

CEBRI
CENTRO BRASILEIRO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

**KONRAD
ADENAUER
STIFTUNG**



Realinhamentos Políticos
e Econômicos Globais

Implicações
para o Brasil

Conversas estruturadas III

A inovação tecnológica e a economia digital

Organização:
Caetano C.R. Penna

Participantes:

Professor Jakob Edler

Diretor Executivo do Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (Fraunhofer ISI, Alemanha) e Professor de Política e Estratégia de Inovação no Manchester Institute of Innovation Research (MIOIR, Reino Unido).

Dr. Paulo Gala

Professor Adjunto de Macroeconomia e Desenvolvimento Econômico na Fundação Getúlio Vargas em São Paulo (FGV-SP, Brasil) e autor do livro (em português) Complexidade Econômica: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações (Contraponto, 2017).

Dr. Adriano Proença

Professor Associado de Engenharia de Produção e da Inovação no Departamento de Engenharia Industrial da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e membro do Conselho Científico do Instituto de Estudos Brasil-China (IBRACH). Organizador e autor do livro (em português) “Gestão da Inovação e Competitividade no Brasil: da teoria para prática” (Bookman, 2015).

*A inovação tecnológica e a economia digital***A Economia Política das Estratégias de Inovação no Mundo Pós-Pandêmico:
Como Alinhar as Prioridades Globais e Locais?****Introdução**

Ao longo de 2021, o Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CEBRI), com recursos da Fundação Konrad Adenauer (KAS), desenvolve um projeto sobre questões relacionadas ao realinhamento da política internacional e da economia global, e suas implicações para o Brasil e as relações exteriores. O projeto inclui eventos, "conversas estruturadas" (entrevistas) com especialistas e a produção de documentos (policy papers) sobre quatro temas amplos.

- Realinhamentos e formulação da política externa: espaços nacionais e regionais e inserção global;
- O comércio e as transformações na economia política internacional;
- A inovação tecnológica e a economia digital;
- Crises antropocênicas, sustentabilidade, saúde global e construção de consenso para políticas multilaterais.

Estas conversas estruturadas contribuem para o terceiro tópico do projeto. Um ponto de partida para nossa discussão é o fato de que políticas públicas para o crescimento econômico sustentável são sinônimos de política de inovação tecnológica, particularmente voltada para a transformação digital da economia. Enquanto os governos nacionais estão implantando cada vez mais estratégias industriais para este fim ("políticas industriais inteligentes e sustentáveis"), no nível global não há nenhum acordo em vigor que permita efetivamente regulamentações multilaterais, nem da economia digital, nem para promover a sustentabilidade ambiental. Esta é, de fato, uma discussão ainda muito fragmentada. Contra esta premissa, queremos repensar as opções tecnológicas nos níveis local, nacional, regional e global, bem como as oportunidades e as limitações específicas dos países em desenvolvimento como o Brasil.

O surto da pandemia da COVID-19 complicou ainda mais a arena geopolítica. Ela explicitou o risco de contar com cadeias de valor globalizadas para suprimentos essenciais, sejam eles têxteis básicos (máscaras protetoras) ou produtos químicos avançados (insumos farmacêuticos ativos). Embora a "soberania tecnológica" tenha sido sempre um objetivo fundamental das estratégias de recuperação industrial (dos

Estados Unidos e Alemanha nos séculos 18/19, passando pelos Tigres Asiáticos e Países da América Latina no século 20, até a China no século 21) e uma preocupação central dos economistas políticos clássicos (de William Petty e Adam Smith até Alexander Hamilton e Friedrich List), a pandemia veio como um alerta para as nações atualmente desenvolvidas, desafiando a economia política de livre mercado que prevalecia na arena global desde os anos 70. De fato, a soberania tecnológica é agora uma prioridade máxima nas agendas de muitos governos nacionais, e o plano Biden de trazer a base industrial americana de volta ao território nacional e dissociar sua cadeia de valor da China é o exemplo mais óbvio deste ímpeto.

Os interesses renovados na soberania tecnológica - uma prioridade nacional - geram tensões com a agenda dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que aborda muitos problemas que são globais por natureza. Por um lado, vemos as perspectivas de uma nova rodada de estratégias tecnológicas protecionistas e de competição interestatal; por outro lado, a agenda dos ODS exige uma estratégia global e cooperação tecnológica. O fato de que os líderes mundiais não conseguiram coordenar e cooperar para enfrentar a pandemia da COVID-19 e, em vez disso, competiram para garantir, por exemplo, o fornecimento de vacinas a seus próprios países, mostra que, mesmo diante de uma ameaça urgente comum, alinhar as prioridades globais e locais é uma tarefa elusiva. Sob o cenário que se desdobra, o espaço para acordos multilaterais e cooperação global parece estar cada vez mais diminuído.

Sumário

Pergunta 1. O novo impulso em direção à soberania tecnológica: Como este novo impulso em direção à soberania tecnológica renova as políticas de ciência, tecnologia e inovação nos níveis local, regional, nacional e global? A economia política das estratégias de inovação mudou?	6
Pergunta 2. Covid-19, prioridades globais e perspectivas de colaboração: Que lições podemos tirar da pandemia da COVID-19 para o alinhamento das prioridades locais, nacionais, regionais e globais e para as estratégias para enfrentá-las? Por que os governos nacionais não cooperam para enfrentar as ameaças comuns? As perspectivas de colaboração, de alinhamento de prioridades, também mudaram?	10
Pergunta 3. Soberania tecnológica, a agenda dos ODS ("grandes desafios") e os acordos multilaterais: Quais são os riscos do ímpeto em direção à soberania tecnológica para a agenda global dos ODS? Quais são as perspectivas de acordos multilaterais nas áreas da economia digital (questões de segurança cibernética, privacidade on-line e poder econômico das grandes tecnologias) e do meio ambiente? Existem perspectivas de uma política global "orientada para a missão" para enfrentar os grandes desafios da sociedade, ou veremos políticas nacionais orientadas para a missão para alcançar a soberania tecnológica?	12
Pergunta 4. Soberania tecnológica e países em desenvolvimento: Poderíamos pensar em dois tipos diferentes de soberania technoindustrial ou objetivos para enfrentar a crise global da cadeia de suprimentos: um é construir uma cadeia de valor industrial resiliente e o outro é ter soberania tecnológica. São estas soluções alternativas para a mesma questão? E qualquer país pode decidir qual alternativa escolher? Quais são as implicações para os países em desenvolvimento (o Brasil, em particular) deste novo impulso para a soberania tecnológica? Como os países em desenvolvimento devem se posicionar neste cenário de tensões geopolíticas sobre tecnologias e indústrias, como exemplificado pelo agravamento das relações China-EUA?	17
Participantes	22

Pergunta 1. *O novo impulso em direção à soberania tecnológica: Como este novo impulso em direção à soberania tecnológica renova as políticas de ciência, tecnologia e inovação nos níveis local, regional, nacional e global? A economia política das estratégias de inovação mudou?*

Professor Jakob Edler: Acho que mudou de maneira fundamental. Se pensarmos na ciência, na tecnologia e na inovação como um processo contínuo - embora saibamos que não é um processo linear, pensemos assim por causa do argumento - quanto mais nos movemos em direção ao fim tecnológico e inovador desse contínuo, de gerar mudança, mais ele muda. Vejo no entanto um dilema ou tensão: por um lado, há um apelo para manter a cooperação científica internacional tão ampla e intensa quanto possível, por outro lado, os países devem ter a certeza de que podem ter acesso ao tipo de insumo necessário para desenvolver as tecnologias de que necessitam a curto prazo. Temos um debate sobre este dilema em todos os lugares, e as pessoas perceberam que se forem longe demais e começarem a inserir muita desconfiança, também em termos de colaboração científica, isso é e será ruim para a economia global por muitos anos. Portanto, sim, isso mudou fundamentalmente. A nova questão crucial agora é: quais são os insumos e conhecimentos críticos necessários, e será que teremos acesso suficiente no futuro? Existem diferentes maneiras de garantir o acesso, não apenas fazendo-o você mesmo. Esta não era uma pergunta feita há dez anos, a única pergunta feita há dez anos era: "somos suficientemente fortes para a concorrência tecnológica? Não se tratava de acesso; tratava-se de competitividade. As perguntas podem parecer semelhantes, mas são bem diferentes.

Para dar um exemplo: nunca pensamos no perigo de fechamento de mercados, nem em pandemias globais que aumentariam a demanda por commodities como máscaras de uma forma sem precedentes. Mas se pensarmos na divisão internacional do trabalho, ao longo das cadeias de valor, ou mesmo no que aconteceu no Canal de Suez, agora temos escassez. E agora olhando para o setor de construção alemão, alguns dos suprimentos necessários para construir casas são de origem global, e nós não os temos. Por causa da divisão global do trabalho que segue a ideia de eficiência do mercado liberal, nunca pensamos que as cadeias pudessem quebrar tão rapidamente. Toda a dinâmica da globalização mudou drasticamente.

Na Alemanha, eu não diria que ser um *slow follower* era uma alternativa aceitável para ser um inovador de ponta, mas sei que agora o foco mudou de alguma forma, a fim de garantir que você mesmo possa fazê-lo, mesmo que seja às custas de fazê-lo um pouco mais lentamente. Mas a Alemanha continuará afirmando que em áreas-chave de seu crescimento econômico, ela precisa se manter na vanguarda. É um novo equilíbrio, e a Alemanha se tornou um pouco mais modesta ao perceber quão frágil é seu modelo econômico devido à dependência em muitas áreas. Se pensarmos então nas tecnologias-chave críticas do futuro, a Alemanha perdeu muitas. Tínhamos essas tecnologias, mas por causa das importações perdemos a liderança. Na inteligência artificial (IA) e nas economias digitais, ficamos para trás. Há cinco anos, isso não teria sido uma preocupação. Mas agora, se não podemos usar essas tecnologias, é claro que nos deparamos com um problema.

Dr. Paulo Gala: A ascensão da China já vinha acelerando a consciência dos países ricos de que eles estavam perdendo soberania tecnológica. Como os europeus e os americanos sempre estiveram na fronteira, eles estavam menos preocupados com essa questão de soberania, até que a Ásia do Leste, especialmente a China, mas não só ela, Coreia e Japão também, começaram a avançar muito. A pandemia da Covid-19, na minha opinião, foi um evento que agravou bastante essa necessidade deles de consciência, porque no final do dia há muitas questões tecnológicas envolvidas na pandemia. A começar por equipamentos de tratamento – como respiradores e ventiladores de respiração, ou as máscaras N95, por exemplo. Muitos países começaram a proibir a exportação desses equipamentos, como Taiwan. Em um contexto de pânico, viu-se uma vulnerabilidade enorme dos sistemas produtivos, e quase uma guerra por sobrevivência, o que acelerou muito a consciência, especialmente dos europeus e americanos.

Se voltarmos às décadas de 1960 e, principalmente, 1970, quando o Japão tomou o mercado estadunidense de automóveis e depois eletrônicos, vemos uma dinâmica bastante distinta à disputa dos EUA com a China. Na época, o Japão não tinha capacidade militar, o que tornava a capacidade dos EUA de deter o Japão muito mais fácil do que deter a China hoje. Os norte-americanos conseguiram só no âmbito monetário reverter um pouco a situação nos anos 1980. Entretanto, hoje em relação à China, a posição deles é bem diferente, pois ela é uma potência geopolítica, com

capacidade militar e governada por um partido “comunista”. Além disso, a China tem conseguido avanços tecnológicos de fronteiras; o 5G é um exemplo simbólico. O Trump em um determinado momento percebeu que todos os equipamentos de tele-chamada e de internet de alta velocidade iriam rodar com máquinas chinesas...

Dr. Adriano Proença: O meu pano de fundo é o “sistema-mundo”. Não é possível compreender a trajetória de um país isoladamente, é preciso entender o contexto mundial. Para mim, a Ásia, por exemplo, sempre ‘pulsou’ junto com a Europa e os Estados Unidos; ela faz parte do sistema-mundo há muito tempo.

Esse novo ímpeto a que a pergunta se refere trouxe de volta algo que andava às margens do eixo central do debate no Ocidente, mas que esteve muito vivo durante a Guerra Fria, e começou a voltar nos anos do governo Obama. Aparentemente a crise de 2008 ‘detona’ esse processo, porque ela ocorre em paralelo ao salto na ambição tecnológica e industrial chinesa, explicitada pelo Plano de Médio e Longo Prazo de 2006, dando contexto para o estabelecimento do Plano Obama [*American Recovery and Reinvestment Act of 2009*]. Essa ambição tecnológica e industrial surge com força na China, com maior intensidade do que ela explicitava antes, e isso aparentemente ‘acorda’ o debate nos EUA. Desde então, houve diferentes manifestações no Congresso norte-americano; e ainda, por exemplo, o CFIUS bloqueando a Huawei e a ZTE Corporation no mercado do país em função de preocupações com a segurança nacional. Obama por sua vez fez um programa para favorecer a manufatura avançada, e os governos estaduais americanos correram atrás para conquistar alguns laboratórios preferenciais; há uma competição entre os governos estaduais para conseguir um dado laboratório federal, juntamente com a indústria local. Ou seja, houve uma discussão sobre vocação regional para justificar o esforço para atrair o investimento em recursos para inovação em setores particulares. A discussão sobre ciência, tecnologia e inovação retorna mesclada com a discussão de política industrial. Ela começa a ganhar velocidade em 2006-2008, talvez como espelho de um reconhecimento do Estado Americano do que a China estava virando o jogo, e isso acaba contaminando os discursos mais reativos. A maneira como a DARPA passou a ser tratada na mídia em geral, sendo muito realçada como um caso positivo, sugere algo nessa linha. Trump aparentemente foi um hiato nesse processo, mas com a eleição do presidente Biden retomam-se políticas mais assertivas, em linha com as do governo Obama. A administração Biden sinaliza um novo jogo de pressões advindas de atores relevantes,

principalmente do campo industrial. O aparelho do Estado recebe estas pressões, “dá seu parecer”, e devolve uma orientação mais geral para o reposicionamento dos EUA, que Biden expressa quando ganha a eleição e passa a dizer que os EUA vão “voltar a liderar o mundo”.

Uma pequena indicação interessante é considerar que a China ‘avisou’ para a Eurásia que seu jogo passaria pela *Belt and Road Initiative* e seu desdobramento na *Digital Silk Road*, acoplando a discussão de CT&I com os investimentos em infraestrutura. Outro sinal é a crescente referência, por economistas neoclássicos, à discussão sobre a inovação, por exemplo referindo-se ao livro de [Phillipe] Aghion e outros, recuperando as ideias de [Joseph] Schumpeter.

Em resumo, diria que esse ‘novo impulso’ começou na virada de 2006-2008, e agora, até mais do que o fator pandemia, é o fator China o mais importante para esse novo enquadramento da economia política ou um ressurgimento explícito do debate sobre políticas de inovação. A opção da China por aproveitar intensamente a oportunidade de uma nova onda de inovações tecnológicas faz com que os demais países comecem a, de certa forma, incorporar aspectos do conceito de *innovation driven development*. A China desenvolveu empresas muito competitivas, como os *super players* digitais, muito impressionantes; no âmbito espacial e de satélites há grandes feitos também. Ou seja, há feitos tecnológicos pela China; por players empresariais, pelo componente militar (embora pouco transparente para não-especialistas como eu), na questão da *cyberwarfare*, etc. As opções da China de focar em C&T e inovação e fazer uma política industrial mais explícita e substantiva a partir de 2006, ganhando velocidade ao longo do XII e XIII planos quinquenais, provocou e provoca reações no Ocidente, pois ele está vendo empresas chinesas, por exemplo, comandando a produção de patentes em alguns setores, e diversos resultados concretos sugerindo que o ‘modelo’ está funcionando. Ou seja, a meu ver é a ascensão da China, e da Ásia em geral, que cria esse ímpeto para o debate e as ações voltadas para a “soberania tecnológica”.

Pergunta 2. *Covid-19, prioridades globais e perspectivas de colaboração: Que lições podemos tirar da pandemia da COVID-19 para o alinhamento das prioridades locais, nacionais, regionais e globais e para as estratégias para enfrentá-las? Por que os governos nacionais não cooperam para enfrentar as ameaças comuns? As perspectivas de colaboração, de alinhamento de prioridades, também mudaram?*

Professor Edler: Acho que isso também mudou. Todos agora falam sobre como a colaboração é importante para a tecnologia e para desenvolver a ciência e evitar uma próxima catástrofe. Mas quando a realidade se concretiza, como vemos com as experiências do Reino Unido e da Alemanha, a resposta imediata é escolher primeiro a segurança de nós mesmos. "Nós mesmos" é o Estado-nação; o quadro de referência para a solidariedade na sociedade parece ser o Estado-nação - se quisermos ou não; não estou fazendo aqui uma declaração normativa. E a Covid-19 demonstrou isso: nas primeiras quatro a seis semanas, não pude acreditar no que os países - e especialmente meu próprio país, a Alemanha - fizeram em termos de fechamento de fronteiras, impedindo que certos materiais fossem para países vizinhos como a França, tomando medidas que prejudicavam o espírito europeu! Meu ponto principal é que o que realmente conta é o Estado-nação, e isto não se aplica somente à Covid-19, mas também à estratégia industrial. O primeiro esboço da estratégia industrial do governo alemão, de dois anos atrás e depois fortemente revisado e melhorado, parecia ter sido esboçado na década de 1970, propondo, por exemplo, a criação de campeões nacionais de tecnologia, com aspectos europeus aparecendo apenas como um pensamento posterior... Portanto, as coisas já haviam mudado antes da Covid-19.

Dr. Gala: Em uma retrospectiva da pandemia, é possível ver como os países desenvolvidos entraram em pânico com os gargalos. O primeiro gargalo foi a máscara, depois os ventiladores de respiração e, finalmente, as vacinas. Quando chegou nesse ponto, a questão ficou escancarada, pois elas só foram desenvolvidas em razão de investimentos públicos. Na realidade, o desenvolvimento das vacinas de RNA se deveu ao financiamento da DARPA a um projeto no início dos anos 2000, buscando respostas a armas biológicas... A vacina de RNA saiu fundamentalmente por causa desse investimento. A produção na Europa também estava em uma situação preocupante, pois a cadeia de insumos produtivos europeia estava toda desordenada, e haviam

perdido capacidade de envasamento. A cadeia logística de insumos e produção estava toda desordenada. Isso demonstra que a tecnologia foi essencial para a pandemia e retomou a consciência de soberania tecnológica.

O episódio da potencial “quebra” das patentes das vacinas é interessante. É importante destacar o paradoxo, porque foi dinheiro público americano que criou a vacina e depois caiu no colo das empresas privadas. Então é uma patente totalmente indevida, mesmo que faça sentido nos EUA – porque é dinheiro do contribuinte que foi parar no setor privado – mas é importante dizer que é uma patente criada a partir de dinheiro público. De qualquer forma, quebrar a patente ajuda, mas é necessário deter capacidade produtiva para produzir a vacina, pois não é algo trivial. O Brasil tem a capacidade, na Fiocruz e no Butantan, o que faz com que a quebra de patentes ajude muito o Brasil, mas no final do dia, essa quebra ajuda só os países de renda média que já desenvolveram capacidades, no caso brasileiro, a partir de investimento público. A nossa capacidade de fazer vacinas decorre de dinheiro público. Para países pobres, a quebra de patente não quer dizer nada.

Dr. Proença: Certamente, a difusão digital se acelerou em razão da pandemia da Covid-19 e a centralidade da saúde pública se tornou inconteste. Entretanto, não acredito que haja mudanças radicais, e não estou vendo a Covid-19 produzindo um ‘novo alinhamento global’. Eu acho que o verdadeiro *driver* poderá ser a questão das mudanças climáticas; esse é um direcionador potente e ajudou a explicitar o partido democrata dos EUA como portador de uma proposta de capitalismo mais “saudável”. Na pergunta há a menção a uma “falha em cooperar”, e eu destaco que isso supõe que haveria cooperação antes, mas eu não vejo como uma falha porque eu não acho que “tentaram e não conseguiram”, mas que, na realidade, nem ‘tentaram’! O *driver* que pode promover essa necessidade de colaboração será a mudança climática, fundamental para nossa época, porque os efeitos na agricultura são muito impressionantes, dentre outros impactos importantes, e podem também perturbar a inserção de diversos países, inclusive do Brasil, no mundo. Com relação à pandemia, os promotores de políticas industriais, tendo enfrentado restrições e obstáculos há mais de 20 anos, aproveitam a pandemia da Covid-19 para veicular ideias a favor desse posicionamento. A pandemia é uma oportunidade de reforçar o reenquadramento da discussão de política industrial midiaticamente, mas entendo que essa discussão já recomeçara antes da pandemia.

Pergunta 3. *Soberania tecnológica, a agenda dos ODS ("grandes desafios") e os acordos multilaterais: Quais são os riscos do ímpeto em direção à soberania tecnológica para a agenda global dos ODS? Quais são as perspectivas de acordos multilaterais nas áreas da economia digital (questões de segurança cibernética, privacidade on-line e poder econômico das grandes tecnologias) e do meio ambiente? Existem perspectivas de uma política global "orientada para a missão" para enfrentar os grandes desafios da sociedade, ou veremos políticas nacionais orientadas para a missão para alcançar a soberania tecnológica?*

Professor Edler: Na área ambiental, houve um avanço muito promissor desde a Declaração de Lund¹ em 2009. Em muitos países, os ODS não são apenas rótulos, mas começaram a moldar o discurso e a abrir os olhos das pessoas e dos tomadores de decisão para a natureza global de todas estas questões de sustentabilidade. Mas, quando se trata de regulamentação relacionada a áreas consideradas críticas para o desenvolvimento econômico, a autonomia nacional e a garantia do estilo de vida das pessoas, penso que estas conversas e acordos em nível global se tornarão cada vez mais problemáticos. Haverá um descompasso entre o reconhecimento de que precisamos regular globalmente em determinadas áreas, por um lado, e este impulso para a soberania tecnológica e a concorrência (entre os EUA, a China e talvez a Europa), por outro. Tudo isso é intrincado. Penso que é uma grande questão, especialmente porque estes marcos regulatórios não estão apenas regulando o comportamento econômico, mas também a forma como todos vivem juntos e utilizam a tecnologia. As considerações éticas, ambientais e sociais são muito diferentes, não apenas entre a Europa e a China, mas eu diria também entre a Europa e os EUA. Penso que é incrível que tenhamos reconhecido que precisamos fazer mais juntos, mas, ao mesmo tempo, fomos confrontados com este discurso geopolítico e protecionista que se acelerou devido à Covid-19.

¹ Em 2009, 350 pesquisadores, financiadores de pesquisa, executivos e políticos se reuniram por dois dias para discutir o desenvolvimento futuro da pesquisa europeia. Os participantes concordaram em um documento - a Declaração de Lund - que conclamava os Estados-Membros e as instituições europeias a priorizar suas pesquisas sobre os Grandes Desafios de nosso tempo, tais como as mudanças do clima ou demográficas, e a ir além de abordagens disciplinares rígidas, alinhando estratégias e instrumentos.

E há uma questão importante, que ainda não é muito forte no debate alemão, mas que pode voltar mais forte em breve, que é: se aceitarmos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), e virmos os problemas climáticos como verdadeiramente globais, então devemos cooperar em uma escala global. Mas a questão é que, para chegar a soluções, temos que dizer a nós mesmos (os eleitores) que devemos mudar drasticamente nossos estilos de vida e mudar nossas prioridades. Não podemos fazer o mesmo que na década de 1960, quando mais era melhor. Então a questão que deve ser levantada, de uma perspectiva neorealista, é: as organizações internacionais e supranacionais podem ter autoridade para exigir dos cidadãos este tipo de ônus e mudanças de estilo de vida? Ou será que precisamos de uma legitimidade mais forte para este tipo de mudanças drásticas através do Estado-nação? Esta não é uma pergunta que eu faria há um ano, mas é algo que devo considerar agora. Porque sempre que a Europa vem com algo que limita a liberdade das pessoas para expressar seu estilo de vida, as reações são muito fortes - "Eu não quero que um burocrata europeu me diga como viver minha vida". Mas se vier do governo nacional, eleito, e houver um processo parlamentar, há um tipo diferente de legitimidade para estas medidas, que são absolutamente essenciais. Isso não significa que não precisamos de colaboração global - minha opinião não é uma visão neorealista/neoconservadora, mas esta questão de autoridade é algo que temos que levar a sério. A Covid-19 mostrou que o nível nacional parece ser o nível de solidariedade para grandes decisões, e se isso for verdade, talvez precisemos promover a cooperação internacional, mas muito mais através dos Estados nacionais do que de organizações globais. Não é isso que eu gostaria de ver, gostaria de ver democracias liberais capazes de se integrar, mas o problema mudou de alguma forma para outro nível, e a Covid-19 mostra que o Estado continua forte. No entanto, precisamos de mais colaboração internacional através dos Estados-nação. Se você tivesse me perguntado há dois anos, eu teria dito que precisamos de muito mais autonomia e competência da Agência Internacional de Energia, da Organização Mundial da Saúde e de todas as agências da ONU, mas eu perdi a fé nisso.

Eu não favoreceria uma missão que visa criar soberania tecnológica. Uma missão é algo muito diferente e se trata de resolver criticamente os problemas. Portanto, a questão é: se quisermos trabalhar para essas missões, como isso entra em conflito com a ideia dos países sobre soberania tecnológica? Poder ter acesso à tecnologia de que precisamos é importante tanto para a economia como para o bem-estar, mas é também importante

para mudar os sistemas sociotécnicos da maneira desejada. Digamos que você tenha políticas orientadas a missões para transformar os sistemas de energia ou de mobilidade. Para fazer todos os tipos de mudanças sistêmicas em um país, você precisa ter acesso a tecnologias críticas que você não possui. Até mesmo a Alemanha seria mais lenta se tivéssemos que nos basear apenas no que nós mesmos podemos fazer. Portanto, hoje é necessário pensar no acesso a tecnologias críticas não apenas para o bem-estar econômico, mas também para o tipo de missões que você deseja realizar. Em segundo lugar, algumas dessas missões fazem muito mais sentido se pegarmos nossos recursos e o fizermos juntos. E o único cenário para fazê-lo juntos é, naturalmente, enquadrar a soberania tecnológica nas dimensões europeias e definir missões em nível europeu. Não vejo nenhum tipo de missão em nível de organizações internacionais, talvez missões pequenas na AIE ou na OMS. Portanto, para nós, como europeus, é absolutamente crítico que definamos soberania tecnológica e missões em nível europeu. Porque gera confiança suficiente e abertura em termos de mercados internos. Na Europa, estas duas coisas poderiam funcionar bem em conjunto.

Dr. Gala: A área da regulação é interessante também do ponto de vista do desenvolvimento econômico. Existem barreiras subjetivas ao comércio; normas técnicas e padrões são maneiras disfarçadas de colocar barreiras. A China já escancarou, limitando muito a entrada de outros países no mercado de tecnologia chinês, que é extremamente protecionista, e usa-se padrões definidos pelo governo. No final do dia, existe uma guerra por padrões, porque não se trata de descobrir qual é o melhor padrão, mas de descobrir qual é o melhor padrão para cada país, e cada um irá tentar impor o seu. É uma disputa comercial disfarçada e subjetiva. No mundo de plataformas digitais, o padrão tecnológico, de sistemas e de softwares, te dá um poder gigantesco de monopólio. Porque se você tem a plataforma, você tem poder sobre todos os acessórios [plug-ins] que se acoplam à ela. Outro exemplo é a rede de comunicação 5G e os padrões tecnológicos que foram usados nela: se você consegue impor o seu padrão, isso te dá um poder de monopólio enorme. E haverá uma “batalha” enorme entre as potências. Como isso se desdobrará em nível de acordos multilaterais é uma incógnita.

Dr. Proença: Eu tenho a impressão de que a discussão da mudança climática pode precipitar um tipo de colaboração e ser um bom *driver* para não entrarmos em uma retórica de Guerra Fria. Eu acredito que a mudança climática tenha mais potência do que a Covid-19 para propiciar um amplo esforço de cooperação global. Nesta esfera, o governo norte-americano teria um papel proeminente como líder político, mas do ponto de vista de liderança institucional, tanto no digital quanto no clima, eu diria que o Ocidente e seus próximos olham para a Europa como uma fonte de referências institucionais (de políticas e padrões). A China também acompanha as discussões institucionais do mundo desenvolvido. Acredito que poderá haver liderança política por Biden para montar um acordo com a Ásia – os Estados Unidos têm potencialmente essa capacidade de coordenação; entretanto, o conteúdo da regulação e as referências, eu acredito que virão da União Europeia, que me parece estar à frente desse debate.

Por outro lado, há uma dimensão geopolítica que talvez estivesse menos pronunciada há alguns anos, mas que hoje é proeminente por conta da maneira como a China tem se posicionado. Tanto a *Belt and Road Initiative*, quanto a *Digital Silk Road*, são visões de oportunidades para fazer a integração da Eurásia. As cadeias globais de valor se organizam de acordo com as vocações e espaços econômicos que os países conseguem ocupar. Há muitas armadilhas, mas a principal é um país ficar em um espaço em que ele já está porque ele se auto contenta com isso. A ideia de que a China iria se conformar com um papel de *fast follower* criativo da época da “corrida da Rainha Vermelha”² não ficou de pé. Ela vai tentar ir para a fronteira; então, em um certo sentido, suas políticas industriais e tecnológicas são inovar e mover a fronteira.

A China tem a ideia de que um país deve ser soberano sobre a sua própria internet, ela insiste nisso e propõe que os países embarquem nessa perspectiva quando discute a *Digital Silk Road*. Essa é uma parte complicada do processo, porque como o Ocidente – que defende a internet aberta – irá chegar em um acordo com a China? Será que ela toparia uma espécie de ‘acordo multilateral’? Eu penso que aprovar uma “LGPD” [Lei Geral de Proteção de Dados] como a nossa na China seria difícil, pois eles lidam diferente com essa questão da privacidade, eles têm uma percepção mais coletivista e Estado-centrada, enquanto a do Ocidente é mais centrada no indivíduo e sua autonomia. Isso escapa à minha capacidade analítica, é uma questão complexa com C

² Alusão ao livro *Run of the Red Queen: Government, Innovation, Globalization, and Economic Growth in China* (Yale, 2011), de Dan Breznitz and Michael Murphree, que postula a tese de que a estratégia tecnológica chinesa era a de ser um seguidor-rápido dos desenvolvimentos tecnológicos estrangeiros, mas não um inovador de fronteira.

maíusculo, que demanda, por exemplo, conhecimentos em História e Filosofia comparadas que não possuo. Eu, pessoalmente, acredito que valores iluministas são superiores e melhores para a humanidade, mas reconheço que este é um posicionamento 'ideológico' tipicamente ocidental.

Os ODS, por exemplo, foram construídos coletivamente por meio do debate, e têm a legitimidade da ONU, portanto, é razoável assumi-los como um discurso universal. Mas em *cybersecurity* é diferente. Eu acredito que a China gostaria de estar integrada em esfera mundial – como ela a princípio está em saúde – mas não vejo o país aceitando uma internet aberta. Se integrar renunciando à capacidade de “proteger” a China, como o Partido Comunista Chinês entende a questão..., eu não acredito. Se a *bigtech* americana fizer um grande acordo com a *bigtech* chinesa, apesar desta última estar muito mais próxima do governo do que esteve antes, talvez elas possam vir a operar articuladamente. Em termos de interesse próprio, eu acho que há uma possibilidade que elas pressionem seus estados nacionais aliados a fazer algum tipo de acordo, mas eu não vejo o PCC aceitando esse tipo de coisa. E os americanos também têm sua política, menos explícita, mas obviamente também mantêm e desenvolvem seu aparato de segurança, e procuram dar forma (*shape*) ao mundo, vide o caso de pressão sobre a Huawei. Eu acho que na saúde e na mudança climática poderemos alcançar referências comuns, mas em *cybersecurity*, acho muito difícil.

Pergunta 4. *Soberania tecnológica e países em desenvolvimento: Poderíamos pensar em dois tipos diferentes de soberania tecnoindustrial ou objetivos para enfrentar a crise global da cadeia de suprimentos: um é construir uma cadeia de valor industrial resiliente e o outro é ter soberania tecnológica. São estas soluções alternativas para a mesma questão? E qualquer país pode decidir qual alternativa escolher? Quais são as implicações para os países em desenvolvimento (o Brasil, em particular) deste novo impulso para a soberania tecnológica? Como os países em desenvolvimento devem se posicionar neste cenário de tensões geopolíticas sobre tecnologias e indústrias, como exemplificado pelo agravamento das relações China-EUA?*

Professor Edler: Em nossa definição de soberania tecnológica, não dizemos que se trata de "ser capaz de fazê-lo você mesmo", mas de garantir que tenhamos acesso às tecnologias. A questão, então, é: "podemos tornar nossas bem estabelecidas cadeias de valor internacionais resilientes também contra as ficções geopolíticas que veremos no futuro?". Esse é o ponto principal. Você pode modelar todo tipo de resiliência nestas cadeias de valor, mas a disputa entre EUA e China pode significar que todas as cadeias de valor no futuro precisam decidir estar do lado dos EUA ou da China. Agora, não se trata apenas da economia, atualmente também temos questões normativas: trata-se também do que queremos fazer com as tecnologias, o que será permitido fazer. Concordo com a premissa da pergunta: "vamos tentar definir a soberania tecnológica, para que possamos ter certeza de que no futuro teremos resiliência nas cadeias de valor". Essa deve ser a premissa.

Entretanto, a geopolítica parece avançar na direção contrária, e até que ponto podemos confiar no que agora pensamos ser uma cadeia de valor resiliente? Quero dizer, seis anos atrás, antes do Brexit e de Trump, não teríamos estas discussões, seria uma discussão totalmente diferente. A confiança dos alemães, e eu diria dos europeus, nos Estados Unidos como parceiro confiável em todas estas cadeias de valor diminuiu. Mas, é claro, há tanto interesse mútuo nestas cadeias de valor interdependentes que não vejo rupturas repentinas em todas as tecnologias. No entanto, uma cadeia de valor global resiliente hoje pode não sê-lo em cinco anos por razões geopolíticas que talvez não possamos prever. Portanto, as pessoas estão nervosas com isso, há muita negligência e redundâncias, e é por isso que elas estão tentando trazê-la para a Europa. Tomemos o Brasil como um exemplo. Tenho certeza de que há muitas cadeias de valor onde o

Brasil desempenha um papel crítico e você terá que decidir em algum momento de que lado você vai ficar. Permanecer neutro só é possível se você permanecer em baixa tecnologia, em commodities.

Na minha opinião, os países em desenvolvimento e os países da periferia da Europa devem ser muito conscientes e explícitos sobre seu papel nestas cadeias de valor globais, e estabelecer-se como parceiros confiáveis nelas. Em algumas áreas, infelizmente, eles terão que tomar decisões sobre que tipo ou em que cadeia de valor querem ser integrados e que tipo de abertura para sua economia eles querem. E os EUA exercerão pressão sobre a América Latina, tenho certeza absoluta disso. Em termos de produção de commodities, ou, no caso de uma próxima pandemia, garantir acesso a produtos simples como máscaras, é algo que o Brasil pode fazer, que a Lituânia pode fazer, todos os países em desenvolvimento podem fazê-lo. Mas em termos de desenvolvimento de tecnologias para o futuro, esses países terão que jogar o jogo da soberania tecnológica.

Dr. Gala: O primeiro ponto é que neste cenário de conflito sino-americano o poder de barganha de países como o Brasil aumenta muito. Quando há uma tensão entre gigantes, é possível barganhar com um ou com outro, através de uma lógica de “leilão”: quem dá mais? Os EUA ou a China? Esse cenário abre a oportunidade de negociar vantagens. A Argentina tem usado esse espaço, por exemplo, pensando mais estrategicamente nesse mundo multipolar, ou talvez bipolar. Isso no plano da ação. No plano das narrativas, o discurso mudou muito. As políticas industriais estão em voga no FMI, o que é algo inesperado de uma instituição tradicionalmente neoliberal; há uma mudança de narrativa muito importante para os países fazerem o desenvolvimentismo militar outrora escondido. Porque os chineses colocaram os EUA em uma posição de cheque do ponto de vista de soberania tecnológica, os ocidentais rasgaram a fantasia e tiveram que fazer planos de políticas industriais para buscar a manutenção da fronteira tecnológica. A China fez um sistema GPS próprio, colocando 35 satélites em órbita na Terra com vários foguetes, e pousou uma sonda em Marte e na lua, ou seja, usando um paralelo histórico, é um momento *sputnik*. A nova disputa espacial trouxe a questão da política industrial às claras, pois a clareza e a intensidade da China impulsionaram os países ocidentais a se mobilizarem e retomarem a narrativa de política industrial. Vale lembrar que é uma narrativa inesperada, nos anos 1990, por exemplo, dizia-se no campo da economia que foram as políticas industriais que fizeram a América Latina

permanecer subdesenvolvida. Agora, o mundo inteiro está investindo em políticas industriais. Isso abre um espaço de narrativas intelectual no Brasil.

Mas há duas questões: a primeira é a questão intelectual/científica e a outra é a questão de poder. Sabemos que, no final do dia, tanto o Banco Mundial quanto o FMI e a OMC são pautados por poder, por quem manda lá. A OMC está menos preocupada em discutir o livre-comércio, mas em manter o *status quo* porque quem manda nela são os países ricos. Veja como a China foi hábil na questão da OMC, usando-a como era melhor para ela. Eu sou muito pessimista em relação às mudanças dessas estruturas de poder, porque elas estão ali para manter o *status quo* e não promover a transformação estrutural ou facilitar o avanço tecnológico dos países emergentes e pobres, e ficará cada vez mais constrangedor para eles, ao fazer críticas ao neoliberalismo. Porque fica claro que eles defendem ideias de poder e não técnicas/científicas. Mas isto posto, é muito poder e muito dinheiro...

O que pode ser feito, através de um pensamento estratégico, é se usar das margens e brechas. Para aumentar a complexidade da nossa economia [brasileira] e se inserir nessa margem, eu gosto de usar a ideia do Hausmann e Hidalgo³ de vantagem comparativa adjacente, ou seja, algo que está próximo da sua vantagem comparativa. Pois é evidente que não vamos conseguir dominar tecnologias sobre as quais não temos nenhum *know how*. Mas há fronteiras do tipo: cadeia do óleo, gás, petróleo, indústria de defesa, saúde, agroindústria, entre outras, que poderíamos avançar muito. Bioeconomia com certeza também, assim como energias renováveis, já que temos capacidades desenvolvidas, então é uma fronteira muito promissora, mas precisamos de um governo que tenha visão de missão de desenvolvimento para desenvolver essas vantagens comparativas adjacentes.

Dr. Proença: Os países em desenvolvimento não são iguais, mas o fato em comum é que frente à tensão EUA-China todos terão que se posicionar. Eu acho que o Brasil tem uma particularidade. Temos que nos posicionar em um ambiente multipolar, mas temos tradição de fazer isso; desde o Barão do Rio Branco, pelo menos, sempre conversamos com os vários atores. Sempre conversamos com os EUA, com a Europa, com o 'terceiro

³ Ricardo Hausmann e César Hidalgo são pioneiros no desenvolvimento da abordagem da complexidade econômica. Ver: Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(26), 10570–10575. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>

mundo'; agora a China é uma potência e nosso principal parceiro comercial, temos que estabelecer uma identidade e um relacionamento próprios nesse contexto. Isso não é diferente do discurso do primeiro-ministro de Singapura, por exemplo. Haverá uma tendência no mundo de pender para um lado ou outro, mas seguiremos multilateralistas; não se deve renunciar à conversa e a negociações com qualquer dos 'lados'. Nós temos uma relação com a Europa enquanto América do Sul que é singular, pois é muito forte, que se vê fortemente ligada à Europa no mínimo culturalmente. Uma questão-exemplo é como vamos comprar o 5G da Huawei – que é mais barato e mais robusto – sem 'ofender' os norte-americanos? É do nosso interesse comprar deles. Mas os EUA seguem pressionando...Enfim, teremos que descobrir uma maneira de escapar dessa armadilha, pois interessa ao Brasil manter uma boa relação com a China – ilustrada por nossa participação no NDB [*New Development Bank*, banco de desenvolvimento dos BRICS], por exemplo.

Outro ponto importante é que, assumindo o resultado das pesquisas dos professores Afonso e Maria Tereza Fleury, haverá um esvaziamento de funções nobres de multinacionais estrangeiras em território brasileiro se elas acharem que não tem muito a ganhar, porque a digitalização habilita formas de gestão em que você não precisa deixar decisões de alto nível nas sedes locais. Só irão manter aqui funções de alto nível se: (1) forem desenvolver tecnologias e produtos específicos para um mercado relevante; e (2) se forem desenvolver estratégias de expansão específicas. É do interesse do Brasil acordar para o fato de que estamos na América do Sul, e que deveríamos dar uma real repensada no que significa a região para o Brasil, considerando mercado, integração, padrões de consumo não tão diferentes, por exemplo. Eu tenho a impressão de que uma maior presença na América do Sul habilitaria o Brasil a ter um espaço econômico e social maior como referência, com diversos ganhos geopolíticos, e atrairia funções de alto nível de multinacionais estrangeiras, enquanto as multinacionais brasileiras poderiam desenvolver suas vocações na região, ao mesmo tempo que continuam exportando para outras regiões. Porque, aparentemente, a América do Sul não é objeto de atenção de muitos atores no mundo. Nesse sentido, penso que precisamos refletir sobre nosso papel nas relações regionais.

Quanto aos setores, o Brasil poderia encontrar caminhos desde onde já tem força; poderíamos expandir nossa cadeia agroindustrial para além das exportações tradicionais. Poderíamos desenvolver a agroecologia, que não precisaria de início

grande escala, pois há um mercado diferenciado e mais afluyente para agroecologia; temos muitas oportunidades na chamada 'bioeconomia'; fitoterápicos, por exemplo. Em mineração e petróleo e gás temos oportunidades promissoras também, assim como em energias sustentáveis. No mundo digital, empresas nacionais relevantes cresceram e podem se expandir. O ponto não é uma 'soberania' insulada; temos que nos afirmar como um país autônomo, com a nossa própria agenda, e dar sentido positivo à existência e evolução do capitalismo brasileiro com base em forças que ele já tem, ampliando esse espaço socioeconômico e propiciando inovações no âmbito do que já temos e em suas fronteiras, no contexto da urgente ampla inclusão social que precisamos promover. Isso sugere que precisamos de políticas industriais, tecnológicas, de competitividade e de desenvolvimento próprias, em linha com o que os chineses, e, na verdade, todos os países relevantes, fazem atualmente.

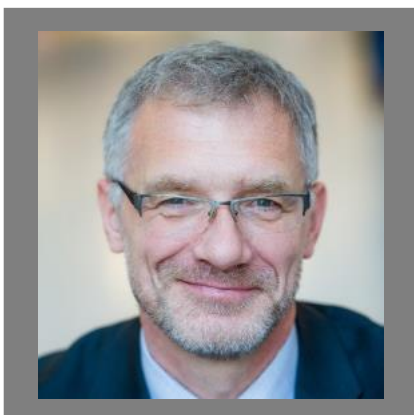
Participantes

Dr. Adriano Proença



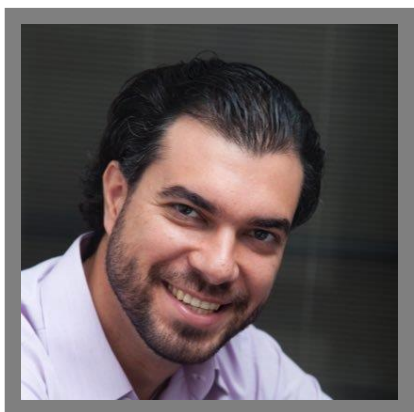
Professor Associado de Engenharia de Produção e da Inovação no Departamento de Engenharia Industrial da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e membro do Conselho Científico do Instituto de Estudos Brasil-China (IBRACH). Organizador e autor do livro (em português) “Gestão da Inovação e Competitividade no Brasil: da teoria para prática” (Bookman, 2015).

Professor Jakob Edler



Diretor Executivo do Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (Fraunhofer ISI, Alemanha) e Professor de Política e Estratégia de Inovação no Manchester Institute of Innovation Research (MIIoIR, Reino Unido).

Dr. Paulo Gala



Professor Adjunto de Macroeconomia e Desenvolvimento Econômico na Fundação Getúlio Vargas em São Paulo (FGV-SP, Brasil) e autor do livro (em português) Complexidade Econômica: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações (Contraponto, 2017).