation policy**: challenges and opportunities. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, 2017. Disponível em: <<https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/publications/2017/sep/mission-oriented-innovation-policy-challenges-and-opportunities>>; Rainer Kattel; Mariana Mazzucato. Mission-oriented innovation policy and dynamic capabilities in the public sector. **Industrial and Corporate Change**, 27(5), 2018, p. 787-801.
41. William Bonvillian; Charles Weiss. **Technological Innovation in Legacy Sectors**. Oxford: Oxford University Press, 2015; Mark Taylor. **The politics of innovation**: why some countries are better than others at science and technology. Oxford: Oxford University Press, 2016.
42. Consulte Erkki Karo. Mission-oriented innovation policies and bureaucracies in East Asia. **Industrial and Corporate Change**, 27(5) (2018): p. 867-881.
43. Oswald Spengler. Der untergang des abendlandes: umrisse einer morphologie der Weltgeschichte. 2 vols. Viena: Braumüller; Munique: C.H. Beck, 1918-1923.
44. Giuseppe Tomasi di Lampedusa. **The Leopard**. (Londres: Fontana, 1963), 29.
45. Frank Geels. The dynamics of transitions in socio-technical systems: a multi-level analysis of the transition pathway from horse-drawn carriages to automobiles (1860-1930). **Technology Analysis and Strategic Management**, 17(4), 2005, p. 445-476.
46. Christopher Pollitt. **Time, policy, management**: governing with the past Oxford: Oxford University Press, 2008.
47. Consulte Drechsler; Kattel. **Debate**. p. 549-551.
48. Charles A. O'Reilly III; Michael L. Tushman. The ambidextrous organizations. **Harvard Business Review**, 82(4), 2004, p. 74-81.
49. Barack Obama. **Remarks by the President in State of Union Address**. 2011. Disponível em: <<https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2011/01/25/remarks-president-state-union-address>>.

ESTADO DO DEBATE

1. National Economic Council and Office of Science and Technology Policy. **A strategy for American innovation**. Washington, DC: Casa Branca, 2009.

2. American Reinvestment and Recovery Act of 2009 (Lei Americana de Reinvestimento e Recuperação de 2009). **Public Law**, no. 111-5. Disponível em:<<https://www.congress.gov/bill/111th-congress/house-bill/1/text>>.
3. Conselho Econômico Nacional e Escritório de Política de Ciência e Tecnologia. *A strategy for American innovation*. Washington, DC: Casa Branca, 2015. Disponível em:<https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/strategy_for_american_innovation_october_2015.pdf>.
4. Stian Westlake. The quantity theory of innovation policy (or: why you probably don't need a DARPA). Nesta blog, 6 de abril de 2016. Disponível em:<<https://www.nesta.org.uk/blog/the-quantity-theory-of-innovation-policy-or-why-you-probably-dont-need-a-darpa/>>.
5. Christopher Freeman. **Technology policy and economic performance**: lessons from Japan. Londres: Pinter, 1987.
6. Ver Governo do Japão. **The Fifth Science and Technology Basic Plan 2016–2020**. Tóquio: Governo do Japão, 2016.
7. Comissão Europeia. **Research and Innovation as Sources of Renewed Growth** (Pesquisa e inovação como fontes de crescimento renovado). COM, 2014, p. 339–final. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2013/research-and-innovation-as-sources-of-renewed-growth-com-2014-339-final.pdf>>.
8. Baseado em grande parte em Mariana Mazzucato. **Missions**: mission-oriented research and innovation in the European Union. Bruxelas: Comissão Europeia, 2018. Disponível em:<https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/mazzucato_report_2018.pdf>.
9. Para modelos conceituais-teóricos, consulte Mariana Mazzucato. From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy. **Industry and Innovation**, 23(2), 2016, p. 140-156; e K. Matthias Weber; Harald Rohracher. Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change: combining insights from innovation systems and multi-level perspective in a comprehensive “failures” framework. **Research Policy**, 41(6), 2012, p. 1037-1047.
10. Consulte Elon Musk. **Making humans a multiplanetary species**. Apresentação em vídeo, 2016. Disponível em:<<http://www.spacex.com/mars>>; e Elon Musk. Making humans a multi-planetary species. **New Space**, 5(2), 2017, p. 46-61.
11. Consulte <<https://twitter.com/elonmusk/status/1296275496942972928>, 20 de agosto 2020>.

12. James Bennet. We need an energy miracle. Entrevista com Bill Gates. **The Atlantic**, novembro de 2015. Disponível em: <<https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2015/11/we-need-an-energy-miracle/407881/>>.
13. Inga Ulricane. Conceito “grand challenges”: um retorno das “grandes ideias” na política de ciência, tecnologia e inovação? **International Journal of Foresight and Innovation Policy**, 11, 2016, p. 5-21.
14. Erik S. Reinert. **How rich countries got rich... and why poor countries stay poor**. Londres: Constable, 2007; Ha-Joon Chang. **Kicking away the ladder: development strategy in historical perspective**. Londres: Anthem, 2002; Kunal Sen. The political dynamics of economic growth. **World Development**, 47, 2013, p. 71-86.
15. Carlota Perez. **Technological revolutions and financial capital: the dynamics of Bubbles and Golden Ages**. Cheltenham: Elgar, 2002.
16. Alice H. Amsden. **Asia's next giant: South Korea and late industrialization**. Oxford: Oxford University Press, 1989; Robert Wade. **Governing the market: economic theory and the role of government in East Asian industrialization**. Princeton: Princeton University Press, 1990; Joseph Wong. **Betting on biotech: innovation and the limits of Asia's Developmental State**. Ithaca: Cornell University Press, 2011.
17. Consulte Le Taxi, <<http://le.taxi>>.
18. **Innovation and the State: political choices and strategies for growth in Israel, Taiwan and Ireland**. New Haven: Yale University Press, 2007; **Innovation in real places: strategies for prosperity in an unforgiving world**. Nova York: Oxford University Press, 2021; com Michael Murphree. **Run of the Red Queen: government, innovation, globalization, and economic growth in China**. New Haven: Yale University Press, 2011.
19. **Grundriß der Allgemeinen Volkswirtschaftslehre**. Teil 1. Leipzig: Duncker & Humblot, 1900. Sobre a importância e a relevância de Schmoller e da escola histórica alemã, consulte Wolfgang Drechsler. The German Historical School and Kathedersozialismus. Em **Handbook of Alternative Theories of Economic Development**. Erik S. Reinert; Jay Jayert (ed.). The German historical school and Kathedersozialismus. Erik S. Reinert; Jayati Ghosh; Rainer Kattel. Cheltenham: Elgar, 2016, p. 109-123.
20. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982, p. 384-385.

21. Keiron Flanagan;Elvira Uyarra. Four dangers in innovation policy studies – and how to avoid them. **Industry and Innovation**, 23(2),2016, p. 177-188; Jakob Edler; Jan Fagerberg.Innovation policy: what, why, and how. **Oxford Review of Economic Policy**, 33(1),2017, p. 2-23.
22. Ben Martin. **What is happening to our universities?** SPRU Working Papers, 2016-03 (2016); Jan Fagerberg.Innovation policy: rationales, lessons and challenges. **Journal of Economic Surveys**, 31(2),2016, p. 497-512.
23. Ver Comissão Europeia. **Lessons from a decade of innovation policy:** what can be learnt from the INNO policy trend chart and the innovation union scoreboard.Bruxelas: Comissão Europeia, 2013; e Manchester Institute of Innovation Research. **Compendium of Evidence on the Effectiveness of Innovation Policy Intervention**. Londres: Nesta, 2012. Os estudos nacionais da OCDE sobre a política de inovação geralmente descrevem as agências implementadoras, mas raramente entram em detalhes analíticos (por exemplo, se o sucesso de uma medida tem algo a ver com as características específicas da agência que a implementa ou não).
24. Sobre o pensamento dos sistemas de inovação do início da década de 1990, consulte Christopher Freeman. **Technology Policy and Economic Performance:** lessons from Japan.Londres: Pinter, 1987; Bengt-Åke Lundvall. **National systems of innovation:** an analytical framework.Londres: Pinter, 1992; para sua reformulação na década de 2010, consulte Jan Fagerberg, Ben R. Martin e Esben Sloth Andersen(eds.). **Innovation studies:** evolution and future challenges.Oxford: Oxford University Press, 2013; para sistemas sociotécnicos e pensamento de transições, consulte Frank Geels.From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. **Research Policy**, 33(6-7),2004, p. 897-920; Adrian Smith; Andy Stirling;Frans Berkhout. The governance of sustainable socio-technical transitions. **Research Policy**, 34(10),2005, p. 1491-1510; e para a política de inovação orientada por missão, consulte Mariana Mazzucato.**The entrepreneurial State: debunking the public vs. private myth in risk and innovation**. Londres: Anthem, 2013; Mariana Mazzucato et al.COVID-19 and the need for dynamic State capabilities: an international comparison. Documento de Trabalho do PNUD-IIPP,2021.
25. Alice Lam.Organizational innovations. Em **The Oxford Handbook of Innovation**. Jan Fagerberg; David Mowery;Richard Nelson(ed.).Oxford: Oxford University Press, 2006, p. 115-147.

26. Wolfgang Drechsler. The rise and demise of the New Public Management. **Post-autistic Economics Review**, 33 (2005), p. 17-28.
27. *O próximo gigante da Ásia.*
28. **Embedded autonomy:** States and industrial transformation. Princeton: Princeton University Press, 1995.
29. **Pathways from the periphery:** the politics of growth in the newly industrializing countries. Ithaca: Cornell University Press, 1990.
30. *Governando o mercado.*
31. **MITI and the Japanese miracle:** the growth of industrial policy, 1925-1975 (MITI e o milagre japonês: o crescimento da política industrial, 1925-1975). Stanford: Stanford University Press, 1982, p. 305-320.
32. Bureaucracy and growth: a cross-national analysis of the effects of "Weberian" state structures on economic growth. **American Sociological Review**, 64(5), 1999, p. 748-765.
33. Consulte também James Rauch e Peter Evans. Bureaucratic structure and bureau- cratic performance in less developed countries. **Journal of Public Economics**, 75(1), 2000, p. 49-71; Peter Evans. Transferable lessons? Re-examining the institutional prerequisites of East Asian economic policies. **Journal of Development Studies**, 34(6), 1998, p. 66-86.
34. Consulte <<http://econweb.ucsd.edu/~jrauch/codebook.html>>.
35. Marina Nistotskaya; Luciana Cingolani. **Bureaucratic structure, regulatory quality and entrepreneurship in a comparative perspective.** QoG Working Paper Series, 08, 2014.
36. **The Economist.** Mandarin lessons, 12 de março de 2016. Disponível em: <<https://www.economist.com/international/2016/03/10/mandarin-lessons>>.
37. The revolutionary power of peripheral agencies: explaining radical policy innovation in Finland and Israel. **Comparative Political Studies**, 46(10), 2013, p. 1219-1245; The politics of partial success: fostering innovation in innovation policy in an era of heightened public scrutiny. **Socio-Economic Review** 16(4), 2018, p. 721-741; também Dan Breznitz; Darius Ornston; Steven Samford. Mission critical: the ends, means, and design of innovation agencies. **Industrial and Corporate Change** 27(5), 2018, p. 883-896.
38. Arpa-E e DARPA: aplicação do modelo DARPA à inovação energética. **Journal of Technology Transfer**, 36(5), 2011, p. 469-513.

39. The revolutionary power of peripheral agencies, p. 1219-1245.
40. The politics of partial success, p. 721-41.
41. Entrevistas em Cingapura com Wolfgang Drechsler em março de 2017 e julho de 2019.
42. Consulte <www.planejamento.gov.br/assuntos/gestao-publica/inovacao/innovation-semana/cronograma>.
43. Consulte <https://apolitical.co/solution_article/how-denmark-lost-its-mindlab-the-inside-story/>.
44. **2022 A Radical Agenda for Design**, 2021. Disponível em:<<https://ddc.dk/2022-a-radical-agenda-for-design/>>.
45. Johnson. **MITI and the Japanese Miracle** (MITI e o milagre japonês).
46. Tun-Jen Cheng; Stephan Haggard; David Kang. Institutions and growth in Korea and Taiwan: the bureaucracy. **Journal of Development Studies** 34,1998, p. 87-111.
47. Evans; Rauch. Bureaucracy and growth. p. 748-765.
48. Fred Block. Swimming against the current: the rise of a hidden developmental state in the United States. **Politics & Society**, 36(2), 2008, p. 169-206; Breznitz; Ornston. The revolutionary power of peripheral agencies. p. 1219-1245; The politics of partial success. p. 721-741.
49. Piret Tönurist; Rainer Kattel; Veiko Lember. Innovation labs in the public sector: what they are and what they do? Laboratórios de inovação no setor público: o que são e o que fazem? **Public Management Review**, 19(10), 2017, p. 1455-1479.
50. Arnold Gehlen. **Man in the age of technology**. Nova York: Columbia University Press, 1980, publicação original de 1957: 44.
51. Para uma discussão histórica mais longa sobre o conceito de inovação, consulte Benoît Godin. The linear model of innovation: the historical construction of an analytical framework. **Science, Technology, and Human Values**, 31(6), 2006, p. 639-667; Innovation studies: the invention of a specialty. **Minerva**, 50(4), 2011, p. 397-421.
52. Referimo-nos aqui à edição francesa de 1848, disponível no Projeto Gutenberg, e à tradução inglesa de 1876.
53. Para uma discussão comparativa das discussões de Tocqueville e Weber sobre a América, consulte Stephen Kalberg. Tocqueville and Weber on the sociological origins of citizenship: the political culture of American democracy. **Citizenship Studies**, 1(2), 1997, p. 199-222.
54. Alexis de Tocqueville. **Democracy in America**. v. 1. Boston: John Allyn, 1876: 92.

55. Ibid., 92. “‘C’est ce qui ne se découvre pas au premier coup d’œil. Les gouvernants regardent comme une première concession de rendre les fonctions électives, et comme une second concession de soumettre le magistrat élu aux arrêts des juges. Ils redoutent également ces deux innovations’. / As comunidades, portanto, nas quais os funcionários secundários do governo são eleitos, são forçosamente obrigadas a fazer grande uso de penalidades judiciais como meio de administração. Isso não é evidente à primeira vista, pois os detentores do poder tendem a considerar a instituição de funcionários eleitos como uma concessão e a sujeição do magistrado eleito aos juízes do país como outra. Eles são igualmente contrários a essas duas inovações”.
56. Ibid., p. 121.
57. Ibid., 113.
58. Ibid., 109.
59. *Wirtschaft und Gesellschaft* não menciona Tocqueville. Entretanto, a esposa de Weber, Marianne Weber, afirmou que Weber conhecia as obras de Tocqueville (Dorrit Freund;Max Weber; und Alexis de Tocqueville. **Archiv für Kulturgeschichte**, 56(2),1974, p. 457). Weber viajou para os EUA por três meses em 1904 – veja a extensa discussão em Dirk Kaesler. **Max Weber. Preusse, Denker, Muttersohn. Eine Biographie**, Munique: Beck, 2014, p. 563-637.
60. Max Weber. **Wirtschaft und Gesellschaft**: Die Wirtschaft und die gesellschaftlichen Ordnungen und Mächte. Nachlass 2: Religiöse Gemeinschaften, MWS I/22 (Tübingen: Mohr Siebeck, 2008 [1922]): p. 156, 545-50, 561.
61. Ibid., 565.
62. Freund.Max Weber und Alexis de Tocqueville.
63. **Gemeinschaft und Gesellschaft**. Leipzig: Fues’s Verlag, 1887.
64. Tom Burns;G.M. Stalker. **The Management of Innovations**. Londres: Tavistock, 1961.
65. Robert B. Duncan.The ambidextrous organization: designing dual structures for innovations.Em **The management of organization design**: strategies and implementation, v. 1, ed. R.H. Kilmann; L.R. Pondy;D.P. Kilmann. R.H. Kilmann; L.R. Pondy;D.P. Slevin.Nova York: North-Holland, 1976.
66. James G. March.Exploration and exploitation in organizational learning. Exploração e aproveitamento na aprendizagem organizacional. **Organization Science**, 2(1),edição especial, 1991, p. 71-87.

67. David Teece. Dynamic capabilities and entrepreneurial management in large organizations: toward a theory of the (entrepreneurial) firm. **European Economic Review**, 86, 2016, p. 202-216.
68. Constance Helfat; Jeffery Martin. Dynamic managerial capabilities: review and assessment of managerial impact on strategic change. **Journal of Management**, 41, 2015, p. 1281-1312.
69. Charles A. O'Reilly III; Michael L. Tushman. The ambidextrous organizations. **Harvard Business Review**, 82(4), 2004, p. 74-81; Ambidexterity as a dynamic capability: resolving the innovator's dilemma. **Research in Organizational Behavior**, 28, 2008, p. 185-206.
70. **Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Berlín:** Duncker & Humblot, 1912, p. 142-157.
71. Weber. *Wirtschaft und Gesellschaft*. Eugénie Samier. Toward a Weberian public administration: the infinite web of history, values, and authority in administrative mentalities. **Halduskultuur**, 6, 2005, p. 60-94.
72. Weber. **Wirtschaft und Gesellschaft**. P. 154-155.
73. Mazzucato. **The Entrepreneurial State**.
74. Daniel Sarewitz. Saving science. **New Atlantis**, 49, primavera/verão, 2016, p. 4-40.
75. Johan Schot; W. Edward Steinmueller. Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. **Research Policy**, 47(9), 2018, p. 1554-1567; Susana Borrás; Jakob Edler. The roles of the state in the governance of socio-technical systems' transformation. **Research Policy**, 49, 2020, p. 103971.
76. Mais detalhes em Erkki Karo; Rainer Kattel. Innovation and the state: towards an evolutionary theory of policy capacity. Em **Policy Capacity and Governance**. Xun Wu, Michael Howlett (ed.). Innovation and the state: towards an evolutionary theory of policy capacity. Xun Wu, Michael Howlett; M. Ramesh. Londres: Palgrave Macmillan, 2018, p. 123-150.
77. Gary Pisano; David Teece. The dynamic capabilities of firms: an introduction. **Industrial and Corporate Change**, 3(3), 1994, p. 537-556.
78. Consulte <<https://www.wired.com/2017/01/race-pass-obamas-last-law-save-tech-dc/>>.
79. Consulte <<https://www.politico.com/agenda/story/2017/07/01/jared-kushner-office-american-innovation-000470>>.
80. Consulte <<https://www.theguardian.com/us-news/2018/jun/18/space-force-donald-trump-orders-new-branch-of-us-military>>.

81. No Brasil, o presidente Bolsonaro vem dismantelando ativamente as poderosas organizações de desenvolvimento existentes, como o banco público BNDES, e, no Reino Unido, o governo de Theresa May lançou uma estratégia industrial orientada para a missão em 2017, mas ela foi enfraquecida quatro anos depois sob o comando de Boris Johnson.
82. Consulte Honorata Mazepus. Does political legitimacy matter for policy capacity? Em **Policy Capacity and Governance**, p. 229-242.
83. **Compêndio de evidências sobre a eficácia da intervenção da política de inovação.**
84. Weber. **Wirtschaft und Gesellschaft.**
85. Ibid., p. 156, 545-50, 561.
86. Sobre direcionalidade, consulte Mariana Mazzucato. **Mission-oriented innovation policy: challenges and opportunities.** UCL Institute for Innovation and Public Purpose (2017). Disponível em: <<https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/publications/2017/sep/mission-oriented-innovation-policy-challenges-and-opportunities>>.
87. Veja também Christopher Pollitt. **Time, policy, management: governing with the past.** Oxford: Oxford University Press, 2008; **New perspectives on public services: place and technology.** Oxford: Oxford University Press, 2012.
88. Xinzhong Yao. **An introduction to confucianism.** 10ª impressão Cambridge: Cambridge University Press, 2011 [2001]; Jiang Yonglin, **The mandate of heaven and the Great Ming Code.** Seattle: University of Washington Press, 2011.
89. Max Weber. **Die Wirtschaftsethik der Weltreligionen: Konfuzianismus und Taoismus.** Schriften 1915-1920, Max Weber Gesamtausgabe (MWG) I/19. Tübingen: Mohr Siebeck, 1989 [1920].
90. Wolfgang Drechsler. Max Weber and the mandate of heaven. **Max Weber Studies**, 20(1), 2020, p. 25-56.
91. Sebastian Heilmann. Maximum tinkering under uncertainty: unorthodox lessons from China. **Modern China**, 35(4), 2009, p. 450-462.
92. Breznitz; Murphree. **Run of the Red Queen.**
93. Richard Appelbaum et al. **Innovation in China: challenging the global science and technology system.** Cambridge: Polity Press, 2018.
94. Ibid.
95. Breznitz; Murphree. **Run of the Red Queen.**
96. Para estudos de caso detalhados, consulte também Breznitz. **Innovation in real places.**

97. Silvia Lindtner. **Prototype nation**: China and the contested promise of innovation. Princeton: Princeton University Press, 2020.
98. Kai-Fu Lee. **AI superpowers**: China, Silicon Valley, and the New World Order (China, Vale do Silício e a Nova Ordem Mundial).
99. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2018. Wolfgang Drechsler. Beyond the Western paradigm: Confucian public administration. Em **Public policy in the "Asian century"**: concepts, cases and futures. Sara Bice; Avery Poole; Helen Sullivan (ed.). Basingstoke, 1997. Sara Bice; Avery Poole; Helen Sullivan. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2018, p. 19-40.
100. Drechsler. Max Weber and the Mandate of Heaven. p. 45-47.
101. Elizabeth Perry. Is the Chinese communist regime legitimate? (O regime comunista chinês é legítimo?). Em **The China Questions**. M. Szonyi; J. Rudolph (ed.). Cambridge, MA: Harvard University Press, 2018, p. 11-17.
102. Weber. **Die Wirtschaftsethik der Weltreligionen**. Ver Drechsler. Max Weber and the Mandate of Heaven.
103. Drechsler. Beyond the Western paradigm. Além do paradigma ocidental.
104. Kenneth Pomeranz. **The great divergence**: China, Europe, and the making of the modern world economy. Princeton: Princeton University Press, 2000.
105. Wolfgang Schluchter. **Die Entwicklung des okzidentalen Rationalismus**: Eine Analyse von Max Webers Gesellschaftsgeschichte. Tübingen: Mohr Siebeck, 1979.
106. Max Weber and patterns of Chinese history. **Chinese Journal of sociology** 1(2), 2015, p. 201-230.
107. Ragnar Nurkse. Problems of capital formation in underdeveloped countries. 1953. Em **Ragnar Nurkse**: trade and development. Rainer Kattel; Jan Kregel; Erik S. Rainer Kattel; Jan Kregel; Erik S. Reinert (ed.). Londres: Anthem, 2009, p. 99-212.
108. Kishore Mahbubani. **Has China won?** The Chinese challenge to American primacy. Nova York: Public Affairs, 2020.
109. Weber. **Die Wirtschaftsethik der Weltreligionen**.

ORIGENS E TIPOS DE BUCRACIAS DE INOVAÇÃO

1. Joel Mokyr. **A culture of growth**: the origins of the modern economy (As origens da economia moderna). Princeton: Princeton University Press, 2016.
2. Por exemplo, Werner Siemens estava ativamente envolvido na criação de sociedades científicas.

3. Ludwig Haber. **The chemical industry during the nineteenth century**: a study of the economic aspects of applied chemistry in Europe and North America. Nova York: Oxford University Press, 1958.
4. Peter Lundgreen. Engineering education in Europe and the USA, 1750- 1930: the rise to dominance of school culture and the engineering professions. **Annals of Science**, 47(1),1990, p. 33-75. Argumenta que os engenheiros também desempenharam um papel crucial em alguns países na profissionalização do serviço público no início do século XIX e ajudaram a contornar as estruturas “patrimoniais” existentes, mas para os países centrais do arquétipo do serviço público, ou seja, Alemanha, Reino Unido e EUA, e também para muitas variantes orientais, esse claramente não é o caso
5. Para os propósitos atuais, não é importante se os gerentes profissionais nasceram nos setores público ou privado (para essa discussão, consulte Alfred D. Chandler. **The visible hand**: the managerial revolution in American business. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1977; Keith Hoskin; Richard Macve. The genesis of accountability: the West Point connections. **Accounting, Organizations and Society**, 13(1),1988, p. 37-73. Reappraising the genesis of managerialism. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, 7(2),1994, p. 4-29; Mark Wilson. **The business of Civil War**: military mobilization and the State, 1861-1865. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2006; no entanto, é importante que em ambos os setores isso ocorra mais ou menos na mesma época, em meados do século XIX.
6. Por exemplo, a Centralverband Deutscher Industrieller foi criada em 1876 na Alemanha, a National Association of Manufacturers em 1895 nos EUA; ver Hans-Ulrich Wehler. Der Aufstieg des Organisierten Kapitalismus und Interventionsstaats in Deutschland. Em **Organisierter Kapitalismus: Kritische Studien zur Geschichtswissenschaft**, 9, H.A. Winkler (ed.). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1974, p. 36-57.
7. Veja apenas William Dalrymple. **The anarchy**: the relentless rise of the East India company. Londres: Bloomsbury, 2019.
8. Peter Evans; James Rauch. Bureaucracy and growth: a cross-national analysis of the effects of “Weberian” state structures on economic growth. **American Sociological Review**, 64(5),1999, p. 748-765; Marina Nistotskaya; Luciana Cingolani. **Bureaucratic structure, regulatory quality and entrepreneurship in a comparative perspective**. QoG Working Paper Series 08, 2014.
9. Por exemplo, Charles Edquist; Leif Hommen (eds). **Small country innovation**

- systems:** globalization, change and policy in Asia and Europe. Cheltenham: Elgar, 2009.
10. Bruno Amable. **The diversity of modern capitalism.** Oxford: Oxford University Press, 2003; J. Rogers Hollingsworth; Robert Boyer (eds). **Contemporary capitalism:** the embeddedness of institutions. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
 11. Consulte também Kieron Flanagan; Elvira Uyarra. Four dangers in innovation policy studies – and how to avoid them. **Industry and Innovation** 23(2), 2016, p. 177-188.
 12. Aqui, diferimos da literatura sobre empreendedorismo institucional, pois não nos concentramos apenas nos interesses organizados. Paul Dimaggio. Interest and agency in institutional theory. Em **Institutional patterns and organizations:** culture and environment. Lynne Zucker (ed.). Cambridge, MA, EUA. Lynne Zucker. Cambridge, MA: Ballinger, 1988, p 3-21; Bernard Leca; Julie Battilana; Eva Boxenbaum. **Agency and institutions:** a review of institutional entrepreneurship. Cambridge, MA: Harvard Business School, 2008. As redes carismáticas são de fato baseadas em indivíduos.
 13. Albert O. Hirschman. The principle of the hiding hand. **National Affairs** 6, Winter, 1967, p. 10-23.
 14. Henry Mintzberg. **Mintzberg on management:** inside our strange world of organizations. Nova York: Simon & Schuster, 1989.
 15. Ibid., 198.
 16. Por exemplo, as configurações inovadoras (e, em menor grau, empresariais), por serem mais flexíveis e *ad hoc*, podem ser vinculadas ou integradas (temporariamente). e antes de serem assimiladas em diferentes configurações organizacionais. As burocracias mecânicas, em que a política e a implementação são frequentemente separadas, podem ser (temporariamente) tornadas mais dinâmicas por meio da mudança de papéis, ou seja, os formuladores de políticas implementam e os implementadores formulam políticas. Da mesma forma, as configurações inovadoras podem trabalhar em nome de outras organizações ou domínios de políticas, ou seja, as “adhocracias” operacionais (ou configurações inovadoras operacionais) se concentram no trabalho de projeto “contratado”, enquanto as adhocracias administrativas (ou configurações inovadoras administrativas) trabalham para seus próprios projetos/metabolos internos (Mintzberg. **Mintzberg on Management**).

17. Christopher Pollitt; Geert Bouckaert. **Public management reform: a comparative analysis – new public management, governance, and the neo-weberian State.** Oxford: Oxford University Press, 2011. Consulte também Erkki Karo; Rainer Kattel. *Innovation and the state: towards an evolutionary theory of policy capacity.* Em **Policy Capacity and Governance.** Xun Wu; Michael Howlett e outros (ed.). Xun Wu, Michael Howlett; M. Ramesh. Londres: Palgrave Macmillan, 2018, p. 123-150. Em que desdobramos essas rotinas em mais detalhes.
18. Bruno Amable. Institutional complementarities in the dynamic comparative analysis of capitalismo. **Journal of Institutional Economics** 12(1), 2016, p. 79-103; Martin Schneider; Mihai Paunescu. Changing varieties of capitalism and revealed comparative advantages from 1990 to 2005: a test of the Hall and Soskice claims. **Socio-Economic Review**, 10(4), 2012, p. 731-753.
19. Christopher Hood. A public management for all seasons? **Public Administration**, 69(1), 1991, p. 3-19; Wolfgang Drechsler. The rise and demise of the New Public Management. **Post-autistic Economics Review**, 33, 2005, p. 17-28.
20. Roy Rothwell; Walter Zegveld. *Industrial Innovation and Public Policy: Preparing for the 1980s and 1990s.* Londres: Pinter, 1981; Gerald Sweeney. Introduction. Em **Innovation policies: an international perspective (Políticas de inovação: uma perspectiva internacional).** Gerald Sweeney. Gerald Sweeney (ed.). Londres: Pinter, 1985, p. vii-x; Hood, A public management for all seasons? p. 3-19.
21. Wolfgang Drechsler. The rise and demise of the New Public Management: lessons and opportunities for South East Europe. **Uprava - Administration** 7(3), 2009, p. 7-27.
22. Klaus König. Entrepreneurial management or executive administration: the perspective of classical public administration. Em **Public management and administrative reform in Western Europe.** Walter Kickert (ed.). Cheltenham: Elgar, 1997, p. 214; Christopher Hood; Ruth Dixon. What we have to show for 30 years of New Public Management: higher costs, more complaints. **Governance**, 28(3), 2015, p. 265-267.
23. Hans van Mierlo. Lessons from the experience of OECD countries. Em **Innovations in public management: perspectives from East and West Europe.** Tony Verheijen; David Coombes (ed.). Cheltenham: Elgar, 1998. *Innovations in public management: perspectives from East and West Europe.* Tony

- Verheijen;David Coombes.Cheltenham: Elgar, 1998, p. 401.
24. Drechsler.The rise and demise of the New Public Management. **Post-autistic Economics Review**, p. 17-28.
 25. Victor Lapuente;Steven Van de Walle.The effects of New Public Management on the quality of public services. **Governance**, 33(3),2020, p. 461-475.
 26. No entanto, o problema com essa afirmação é que esses três temas são designados como os “principais”, embora durante o auge do NPM esses não fossem realmente, teórica ou praticamente, seus principais recursos.
 27. Pollitt; Bouckaert. *Public Management Reform*. Veja também Wolfgang Drechsler; Rainer Kattel.Conclusion: towards the Neo-Weberian State? Talvez, mas certamente adieu, NPM! **NISPAcee Journal of Public Administration and Policy**, 1(2),2009, p. 95-99.
 28. Ernst Cassirer.Axel Hägerström: eine Studie zur schwedischen Philosophie der Gegenwart. **Göteborgs Högskolas Årsskrift**, 45(1),1939, p 1-20.Ver Wolfgang Drechsler.On the possibility of quantitative-mathematical social science, mainly economics: some preliminary considerations. **Journal of Economic Studies**, 27(4/5),2000, p. 246-259.
 29. Juraj Nemec; Wolfgang Drechsler;György Hajnal.Public policy during COVID-19: challenges for public administration and policy research in Central and Eastern Europe. **NISPAcee Journal of Public Administration and Policy**, 12(2),2020/21, p. 11-22.
 30. Charles A. O'Reilly III;Michael L. Tushman.Ambidexterity as a dynamic capability: resolving the innovator's dilemma. **Research in Organizational Behavior**, 28,2008, p. 185-206.
 31. Para os EUA, consulte Fred Block; Matthew Keller(eds.).**State of innovation: the US government's role in technology development**.Londres: Routledge, 2015; Linda Weiss .**America Inc.?**Innovation and enterprise in the national security State.Ithaca: Cornell University Press, 2014. Para estudos comparativos, consulte Richard Nelson(ed.). **National innovation systems: a comparative analysis**.Oxford: Oxford University Press, 1993; Charles Edquist; Leif Hommen. **Small country innovation systems: globalization, change and policy in Asia and Europe**.Cheltenham: Elgar, 2009.
 32. Veja mais recentemente Defny Holidin.Persistent developmental limits to devising policy innovation for innovation policies in emerging economies. **Policy & Governance Review** 6(1),2022, p. 1-16.
 33. Alvin M. Weinberg. **Reflections on Big Science**. Oxford: Pergamon Press, 1967.

ESTABILIDADE ÁGIL NA ERA PÓS-SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

1. Vannevar Bush. **Science, the endless frontier**: report to the president on a program for postwar scientific research. Washington, DC: Office of Scientific Research and Development, 1945.
2. Daniel Sarewitz. Saving Science. **New Atlantis**, 49, primavera/verão, 2016, p. 4-40.
3. Innovation and the invisible hand of government. Em **State of innovation**: the US government's role in technology development. Fred Block; Matthew Keller (ed.). Londres: Routledge, 2015, p. 1-26.
4. Linda Weiss. **America Inc.?** Innovation and enterprise in the national security State. Ithaca: Cornell University Press, 2014, p. 2.
5. Richard Nelson. **The moon and the ghetto**: an essay on public policy analysis. Nova York: W.W. Norton, 1977. The moon and the ghetto revisited. **Science and Public Policy**, 38(9), 2011, p. 681-90.
6. David C. Mowery; Nathan Rosenberg. **Paths of innovation**: technological change in 20th-century America. Cambridge: Cambridge University Press, 1999, p. 6.
7. Weiss. **America Inc.?**
8. Sarewitz. Saving science. Salvando a ciência.
9. Weiss. **America Inc.?** p. 29.
10. Ibid.
11. Em 2009, havia trinta e nove dos laboratórios federais (formalmente conhecidos como Centros de Pesquisa e Desenvolvimento com Financiamento Federal) “empregando um orçamento de US\$ 15,2 bilhões para desenvolver e comercializar inovações em tudo, desde semicondutores e materiais especiais até nanotecnologia, robótica e baterias avançadas”. Weiss. **America Inc.?** p. 159-160. Enquanto a Sociedade Fraunhofer alemã consiste em laboratórios públicos com foco em pesquisa aplicada para aplicação comercial (incluindo a dependência de cofinanciamento comercial), os laboratórios dos EUA não são instituições públicas, mas híbridos que são financiados com recursos públicos e gerenciados de forma privada, com foco principal na missão da agência de financiamento (principalmente DoE e DoD), com ênfase crescente na difusão comercial.
12. A dicotomia foi originalmente proposta por Henry Ergas. **Does technology**

policy matter? Bruxelas: Centre for European Policy Studies, 1986, p. 1-68.

13. Weiss. **America Inc.?** p. 4.
14. Ibid.p. 25.
15. Ibid. p. 28.
16. Ibid. p. 32.
17. Ibid. p. 55-7: como empresas de investimento de propriedade independente e administradas com fins lucrativos que mesclam recursos públicos e privados, as SBICs foram, até a década de 1980, a principal fonte de financiamento de capital de risco dos EUA e o estabelecimento de regras no setor. O setor viu um aumento de fundos privados de capital de risco somente na década de 1980, quando a legislação dos EUA permitiu que os fundos de pensão investissem em capital de risco.
18. Ibid.
19. Annie Jacobsen. **The Pentagon's brain:** an uncensored history of DARPA, America's top-secret military research agency.Hachette UK, 2015, edição Kindle.
20. William Bonvillian.DARPA and its ARPA-E and IARPA clones: a unique innovation organization model. **Industrial and Corporate Change**, 27(5),2018, p. 897-914.
21. Jacobsen.*The Pentagon's brain*. Kindle location 2983.
22. Ibid.
23. DARPA and its ARPA-E and IARPA clones.p. 904-905.
24. Consulte também os estudos de Dan Breznitz; Darius Ornston; Steven Samford.Mission critical: the ends, means, and design of innovation agencies. **Industrial and Corporate Change**, 27(5),2018, p. 883-896. Veiko Lember; Rainer Kattel; Piret Tõnurist.Technological capacity in the public sector: the case of Estonia. **International Review of Administrative Sciences**, 84(2),2018, p. 214-230; Ines Mergel.Agile innovation management in government: a research agenda. **Government Information Quarterly**, 33(3),2016, p. 516-523.
25. Dan Breznitz;Darius Ornston.The politics of partial success: fostering innovation in innovation policy in an era of heightened public scrutiny. **Socio-Economic Review**,16(4),2018, p. 721-741.
26. Peter Tindemans.Post-war research, education and innovation policy-making in Europe.Em **European science and technology policy:** towards integration or fragmentation. Henri Delanghe; Ugur Muldur; Luc Soete (ed.).Cheltenham:

- Elgar, 2009, p. 4.
27. Ibid.p. 22.
 28. John Krige. **American hegemony and the postwar reconstruction of science in Europe**. Cambridge, MA: MIT Press, 2008.
 29. Ibid.p. 75-76. Sobre como as fundações privadas – da Rockefeller à Ford – foram mais flexíveis e generosas no financiamento da reconstrução da C&T europeia do que as regras do Plano Marshall.
 30. John Peterson; Margaret Sharp. **Technology policy in the European Union** (Política tecnológica na União Europeia). Londres: Macmillan, 1998, p. 28.
 31. Pierre Papon. Intergovernmental cooperation in the making of European research. Em **European science and technology policy: towards integration or fragmentation**. Henri Delanghe; Ugur Muldur; Luc Soete (ed.). Cheltenham: Elgar, 2009, p. 24.
 32. Ibid.
 33. Ergas. **Does technology policy matter?**
 34. Andrew Schonfield. **Modern capitalism: the changing balance of public and private power**. Oxford: Oxford University Press, 1966.
 35. Ibid. p. 128.
 36. Ibid. p. 105.
 37. Ibid. p. 111.
 38. Ibid. p. 98.
 39. Ergas. **Does technology policy matter?**
 40. Ver Gunnar Trumbull. **Silicon and the State: French innovation policy in the internet age**. Washington, DC: Brookings Institution Press, 2004.
 41. Ergas. **Does technology policy matter?** p. 18.
 42. Guido Reger; Stefan Kuhlmann. **European technology policy in Germany: the impact of European community policies upon science and technology in Germany**. Heidelberg: Physica, 1995, p. 14.
 43. Ibid.
 44. Schonfield. **Modern capitalism**.
 45. Ibid. p. 141, também 133.
 46. Ibid. p. 374-375; Giovanni Dosi. **Technical change and survival: Europe's semiconductor industry**. Sussex European Papers no. 9, 1981.
 47. The developmental State: Israel, South Korea, and Taiwan compared. **Studies in Comparative International Development**, 33(1), 1998, p. 65-93.
 48. Stephan Haggard. **Pathways from the periphery: the politics of growth**

- in the newly industrializing countries. Ithaca: Cornell University Press, 1990; Joseph Wong. **Betting on biotech**: innovation and the limits of Asia's Developmental State. Ithaca: Cornell University Press, 2011; Elizabeth Thurbon. **Developmental mindset**: the revival of financial activism in South Korea. Ithaca: Cornell University Press, 2016.
49. Haggard. **Pathways from the periphery**. Karl Fields. Not of a piece: developmental states, industrial policy, and evolving patterns of capitalism in Japan, Korea, and Taiwan. Em **East Asian capitalism**: diversity, continuity, and change. Andrew Walter; Xiaoke Zhang (ed.). Oxford: Oxford University Press, 2012, p. 46-67; Yin-Wah Chu (ed.). **The Asian developmental State**: reexaminations and new departures. Nova York: Palgrave Macmillan, 2016.
 50. Chalmers Johnson. **MITI and the Japanese miracle**: the growth of industrial policy, 1925-1975. Stanford: Stanford University Press, 1982. Chu. **The Asian developmental State**; Thurbon. **Developmental mindset**.
 51. Além disso, o Japão foi o único país confucionista no qual o confucionismo especificamente não era um rótulo para princípios locais, mas uma técnica cultural conscientemente importada durante o período Edo pré-Meiji, o Shogunato. Mas, mesmo assim, ao contrário de todos os outros sistemas confucionistas, apesar da existência de uma academia confucionista, de uma elite intelectual e assim por diante, ser um estudioso confucionista não tornava a pessoa um burocrata ou candidato, mas sim um intelectual flutuante – os grupos de recrutamento para funcionários públicos, ou elites de funcionários públicos, eram a classe samurai, na extremidade superior, os daimyos, e até mesmo a aristocracia da corte imperial em Kyoto. E embora o primeiro e o último grupo estejam excessivamente representados na burocracia japonesa até hoje, não houve e não há continuidade no serviço civil Meiji e pós-Meiji a partir dessas posições e, novamente, mesmo que houvesse, isso não implicaria em nenhum legado confuciano. Veja Wolfgang Drechsler. *Beyond the Western paradigm: Confucian public administration*. Em **Public policy in the "Asian century"**: concepts, cases and futures. Sara Bice, Avery Poole e Helen Sullivan (ed.). Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2018, p. 19-40.
 52. Johnson. **MITI and the Japanese miracle**. Gregory W. Noble. **Collective action** in East Asia. Ithaca: Cornell University Press, 1999.
 53. Hiroko Shimada Logie. The Japanese civil service: paradox of a reform driven by but ignoring emotion. **Halduskultuur**, 21(2), 2021, p. 64-79.

54. Thurbon.**Developmental mindset.**
55. Yongsoo Hwang.Korean STI policies in the institution building phase. **STI Policy Review** 2(4),2011, p. 9-18.
56. Ibid. p. 13.
57. Jieun Seong.Evolution and features of the Korean science and technology policy coordination system. **STI Policy Review**, 2(1),2011, p. 1-12.
58. Hwang.Korean STI policies in the institution building phase. Manyong Moon. The creation of government-supported research institutes during the Park Chung-hee era.*STI Policy Review*,2(2),2011, p. 55-67.
59. Hwang.Korean STI policies in the institution building phase.p. 13.
60. Ibid. p. 15.
61. Moon.The creation of government-supported research institutes during the Park Chung-hee era.p. 55-65.
62. Hwang.Korean STI policies in the institution building phase.p. 15.
63. Moon.The creation of government-supported research institutes during the Park Chung-hee era. p. 57.
64. O que essas agências podiam coordenar em termos de funções diferia muito entre as economias; isto é, as agências nodais japonesas e sul-coreanas podiam usar as finanças públicas (empréstimos para políticas etc.) para fins de industrialização e desenvolvimento tecnológico (bem como controles de importação e exportação etc.), enquanto os taiwaneses tinham experimentado a reação política e econômica da estabilidade macroeconômica e, portanto, eram mais cautelosos com as instabilidades financeiras públicas e, portanto, isolavam as instituições e os instrumentos de política monetária da política industrial e de inovação e dos burocratas.

NEOLIBERALISMO, BUROCRACIAS DE INOVAÇÃO E A REINVENÇÃO DE MISSÕES

1. Mark Taylor.**The politics of innovation:** why some countries are better than others at science and technology.Oxford: Oxford University Press, 2016.
2. Francis Fukuyama.The end of history? **National Interest**, 16,1989, p. 3-18.
3. David Mowery;Bhaven Sampat.Universities in national innovation systems. Em **The Oxford Handbook of Innovation**. Jan Fagerberg; Bhaven Sampat. Universities in national innovation systems.Em *The Oxford Handbook of*

- Innovation*. Jan Fagerberg;David Mowery (ed.). Oxford: Oxford University Press, 2006.
4. Slavo Radošević. Policies for promoting technological catch up: a post-Washington approach. **International Journal of Institutions and Economies**, 1(1),2009, p. 23-52; Erkki Karo;Rainer Kattel.The copying paradox: why converging policies but diverging capacities for development in Eastern European innovation systems? **International Journal of Institutions and Economies** 2(2),2009, p. 167-216.
 5. Ibid.
 6. Linda Weiss. **America Inc.?** Innovation and Enterprise in the National Security State.Ithaca: Cornell University Press, 2014.
 7. Fred Block.Swimming against the current: the rise of a hidden developmental state in the United States. **Politics & Society**, 36(2),2008, p. 169-206; Innovation and the invisible hand of government.Em **State of innovation: the US government's role in technology development**.Fred Block;Matthew Keller (ed.). Londres, Reino Unido. Fred Block;Matthew Keller.Londres: Routledge, 2015, p. 1-26.
 8. Weiss. **America Inc.?** p.66.
 9. Ibid. p. 67.
 10. Veja também Block.Swimming against the current.Sobre a ideia do “Estado de desenvolvimento oculto”.
 11. Weiss. **America Inc.?** p.164.
 12. Block.Innovation and the invisible hand of government. p. 1-26.
 13. Mariana Mazzucato;Douglas Robinson.Co-creating and directing innovation ecosystems? NASA's changing approach to public-private partnerships in low-earth orbit. **Technological Forecasting and Social Change**, 136,2018, p. 166-177.
 14. Luca Guzzetti.The “European research area” idea in the history of community policy-making.Em **European science and technology policy: towards integration or fragmentation**.Henri Delanghe; Ugur Muldur; Luc Soete (ed.). Cheltenham: Elgar, 2009, p. 67-68.
 15. John Peterson;Margaret Sharp. **Technology policy in the European Union** (Política tecnológica na União Europeia). Londres: Macmillan, 1998, p. 15.
 16. Henri Delanghe; Ugur Muldur;Luc Soete. **European science and technology policy: towards integration or fragmentation**. Cheltenham: Elgar, 2009, p. 354.
 17. **When small States make big leaps: institutional innovation and high-tech**

- competition in Western Europe. Ithaca: Cornell University Press, 2012.
18. Dorothee Bohle; Béla Greskovits. **Capitalist diversity on Europe's periphery**. Ithaca: Cornell University Press, 2012; Karo; Rainer. The copying paradox. p. 167; Erkki Karo. The evolution of innovation policy governance systems and policy capacities in the Baltic States. **Journal of Baltic Studies**, 42(4), 2011, p. 511-536.
 19. Dan Breznitz; Darius Ornston. The revolutionary power of peripheral agencies: explaining radical policy innovation in Finland and Israel. **Comparative Political Studies**, 46(10), 2013, p. 1219-1245.
 20. Ibid.; Dan Breznitz; Darius Ornston. The politics of partial success: fostering innovation in innovation policy in an era of heightened public scrutiny. **Socio-Economic Review**, 16(4), 2018, p. 721-741.
 21. OECD. **Governance of Innovation Systems**. Paris: OECD Publishing, 2005.
 22. Rebecca Boden et al. Men in white coats... men in grey suits. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, 11(3), 1998, p. 267-291; Margit Suurna; Rainer Kattel. Europeanization of innovation policy in Central and Eastern Europe. **Science and Public Policy**, 37(9), 2010, p. 646-664; Barry Bozeman; Daniel Sarewitz. Public value mapping and science policy evaluation. **Minerva**, 49(1), 2011, p. 1-23; Barry Bozeman; Jan Youtie. Robotic bureaucracy: administrative burden and red tape in university research. **Public Administration Review**, 80(1), 2020, p. 157-162.
 23. Consulte Gary Gereffi. Global value chains in a post-Washington Consensus world. **Review of International Political Economy**, 21(1), 2014, p. 9-37.
 24. Lennart Stenberg; Hiroshi Nagano. Priority setting in Japanese research and innovation policy. **Vinnova Analysis**, 23, 2009.
 25. Jeong Hyop Lee. Issues and policies in the STI leadership phase. **STI Policy Review**, 2(4), 2011, p. 29-38.
 26. MOST (Ministério da Ciência e Tecnologia). **Policy Overview Booklet**. Taipei: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2014.
 27. Sobre o Japão, consulte Stenberg; Nagano. Priority setting in Japanese research and innovation policy. Sobre a Coreia do Sul, consulte Moonjung Choi; Han-Lim Choi. Foresight for science and technology priority setting in Korea. **Foresight and STI Governance**, 9(3), 2015, p. 54-67.
 28. Heizō Takenaka. **The structural reforms of the Koizumi cabinet**: an insider's account of the economic revival of Japan. Tóquio: Nikkei Publishing, 2008.
 29. Consulte também Erkki Karo. Mission-oriented innovation policies and

- bureaucracies in East Asia. **Industrial and Corporate Change**, 27(5),2018, p. 867-881.
30. Sungjoo Hong.Korean STI policies in technology catching-up stage. **STI Policy Review**, 2(4),2011, p. 19-28; Jieun Seong.Evolution and features of the Korean science and technology policy coordination system. **STI Policy Review**, 2(1),2011, p. 1-12.
 31. Jieun Seong;Wichin Song.Assessment of innovation policy coordination through Korean Office of Science, Technology and Innovation (OSTI). **STI Policy Review**, 4(2),2014, p. 96-112.
 32. Karo.Mission-oriented innovation policies and bureaucracies in East Asia.p. 867-881.
 33. Johan Schot; W. Edward Steinmueller.Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. **Research Policy**, 47(9),2018, p. 1554-1567; Susana Borrás;Jakob Edler.The roles of the state in the governance of socio-technical systems' transformation. **Research Policy**, 49,2020, p. 103971.
 34. Weiss. **America Inc.?** p.125.
 35. Weiss. **America Inc.?** p.126.
 36. Weiss. **America Inc.?** p.127.
 37. Consulte William Bonvillian;Richard Van Atta.ARPA-E and DARPA: applying the DARPA model to energy innovation. **Journal of Technology Transfer**, 36(5),2011, p. 469-513; William Bonvillian.DARPA and its ARPA-E and IARPA clones: a unique innovation organization model.Industrial and Corporate Change,27(5),2018, p. 897-914.
 38. DARPA and its ARPA-E and IARPA clones. P. 897-914.
 39. Bonvillian.DARPA and its ARPA-E and IARPA clones. p. 909.
 40. As origens dessa abordagem inversa no setor de energia remontam a 1986, quando a Arch Development Corporation foi criada para comercializar invenções patenteadas do Argonne National Laboratory em colaboração com a Universidade de Chicago. Ela foi criada no contexto das pressões de corte do governo Reagan, bem como de uma expectativa crescente de que as invenções e o know-how dos laboratórios nacionais deveriam ser utilizados de forma mais ampla (consulte Weiss. **America Inc.?** p.70, 71).
 41. Conselho Econômico Nacional e Escritório de Política de Ciência e Tecnologia. **A strategy for American innovation 2015**. Washington, DC: Casa

- Branca, 2015, p. 9. Disponível em:<https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/strategy_for_american_innovation_october_2015.pdf>.
42. Ines Mergel. Agile innovation management in government: a research agenda. **Government Information Quarterly**, 33(3), 2016, p. 516-523.
 43. Consulte <<https://www.wired.com/2017/01/race-pass-obamas-last-law-save-tech-dc/>>.
 44. Veja os excelentes estudos de caso em Michael Lewis. **The fifth risk**: undoing democracy. Londres: Penguin, 2018.
 45. Delanghe et al. **European Science and Technology Policy**. p. 354.
 46. Guzzetti. The “European research area” idea in the history of community policy-making P. 75.
 47. Ibid.
 48. Charles F. Sabel ; Jonathan Zeitlin (eds). **Experimentalist governance in the European Union**: towards a new architecture. Oxford: Oxford University Press, 2010.
 49. Mariana Mazzucato. Mission oriented innovation policies: challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 2018, p. 803-815; Florian Wittmann et al. **Developing a Typology for Mission-Oriented Innovation Policies**. Working Paper no. 64. Fraunhofer ISI Discussion Papers – Innovation Systems and Policy Analysis, 2020; OECD. **The design and implementation of mission-oriented innovation policies**: a new systemic policy approach to address societal challenges. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers no. 100. Paris: OECD Publishing, 2021.
 50. Essas áreas são: câncer; adaptação às mudanças climáticas, incluindo a transformação social; oceanos, mares, águas costeiras e interiores saudáveis; cidades inteligentes e neutras para o clima; e saúde do solo e alimentos.
 51. Houve várias tentativas de categorizar as missões no contexto europeu e da OCDE, por exemplo, Wittmann et al. **Developing a typology for mission-oriented innovation policies**; OCDE. **The design and implementation of mission-oriented innovation policies**.
 52. Sobre a especialização inteligente como uma forma de políticas orientadas para a missão em regiões europeias, consulte Dominique Foray. Smart specialization strategies as a case of mission-oriented policy: a case study on the emergence of new policy practices. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 2018, p. 817-832.

53. Consulte <<https://www.climate-kic.org/programmes/deep-demonstrations/>>.
54. Os principais documentos analíticos e legislativos podem ser encontrados aqui: <<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Wirtschaft/kohleausstieg-und-strukturwandel.html>>.
55. Matthijs Janssen. **Post-commencement analysis of the Dutch ‘mission-oriented topsector and innovation policy’ strategy**. Mission-Oriented Policy Observatory. Universiteit Utrecht, 2020. Disponível em: <<https://www.uu.nl/sites/default/files/Post-commencement%20analysis%20of%20the%20Dutch%20Mission-oriented%20Topsector%20and%20Innovation%20Policy.pdf>>.
56. <<https://www.elysee.fr/en/emmanuel-macron/2017/09/26/president-macron-da-um-discurso-sobre-a-nova-iniciativa-para-a-europa>>.
57. <https://eic.ec.europa.eu/index_en>.
58. <
59. A declaração de política sobre a criação do ARIA está disponível aqui: <<https://www.gov.uk/government/publications/advanced-research-and-invention-agency-aria-statement-of-policy-intent/advanced-research-and-invention-agency-aria-policy-statement>>.
60. Ver Governo do Japão. **Diretrizes Estratégicas de Longo Prazo ‘Innovation 25’**. Tóquio: Governo do Japão, 2007.
61. Priority setting in Japanese research and innovation policy. p. 23.
62. Ibid. p. 84.
63. Ver Governo do Japão. **The new growth strategy 2010**. Tóquio: Governo do Japão, 2010; **The Fourth Science and Technology Basic Plan 2011-2015**. Tóquio: Governo do Japão, 2011.
64. Governo do Japão. **Japan Revitalization Strategy ‘Japan Is Back’**. Tóquio: Governo do Japão, 2013.
65. Governo do Japão. **O Quinto Plano Básico de Ciência e Tecnologia 2016-2020**. Tóquio: Governo do Japão, 2016.
66. ImPACT. **Impulsing paradigm change through disruptive technologies program booklet**. Tóquio: Governo do Japão, 2016.
67. SIP. **Strategic Innovation Program Booklet**. Tóquio: Conselho de Ciência, Tecnologia e Inovação, 2016.
68. Consulte <<https://www8.cao.go.jp/cstp/english/moonshot/top.html>>.
69. Consulte Jin-Gyu Jang. **S&T policy directions for green growth in Korea**. **STI**

- Policy Review**,1(1),2010, p. 1-22.
70. Sung-Young Kim;Elizabeth Thurbon.Developmental environmentalism: explaining South Korea's ambitious pursuit of green growth. **Politics & Society**, 43(2),2015, p. 213-240.
 71. Ibid.
 72. Consulte Heejin Han.Korea's pursuit of low-carbon green growth: a middle-power state's dream of becoming a green pioneer. **Pacific Review**, 28(5),2015, p. 731-754; Jieun Seong. Wichin Song; Hongtak Lim.The rise of Korean innovation policy for social problem-solving: a policy niche for transition? **STI Policy Review**, 7(1),2016, p. 1-16.
 73. Jieun Seong.The green growth policy of the Lee Myungbak government. **STI Policy Review**, 2(2),2011, p. 11-24.
 74. Seong et al.The rise of Korean innovation policy for social problem-solving. p. 5.
 75. Kim;Thurbon.Developmental environmentalism.p. 213-240.
 76. Veja mais em OECD. **The design and implementation of mission-oriented innovation policies**. p.77-79.
 77. Conselho Nacional de Ciências. Yuan Executivo. **Plano Nacional de Desenvolvimento de Ciência e Tecnologia 2009-2012**.Taipei: Conselho Nacional de Ciências, 2009.
 78. Consulte Kevin Rosier; Sean O'Connor;Rolando Cuevas. **Taiwan's economy amid political transition**. Staff Research Report.Washington, DC: Comissão de Revisão Econômica e de Segurança EUA-China, 2016.
 79. MOST.Ministério da Ciência e Tecnologia. **National Science and Technology Development Plan 2013-2016**.Taipei: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2013.
 80. MOST.Ministério da Ciência e Tecnologia. **White paper on science and technology 2015-2018**. Taipei: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2015.
 81. Ibid. p. 166-1670.
 82. Rosier et al. **Taiwan's economy amid political transition**.
 83. MOST. **White Paper on Science and Technology 2015-2018**. p. 26-27.
 84. Ibid. p. 110-114.
 85. Consulte <<https://ai.taiwan.gov.tw>>.
 86. Consulte <<https://presidential-hackathon.taiwan.gov.tw/en/>>.

87. Bryan Ying. Constitutional bar set too high to dissolve control & examination yuans. **Taiwan times**, 29 de julho de 2020. Disponível em : <<https://thetaiwantimes.com/constitutional-bar-set-too-high-to-dissolve-control-examination-yuans/>>; Wolfgang Drechsler. Beyond the Western paradigm: Confucian public. Em **Public policy in the “Asian century”**: concepts, cases and futures. Sara Bice; Avery Poole; Helen Sullivan (ed.). Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2018, p. 19-40.
88. Ying. Constitutional bar set too high to dissolve control & examination yuans.
89. Philippe Larrue. The design and implementation of mission-oriented innovation policies: a new systemic policy approach to address societal challenges. **OECD Science, Technology and Industry Policy Papers**, no. 100. Paris: OECD, 2021.
90. Elizabeth Thurbon. **Developmental mindset**: the revival of financial activism in South Korea. Ithaca: Cornell University Press, 2016.
91. Bonvillian. DARPA and its ARPA-E and IARPA clones. p. 897-914.
92. Veiko Lember; Rainer Kattel; Tarmo Kalvet (eds). **Public procurement, innovation and policy**: International Perspectives. Heidelberg: Springer, 2014.
93. Dominique Foray. **Smart specialisation**: opportunities and challenges for regional innovation policy. Londres: Routledge, 2014.
94. Presidência sueca. **Declaração de Lund**: Europe must focus on the grand challenges of our time. Presidência sueca da eu, 2009. Lund: Suécia.
95. Mariana Mazzucato. **The value of everything**. Londres: Penguin, 2018.
96. Sabel; Zeitlin. **Experimentalist governance in the European Union** (Governança experimentalista na União Europeia).
97. Andrew Massey. Editorial: the seamless web of circumstance. **Public Money & Management**, 41 (1), 2021, p. 1-4, 1.

RESUMINDO: AS PRÓXIMAS DÉCADAS SERÃO LIDERADAS POR AGÊNCIAS DE INOVAÇÃO NEO-WEBERIANAS?

1. Mariana Mazzucato; Carlota Perez. Innovation as growth policy. Em **The triple challenge**: Europe in a new age. Jan Fagerberg; Staffan Laestadius; Ben R. Martin (ed.). Oxford: Oxford Press, 2015; Mariana Mazzucato. Mission oriented innovation policies: challenges and opportunities. Em **Industrial and corporate change**. Jan Fagerberg; Staffan Laestadius; Ben R. Martin. Oxford: Oxford University Press, 2015; Mariana Mazzucato. Mission oriented

- innovation policies: challenges and opportunities. **Industrial and Corporate Change**, 27(5), 2018, p. 803-815.
2. Emanuele Campiglio et al. Climate change challenges for central banks and financial regulators. **Nature Climate Change**, 8, 2018, p. 462-468.
 3. Mario Cimoli et al. Choosing sides in the trilemma: international financial cycles and structural change in developing economies. **Economics of Innovation and New Technology**, 29(7), 2020, p. 740-761.
 4. Johan Schot; W. Edward Steinmueller. Three frames for innovation policy: P&D, sistemas de inovação e mudança transformadora. **Política de Pesquisa**, 47(9), 2018, p. 1554-1567.
 5. Mariana Mazzucato; Rainer Kattel. COVID-19 and public sector capacity. **Oxford Review of Economic Policy**, 36, supplement 1, 2020, p. S256-269.
 6. Consulte <<https://www.ecdc.europa.eu/en/seasonal-influenza/preparedness/influenza-pandemic-preparedness-plans> (planos de preparação para pandemia)>.
 7. Conselho Nacional de Inteligência. **Global trends: paradox of progress**. Washington, DC: NIC, 2017. Disponível em: <<https://www.dni.gov/index.php/features/1685-nic-releases-global-trends-paradox-of-progress>>.
 8. Consulte <<https://www.modernatx.com/ecosystem/strategic-collaborators/mrna-strategic-collaborators-government-organizations>>.
 9. Mariana Mazzucato et al. **COVID-19 and the need for dynamic State capabilities: an international comparison**. Documento de Trabalho do PNUD-IIPP, 2021.
 10. Dan Hill. **Dark matter and trojan horses: a strategic design vocabulary**. Moscou: Strelka Press, 2015; Christian Bason. **Leading public design: discovering human-centred governance**. Bristol: Policy Press, 2017; Piret Tõnurist; Rainer Kattel; Veiko Lember. Innovation labs in the public sector: what they are and what they do? **Public Management Review**, 19(10), 2017, p. 1455-1479; Ines Mergel. **Agile: a new way of governing**. Medium, 17 de abril de 2020. Disponível em: <<https://medium.com/@inesmergel/agile-a-new-way-of-governing-8e2c8f7efd1>>.
 11. Arwin van Buuren et al. Improving public policy and administration: exploring the potential of design. **Policy & Politics**, 48(1), 2020, p. 3-19. Disponível em: <<https://www.ingentaconnect.com/content/tpp/pap/2020/00000048/00000001/art00001>>.

12. Mazzucato;Kattel.COVID-19 and public sector capacity.
13. PNUD. **Checklist for a human rights-based approach to socio-economic country responses to COVID-19**. 28 de julho de 2020. Disponível em:<https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/democratic-governance/human_rights/checklist-for-a-human-rights-based-approach-to-socio-economic-co.html>.
14. PNUD. **Do fragile and conflict-affected countries prioritise core government functions?** 8 de novembro de 2019. Disponível em:<<https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/democratic-governance/conflict-prevention/do-fragile-and-conflict-affected-countries-prioritise-core-gover.html>>.
15. Mazzucato et al.COVID-19 and the need for dynamic State capabilities.
16. Christopher Pollitt;Geert Bouckaert. **Public management reform: a comparative analysis—new public management, governance, and the Neo-Weberian State**.Oxford: Oxford University Press, 2011. Consulte Christopher Pollitt et al.A distinctive European model? The Neo-Weberian State. **NISPAcee Journal of Public Administration and Policy**, 1(2),edição especial,2008/09.
17. Wolfgang Drechsler;Rainer Kattel. Conclusion: towards the Neo-Weberian State? Talvez, mas certamente adieu, NPM! **NISPAcee Journal of Public Administration and Policy**, 1(2),2009, p. 95-99; Pollitt;Bouckaert. **Public Management Reform**.
18. Tönurist et al.Innovation labs in the public sector.Laboratórios de inovação no setor público.
19. Leonardo Burlamaqui;Jan Kregel.Innovation, competition and financial vulnerability in economic development. **Revista Brasileira de Economia Política**, 25(2),2005; Mariana Mazzucato;L. Randall Wray. **Financing the capital development of the economy: a keynes-schumpeter-minsky synthesis**. SSRN Scholarly Paper no. ID 2603847.Rochester, NY: Social Science Research Network, 2015.
20. Veiko Lember; Rainer Kattel;Tarmo Kalvet(eds.). **Public procurement, innovation and policy: international perspectives**.Heidelberg: Springer, 2014; Mariana Mazzucato.From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy. **Industry and Innovation**, 23(2),2016, p. 140-156.
21. Hilary Cottam. **Radical help: how we can remake the relationships between us and revolutionise the Welfare State**.Londres: Little, Brown, 2018; Rainer Kattel;Ville Takala. **Dynamic capabilities in the public sector: the case**

- of the UK's government digital service. UCL Institute for Innovation and Public Purpose Working Paper Series (IIPP WP 2021/01),2021. Disponível em:<<https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/publications/2021/jan/dynamic-capabilities-public-sector-case-uks-government-digital-service>>.
22. Consulte: <<https://www.vinnova.se/en/about-us/>>.
23. Veja a história cocriada do GDS: <https://gds.blog.gov.uk/story/>.
24. Amanda Clarke.Digital government units: what are they and what do they mean for digital era public management renewal? **International Public Management Journal**,2019, p. 1-31.
25. Andrew Greenway et al.**Digital transformation at scale: why the strategy is delivery**.Londres: London Publishing Partnership, 2018.
26. Julian Birkinshaw;Scott Duncan. **Serviço Digital do Governo do Reino Unido**.
27. Londres: London Business School, 2014.
28. Kattel; Takala. **Dynamic capabilities in the public sector** (Capacidades dinâmicas no setor público).
29. Wolfgang Drechsler;Rainer Kattel.Debate: the developed civil servant – providing agility and stability at the same time. **Public Money & Management**, 40(8),2020, p. 549-551.



BIBLIOGRAFIA

As informações puramente baseadas na web não são repetidas aqui; todos os hiperlinks são válidos a partir de 31 de maio de 2022.

ACEMOGLU, Daron; James ROBINSON. **Why nations fail: the origins of power, prosperity, and poverty**. Nova York: Crown Publishing, 2012.

ADOLPH, Christopher. **Bankers, bureaucrats, and Central Bank politics: the myth of neutrality**. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.

AHRENS, Joachim. **Governance and economic development: a comparative institutional approach**. Cheltenham: Elgar, 2002.

AMABLE, Bruno. Institutional complementarities in the dynamic comparative analysis of capitalism. **Journal of Institutional Economics**, 12(1), 2016, p. 79-103.

AMABLE, Bruno. Institutional complementarity and diversity of social systems of innovation and production. **Review of International Political Economy**, 7(4), 2000, p. 645-687.

AMABLE, Bruno. Oxford: Oxford University Press, 2003.

American Reinvestment and Recovery Act of 2009, Public Law no. 111-115. Disponível em: <[https:// www.congress.gov/bill/111th-congress/house-bill/1/text](https://www.congress.gov/bill/111th-congress/house-bill/1/text)>.

AMSDEN, Alice. **Asia's next giant: South Korea and late industrialization**. Oxford: Oxford University Press, 1989.

ANDERSEN, Esben. **Schumpeter's evolutionary economics: a theoretical, historical and statistical analysis of the engine of capitalism**. Londres: Anthem, 2009.

APPELBAUM, Richard; Cong CAO; Xueying HAN; Rachel PARKER; Denis SIMON. **Innovation in China: Challenging the Global Science and Technology System**. Cambridge: Polity Press, 2018.

ARTHUR, W. Brian. **Increasing returns and path dependence in the economy**. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1994.

AVNIMELECH, Gil; Morris TEUBAL. Evolutionary targeting. **Journal of Evolutionary Economics**, 18(2), 2008, p. 151-166.

BASON, Christian. **Leading public design**: discovering human-centred governance (Descobrimos a governança centrada no ser humano).

Bristol: Policy Press, 2017.

BECKER, Markus (ed.). **Handbook of organizational routines**. Cheltenham: Elgar, 2008.

BECKER, Selwyn; Thomas WHISLER. The innovative organization: a selective view of current theory and research. **Journal of Business**, 40(4), 1967, p. 462-469.

BENNET, James. We need an energy miracle. Entrevista com Bill Gates. **The Atlantic**, novembro de 2015. Disponível em: <<https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2015/11/we-need-an-energy-miracle/407881/>>.

BIRKINSHAW, Julian; Scott DUNCAN. **Serviço Digital do Governo do Reino Unido**.

Londres: London Business School, 2014.

BLOCK, Fred. Innovation and the invisible hand of government. Em **State of innovation**: the US government's role in technology development. Fred BLOCK; Matthew KELLER (ed.). Londres: Routledge, 2015, p. 1-26.

BLOCK, Fred. Swimming against the current: the rise of a hidden developmental state in the United States. **Politics & Society**, 36(2), 2008, p. 169-206.

BLOCK, Fred; Matthew KELLER (eds.). **State of innovation**: the US government's role in technology development. Boulder: Paradigm, 2011.

BLOCK, Fred; Matthew KELLER. **State of Innovation**: o papel do governo dos EUA no desenvolvimento tecnológico. Londres: Routledge, 2015.

BODEN, Rebecca; Philip GUMMETT; Deborah COX; Kate BARKER. Men in white coats... men in grey suits. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, 11(3), 1998, p. 267-291.

BOHLE, Dorothee; Béla GRESKOVITS. **Capitalist diversity on Europe's periphery** (Diversidade capitalista na periferia da Europa). Ithaca: Cornell University Press, 2012.

BONVILLIAN, William. DARPA and its ARPA-E and IARPA clones: a unique innovation organization model. **Industrial and Corporate Change**, 27(5), 2018, p. 897-914.

BONVILLIAN, William; Charles WEISS. **Technological innovation in legacy sectors** (Inovação tecnológica em setores legados). Oxford: Oxford University Press, 2015.

BONVILLIAN, William; Richard VAN ATTA. ARPA-E and DARPA: applying the DARPA model to energy innovation. **Journal of Technology Transfer**, 36(5), 2011, p. 469-513.

BORRÁS, Susana; Jakob EDLER. The roles of the state in the governance of sociotechnical systems' transformation. **Research Policy**, 49, 2020.

BOSLEY, Sarah; Robert BOOTH. What is no 10's "moonshot" Covid testing plan and is it-feasible? **The Guardian**, 9 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2020/sep/09/what-is-no-10s-moonshot-covid-testing-plan-and-is-it-feasible>>.

BOUCKAERT, Geert; Davide GALLI; Sabine KUHLMANN; Renate REITER; Steven VAN HECKE. European coronationalism? A hot spot governing a pandemic crisis. **Public Administration Review**, 80(5), 2020, p. 765-773.

BOZEMAN, Barry; Daniel SAREWITZ. Public value mapping and science policy evaluation. **Minerva**, 49(1), 2011, p. 1-23.

BOZEMAN, Barry; Jan YOUTIE. Robotic bureaucracy: administrative burden and red tape in university research. **Public Administration Review**, 80(1), 2020, p. 157-162.

BREZNITZ, Dan. **Innovation and the State**: political choices and strategies for growth in Israel, Taiwan and Ireland. New Haven: Yale University Press, 2007.

BREZNITZ, Dan. **Innovation in real places**: strategies for prosperity in an unforgiving world. New York: Oxford University Press, 2021.

BREZNITZ, Dan; Darius ORNSTON. The politics of partial success: fostering innovation in innovation policy in an era of heightened public scrutiny. **Socio- Economic Review**, 16(4), 2018, p. 721–741.

BREZNITZ, Dan; Darius ORNSTON. The revolutionary power of peripheral agencies: explaining radical policy innovation in Finland and Israel. **Comparative Political Studies**, 46(10), 2013, p. 1219–1245.

BREZNITZ, Dan; Michael MURPHREE. **Run of the red queen**: government, innovation, globalization, and economic growth in China. New Haven: Yale University Press, 2011.

BREZNITZ, Dan; Darius ORNSTON; Steven SAMFORD. Mission critical: the ends, means, and design of innovation agencies. **Industrial and Corporate Change**, 27(5), 2018, p. 883–896.

BURLAMAQUI, Leonardo; Jan KREGEL. Innovation, competition and financial vulnerability in economic development. **Brazilian Journal of Political Economy**, 25(2), 2005, p. 5–22.

BURNS, Tom; G.M. STALKER. **The management of innovations**. London: Tavistock, 1961.

BUSH, Vannevar. **Science, the endless frontier**: report to the president on a program for postwar scientific research. Washington, DC: Office of Scientific Research and Development, 1945.

CAHAN, David. **An institute for an empire**: the physikalisch-technische reichsanstalt, 1871–1918. New York: Cambridge University Press, 1989.

CALLON, Scott. **Divided sun**: MITI and the breakdown of Japanese high- tech industrial policy, 1975–1993. Stanford: Stanford University Press, 1995.

CAMPIGLIO, Emanuele; Yannis DAFERMOS; Pierre MONNIN; Josh RYAN-COLLINS; Guido SCHOTTEN; Misa TANAKA. Climate change challenges for central banks and financial regulators. **Nature Climate Change**, 8, 2018, p. 462–468.

CAO. Moonshot Research and Development Program, 2018. Disponível em: <<https://www8.cao.go.jp/cstp/english/moonshot/top.html>>.

CASSIRER, Ernst. Axel Hägerström: eine Studie zur schwedischen Philosophie der Gegenwart. **Göteborgs Högskolas Årsskrift**, 45(1), 1939, p. 1–120.

CHA, D.-W. The creative economy of the Park Geun-hye administration. **Korea's Economy**, 30, 2015, p. 34–46.

CHANDLER, Alfred D. **The visible hand**: the managerial revolution in American business. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1977.

CHANG, Ha-Joon. **Kicking away the ladder**: development strategy in historical perspective. London: Anthem, 2002.

CHAZAN, guy. How Germany got coronavirus right. **Financial Times**, 4 June 2020. Disponível em: <<https://www.ft.com/content/cc1f650a-91c0-4e1f-b990-ee8ceb5339ea>>.

CHENG, Tun-Jen; Stephan HAGGARD; David KANG. Institutions and growth in

Korea and Taiwan: the bureaucracy. **Journal of Development Studies**, 34(6), 1998, p. 87–111.

CHOI, Moonjung; Han-Lim CHOI. Foresight for science and technology priority setting in Korea. **Foresight and STI Governance**, 9(3), 2015, p. 54–67.

CHU, Yin-Wah (ed.). **The Asian developmental State**: reexaminations and new departures. New York: Palgrave Macmillan, 2016.

CIMOLI, Mario; Jose Antonio OCAMPO; Gabriel PORCILE; Nunzia SAPORITO. Choosing sides in the trilemma: international financial cycles and structural change in developing economies. **Economics of Innovation and New Technology**, 29(7), 2020, p. 740–761.

CLARKE, Amanda. Digital government units: what are they and what do they mean for digital era public management renewal? **International Public Management Journal**, 23(3), 2019, p. 1–31.

COHEN, Michael D. et al. Routines and other recurring action patterns of organizations: contemporary research issues. **Industrial and Corporate Change**, 5(3), 1996, p. 653–698.

COTTAM, Hilary. **Radical help**: how we can remake the relationships between us and revolutionise the Welfare State. London: Little, Brown, 2018.

CROUCH, Colin. **Capitalist diversity and change**: recombinant governance and institutional entrepreneurs. Oxford: Oxford University Press, 2005.

DALRYMPLE, William. **The anarchy**: the relentless rise of the East India company. London: Bloomsbury, 2019.

DELANGHE, Henri; Ugur MULDUR; Luc SOETE. **European science and technology policy**: towards integration or fragmentation. Cheltenham: Elgar, 2009.

DIMAGGIO, Paul. Interest and agency in institutional theory. In **Institutional patterns and organizations**: culture and environment. Lynne Zucker (ed.). Cambridge, MA: Ballinger, 1988, p. 3–21.

DOSI, Giovanni. **Technical change and survival**: Europe's semiconductor industry. Sussex European Papers no. 9, 1981.

DRECHSLER, Wolfgang. Beyond the Western paradigm: confucian public administration. In **Public policy in the 'Asian Century'**: concepts, cases and futures. Sara BICE; Avery POOLE; Helen SULLIVAN (ed.). Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2018, p. 19–40.

DRECHSLER, Wolfgang.Herrn Eugen Dühring's remotion.**Journal of Economic Studies**,29(4/5),2002, 262–292.

DRECHSLER, Wolfgang.Max Weber and the Mandate of Heaven.**Max Weber Studies**,20(1),2020, p. 25–56.

DRECHSLER, Wolfgang.On the possibility of quantitative-mathematical social science, chiefly economics: some preliminary considerations.**Journal of Economic Studies**,27(4/5),2000, p. 246–259.

DRECHSLER, Wolfgang.The German Historical School and Kathedersozialismus.In **Handbook of alternative theories of economic development**.Erik S. REINERT; Jayati GHOSH;Rainer KATTEL (ed.). Cheltenham: Elgar, 2016, p. 109–123.

DRECHSLER, Wolfgang.The rise and demise of the New Public Management.**Post-autistic Economics Review**,33,2005, p. 17–28.

DRECHSLER, Wolfgang.The rise and demise of the New Public Management: lessons and opportunities for South East Europe.**Uprava – Administration**,7(3),2009, p. 7–27.

DRECHSLER, Wolfgang;Rainer KATTEL.Conclusion: towards the neo-Weberian state? Perhaps, but certainly adieu, NPM!**NISPACE Journal of Public Administration and Policy**,1(2),2009, p. 95–99.

DRECHSLER, Wolfgang; Rainer KATTEL.Debate: the developed civil servant – providing agility and stability at the same time.**Public Money & Management**, 40(8),2020, p. 549–551.

DREXLER, Madeline.The unlikely pandemic success story. How did a tiny, poor nation manage to suffer only one death from the coronavirus?**The Atlantic**, 10 February 2021.

DUNCAN, Robert B.The ambidextrous organization: designing dual structures for innovations.In **The management of organization design: strategies and implementation**, v. 1.R.H. KILMANN; L.R. PONDY;D.P. SLEVIN (ed.).New York: North-Holland, 1976, p. 167–188.

DUNLEAVY, Patrick; Helen MARGETTS; Simon BASTOW; Jane TINKLER. New Public Management is dead – long live digital-era governance. **Journal of Public Administration Research and Theory**, 16(3), 2006, p. 467–494.

EDLER, Jakob; Jan FAGERBERG. Innovation policy: what, why, and how. **Oxford Review of Economic Policy**, 33(1), 2017, p. 2–23.

EDLER, Jakob; Paul CUNNINGHAM; Abdullah GÖK(eds.). **Handbook of innovation policy impact**. Cheltenham: Elgar, 2016.

EDQUIST, Charles. Design of innovation policy through diagnostic analysis: identification of systemic problems (or failures). **Industrial and Corporate Change**, 20(6), 2011, p. 1725–1753.

EDQUIST, Charles; Leif HOMMEN(eds.). **Small country innovation systems: globalization, change and policy in Asia and Europe**. Cheltenham: Elgar, 2009.

ERGAS, Henry. **Does technology policy matter?** Brussels: Centre for European Policy Studies, 1986.

EUROPEAN COMMISSION. Growth, competitiveness, employment: the challenges and ways forward into the 21st century. White Paper, COM_1993_0700_FIN, 1993.

EUROPEAN COMMISSION. **Lessons from a decade of innovation policy**: what can be learnt from the INNO policy trend chart and the innovation union scoreboard. Brussels: European Commission, 2013.

EUROPEAN COMMISSION. **Research and Innovation as Sources of Renewed Growth**. COM (2014), 339, final. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2013/research-and-innovation-as-sources-of-renewed-growth-com-2014-339-final.pdf>>.

EVANS, Peter. **Embedded autonomy**: States and industrial transformation. Princeton: Princeton University Press, 1995.

EVANS, Peter. Transferable lessons? Re-examining the institutional prerequisites of East Asian economic policies. **Journal of Development Studies**, 34(6), 1998, p. 66–86.

EVANS, Peter; James RAUCH. Bureaucracy and growth: a cross-national analysis of the effects of “Weberian” state structures on economic growth. **American Sociological Review**, 64(5), 1999, p. 748–765.

FAGERBERG, Jan. Innovation policy: rationales, lessons and challenges. **Journal of Economic Surveys**, 31(2), 2016, p. 497–512.

FAGERBERG, Jan; Ben R. MARTIN; Esben Sloth ANDERSEN (eds.). **Innovation studies: evolution and future challenges**. Oxford: Oxford University Press, 2013.

FEAR, Jeffrey. Cartels. In **The oxford handbook of business history**. GEOFFREY Jones; Jonathan ZEITLIN (ed.). Oxford: Oxford University Press, 2008, p. 268–292.

FIELDS, Karl. Not of a piece: developmental states, industrial policy, and evolving patterns of capitalism in Japan, Korea, and Taiwan. In **East Asian capitalism: diversity, continuity, and change**. Andrew WALTER; Xiaoke ZHANG (ed.). Oxford: Oxford University Press, 2012, p. 46–67.

FLANAGAN, Keiron; Elvira UYARRA. Four dangers in innovation policy studies – and how to avoid them. **Industry and Innovation**, 23(2), 2016, p. 177–188.

FORAY, Dominique. **Smart specialisation: opportunities and challenges for regional innovation policy**. London: Routledge, 2014.

FORAY, Dominique. Smart specialization strategies as a case of mission-oriented policy: a case study on the emergence of new policy practices. **Industrial and Corporate Change**, 27(5), 2018, p. 817–832.

FREEMAN, Christopher. **Technology policy and economic performance: lessons from Japan**. London: Pinter, 1987.

FREUND, Dorrit. Max Weber und Alexis de Tocqueville. **Archiv für Kulturgeschichte**.

56(2),1974, p. 457–464.

FUKUYAMA, Francis. The end of history? **National Interest**, 16, 1989, p. 3–18.

GALBRAITH, John Kenneth. **Economics and the public purpose**. Boston: Houghton Mifflin, 1973.

GASPAR, Vitor; Raphael LAM; Mehdi RAISSI. **Fiscal policies to contain the damage from COVID-19**. IMF blog, 15 April 2020. Disponível em: <<https://blogs.imf.org/2020/04/15/fiscal-policies-to-contain-the-damage-from-covid-19/>>.

GEELS, Frank. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. **Research Policy**, 33(6–7), 2004, p. 897–920.

GEELS, Frank. The dynamics of transitions in socio-technical systems: a multi-level analysis of the transition pathway from horse-drawn carriages to automobiles (1860– 1930). **Technology Analysis and Strategic Management**, 17(4), 2005, p. 445–476.

GEHLEN, Arnold. **Man in the age of technology**. New York: Columbia University Press, 1980, original publication [1957].

GEREFFI, Gary. Global value chains in a post-Washington Consensus world. **Review of International Political Economy**, 21(1), 2014, p. 9–37.

GODIN, Benoît. Innovation studies: the invention of a specialty. **Minerva**, 50(4), 2011, p. 397–421.

GODIN, Benoît. The linear model of innovation: the historical construction of an analytical framework. **Science, Technology, and Human Values**, 31(6), 2006, p. 639–667.

GOODHART, Charles. **The evolution of central banks**. 2nd edn. Cambridge, MA: MIT Press, 1988.

GOODSELL, Charles T. *Mission mystique: strength at the institutional center*. **American Review of Public Administration**, 41(5), 2011, p. 477–478.

GOVERNMENT OF JAPAN. **Japan Revitalization Strategy ‘Japan Is Back’**. Tokyo: Government of Japan, 2013.

GOVERNMENT OF JAPAN. **Long-Term Strategic Guidelines ‘Innovation 25’**. Tokyo: Government of Japan, 2007.

GOVERNMENT OF JAPAN. **The Fifth Science and Technology Basic Plan 2016–2020**. Tokyo: Government of Japan, 2016.

GOVERNMENT OF JAPAN. **The Fourth Science and Technology Basic Plan 2011–2015**. Tokyo: Government of Japan, 2011.

GOVERNMENT OF JAPAN. **The New Growth Strategy 2010**. Tokyo: Government of Japan, 2010.

GREENE, J. Meghan. **The origins of the developmental State in Taiwan**: science policy and the quest for modernization. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2008.

GREENWAY, Andrew; Ben TERRETT; Mike BRACKEN; Tom LOOSEMORE. **Digital transformation at scale**: why the strategy is delivery. London: London Publishing Partnership, 2018.

GUZZETTI, Luca. The “European research area” idea in the history of community policy-making. In **European science and technology policy**: towards integration or fragmentation. Henri DELANGHE; Ugur MUL DUR; Luc SOETE (ed.). Cheltenham: Elgar, 2009, p. 64–77.

HABER, Ludwig. **The chemical industry during the nineteenth century**: a study of the economic aspects of applied chemistry in Europe and North America. New York: Oxford University Press, 1958.

HAGGARD, Stephan. **Pathways from the periphery**: the politics of growth in the newly industrializing countries. Ithaca: Cornell University Press, 1990.

HAN, Heejin. Korea's pursuit of low-carbon green growth: a middle-power state's dream of becoming a green pioneer. **Pacific Review**, 28(5), 2015, p. 731–754.

HARTLEY, Jean. Innovation in governance and public services: past and presente. **Public Money and Management**, 25(1), 2005, p. 27–34.

HAUSMANN, Ricardo; Dani RODRIK; Andrés VELASCO. Growth diagnostics. In **The Washington consensus reconsidered: towards a new global governance**. Narcís SERRA; Joseph E. STIGLITZ (ed.). New York: Oxford University Press, 2008.

HEILMANN, Sebastian. Maximum tinkering under uncertainty: unorthodox lessons from China. **Modern China**, 35(4), 2009, p. 450–462.

HELFAT, Constance; Jeffery MARTIN. Dynamic managerial capabilities: review and assessment of managerial impact on strategic change. **Journal of Management**, 41(5), 2015, p. 1281–1312.

HELFAT, Constance; Margaret PETERAF. Managerial cognitive capabilities and the microfoundations of dynamic capabilities. **Strategic Management Journal**, 36(6), 2015, p. 831–850.

HILL, Dan. **Darkmatter and trojan horses: a strategic design vocabulary**. Moscow: Strelka Press, 2015.

HIRSCHMAN, Albert O. The principle of the hiding hand. **National Affairs**, 6, Winter, 1967, p. 10–23.

HODGSON, Geoffrey. The concept of a routine. In **Handbook of organizational routines**. Markus BECKER (ed.). Cheltenham: Elgar, 2008, p. 15–38.

HOLIDIN, Defny. Persistent developmental limits to devising policy innovation for innovation policies in emerging economies. **Policy & Governance Review**, 6(1), 2022, p. 1–16.

HOLLINGSWORTH, J. Rogers; Robert BOYER (eds). **Contemporary capitalism: the embeddedness of institutions**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

HONG, Sungjoo. Korean STI policies in technology catching-up stage. **STI Policy Review**, 2(4), 2011, p. 19–28.

HOOD, Christopher. A public management for all seasons? **Public Administration**, 69(1), 1991, p. 3–19.

HOOD, Christopher; Ruth DIXON. A model of cost-cutting in government? The great management revolution in UK central government reconsidered. **Public Administration**, 91(1), 2013, p. 114–134.

HOOD, Christopher; Ruth DIXON. What we have to show for 30 years of New Public Management: higher costs, more complaints. **Governance**, 28(3), 2015, 265–267.

HOSKIN, Keith; Richard MACVE. Reappraising the genesis of managerialism. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, 7(2), 1994, p. 4–29.

HOSKIN, Keith; Richard MACVE. The genesis of accountability: the West point connections. **Accounting, Organizations and Society**, 13(1) (1988), p. 37–73.

HOWLETT, Michael. Policy analytical capacity: the supply and demand for policy analysis in government. **Policy and Society**, 34(3), 2015, p. 173–182.

HSIEH, Michelle. Embedding the economy: the state and export-led development in Taiwan. In **The Asian developmental State: reexaminations and new departures**. ed. Yin-Wah Chu (ed.). New York: Palgrave Macmillan, 2016, Kindle edition, chapter 4.

HWANG, Yongsoo. Korean STI policies in the institution building phase. **STI Policy Review**, 2(4), 2011, p. 9–18.

IMPACT. **Impulsing paradigm change through disruptive technologies program booklet**. Tokyo: Government of Japan, 2016.

JACOBSEN, Annie. **The Pentagon's brain: an uncensored history of DARPA, America's top-secret military research agency**. Hachette UK, 2015.

JANG, Jin-Gyu. S&T policy directions for green growth in Korea. **STI Policy Review**, 1(1), 2010, p. 1–22.

JANG, Yongsuk. Evolution of Korean STI policies. **STI Policy Review**, 2(4), 2011, p. 1–8.

JANNSEN, Matthijs. **Post-commencement analysis of the Dutch ‘mission-oriented topsector and innovation policy’ strategy**. Mission-Oriented Policy Observatory, Universiteit Utrecht (2020). Disponível em: <<https://www.uu.nl/sites/default/files/Post-commencement%20analysis%20of%20the%20Dutch%20Mission-oriented%20Topsector%20>

[and%20Innovation%20Policy.pdf](https://www.uu.nl/sites/default/files/Post-commencement%20analysis%20of%20the%20Dutch%20Mission-oriented%20Topsector%20Innovation%20Policy.pdf)>.

JOHNSON, Chalmers. **MITI and the Japanese miracle**: the growth of industrial policy, 1925–1975. Stanford: Stanford University Press, 1982.

KAESLER, Dirk. **Max Weber**: Preusse, Denker, Muttersohn. Eine Biographie. Munich: Beck, 2014.

KALBERG, Stephen. Tocqueville and Weber on the sociological origins of citizenship: the political culture of American democracy. **Citizenship Studies**, 1(2), 1997, p. 199–222.

KARO, Erkki. Mission-oriented innovation policies and bureaucracies in East Asia.

Industrial and Corporate Change, 27(5), 2018, p. 867–881.

KARO, Erkki. The evolution of innovation policy governance systems and policy capacities in the Baltic States. *Journal of Baltic Studies*, 42(4), 2011, p. 511–536.

KARO, Erkki; Rainer KATTEL. Innovation and the state: towards an evolutionary theory of policy capacity. In **Policy Capacity and Governance**. Xun WU; Michael HOWLETT; M. RAMESH (ed.). London: Palgrave Macmillan, 2018, p. 23–50.

KARO, Erkki; Rainer KATTEL. Public management, policy capacity, innovation and development. **Brazilian Journal of Political**, 34(1), 2014, p. 80–102.

KARO, Erkki; Rainer KATTEL. The copying paradox: why converging policies but diverging capacities for development in Eastern European innovation systems? **International Journal of Institutions and Economies**, 2(2), 2009, p. 167–206.

KATTEL, Rainer. What would Max Weber say about public-sector innovation? **NISPAcee Journal of Public Administration and Policy**, 8(1), 2015, p. 9–19.

KATTEL, Rainer; Mariana MAZZUCATO. Mission-oriented innovation policy and dynamic capabilities in the public sector. **Industrial and Corporate Change**, 27(5), 2018, p. 787–801.

KATTEL, Rainer; Ville TAKALA. **Dynamic capabilities in the public sector**: the case of the UK's government digital service. UCL Institute for Innovation and Public Purpose Working Paper Series (IIPP WP 2021/01), 2021. Disponível em: <<https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/publications/2021/jan/dynamic-capabilities-public-sector-case-uks-government-digital-service>>.

KATTEL, Rainer; Aleksandrs CEPILOVS; Wolfgang DRECHSLER; Tarmo KALVET. **Can we measure public sector innovation?** A literature review. LIPSE Working Papers 2. Rotterdam: Erasmus University, 2014.

KELLER, Matthew; Fred BLOCK. Explaining the transformation in the US innovation system: the impact of a small government program. **Socio-Economic Review**, 11(4), 2013, p. 629–656.

KHAN, Linda. Amazon's antitrust paradox. **Yale Law Review**, 126(3), 2017, p. 710–805. Disponível em: <<https://www.yalelawjournal.org/note/amazons-antitrust-paradox>>.

KIM, Sung-Young; Elizabeth THURBON. Developmental environmentalism: explaining South Korea's ambitious pursuit of green growth. **Politics & Society**, 43(2), 2015, p. 213–40.

KLINGLER-VIDRA, Robyn; Ba Linh TRAN; Ida UUSIKYLA. Testing capacity: state capacity and COVID-19 testing. **Global Policy Opinion**, 9 April 2020. Disponível em: <<https://www.globalpolicyjournal.com/blog/09/04/2020/testing-capacity-state-capacity-and-covid-19-testing>>.

KÖNIG, Klaus. Entrepreneurial management or executive administration: the perspective of classical public administration. In **Public Management and Administrative Reform in Western Europe**. Walter KICKERT (ed.). Cheltenham: Elgar, 1997, p. 213–232.

KRIGE, John. **American hegemony and the postwar reconstruction of science in Europe**.

Cambridge, MA: MIT Press, 2008.

LAM, Alice. Organizational innovations. In **The Oxford Handbook of Innovation**. Jan Fagerberg, David Mowery and Richard Nelson (ed.). Oxford: Oxford University Press, 2006, p. 115–147.

LAMPEDUSA, Giuseppe Tomasi di. **The Leopard**. London: Fontana, 1963.

LAPUENTE, Victor; Steven VAN DE WALLE. The effects of New Public Management on the quality of public services. **Governance**, 33(3), 2020, p. 461–475.

LARRUE, Philippe. The design and implementation of mission-oriented innovation policies: a new systemic policy approach to address societal challenges. **OECD Science, Technology and Industry Policy Papers**, no. 100. Paris: OECD, 2021.

LAZONICK, William; Mariana MAZZUCATO. The risk–reward nexus in the innovation–inequality relationship: who takes the risks? Who gets the rewards? **Industrial and Corporate Change**, 22(4), 2013, p. 1093–128.

LEADBEATER, Charles; Ravi GURUMURTHY; Christopher HALEY. The COVID-19 test: what have we learnt so far? Reflections on emerging trends. **Nesta blog**, 1 May 2020. Disponível em: <<https://www.nesta.org.uk/blog/covid-test/>>.

LECA, Bernard; Julie BATTILANA; Eva BOXENBAUM. **Agency and institutions: a review of institutional entrepreneurship**. Cambridge, MA: Harvard Business School, 2008.

LEE, Jeong Hyop. Issues and policies in the STI leadership phase. **STI Policy Review**, 2(4), 2011, p. 29–38.

LEE, Kai-Fu. **AI superpowers**: China, Silicon Valley, and the New World Order.

Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2018.

LEMBER, Veiko; Rainer KATTEL; Piret TÕNURIST. Technological capacity in the public sector: the case of Estonia. **International Review of Administrative Sciences**, 84(2), 2018, p. 214–230.

LEMBER, Veiko; Rainer KATTEL; Tarmo KALVET. **Public procurement, innovation and policy**: international perspectives (Eds.). Heidelberg: Springer, 2014.

LEVI-FAUR, David. The developmental state: Israel, South Korea, and Taiwan compared. **Studies in Comparative International Development**, 33(1), 1998, p. 65–93.

LEWIS, Michael. **The fifth risk**: undoing democracy. London: Penguin, 2018.

LIN, Justin Yifu. **New structural economics**: a framework for rethinking development and policy. Washington, DC: World Bank, 2012.

LINDTNER, Silvia. **Prototype nation**: China and the contested promise of innovation.

Princeton: Princeton University Press, 2020.

LITWAK, Eugene; Josefina FIGUEIRA. Technological innovation and theoretical functions of primary groups and bureaucratic structures. **American Journal of Sociology**, 73(4), 1968, p. 468–481.

LUNDGREEN, Peter. Engineering education in Europe and the U.S.A., 1750–1930: the rise to dominance of school culture and the engineering professions. **Annals of Science**, 47(1), 1990, p. 33–75.

LUNDVALL, Bengt-Åke. Innovation studies: a personal interpretation of “the state of the art”. In **Innovation studies: evolution and future challenges**. Jan FAGERBERG; Ben MARTIN; Esben Sloth ANDERSEN (ed.). Cheltenham: Elgar, 2013, p. 21–70.

LUNDVALL, Bengt-Åke. **National systems of innovation**: an analytical framework. London: Pinter, 1992.

LYNN, Laurence. Innovation and reform in public administration: one subject or two? In **Handbook of Innovation in Public Services**. Stephen Osborne; Louise Brown (ed.). Cheltenham: Elgar, 2013, p. 29–43.

LYNN, Laurence. Innovation and the public interest: insights from the private sector. In **Innovation in American government**: challenges, opportunities, and dilemmas. Alan ALTSHULER; Robert BEHN (ed.). Washington, DC: Brookings, 1997, p. 83–103.

MAHBUBANI, Kishore. **Has China won?** The Chinese Challenge to American Primacy. New York: Public Affairs, 2020.

MANCHESTER INSTITUTE OF INNOVATION RESEARCH. **Compendium of evidence on the effectiveness of innovation policy intervention**. London: Nesta, 2012.

MANN, Michael. The autonomous power of the state: its origins, mechanisms and results. In **States, war and capitalism**: studies in political sociology. Michael MANN (ed.). Oxford: Blackwell, 1988, p. 109–36.

MARCH, James G. Exploration and exploitation in organizational learning. **Organization Science**, 2(1), special issue, 1991, p. 71–87.

MARTIN, Ben. **What is happening to our universities?** SPRU Working Papers, 2016-03, 2016.

MASSEY, Andrew. Editorial: The seamless web of circumstance. **Public Money & Management**, 41 (1), 2021, p. 1–4.

MATHEWS, John. The origins and dynamics of Taiwan's R&D consortia. **Research Policy**, 31(4), 2002, p. 633–651.

MATSCHOSS, Conrad. **Werner Siemens**: a concise biography and selection of his letters. Berlin: Julius Springer, 1916.

MAZEPUS, Honorata. Does political legitimacy matter for policy capacity? In **Policy Capacity and Governance**. Xun WU, Michael HOWLETT; M. RAMESH (ed.). London: Palgrave Macmillan, 2018, p. 229–242.

MAZZUCATO, Mariana. **A mission-oriented approach to building the entrepreneurial State**. Swindon: Innovate UK, 2014.

MAZZUCATO, Mariana. From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy. **Industry and Innovation**, 23(2), 2016, p. 140–156.

MAZZUCATO, Mariana. Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. **Industrial and Corporate Change**, 27(5), 2018, p. 803–815.

MAZZUCATO, Mariana. **Mission-oriented innovation policy**: challenges and opportunities. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, 2017. Disponível em: <<https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/publications/2017/sep/mission-oriented-innovation-policy-challenges-and-opportunities>>.

MAZZUCATO, Mariana. **Missions**: Mission-Oriented Research and Innovation in the European Union. Brussels: European Commission, 2018. Disponível em: <https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/mazzucato_report_2018.pdf>.

MAZZUCATO, Mariana. **The entrepreneurial State**: debunking the public vs. private myth in risk and innovation. London: Anthem, 2013.

MAZZUCATO, Mariana. **The value of everything**. London: Penguin, 2018.

MAZZUCATO, Mariana; Carlota PEREZ. Innovation as growth policy. In **The triple challenge**: Europe in a New Age. Jan FAGERBERG; Staffan LAESTADIUS; Ben R. MARTIN (ed.). Oxford: Oxford University Press, 2015, p. 229–264.

MAZZUCATO, Mariana; Douglas ROBINSON. Co-creating and directing innovation ecosystems? NASA's changing approach to public-private partnerships in low-earth orbit. **Technological Forecasting and Social Change**, 136, 2018, p. 166–177.

MAZZUCATO, Mariana;Giulio QUAGGIOTTO.**The big failure of small government.** Project Syndicate, 19 May 2020. Disponível em:<<https://www.project-syndicate.org/commentary/small-governments-big-failure-covid19-by-mariana-mazzucato-and-giulio-quaggiotto-2020-05>>.

MAZZUCATO, Mariana;L. Randall WRAY.**Financing the capital development of the economy:** a Keynes-Schumpeter-Minsky synthesis. SSRN Scholarly Paper no. ID 2603847.Rochester, NY: Social Science Research Network, 2015.

MAZZUCATO, Mariana;Laurie MACFARLANE.**A mission-oriented framework for the Scottish national investment bank.** UCL Institute for Innovation and Public Purpose policy paper IIPP 2019-02,2019. Disponível em:<<https://www.ucl.ac.uk/bartlett/publicpurpose/wp2019-02>>.

MAZZUCATO, Mariana;Rainer KATTEL.COVID-19 and public sector capacity.**Oxford Review of Economic Policy**,36,supplement 1,2020, p. S256–269.

MAZZUCATO, Mariana; Rainer KATTEL;Josh RYAN-COLLINS.Challenge-driven innovation policy: towards a new policy toolkit.**Journal of Industry, Competition and Trade**,20,2020, p. 421–437.

MAZZUCATO, Mariana; Rainer KATTEL; Giulio QUAGGIOTTO; Milica BEGOVIC.**COVID-19 and the need for dynamic state capabilities:** an international comparison. UNDP-IIPP Working Paper,2021.

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE.**Digital globalization:** the new era of global flows. McKinsey, 2016.

MERGEL, Ines.**Agile:** a new way of governing. Medium, 17 April 2020.Disponível em:<<https://medium.com/@inesmergel/agile-a-new-way-of-governing-8e2c8f7efd1>>.

MERGEL, Ines. Agile innovation management in government: a research agenda. **Government Information Quarterly**,33(3),2016, p. 516–523.

MERGEL, Ines. **Digital service teams:** challenges and recommendations for government. Using Technology Series.Washington, DC: IBM Center for the Business of Government, 2017.

MINTZBERG, Henry. **Mintzberg on management**: inside our strange world of organizations. New York: Simon & Schuster, 1989.

Mokyr, Joel. **A culture of growth**: the origins of the modern economy. Princeton: Princeton University Press, 2016.

MOON, Manyong. The creation of government-supported research institutes during the Park Chung-hee era. **STI Policy Review**, 2(2), 2011, p. 55–65.

MOORE, Mark; Jean HARTLEY. Innovations in governance. **Public Management Review**, 10(1), 2008, p. 3–20.

MOST. Ministry of Science and Technology. **National Science and Technology Development Plan 2013–2016**. Taipei: Ministry of Science and Technology, 2013.

MOST. Ministry of Science and Technology. **Policy Overview Booklet**. Taipei: Ministry of Science and Technology, 2014.

MOST. Ministry of Science and Technology. **White Paper on Science and Technology 2015–2018**. Taipei: Ministry of Science and Technology, 2015.

MOWERY, David; Bhaven SAMPAT. Universities in national innovation systems. In **The Oxford Handbook of Innovation**. Jan FAGERBERG; David MOWERY (ed.). Oxford: Oxford University Press, 2006), 209–239.

MOWERY, David C.; Nathan ROSENBERG. **Paths of innovation**: technological change in 20th-century America. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

MUSK, Elon. **Making humans a multiplanetary species**. Video presentation, 2016. Disponível em: <<http://www.spacex.com/mars>>.

MUSK, Elon. Making humans a multi-planetary species. **New Space**, 5(2), 2017, p. 46–61.

MUSK, Elon. Tweet. 20 August 2020. Disponível em: <<https://twitter.com/elonmusk/status/1296275496942972928>>.

NATIONAL ECONOMIC COUNCIL;OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY.**A strategy for American innovation.**Washington, DC: The White House, 2009.

NATIONAL ECONOMIC COUNCIL; OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY.**A strategy for American innovation.**Washington, DC: The White House, 2015. Disponível em: <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/strategy_for_american_innovation_october_2015.pdf>.

NATIONAL INTELLIGENCE COUNCIL.**Global trends:** paradox of progress. Washington, DC: NIC, 2017. Disponível em:<<https://www.dni.gov/index.php/features/1685-nic-releases-global-trends-paradox-of-progress>>.

NATIONAL SCIENCE COUNCIL;EXECUTIVE YUAN.**National Science and Technology Development Plan 2009–2012.**Taipei: National Science Council, 2009.

NELSON, Richard (ed.).**National innovation systems:** a comparative analysis. Oxford: Oxford University Press, 1993.

NELSON, Richard (ed.). The co-evolution of technology, industrial structure, and supporting institutions.**Industrial and Corporate Change**,3(1),1994, p. 47–63.

NELSON, Richard (ed.). **The moon and the ghetto:** an essay on public policy analysis. New York: W.W. Norton, 1977.

NELSON, Richard (ed.). The moon and the ghetto revisited.**Science and Public Policy**,38(9),2011, p. 681–690.

NELSON, Richard;Katherine NELSON.Technology, institutions, and innovation systems.**Research Policy**31(2),2002, p. 265–272.

NELSON, Richard; Sidney WINTER.**An evolutionary theory of economic change.**

Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982.

NEMEC, Juraj; Wolfgang DRECHSLER; György HAJNAL. Public policy during COVID-19: challenges for public administration and policy research in Central and Eastern Europe. **NISPACEE Journal of Public Administration and Policy**, 12(2), 2020/21, p. 11–22.

NISTOTSKAYA, Marina; Luciana CINGOLANI. **Bureaucratic structure, regulatory quality and entrepreneurship in a comparative perspective**. QoG Working Paper Series 08, 2014.

NOBLE, Gregory W. **Collective action in East Asia**. Ithaca: Cornell University Press, 1999.

NORTH, Douglass. **Understanding the process of economic change**. Princeton: Princeton University Press, 2005.

NURKSE, Ragnar. Problems of capital formation in underdeveloped countries (1953). In **Ragnar Nurkse: trade and development**. Rainer KATTEL; Jan KREGEL; Erik S. REINERT (ed.). London: Anthem, 2009, p. 99–212.

O'REILLY, Charles A. III; Michael L. TUSHMAN. Ambidexterity as a dynamic capability: resolving the innovator's dilemma. **Research in Organizational Behavior**, 28, 2008, p. 185–206.

O'REILLY, Charles A. III; Michael L. TUSHMAN. The ambidextrous organizations. **Harvard Business Review**, 82(4), 2004, p. 74–81.

OBAMA, Barack. Remarks by the president in the State of Union address (2011). Disponível em: <<https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2011/01/25/remarks-president-state-union-address>>.

OECD. **Governance of innovation systems**. Paris: OECD Publishing, 2005.

OECD. **Oslo Manual 2018**: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4th edn. Paris: OECD Publishing, 2018.

OECD. **Science and growth**: a new perspective – report of the secretary general's ad hoc group on new concepts of science policy. Paris: OECD Publishing, 1971.

OECD. **The design and implementation of mission-oriented innovation policies**: a new systemic policy approach to address societal challenges. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers no. 100. Paris: OECD Publishing, 2021.

OECD. **The research system**: comparative survey of the organization and financing of fundamental research. Paris: OECD Publishing, 1972.

ORNSTON, Darius. **When small States make big leaps**: institutional innovation and high-tech competition in Western Europe. Ithaca: Cornell University Press, 2012.

OSBORNE, David; Ted GAEBLER. **Reinventing government**: how the entrepreneurial spirit is transforming the public sector. New York: Addison-Wesley, 1992.

OSBORNE, Stephen; Louise BROWN. Introduction: innovation in public services. In **Handbook of Innovation in Public Services**. Stephen OSBORNE; Louise BROWN (ed.). Cheltenham: Elgar, 2013, p. 1-11.

PACK, Howard; Kamal SAGGI. Is there a case for industrial policy? A critical survey. **World Bank Research Observer**, 21(2), 2006, p. 267-297.

PAINTER, Martin; Guy PETERS (eds.). **Tradition and public administration**. New York: Palgrave Macmillan, 2010.

PAINTER, Martin; Jon PIERRE (eds.). **Challenges to State policy capacity**: global trends and comparative perspectives. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2005.

PAPON, Pierre. Intergovernmental cooperation in the making of European research. In **European science and technology policy**: towards integration or fragmentation. Henri DELANGHE; Ugur MULBUR; Luc SOETE (ed.). Cheltenham: Elgar, 2009, p. 24-43.

PEREZ, Carlota. **Technological revolutions and financial capital**: the dynamics of Bubbles and Golden Ages. Cheltenham: Elgar, 2002.

PERRY, Elizabeth. Is the Chinese communist regime legitimate? In **The China questions**. M. SZONYI; J. RUDOLPH (ed.). Cambridge, MA: Harvard University Press, 2018, p. 11–17.

PETERS, Guy; Donald SAVOIE. Civil service reform: misdiagnosing the patient. **Public Administration Review**, 54(5), 1994, p. 418–425.

PETERSON, John; Margaret SHARP. **Technology policy in the European Union**.

London: Macmillan, 1998.

PIENING, Erk. Dynamic capabilities in public organizations: a literature review and research agenda. **Public Management Review**, 15(2), 2015, p. 209–245.

PIERSON, Paul. **Politics in time**: history, institutions, and social analysis. Princeton: Princeton University Press, 2004.

PISANO, Gary; David TEECE. The dynamic capabilities of firms: an introduction. **Industrial and Corporate Change**, 3(3), 1994, p. 537–556.

POLIDANO, Charles. Measuring public sector capacity. **World Development**, 28(5), 2000, p. 805–822.

POLLITT, Christopher. Innovation in the public sector: an innovatory overview. In **Innovation in the public sector**: linking capacity and leadership (ed.). V.J.J.M. Bekkers; Jurian Edelenbos; Bram Steijn. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2011, p. 35–43.

POLLITT, Christopher. **New perspectives on public services**: place and technology. Oxford: Oxford University Press, 2012.

POLLITT, Christopher. **Time, policy, management**: governing with the past. Oxford: Oxford University Press, 2008.

POLLITT, Christopher; Geert BOUCKAERT. **Public management reform**: a comparative analysis – New Public Management, governance, and the Neo-Weberian State. Oxford: Oxford University Press, 2011.

POLLITT, Christopher; Geert BOUCKAERT; Tiina RANDMA-LIIV; Wolfgang DRECHSLER(eds.).A distinctive European model? The Neo-Weberian State.**NISPAcee Journal of Public Administration and Policy**,1(2),special issue,2008/09.

POMERANZ, Kenneth.**The great divergence: China, Europe, and the making of the modern world economy**.Princeton: Princeton University Press, 2000.

RADOŠEVIĆ, Slavo.Policies for promoting technological catch up: a post- Washington approach.**International Journal of Institutions and Economies**1(1),2009, p. 23–52.

RAUCH, James;Peter EVANS.Bureaucratic structure and bureaucratic performance in less developed countries.**Journal of Public Economics**,75(1),2000, p. 49–71.

REDPATH, Theodore.**Ludwig Wittgenstein: a student's memoir**.London: Duckworth, 1990.

REGER, Guido;Stefan KUHLMANN.**European technology policy in Germany: the impact of european community policies upon science and technology in Germany**. Heidelberg: Physica, 1995.

REICHSTAG.*Verhandlungen des Deutschen Reichstag: Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Denkschrift, betreffend die Errichtung derselben*. Etat 1887/88 Beilage B zu Anlage IV (1886/7). Disponível em:<

REICHSTAG.*Verhandlungen des Deutschen Reichstag: Denkschrift über die Thätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in den Jahren 1891 und 1892* (1890/92 and 1892/93). Disponível em:<

REINERT, Erik S.**How rich countries got rich...** and why poor countries stay poor.

London: Constable, 2007.

RIESSER, Jacob.**The German great banks and their concentration in connection with the economic development of Germany**.Washington, DC: Government Printing Office, 2011.

RODRIK, Dani. Goodbye Washington Consensus, hello Washington confusion? A review of the World Bank's economic growth in the 1990s: learning from a decade of reform. **Journal of Economic Literature**, 44(4), 2006, 973–987.

RODRIK, Dani. **One economics, many recipes**: globalization, institutions, and economic growth. Princeton: Princeton University Press, 2008.

ROSIER, Kevin; Sean O'CONNOR; Rolando CUEVAS. **Taiwan's economy amid political transition**. Staff Research Report. Washington, DC: US-China Economic and Security Review Commission, 2016.

ROTHWELL, Roy; Walter ZEGVELD. *Industrial Innovation and Public Policy: Preparing for the 1980s and 1990s*. London: Pinter, 1981.

SABEL, Charles F.; Jonathan ZEITLIN (eds). *Experimentalist governance in the European Union: towards a new architecture*. Oxford: Oxford University Press, 2010.

SAKAKIBARA, Kiyonori. From imitation to innovation: the Very Large Scale Integrated (VLSI) semiconductor project in Japan. Cambridge, MA: MIT Press, 1983. Disponível em: <[HTTP://HDL.HANDLE.NET/1721.1/47985](http://hdl.handle.net/1721.1/47985)>.

SAMIER, Eugénie. Toward a Weberian public administration: the infinite web of history, values, and authority in administrative mentalities. **Halduskultuur**, 6, 2005, p. 60–94.

SAMPAT, Bhaven. Mission-oriented biomedical research at the NIH. **Research Policy**, 41(10), 2012, p. 1729–1741.

SAREWITZ, Daniel. Saving Science. **New Atlantis**, 49, Spring/Summer, 2016, p. 4–40.
SCHLOSSSTEIN, Dominik. Adaptive efficiency: can it explain institutional change in Korea's upstream innovation governance? PFH Forschungspapiere 2009/04. Göttingen: PFH Private University of Applied Sciences, 2009.

SCHLUCHTER, Wolfgang. **Die Entwicklung des okzidentalen Rationalismus**: Eine Analyse von Max Webers Gesellschaftsgeschichte. Tübingen: Mohr Siebeck, 1979.

SCHMOLLER, Gustav von. **Grundriß der Allgemeinen Volkswirtschaftslehre**. Teil 1. Leipzig: Duncker & Humblot, 1900.

SCHNEIDER, Martin; Mihai PAUNESCU. Changing varieties of capitalism and revealed comparative advantages from 1990 to 2005: a test of the hall and Soskice claims. **Socio-Economic Review**, 10(4), 2012, 731–753.

SCHONFIELD, Andrew. **Modern capitalism**: the changing balance of public and private power. Oxford: Oxford University Press, 1966.

SCHOT, Johan; W. Edward STEINMUELLER. Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. **Research Policy**, 47(9), 2018, p. 1554–1567.

SCHUMPETER, Joseph. **Business cycles**: a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process. v. 1. New York: McGraw-Hill, 1939.

SCHUMPETER, Joseph. **Capitalism, socialism and democracy**. London and New York: Routledge, 1942.

SCHUMPETER, Joseph. **Die Krise des Steuerstaats**. Graz and Leipzig: Leuschner & Lubensky, 1918.

SCHUMPETER, Joseph. Sozialistische Möglichkeiten von Heute. **Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik**, 48(21), 1921, p. 305–336.

SCHUMPETER, Joseph. **Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung**. Berlin: Duncker & Humblot, 1912.

SEN, Kunal. The political dynamics of economic growth. **World Development**, 47, 2013, p. 71–86.

SEONG, Jieun. Evolution and features of the Korean science and technology policy coordination system. **STI Policy Review**, 2(1), 2011, p. 1–12.

SEONG, Jieun. The green growth policy of the Lee Myungbak government. **STI Policy Review**, 2(2), 2011, p. 11–24.

SEONG, Jieun; Wichin SONG. Assessment of innovation policy coordination through Korean Office of Science, Technology and Innovation (OSTI). **STI Policy Review**, 4(2), 2014, p. 96–112.

SEONG, Jieun; Wichin SONG; Hongtak LIM. The rise of Korean innovation policy for social problem-solving: a policy niche for transition? **STI Policy Review**, 7(1), 2016, p. 1–16.

Shimada Logie, Hiroko. The Japanese civil service: paradox of a reform driven by but ignoring emotion. **Halduskultuur**, 21(2), 2021, p. 64–79.

SHOTTER, James; Sam JONES. How Central and Eastern Europe contained coronavirus. **Financial Times**, 29 April 2020. Disponível em: <<https://www.ft.com/content/f9850a8d-7323-4de5-93ed-9ecda7f6de1c>>.

SIEMENS, Werner von. **Lebenserinnerungen**. Wilfried Feldenkirchen (ed.). Munich: Piper, 2008.

SIP. **Strategic innovation program booklet**. Tokyo: Council of Science, Technology and Innovation, 2016.

SMITH, Adrian; Andy STIRLING; Frans BERKHOUT. The governance of sustainable socio-technical transitions. **Research Policy**, 34(10), 2005, p. 1491–1510.

SOETE, Luc. From industrial to innovation policy. **Journal of Industry, Competition and Trade**, 7(3–4), 2007, p. 273–284.

SPENGLER, Oswald. **Der Untergang des Abendlandes**: Umriss einer Morphologie der Weltgeschichte. 2 vols. Vienna: Braumüller; Munich: C.H. Beck, 1918–1923.

SRAFFA, Piero. **Lecture notes on continental banking**. Unpublished paper. Cambridge: Trinity College, 1930.

STENBERG, Lennart; Hiroshi NAGANO. Priority setting in Japanese research and innovation policy. **Vinnova Analysis**, 23, 2009. Disponível em: <<https://www.vinnova.se/contentassets/d1060bb3bcd478ba9519956f3c775df/va-09-23.pdf>>.

SUURNA, Margit; Rainer KATTEL. Europeanization of innovation policy in Central and Eastern Europe. **Science and Public Policy**, 37(9), 2010, p. 646–664.

SWEDISH PRESIDENCY. **The lund declaration: europe must focus on the grand challenges of our time**. Swedish EU Presidency (2009) Lund: Sweden.

SWEENEY, Gerald. Introduction. In **Innovation policies: an international perspective**. Gerald Sweeney (ed.). London: Pinter, 1985, p. vii–x.

TAKENAKA, Heizō. **The structural reforms of the Koizumi cabinet: an insider's account of the economic Revival of Japan**. Tokyo: Nikkei Publishing, 2008.

TAYLOR, Frederick Winslow. **The Principles of scientific management**. New York: Harper & Row, 1911.

TAYLOR, Mark. **The politics of innovation: why some countries are better than others at science and technology**. Oxford: Oxford University Press, 2016.

TE VELDE, Dirk Willem; Justin LIN; Celestin MONGA; Suresh D. TENDULKAR. DPR debate: growth identification and facilitation – the role of the State in the dynamics of structural change. **Development Policy Review**, 29(3), 2011, p. 259–310.

TEECE, David. Dynamic capabilities and entrepreneurial management in large organizations: toward a theory of the (entrepreneurial) firm. **European Economic Review**, 86, 2016, p. 202–216.

THOMPSON, Derek. What's behind South Korea's COVID-19 exceptionalism? **The Atlantic**, 6 May 2020. Disponível em: <<https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2020/05/whats-south-koreas-secret/611215/>>.

THOMPSON, Victor. Bureaucracy and innovation. **Administrative Science Quarterly**, 10(1), 1965, p. 1–20.

THURBON, Elizabeth. **Developmental mindset: the revival of financial activism in South Korea**. Ithaca: Cornell University Press, 2016.

TINDEMANS, Peter. Post-war research, education and innovation policy-making in Europe. In **European science and technology policy: towards integration or fragmentation**. Henri DELANGHE; Ugur MUL DUR; Luc SOETE (ed.). Cheltenham: Elgar, 2009, p. 3–24.

TOCQUEVILLE, Alexis de. **Democracy in America**, v. 1. Boston: John ALLYN, 1876.

TOCQUEVILLE, Alexis de. **The recollections of Alexis de Tocqueville**. London: Harvill, 1948 [1893]. TÖNNIES, Ferdinand. **Gemeinschaft und Gesellschaft**. Leipzig: Fues's Verlag, 1887.

TÖNURIST, Piret; Rainer KATTEL; Veiko LEMBER. Innovation labs in the public sector: what they are and what they do? **Public Management Review** 19(10), 2017, p. 1455–1479.

TRUMBULL, Gunnar. **Silicon and the State: French Innovation Policy in the Internet Age**. Washington, DC: Brookings Institution Press, 2004.

Ulnicane, Inga, “grand challenges” concept: a return of the “big ideas” in science, technology and innovation policy? **International Journal of Foresight and Innovation Policy**, 11, 2016, p. 5–21.

UNDP. **Checklist for a Human Rights-Based Approach to Socio-economic Country Responses to COVID-19**. 28 July 2020. Disponível em: <https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/democratic-governance/human_rights/checklist-for-a-human-rights-based-approach-to-socio-economic-co.html>.

UNDP. **Do fragile and conflict-affected countries prioritise core government functions?** 28 November 2019. Disponível em: <<https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/democratic-governance/conflict-prevention/do-fragile-and-conflict-affected-countries-prioritise-core-gover.html>>.



ÍNDICE

- UK weaknesses 111 climate change 179–180
- Climate KIC 175 Council for Science and Technology Policy (CSTP) (Japan) 159
- European Green Deal (2019) 28–29 COVID-19 pandemic
- green technologies 28–29, 178, 181, capacity and capability weaknesses 183–184, 194, 195 196–197
- smart specialisation 175 crisis preparedness 195
- Clinton administration 162–163 effective response 14
- Cold War 69 global responses 12–14, 88–9
- colonialism 62 policy innovations 194
- commercialisation 148, 149–150, public-private sector coordination 13
- 165–166, 233n40 UK testing programme 13 vaccines development 195
- competitiveness 9, 102, 127–128, 146–147, creative initiatives 15–16, 71, 194
- 148, 158, 161–162 creators 68, 71, 200
- Confucian public administration 60, 61, Cummings, Dominic 176
- 66, 186 DARPA see Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) (US)
- Confucianism 56, 115, 228n51 Davignon, Étienne 139 decentralisation
- copying paradox 147–148 East Asia 188
- Council for Science Technology and Innovation Policy (CSTI) (Japan) 29,

- Germany 111–112, 187
- mission-oriented policies 187
- NPM 125, 147
- UK 109–111
- versus centralisation 46–48, 125–126
- Defense Advanced Research Projects
- Agency (DARPA) (US)
- establishment 102–103
- flexibility 104
- funding 104, 151
- imitation 26, 176, 180, 185, 186,
- 189
- intermediary facilitator 103–104, 105
- Schumpeterian organisation 43
- SEMATECH semiconductor
- consortium 130–131, 134 successful
- innovation model 25,
- 103–105
- teamwork 105
- Technology Reinvestment Program 148
- tolerance of failure 105
- vaccine development 195
- venture capital funding 151
- Defense Reorganization Act (1958) (US)
- 101
- Democratic Party of Japan 178
- Democratic Progressive Party (DPP)
- (Taiwan) 186
- Denmark
- creative corporatist agreements 138
- hi-tech industries 138
- MindLab 41–42
- mission-oriented policies 172, 174
- Department of Defense (DoD) (US)
- 99–100, 101, 103, 105, 127,
- 128, 130
- Department of Energy (DoE) (US) 100,
- 162, 164
- Department of Industrial Technology
- (South Korea) 136
- developmental states 38, 113–115, 149,

181–182, 188–189, 193–194

hidden developmental state thesis 128

diffusion-oriented innovation 91–92,

93–94, 99, 111–112, 141–142

digital innovation

18F (digital service delivery) 4–5, 25–26,
167–168, 169

bureaucracy hackers xiii, 4–5, 45,

74, 76, 196, 207

military demand and R&D 17 mission-
oriented innovation policies

20

state agencies xi–xii

UK's Government Digital Service (GDS)
206–208

US Digital Services team 167–169

see also information and
communications technology (ICT)

digital transformation agencies 149
Dixon, Ruth 87

doers 68, 71, 200

Draper Laboratory (US) 127 dynamic
organisations 100–102

East Asia

agile stability 122, 161, 188–189

competitiveness 158

COVID-19 response 14

crisis efficiency 190–191

economic instabilities 148 economic
planning agencies 121–122,

228n64

high-level initiatives 187, 188, 194

political legitimacy 194

science and technology 157–161 societal
challenges 177–187

US post-war aid 113 East India Company
65

Economic Planning Board (EPB) (South
Korea) 118, 135, 159

education

ARPA-ED (US) 25, 166

knowledge networks 64–65

18F (digital service delivery) 4–5, 25–26, 167–168, 169

Eisenhower, Dwight D. 99, 100

electronics industry 113, 131–133 elites of innovation 31–32 energy

ARPA-E (US) 25, 163–166, 169, 189

solar energy 31

see also green technologies engineering education 65, 222n4 entrepreneurial organisations 79–80,

81–82, 104

entrepreneurial state 11–12, 15–16 environment, green technologies 28–29,

178, 181, 183–184

Ergas, Henry 109, 111 ESPRIT (European Strategic

Programme for Information Technology) 138, 139–140

Estonia, COVID-19 response 89 EUREKA initiative 138, 140–141, 153 Europe

mission-oriented policies 109–111,

172–176, 234n50

science and technology 154–157

support for existing industries versus innovation 137–8

European Commission

Green Paper on Innovation 153–4

Growth, Competitiveness, Employment 153

European Defence Agency 109 European Innovation Council 176 European Molecular Biology

Laboratory 108

European Organization for Nuclear Research (CERN) 93, 108, 153

European Research Area 170 European Research Council 171, 190 European Space Agency (ESA) 108,

171

European Strategy Forum on Research Infrastructures 170

European Union competitiveness 148, 153–4 ESPRIT (European Strategic

Programme for Information Technology) 138, 139–40

- EUREKA initiative 138, 140–1, 153
- European Innovation Council 176
- experimentalist governance 171–2
- Framework Programmes for R&D 139–40, 144, 153, 154, 171
- Horizon Europe programme 28, 176
- increase in research and innovation 143–4
- industrial collaboration 139–40
- innovation policy challenges 189
- Joint European Disruption Initiative 176
- Joint European Submicron Silicon Initiative 140–1
- mission-oriented policies 172–6, 189–90, 234n50
- pandemic preparedness 195
- research and innovation policies 28–9, 107–8, 138–41, 153–4, 191
- societal challenges 28–9, 170–6
- stability but not agility 189–90
- weakness of mission-oriented policies 112–13
- Evans, Peter 38, 39, 43
- expert organisations 10–11, 200
- experts 25, 36–7, 55
- Fields, Craig 151
- Filière ICT programme 138
- financial management 81
- Finland
- agency-led missions 187
- effective innovation bureaucracy 155–6
- R&D innovation bureaucracy 138
- Sitra innovation fund 41, 43, 155–6
- food delivery, Swedish schools 205
- France 109–10, 138
- Fraunhofer Society 143, 226n11
- Frederick Cancer Research and Development Centre 127
- Freeman, Chris 27
- Fujitsu 132
- funding agencies 8–9, 72

- DARPA 104, 151
- government role 31, 33, 202
- investment-focused agencies 202
- Japan 177–8
- long-term horizons 6, 20
- non-banking agencies 8–9
- OECD goal 124
- organisational type 68, 72
- research-funding agencies 43, 68, 106, 127
- seed and scale 104
- Sitra innovation fund 41, 43, 155–6
- US 96–9, 101, 129–31, 150–2
- venture capital 150–1, 156, 165–6
- Galbraith, John Kenneth 16–17
- Gates, Bill 32
- genetic engineering 128–9
- genocide 62
- genomics 164
- Germany
 - coal-exit policy 175
 - COVID-19 response 14, 88, 89
 - decentralised innovation research 111–12, 187
 - early innovation bureaucracies 2–8, 71, 72, 73, 76
 - Fraunhofer Society 143, 226
 - health sector resilience 13, 14
 - High-Tech Strategy 172, 173, 187
 - innovation leadership 2–4, 20
 - intermediary bodies 143
 - Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft 4, 7, 106
 - Marshall Plan funds 107
 - mission-oriented policies 172
 - Physikalisch-Technische Reichsanstalt (PTR) 2–7
 - global data 1
 - Global Financial Crisis (GFC) (2008) 24–6, 28, 30, 149, 149–63, 181, 183

- globalisation 96
- Godbout, Greg 4
- Goodsell, Charles 5
- governance 5
- four factors of good governance 50–2
- rational policy making 55, 62, 161
- green technologies 28–9, 178, 181, 183–4, 194, 195
- Greene, J. Meghan 136
- hacking, bureaucracy hackers xiii, 4–5, 45, 74, 76, 196, 207
- Haggard, Stephan 38
- health sector 13, 26, 128–9, 178–9
- see also COVID-19 pandemic
- Helmholtz, Hermann 3
- hidden developmental state thesis 128
- hiding hand principal 75
- high-level initiatives agencies 43, 73, 187
- East Asia 187, 188, 194
- Japan 177–8, 179, 187
- political entrepreneurship 203–4
- South Korea 118–19, 120–1, 134, 160, 181
- Taiwan 184
- US 4–5, 53, 162–3, 168, 169
- Hill, Dan 209–10
- Hirschman, Albert 75
- Hitachi 132
- Hong Kong, innovation bureaucracy 66
- Hood, Christopher 86–7
- Horizon Europe programme 28, 176
- Hudson Bay Company 65
- hybrid innovation bureaucracies Asia 131–6
- definition 124
- diffusion-oriented policy era 93–4
- Europe 136–44
- Germany 142–3
- intermediaries 143
- strengths and weaknesses 144–5
- US 105, 126–31, 163

Weberian agencies 10–11, 75–8

iLabs (innovation labs) 41–2, 43,
196–7

ImPACT (Impulsing Paradigm Change
Through Disruptive Technologies
Programme) (Japan) 180

In-Q-Tel venture capital firm 150, 166

India, COVID-19 response 14 industrial
development 16–17 industrial
development agencies 43 Industrial
Revolution 64–5

Information Age 22

information and communications
technology (ICT)

China 59–60

East Asia 194

global data 1

Japan 132–4

semiconductor technologies 113,
130–1, 134, 151

US General Service Administration 169

US initiatives 130–1, 150–1

see also digital innovation innovation
62–3, 90 innovation agencies

types 43–4, 68–74, 71–3

see also Weberian agencies

innovation bureaucracies ambidexterity
22, 49

cross-sectoral complementarities 13,
17–19

emergence 64–6

evolution 7

functions 19–20, 30–1, 67–8 global
North/West weaknesses

191–2, 193

Mintzberg framework 78–83, 81–2

organisational features 5–7, 44–5,
66, 80–3

peripheral Schumpeterian agencies
40–1

taxonomy 68–74, 71–3, 200

- theoretical research 36–46
- innovation elites 31–2
- innovation labs (iLabs) 41–2, 43, 196–7
- innovation policy
 - diffusion-oriented 91–2, 93–4, 99, 111–12, 141–2
 - economics-based justifications 29–30, 194–5
 - implementation 188
 - legitimacy 54–5, 56, 60–1, 165, 194
 - new norms and values 29–31 NPM reforms 84–5, 94
 - and performance results 60–1 politicisation 28–31, 40, 53–6, 156–7
 - prioritisation 17–18
 - weaknesses 209–10
 - see also mission-oriented policies
- innovator’s dilemma 16–23
- intermediary organisations 69–70, 73, 141–2, 143, 200, 206–7
- internet of things (IoT) 27
- investment-focused agencies 202
- iPhone 33
- Ireland 40, 43, 137
- Israel 40, 43, 113
- Japan
 - administrative reforms 159
 - competitiveness 127
 - economic revitalisation 26, 114–18
 - first innovation strategies 158
 - green innovation 178
 - health sector 26, 178–9
 - high-level initiatives 177–8, 179, 187
 - ImPACT (Impulsing Paradigm Change Through Disruptive Technologies Programme) 180

- Industrial Revitalization Plan 179 114–15
- Innovation 25* 177–8 Joint European Disruption Initiative 176
- innovation bureaucracy 66 Joint European Submicron Silicon Initiative 140–1
- innovation funding 177–8 Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft 4, 7, 106
- mission-oriented policies 133–4, Keller, Matthew, *State of Innovation* 33
- 187 Kerala (India), COVID-19 response
- natural disasters 26 14
- Office for Healthcare and Medical Kim Dae-jung 160
- Strategy 179 knowledge creation 68
- Science and Technology Basic Plans knowledge intermediaries 69 Korea
- 157–8, 179 Institute for Science and
- Science and Technology Policy Councils Technology (KIST) 120–1 Korean
- 29, 159, 177–80 Advanced Institute of Science
- Society 5.0 27–8, 179 (KAIS) 120–1
- Strategic Innovation Programme (SIP) Kuhlmann, Stefan 112, 142–3
- 180 Kunin, Noah 4
- techno-national success 113–14 Kuomintang (KMT) 183, 186
- technology consortia 131–4 Weberian Lapuente, Victor 87 Lawrence Livermore
- public administration 115 *see also* Lab 102 Lee Myung-bak 181
- Ministry of International
- Trade and Industry (MITI) Johnson, legitimacy 54–5, 56, 60–1, 165,
- Chalmers 27, 38, 43,

194

Liberal Democratic Party (Japan) 117,
133

local government, 'smart cities' 33–4
long-term horizons 6, 13–14, 20,

76–7, 95, 188–9, 197, 199, 200

Maastricht Treaty (1992) 143 McElroy,
Neil H. 102

machine bureaucracies 81–2, 223n16

Macron, Emmanuel 176

Mahbubani, Kishore 63

managerial class 65

managerial entrepreneurship 204

Manchester Institute of Innovation

Research 54

Mandate of Heaven 56, 60

market-shaping agencies 202–3

Marriot 90

Marshall Plan 106–7, 124

Max-Planck-Gesellschaft 4, 143
Mazzucato, Mariana, *Entrepreneurial*

State 33

medical products, drone delivery 26
meritocracy 36–7

Michael Murphree, Michael 58–9
military procurement 65, 90

military-industrial complex 52, 99

MindLab (Denmark) 41–2

ministerial departments 43, 69, 72,
187, 188

Ministry of Economic Affairs (MOEA)
(Taiwan) 185

Ministry of International Trade and
Industry (MITI) (Japan)

Advanced Institute of Science and
Technology (AIST) 117, 159

agile stability 116–18

autonomy 38

developmentalist approach 114

origins 71, 115–16

policy coordination and networking
117–18

- recruitment and career planning 116–18, 133
- reform 159
- technology consortia 132–4
- VSLI project 132–4
- Ministry of Science, ICT and Future Planning (South Korea) 182
- Ministry of Science and Technology (MOST) (South Korea) 119, 160
- Ministry of Science and Technology (MOST) (Taiwan) 184–5
- Minitel 110
- Mintzberg, Henry 78–80, 81–2
- mission mystique 5, 75, 168, 201, 203–4, 204
- mission-oriented policies carbon-neutral cities 28
- civic and stakeholder engagement 174
- delegation to periphery 189 East Asia 122
- EU 172–6, 189–90, 234n50
- in Europe 109–11, 172–6, 234n50
- four types 187
- incremental approaches 175–6
- Japan 133–4, 187
- plastic-free oceans 28
- post-Second World War 92–3 sectoral coordination and
- implementation 173–4
- smart specialisation 175
- societal challenges 55
- Taiwan’s social issues 183–4, 185–6
- UK weakness 109–11
- US 99–100, 162–70
- US agencies 101–2, 127 Mission-Oriented Topsector and
- Innovation Policy’ (Netherlands) 175–6
- MITI see Ministry of International Trade and Industry (MITI) (Japan)
- Mitsubishi Electric 132
- Mitterrand, François 140

motor industry 21–2, 25, 31

Mowery, David 98

Musk, Elon 31–2, 152

Nagano, Hiroshi 177, 178

nanotechnology 162–3, 179 NASA
(National Aeronautics and

Space Administration) xi, 31, 101, 152

National Bureau of Standards (US) 4

National Defense Expenditure Act

(1940) (US) 99

National Fund for Scientific Research
(Belgium) 106

National Institute of Health (NIH) (US)
100, 127, 128–9, 170

National Natural Science Foundation
of China 58

National Oceanic and Atmospheric
Administration (US) 169

National Physical Laboratory (UK) 4
National Science Foundation (NSF) (US)
58, 97, 100, 127, 162

National Science and Technology
Council (NSTC) (US) 152, 160

National Security State (NSS) (US)
backlash from Vietnam War 123–4
commercialisation 148, 149–50

components 99–100

hybridisation 126–31

Offset Strategy 128

research funding 127

SEMATECH consortium 130–1,
134

Nelson, Richard, *The Moon and the
Ghetto* 17

neo-Weberian agencies 198–206

core missions 202–3

leadership modes 203–4

managerial modes 204

modes of capacities and capabilities
203–4

new-organisation mode 204 UK's
Government Digital Service

(GDS) 206–8

Vinnova 43, 172–3, 204–6

Neo-Weberian State (NWS) 38, 88,

198–9

neoliberalism 85–6, 146–7

Netherlands 141–2, 173, 174, 175–6,

187

Netherlands Organisation for Applied
Scientific Research (TNO) 106

networks 105, 188, 196–7

New Public Management (NPM) cost-
efficiency and short-term measures
85–6, 89, 147

decentralisation and managerial
independence 125, 147

in East Asia 159–60

ideology and core concepts 84, 147

intermediaries 69–70

reforms 69, 125

under Obama 53

weaknesses 83–9, 94, 145, 147–8,

209

and Weber 37–8

Nippon Electric Company 132 Niskanen,
William 16

Nobel prizes 3

Nokia 90

Norway 141–2, 187

NPM *see* New Public Management
(NPM)

nuclear technology 106, 107, 108,

112, 164

Nurkse, Ragnar 62

Obama administration 53, 167, 168

Obama, Barack 22, 53 OECD

*Science Growth and Society: A New
Perspective* 124–5

science and innovation policy 125–6

Office of American Innovation 53

Ornston, Darius 39–40, 137–8, 154,

156

Park Chung-hee 114, 118–19, 120–1,

135, 182

Park Geun-hye 181–2	initiatives
personnel management 81	Presidential Innovation Fellows programme (US) 4–5, 53, 168,
Physikalisch-Technische Reichsanstalt (PTR) 2–7	169
PIONEER Grants for Frontier Technologies Development (Taiwan) 185	Presidential National Nanotechnology Initiative (2000) (US) 162–3
Planck, Max 3	private sector
policy <i>see</i> innovation policy; science policy	cross-sectoral complementarity 13, 17–19
political accountability 6, 7 political leadership <i>see</i> high-level	and government leadership 30–1 and health sector 13
initiatives	managerial class 65
political legitimacy 165, 194 politicisation of innovation policy	pre-war research funding 106
28–31, 40, 53–6, 156–7	<i>see also</i> public-private partnerships procurement processes 31, 33, 72, 90,
Pollitt, Christopher 80, 87–8,	206
198	professional organisations 82–3
polytechnics 65	public sector ambidexterity 22
post-Second World War, rebuilding development 95–6	capacities and capabilities 51, 52–3, 80–3, 197, 198
presidential initiatives <i>see</i> high-level	

diversity 21, 201

managerial class 65

new agencies and routines 196–7 post-NPM reforms 198–200 stability and resilience 90–1 transformation 21–2 transformation-focused agencies

203

public-private partnerships ARPA-E 165–6

Finland 155–6

innovation policy 27, 73, 74

US 100, 128, 129–31

US venture capital funds 150–1 quantum mechanics 1–2

rational policy making 55, 62, 161

Rauch, James 39, 43 Reagan, Ronald 229n8

recruitment 39, 116, 119, 207

Reger, Guido 112, 142–3

remuneration 6

rentier states 15–16

research and development (R&D)

EU 153–4

government support 25–6 importance of public investment 33 institutional evolution 9–10, 93

tax breaks 71

US government funding 96–9, 101 research and innovation

basic research 6

and industry 6, 7

public research institutes 71

research-funding agencies 43, 72,

106

three policy phases 124–5 research organisations 93, 200

robotic bureaucracies 157

Roh Moo-hyun 160

Roman baths 17

Rosenberg, Nathan 98 rulers (heads of state)

agility and centralisation 101 and

- innovation 69, 73, 200
- Japan 159, 177–80
- South Korea 93, 118–19, 160
- see also high-level initiatives
- Sakakibara, Kiyonori 132
- Sarewitz, Daniel 99
- Schumpeter, Joseph A. 15, 90
- Schumpeterian agencies 36–40, 43, 49–50, 156–7, 199
- science policy 124–6
- science and technology
 - East Asia 157–61
 - Europe 153–7
 - South Korea 119, 134–5, 158, 182
 - Taiwan 135–6, 158, 182–5, 183
 - US 152
- Science and Technology Policy Council (Finland) 155–6
- Second World War 69, 99, 106
- SEMATECH consortium 130–1, 134
- semiconductor technologies 113, 130–1, 134, 151
- sharing economy 26
- Siemens 76
- Siemens, Werner 3–4
- Silicon Valley 33
- Singapore
 - A*STAR 43
 - COVID-19 response 88
 - high-potential graduates 41
 - industrial-technological success 61
 - innovation-based development 33
 - innovation bureaucracy 66
 - Single European Act (1986) 143
 - Sitra innovation fund (Finland) 41, 43, 155–6
 - skills 81
 - Small Business Development Act (1982)

- (US) 129–30 118, 135, 159
- Small Business Innovation Research (SBIR) (US) 100, 129–30
 - first innovation strategies 158
 - government-led missions 187
 - government research institutes 93,
- Small Business Investment Company (SBIC) (US) 101–2, 226n17 120–1
- smart technologies 27, 33–4, 175, 179, 189, 194
 - green technologies 181
 - health sector resilience 13
- societal challenges East Asia 177–87
 - Heavy and Chemical Industries Drive 119
- EU 28–9, 170–6
 - Industrial Development Bureau 136
 - innovation agencies 43, 181
- and policy 149
- US 162–70
 - innovation-based development 20,
 - 33, 61, 118–21
- see also wicked problems Society 5.0
- (Japan) 27–8, 179
- South Korea
 - Japanese influence 118
- administrative reforms 159–60
 - Long-Term Comprehensive S&T Promotion Plan (1967–1986)
- chaebols (family corporations) 118, 134 119
- Committee of Applied Technology 136
 - ministerial policy coordination 182
- Creative Economy agenda 182
 - Ministry of Science, ICT and Future Planning 182
- Department of Industrial Technology 136
 - Ministry of Science and Technology (MOST) 119, 159–60
- developmentalist networks 188–9
- Economic Planning Board (EPB)

- National Science and Technology Council (NSTC) 160
- presidential initiatives 118–19, 120–1, 134, 160, 181
- Prime Minister’s Office 119 science and technology initiatives 134–5, 158, 182
- techno-national success 113–14 Technology Promotion Plan 119 US influence 120, 121
- Soviet Union, competitiveness 127–8 space exploration
- Elon Musk 31–2
- mission-oriented policies 15, 17, 53
- NASA xi, 31, 101, 152
- political constraints 152
- US research 102
- US support 53, 98, 100, 229n8 versus social problems 98
- Spengler, Oswald 20
- Stanford Research Institute 127, 229n6
- state-owned companies 65, 71
- Stenberg, Lennart 177, 178
- strategic management 81
- Sweden
 - food delivery in schools 205 hi-tech industries 138
 - innovation policy intermediaries 141–2, 187
 - mission-oriented policies 172–3
 - Vinnova 43, 172–3, 204–6
 - Switzerland 141–2
 - system change 203
- Taiwan
 - advisory networks 185
 - Board of Science and Technology (BOST) 184
 - COVID-19 response 89
 - developmentalist networks 188–9 first innovation strategies 158 governance reforms 160, 184–5
 - green technology 183

high-level initiatives 184 Industrial
Technology Research

Institute (ITRI) 135, 185

innovation-based development 20,
33, 61

innovation bureaucracy 185 Ministry of
Economic Affairs

(MOEA) 185

Ministry of Science and Technology
(MOST) 184, 185

National Development Council (NDC)
184

National Science Council (NSC) 160,
184–5

party-politics/Western dimensions
186–7

PIONEER Grants for Frontier
Technologies Development (Taiwan)
185

priority industries 183, 186 quality of life
concerns 183 science and technology
initiatives

135–6, 158, 182–5, 183

social innovation issues 183–4, 185–6

techno-national success 113–14

Tang, Audrey 89

taxation, R&D tax breaks 71

techno-economic development 33,
131–3

techno-economic frontier 20

techno-military innovation 62

techno-nationalist approaches 113–14

technology parks 9–10, 69, 73

Tekes (Finnish Funding Agency for
Technology and Innovation) 155–6

Tesla 31

Thurbon, Elizabeth 118

Tindemans, Peter 137 Tocqueville, Alexis
de 46–8

Tomasi di Lampedusa, Giuseppe 20
Tönnies, Ferdinand, *Gemeinschaft and*

Gesellschaft 48–9

Topsectoren approach (Netherlands)

- 175–6, 187
- Toshiba 132
- trade treaties 72
- transformative change 19–22, 203
- Trump administration 169
- Tullock, Gordon 16
- Uber 26, 33–4
- United Kingdom
 - Advanced Research and Invention Agency (ARIA) 176
 - Alvey ICT programme 138, 139 civil service weaknesses 111 COVID-19 response 13, 88 decentralised R&D mission-oriented policies 109–11 Government Digital Service (GDS) 206–8
 - industrial strategy 173, 187
 - lack of public health resilience 13 National Physical Laboratory 4 weakness of mission-oriented approach 109–11 United States
 - Asian post-war aid 113
 - Battelle Memorial Institute (BMI) 121
 - early innovation bureaucracies 71, 72
 - federal research laboratories 99, 226n11
 - General Service Administration 169 geopolitics and innovation 98–100, 229n8
 - Global Financial Crisis 24–6 hybridisation of innovation 126–31 innovation policy challenges 189 innovation programmes 53–4 innovation stimulus programme 24–6
 - lack of public health resilience 13 Marshall Plan 106–7
 - pandemic preparedness 195
 - post-war innovation bureaucracy 99–105
 - Presidential Innovation Fellows programme 4–5, 53, 168, 169
 - Presidential National Nanotechnology Initiative (2000) 162–3

societal challenges 162–70 Strategy for American Innovation

(2009/2015) 25–6, 166–7

see also Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA); National Security State (NSS)

US Department of Defense (DoD) 99–100, 101, 103, 105, 127,

128, 130

US Department of Energy (DoE) 100, 162, 164

US National Economic Council 29 US National Institute of Health

(NIH) 100, 127, 128–9, 170

US National Military Establishment 106–7

US National Science Foundation (NSF) 58, 97, 100, 127, 162

US Office of American Innovation 53 US Office of Scientific Research and

Development, *Science, the Endless Frontier* 96–7

Van Atta, Richard 39 Van de Walle, Steven 87

venture capital funds 150–1, 156, 165–6

Verenigde Oostindische Compagnie 65 Vietnam 14, 61

Vietnam War 103, 120, 123

Vinnova 43, 172–3, 204–6

VLSI (very large-scale integration) technology, Japan 131–3

Wade, Robert 38, 134

War Powers Act (1941) (US) 99

Washington Consensus 85–6, 147

weather forecasting 5, 169

Weber, Max 10

on China and capitalism 61 on Confucianism 56

on legitimate domination 54–5 rational policy making 62, 161

on Tocqueville 46 Weberian agencies

agile stability 46–8

hybrid forms 10–11, 75–8

innovation bureaucracies 66

in Japan 115

long-term nature 95

on organisational forms 50 recruitment
and career planning

116–18

versus Schumpeterian agencies 36–40

Weber I 76–7, 188–9, 200

Weber II agile networks 76, 200

Weber II-type 77

see also neo-Weberian agencies Weiss,
Linda 99

America Inc.? 33, 98, 99, 151

wicked problems 11, 14, 24, 92, 94,

149, 177, 198, 209

see also societal challenges Wien,
Wilhelm 3

Xi Jinping 60

Zhao, Dingxin 62