



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade de Administração, Contabilidade, Economia e Políticas Públicas

Departamento de Economia

**Trabalho de Conclusão de Curso**

Autora:

**Leticia de Oliveira Octaviano**

**21/1036938**

Orientação:

**Maria de Lourdes Rollemberg Mollo**

**Os impactos da globalização sobre os investimentos em pesquisa e  
desenvolvimento**

BRASÍLIA

2025

## **Resumo**

Esta monografia investiga os efeitos da globalização a partir da dinâmica dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Parte-se da seguinte questão orientadora: de que maneira a globalização, no contexto dos investimentos em P&D, contribui para reforçar ou mitigar padrões de concentração e desigualdade entre países? Para respondê-la, adota-se uma abordagem teórica e empírica. No primeiro capítulo, realiza-se uma revisão das principais correntes do pensamento econômico para compreender como cada uma interpreta os efeitos da globalização sobre crescimento, inovação e distribuição. No segundo capítulo, são analisados dados internacionais sobre P&D, com foco comparativo entre países desenvolvidos e periféricos. Os resultados evidenciam padrões persistentes de concentração dos investimentos em inovação nos países centrais e dificuldades estruturais enfrentadas pelas economias periféricas. A articulação entre teoria e evidência aprofunda o debate sobre os impactos da globalização, ao demonstrar que o desenvolvimento de capacidades tecnológicas está diretamente relacionado às assimetrias estruturais entre os países. Conclui-se que estratégias nacionais bem-sucedidas exigem coordenação entre Estado, setor produtivo e instituições de ciência e tecnologia, orientadas por políticas de longo prazo.

Palavras-chave: Globalização, Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), Inovação, Concentração, Desigualdade.

## **Abstract**

This paper investigates the effects of globalization through the lens of investment dynamics in research and development (R&D). It is guided by the following research question: to what extent does globalization, in the context of R&D investment, reinforce or mitigate patterns of concentration and inequality among countries? To address this question, a theoretical and empirical approach is adopted. The first chapter reviews the main schools of economic thought to examine how each interprets the effects of globalization on growth, innovation, and distribution. The second chapter analyzes international R&D data, with a comparative focus on developed and peripheral countries. The findings reveal persistent patterns of innovation investment concentration in central economies and structural challenges faced by peripheral nations. The articulation between theory and evidence deepens the debate on the impacts of globalization by showing that the development of technological capabilities is directly linked to structural asymmetries between countries. The study concludes that

successful national strategies require coordination between the state, the productive sector, and science and technology institutions, guided by long-term policies.

Key-words: Globalization, Research and Development (R&D), Innovation, Concentration, Inequality.

## Sumário

<b>1. Introdução.....</b>	<b>5</b>
<b>2. A globalização sob diferentes lentes econômicas.....</b>	<b>8</b>
2.1 Marxistas.....	8
2.2 Neoclássicos.....	11
2.3 Pós Keynesianos.....	13
<b>3. O investimento global e P&amp;D no contexto da globalização tecnológica.....</b>	<b>18</b>
3.1 Introdução.....	18
3.2 A evolução e concentração tecnológica no mundo.....	18
3.3 O setor de P&D no Brasil.....	32
3.4 Considerações finais: o Brasil em perspectiva internacional.....	33
<b>4. Conclusões.....</b>	<b>35</b>
<b>5. Referências Bibliográficas.....</b>	<b>41</b>

## 1. Introdução

O debate sobre globalização busca compreender as transformações econômicas que marcaram o mundo nas últimas décadas. Esta monografia tem como objetivo principal analisar os efeitos da globalização a partir da dinâmica dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), com foco em concentração de capital e desigualdade. A motivação para esse recorte surgiu do interesse em compreender como a globalização influencia a capacidade dos países de gerar conhecimento, produzir inovação e ocupar posições estratégicas nas cadeias globais de valor. Parte-se da seguinte questão orientadora: de que maneira a globalização, no contexto dos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), contribui para reforçar ou mitigar padrões de concentração econômica e desigualdade entre países?

Para responder a essa questão, a monografia foi dividida em dois capítulos principais, cada um com uma função analítica complementar. O primeiro capítulo é uma revisão teórica das principais correntes de pensamento econômico que tratam da globalização: o marxismo, o pensamento neoclássico e a abordagem pós-keynesiana. O objetivo é compreender como cada uma interpreta os efeitos da globalização sobre variáveis como desigualdade, crescimento e estabilidade. A escolha dessas três correntes não é arbitrária: trata-se de vertentes com interpretações profundamente distintas sobre o papel do mercado, do Estado e da tecnologia no processo de globalização. Entender esses diferentes olhares é essencial para contextualizar as análises empíricas do segundo capítulo e evitar interpretações unilaterais.

No primeiro capítulo, a visão marxista destaca a globalização como uma intensificação das contradições do capitalismo. A ampliação dos mercados, a mobilidade de capitais e o avanço tecnológico são vistos como mecanismos de aprofundamento da exploração do trabalho, concentração de riqueza e instabilidade sistêmica. O conceito de mais-valia globalizada, a financeirização da economia e a centralização do capital são elementos centrais dessa abordagem. Já os pós-keynesianos, por sua vez, entendem a globalização como um processo assimétrico e potencialmente desestabilizador. A ênfase recai sobre os efeitos da incerteza, da fuga de capitais, da restrição ao papel do Estado e da tendência à concentração de renda e ao desmonte de políticas de desenvolvimento. A demanda efetiva, a preferência pela liquidez e a vulnerabilidade das economias periféricas são elementos fundamentais para compreender os riscos e limites da integração internacional.

Já a abordagem neoclássica entende a globalização como uma força potencial de convergência e crescimento. Com base na teoria das vantagens comparativas e na mobilidade de capitais, os neoclássicos argumentam que a abertura comercial e financeira promove uma alocação mais eficiente dos recursos, impulsiona a produtividade e eleva o bem-estar global.

Defendem que países menos desenvolvidos podem crescer mais rapidamente ao se integrarem a mercados internacionais, atraírem investimentos e se especializarem em setores de maior competitividade relativa. Além disso, sustentam que a disseminação do progresso técnico por meio do comércio e da difusão tecnológica tende a beneficiar países que adotam instituições estáveis e políticas macroeconômicas responsáveis. No entanto, essa visão depende da suposição de que os mercados funcionam de forma autorregulada e que o capital flui para onde sua produtividade marginal é maior — pontos fortemente questionados pelas demais abordagens.

O segundo capítulo assume caráter empírico e explora os dados sobre pesquisa e desenvolvimento (P&D) como expressão concreta das desigualdades globais. A escolha de analisar os investimentos em inovação tecnológica parte do entendimento de que a capacidade de gerar e absorver inovação é um fator decisivo para o posicionamento dos países na economia globalizada. Ao analisar indicadores como intensidade de P&D, fontes de financiamento, setores de execução e número de pesquisadores por milhão de habitantes, torna-se possível observar quem investe, como investe e com que resultados. As comparações entre países desenvolvidos e periféricos — com foco especial nos casos de Estados Unidos, Coreia do Sul, Suécia, China, Brasil, México, Argentina e África do Sul — revelam padrões estruturais distintos. Países centrais tendem a combinar alta capacidade produtiva, setor empresarial ativo e políticas públicas articuladas. Já os países periféricos enfrentam limitações institucionais, dependência do orçamento público e dificuldades de coordenação entre Estado, universidades e setor produtivo.

A análise empírica está diretamente conectada aos debates teóricos do capítulo anterior. Por exemplo, a constatação de que os países mais bem-sucedidos em inovação são justamente aqueles que mobilizam políticas estatais estratégicas (como argumenta Mariana Mazzucato) reforça a crítica pós-keynesiana à ideia de que o mercado, por si só, é capaz de gerar progresso tecnológico e inclusão. Ao mesmo tempo, a concentração de investimentos em poucos países e a desigualdade na distribuição de capital humano qualificam a visão marxista sobre a centralização do poder econômico e tecnológico. Por outro lado, a análise também reconhece que em alguns contextos de estabilidade institucional e abertura bem conduzida, como no caso da Coreia do Sul, os fluxos globais podem ser aproveitados com sucesso — o que dialoga com os argumentos neoclássicos sobre eficiência, crescimento e difusão tecnológica.

Assim, esta monografia propõe uma abordagem crítica e comparativa da globalização, articulando teoria e evidência empírica para compreender como diferentes países são afetados por esse processo e que caminhos foram trilhados com maior ou menor sucesso. As conclusões

se concentram especialmente nos efeitos de concentração e desigualdade, aspectos destacados de formas distintas pelas correntes analisadas. Ao invés de buscar uma resposta única ou definitiva, o trabalho convida à reflexão sobre as múltiplas dimensões da globalização e à importância de construir estratégias nacionais inteligentes.

## **2. A globalização sob diferentes lentes econômicas**

Esse capítulo tem como objetivo trazer um comparativo entre autores com diferentes linhas de pensamento acerca da globalização e seus principais efeitos. Desse modo, serão abordadas questões como a pobreza, desigualdade e crescimento de renda para cada corrente de pensamento, buscando entender como cada uma enxerga esses pontos, em termos teóricos, e como a globalização possui um importante papel para impactar, de forma positiva ou negativa, na concepção de cada um deles.

### **2.1 Marxistas**

Ao iniciar com a corrente marxista, primeiramente, é importante entender que, para Marx e os marxistas, “a riqueza das sociedades em que predomina o modo de produção capitalista aparece como uma imensa coleção de mercadorias, sendo a mercadoria individual sua forma elementar” (Marx, 1971, p. 43), assim, a produção capitalista é uma produção de mercadoria, sendo esta a forma elementar da riqueza. Para eles, nesse sistema, os processos de trabalho são privados e independentes uns dos outros. No entanto, a produção de mercadorias implica uma dependência, uma vez que não é possível produzir tudo que é necessário para sobreviver, sendo preciso comprar o que não se produz e para produzir é preciso comprar insumos, o que implica necessidade de produzir e vender. Esse fenômeno dá origem à divisão social do trabalho e à necessidade da intermediação do dinheiro.

Além disso, é essencial compreender a força de trabalho como mercadoria. Como supracitado, é necessário comprar diferentes mercadorias para sobreviver, no entanto, grande parte da população não tem posse ou propriedade de meios de produção, uma vez que o capital se mantém concentrado nas mãos dos capitalistas. Dessa maneira, a classe trabalhadora se vê obrigada a vender sua capacidade produtiva em troca de um salário, que equivale ao valor da mercadoria força de trabalho, que é sempre menor do que o valor que a força de trabalho produz. A diferença é o excedente econômico, ou seja, o lucro, apropriado pelos capitalistas e pelos proprietários de terra.

Outro conceito importante abordado por Marx (1971) é o valor. Primeiramente, pontua-se que a mercadoria é produzida com o objetivo de ser vendida e, para que isso aconteça, é essencial que ela possua uma utilidade, satisfazendo uma necessidade, assim, ela possui um valor de uso. Entretanto, não é o valor de uso de uma mercadoria que determina o seu valor, mas o seu valor de troca, que se refere à quantidade de mercadorias ou dinheiro pelas quais uma mercadoria pode ser trocada, equivalente ao tempo de trabalho socialmente necessário, em

termos médios, para sua produção. Tal valor só se define quando as mercadorias se confrontam em um ambiente de comercialização, todavia, é válido ressaltar que o valor vem do trabalho.

Em sequência, entende-se o papel do dinheiro em uma sociedade capitalista. Para os marxistas, o dinheiro não é apenas um meio de troca ou uma medida de valor, mas sim uma forma de materialização das relações sociais de produção. Ele funciona como um validador social do trabalho privado contido nas mercadorias, ou seja, um equivalente geral que mede o valor das trocas e organiza o funcionamento do mercado. Dessa maneira, a moeda se torna uma expressão do trabalho socialmente necessário para a produção das mercadorias.

Para Marx, a concorrência não conduz a uma harmonia de mercado nem ao equilíbrio natural entre empresas. Ao contrário, ela é um mecanismo central do próprio processo de concentração e centralização do capital. Isso ocorre porque, no capitalismo, o objetivo principal é a obtenção do lucro máximo. A concorrência, nesse contexto, pressiona as empresas a reduzirem custos, aumentarem a produtividade do trabalhador e incorporarem inovações tecnológicas, não para promover equilíbrio, mas para sobreviverem diante das demais.

Esse movimento leva à eliminação dos concorrentes que inovaram depois, uma vez que as inovações são custosas e quem teve menor custo e maior lucro possui maiores condições de inovar e ter super lucro, e à ampliação do controle de mercado pelos capitais mais concentrados. Marx observa que, à medida que essa lógica se intensifica, o capital tende a se concentrar em poucas mãos, formando grandes conglomerados que controlam setores inteiros da economia. A concorrência, portanto, longe de ser um elemento estabilizador, atua como um catalisador da desigualdade e da consolidação de poder econômico, ao favorecer os agentes que conseguem extrair mais valor por meio da intensificação do processo produtivo e da exploração da força de trabalho.

A busca incessante por maximização dos lucros também reforça a extração de mais-valia. Com isso, o autor traz os conceitos de “mais-valia absoluta” e da “mais-valia relativa”. Em *O Capital*, Marx (1971) desenvolve esses conceitos: o primeiro se refere ao aumento da mais-valia através da imposição de uma maior jornada de trabalho, porém, sem aumento salarial, tornando o aumento limitado, por questões físicas, biológicas ou institucionais, sendo possível citar a “luta de classes”, outra concepção trazida por Marx para descrever o conflito entre a classe burguesa e a proletária, que busca se defender de práticas como esta. Já o segundo conceito se refere ao aumento da mais-valia através de aumento de produtividade de trabalho por meio de inovações tecnológicas, que permitem que o trabalhador produza mais em menos tempo, reduzindo custos e ampliando os lucros. Com o aumento da produtividade, os valores

individuais e o custo de produção da massa de trabalho caem, aumentando a mais-valia e os lucros.

Entretanto, os marxistas argumentam que a inovação tecnológica, longe de representar um avanço neutro ou emancipador, cumpre um papel funcional dentro da lógica capitalista de valorização do capital. Nesse sistema, o objetivo da produção não é satisfazer necessidades sociais, mas gerar lucro. Para isso, o capitalista investe recursos para adquirir força de trabalho e meios de produção, utiliza-os no processo produtivo e obtém, ao final, mercadorias que incorporam mais valor do que o inicialmente investido. Esse valor adicional — a mais-valia — é obtido sobretudo pela exploração do trabalho. A inovação tecnológica entra nesse processo como uma estratégia para intensificar essa exploração: ao permitir maior produtividade por trabalhador, o capitalista reduz custos e amplia sua margem de lucro, reiniciando o ciclo de acumulação em uma escala ainda maior.

Essa dinâmica tem implicações diretas sobre a classe trabalhadora. A introdução de novas tecnologias possibilita a substituição da mão de obra por máquinas, o que aprofunda o desemprego estrutural e fortalece o chamado “exército industrial de reserva” — uma massa de trabalhadores desempregados ou subempregados que pressiona a redução salarial e a precarização das condições de trabalho, como destaca Marx (1971, p. 196), “os instrumentos de trabalho transformam-se em instrumentos de escravização do trabalhador, sua força de trabalho aparece como um meio para valorizar o capital.”. No contexto da globalização, esses efeitos se agravam: a concorrência se intensifica em escala internacional, exigindo das empresas ganhos de produtividade permanentes. Isso favorece grandes corporações, que conseguem investir em inovação, enquanto trabalhadores e economias periféricas enfrentam o desemprego, a informalidade e a perda de capacidade de negociação. Para os marxistas, portanto, a tecnologia, quando subordinada à lógica concorrencial do capital globalizado, não melhora significativamente a vida do trabalhador — ao contrário, acentua as desigualdades sociais e aprofunda a exploração da força de trabalho.

Nesse sentido, outra estratégia utilizada por grandes corporações e economias é transferir operações para países onde a regulamentação trabalhista é mais branda, onde a exploração da mão de obra pode ser intensificada. Essa realocação produtiva, embora reduza custos para os capitalistas, resulta em empregos mais precários e em uma maior vulnerabilidade dos trabalhadores.

Dessa maneira, conclui-se que, para os marxistas, a globalização não representa um avanço homogêneo do desenvolvimento econômico, mas sim a intensificação das desigualdades, da instabilidade e da exploração da classe trabalhadora. Para eles, o crescimento

econômico, dentro do sistema capitalista, não se traduz em melhorias significativas para os trabalhadores, pois a maior parte dos benefícios é capturada pelos capitalistas, aprofundando a concentração de riqueza.

## 2.2 Neoclássicos

Ao contrário dos marxistas, os neoclássicos acreditam que o desenvolvimento econômico é a chave para reduzir a pobreza. Eles argumentam que o crescimento da renda leva a um aumento geral no padrão de vida, e enfatizam a importância das políticas que promovem investimento em capital humano e físico: “O nível de vida de um país depende de sua capacidade de produzir bens e serviços. [...] A produtividade depende do capital físico, do capital humano e dos recursos naturais disponíveis” (Mankiw, 2020, p. 18). Também acreditam que esse crescimento econômico seja impulsionado pela abertura dos mercados para o comércio internacional e pela alocação eficiente dos recursos, resultando em uma maximização de produtividade.

Eles abordam o chamado “rendimento decrescente dos fatores de produção”, que consiste na ideia de que, quanto mais um fator é utilizado em um determinado local, menor tende a ser seu rendimento marginal. Isso significa que, nos países desenvolvidos, onde há grande acúmulo de capital, cada novo investimento gera retornos menores. Por outro lado, os países em desenvolvimento, por contarem com menor estoque de capital, apresentam maior produtividade marginal do capital, ou seja, cada unidade adicional de investimento tende a produzir resultados mais significativos.

Com isso, os neoclássicos argumentam que, em um contexto de globalização e livre mobilidade de capitais, os recursos tenderiam a fluir das economias mais ricas para as menos capitalizadas, em busca de maior rentabilidade: “A teoria do crescimento sugere que países pobres tendem a crescer mais rapidamente do que países ricos. Isso ocorre porque o capital tem rendimentos decrescentes: quando uma economia tem pouco capital, o acréscimo de capital aumenta fortemente a produtividade.” (Mankiw, 2020, p. 538). Esse processo aumentaria os investimentos nos países em desenvolvimento, impulsionando seu crescimento econômico. A longo prazo, esse mecanismo contribuiria para uma convergência dos níveis de desenvolvimento, promovendo maior igualdade entre as nações.

Essa ideia de convergência entre países é reforçada pela hipótese da "convergência condicional", segundo a qual os países tendem a alcançar níveis semelhantes de desenvolvimento ao longo do tempo se adotarem políticas macroeconômicas estáveis, investirem em capital humano e forem abertos ao comércio internacional. Assim, a

globalização, ao promover integração e difusão de boas práticas, é vista pelos neoclássicos como um mecanismo facilitador da convergência real.

Além disso, a teoria neoclássica parte do princípio de que o mercado tende ao equilíbrio, sendo o principal mecanismo de alocação eficiente de recursos. Autores como Mankiw (2020) afirmam que o mercado, quando é livre, ajusta os preços e as quantidades de forma a garantir a máxima eficiência produtiva, promovendo estabilidade e crescimento. Esse equilíbrio ocorre porque os preços funcionam como sinalizadores de escassez e excesso: quando há excesso de oferta, os preços caem; quando há escassez, os preços sobem, incentivando a produção. Dessa forma, os recursos são redirecionados continuamente para onde são mais demandados, otimizando sua utilização.

Para os neoclássicos, essa capacidade de autorregulação reduz flutuações econômicas severas, evitando desequilíbrios persistentes como desemprego estrutural ou inflação descontrolada. Já o Estado possui outras funções, como garantir o direito de propriedade, assegurar a concorrência e controlar a inflação por meio de políticas monetárias restritivas.

Em se tratando de concorrência, a teoria neoclássica também a enxerga como algo positivo que salienta a importância do desenvolvimento e da inovação, uma vez que, com a abertura do mercado global, as empresas possuem maiores incentivos para se tornarem mais produtivas e eficientes, reduzindo custos e criando uma economia mais forte e resistente, que a protege de choques e crises, promovendo maior estabilidade: “Os mercados competitivos alocam os recursos de forma eficiente. [...] Em um mercado competitivo, os produtores têm incentivos para reduzir custos, inovar e responder às necessidades dos consumidores.” (Mankiw, 2020, p. 152). Para os neoclássicos, esse ganho de eficiência não apenas estimula o crescimento, mas também permite ampliar o acesso a bens e serviços, elevando o padrão de vida e reduzindo gradualmente as desigualdades.

Ademais, eles argumentam que essa liberalização do mercado permite que os países se desenvolvam naquilo em que possuem maior vantagem comparativa, importando e exportando de maneira mais eficiente, o que corrobora para balanças comerciais mais equilibradas. Nesse sentido, Paul Krugman (1991) reforça que o livre comércio contribui para a especialização e ganhos mútuos, mesmo entre países com diferentes níveis de produtividade.

Obstfeld e Rogoff (1996, p. 593) complementam ao destacar que a mobilidade de capitais e o comércio internacional permitem maior diversificação de carteiras de investimento, o que reduz riscos e aumenta a resiliência dos sistemas econômicos diante de choques externos. Segundo os autores, “a mobilidade internacional de capitais permite que os países suavizem o consumo e diversifiquem riscos. Ao manterem carteiras diversificadas de ativos estrangeiros,

os países podem reduzir o impacto de choques idiossincráticos sobre suas economias nacionais”. Dessa maneira, as crises financeiras tornam-se menos prováveis e, caso aconteçam em determinada região, não afetam o sistema econômico em sua totalidade, ampliando as chances de recuperação.

A questão tecnológica, que será tratada no próximo capítulo, também é abordada pelos neoclássicos como sendo beneficiada através da globalização, sendo que ela torna a transferência de conhecimento e inovação mais fácil. Desse modo, os países com menor desenvolvimento passam a ter acesso a tecnologias mais modernas e estruturadas, o que contribui para o aumento de produtividade e eficiência dos mesmos, o que também contribui para a redução das disparidades e para um cenário de igualdade e estabilidade econômica no longo prazo.

Dessa forma, os neoclássicos concluem que a globalização é um mecanismo que reforça a estabilidade macroeconômica ao disciplinar o comportamento dos Estados e favorecer a alocação eficiente de capitais. Com o aumento da mobilidade financeira, os países passam a ser pressionados a manter políticas responsáveis, sob pena de fuga de investimentos. A busca por ambientes institucionalmente estáveis se intensifica, levando à valorização de regras claras, controle da inflação e previsibilidade fiscal.

Além disso, os neoclássicos reconhecem que essa estabilidade ocorre de forma diferenciada no curto e no longo prazo: enquanto no curto prazo o sistema pode reagir a choques externos com volatilidade, no longo prazo o mercado tenderia ao equilíbrio, desde que acompanhado por políticas responsáveis e instituições eficientes. Assim, ao ampliar o fluxo de capitais e promover a integração dos mercados, a globalização não apenas incentiva o crescimento, mas também reduz a vulnerabilidade econômica e consolida uma dinâmica de disciplina institucional, eficiência produtiva e equilíbrio global.

### **2.3 Pós Keynesianos**

Por último, tem-se os pós-keynesianos, que argumentam que o desenvolvimento econômico e o crescimento de renda requerem uma série de fatores institucionais e estruturais, e não apenas o livre mercado. Eles destacam a importância do papel do Estado na promoção do pleno emprego e na redução das desigualdades por meio de políticas fiscais e monetárias.

Diferente dos neoclássicos, os pós-keynesianos partem da premissa de que a economia opera sob um ambiente de incerteza fundamental, e não de risco calculável. Como destacado por Keynes, essa incerteza significa que os agentes econômicos não conseguem formular previsões racionais e confiáveis sobre o futuro. Diante disso, os indivíduos desenvolvem um

comportamento de preferência pela liquidez, ou seja, optam por manter seus recursos em formas mais líquidas — como moeda ou ativos de curtíssimo prazo — como forma de proteção frente ao desconhecido. “A preferência pela liquidez é uma característica da incerteza. [...] A razão pela qual os indivíduos preferem a liquidez é que eles estão incertos sobre o futuro” (Keynes, 1936, p. 161). Essa relação entre liquidez e incerteza é, para Keynes, uma das causas estruturais da instabilidade dos mercados financeiros, pois leva a flutuações nos níveis de investimento e torna o sistema sensível a choques de confiança.

Nesse sentido, autores como Kalecki e Minsky contribuem para a compreensão da dinâmica capitalista contemporânea. Kalecki destaca que o investimento é fortemente determinado por expectativas e decisões políticas, indo além das taxas de juros: “O investimento não depende apenas das taxas de juros, mas principalmente das expectativas dos empresários quanto à demanda futura e da política econômica do governo.” (Kalecki, 1985, p. 49). Já Minsky argumentou que os períodos de estabilidade prolongada geram complacência e levam ao aumento da fragilidade financeira, conceito conhecido como “hipótese da instabilidade financeira”: “A estabilidade é desestabilizadora. [...] Períodos de tranquilidade econômica criam a ilusão de que o risco foi domado, encorajando os agentes a assumir posições financeiras mais arriscadas, o que aumenta a fragilidade do sistema.” (Minsky, 2010, p. 18). Para esses autores, a liberalização dos fluxos de capitais e a globalização financeira ampliam os riscos sistêmicos, exigindo do Estado uma atuação forte como estabilizador.

Dessa maneira, os pós-keynesianos defendem a adoção de políticas como a manutenção de reservas internacionais, o controle da entrada e saída de capitais voláteis, além de políticas fiscais anticíclicas e regulação bancária. Essas medidas são interpretadas como mecanismos de defesa contra os efeitos desestabilizadores da globalização financeira, que limita a autonomia das políticas econômicas nacionais. Com a crescente integração dos mercados e a mobilidade internacional de capitais, os países ficam mais expostos a choques externos e a mudanças abruptas no fluxo de recursos, o que dificulta a formulação de políticas de longo prazo.

A lógica da abertura irrestrita impõe restrições à atuação estatal, uma vez que a tentativa de adotar políticas distributivas, estímulo ao crédito ou gastos públicos mais elevados pode ser penalizada com fuga de capitais e desvalorização cambial. Para os pós-keynesianos, portanto, essas políticas não são obstáculos ao desenvolvimento, mas sim instrumentos essenciais para preservar a estabilidade macroeconômica, proteger a economia doméstica das pressões externas e garantir um ambiente mais previsível para o investimento produtivo.

Para eles, o crescimento econômico sustentável requer um foco na demanda efetiva, garantindo que todos os membros da sociedade tenham acesso aos recursos necessários para

participar plenamente da economia. A demanda efetiva, nesse sentido, representa o gasto real realizado na economia, tanto por consumidores quanto por investidores, e é vista como o principal motor do crescimento. Como afirmam Lima e Sicsú (2003, p. 294), “a demanda efetiva é o motor do crescimento e da geração de emprego. O investimento é induzido pela demanda, e não pela poupança.” Diferente da visão neoclássica, que enfatiza o papel da poupança e da oferta agregada, os pós-keynesianos argumentam que é o aumento da renda e do consumo que estimula o investimento e impulsiona o crescimento econômico de forma sustentada.

Eles criticam a ideia de que o mercado, por si só, pode resolver os problemas de pobreza e desigualdade, apontando que, em contextos de elevada concentração de renda, a propensão marginal a consumir é menor, o que limita a expansão da demanda e do próprio crescimento (Lima & Sicsú, 2003). Nesse cenário, políticas redistributivas e de inclusão produtiva são vistas não apenas como medidas sociais, mas como instrumentos macroeconômicos estratégicos para ativar o consumo interno, reduzir a instabilidade e sustentar o dinamismo da economia.

Além disso, são céticos em relação à globalização, acreditando que ela gera maior instabilidade. Isso ocorre por conta da liberalização e migração de capital, que chega a ultrapassar o PIB de muitos países. Para eles, os mercados financeiros globais são voláteis e especulativos, e o alto fluxo de capital resulta em maior oscilação no valor da moeda, afetando diretamente o câmbio. Minsky e Kregel argumentam que a mobilidade irrestrita de capitais, aliada à ausência de uma regulação internacional efetiva, amplia a vulnerabilidade dos países em desenvolvimento a choques externos e dificulta a implementação de políticas econômicas soberanas. José Antonio Ocampo (2003, p. 37) reforça que: “os fluxos de capital para países em desenvolvimento são fortemente pró-cíclicos: tendem a crescer nos períodos de bonança e a recuar durante as crises, amplificando, em vez de suavizar, a volatilidade macroeconômica.”

Nesse contexto, o Estado se torna impotente, uma vez que precisaria gastar reservas que não possui para reverter o cenário e, no caso de aumentar a taxa de juros para impedir a fuga de capital, estaria criando uma barreira para o investimento, crescimento de renda e de emprego.

Essa armadilha ilustra o dilema enfrentado por economias abertas sob globalização financeira: ou o Estado prioriza a estabilidade cambial e atratividade externa, ou perde margem para promover crescimento interno.

Assim como os marxistas, os pós-keynesianos argumentam que a globalização contribui para o aumento da desigualdade. Embora reconheçam que a integração econômica possa gerar crescimento em certos contextos, defendem que os benefícios desse processo não são distribuídos de forma equitativa. Pelo contrário, tendem a se concentrar em países e agentes

econômicos que já detêm recursos, sofisticação produtiva e capacidade de competir em mercados globais. A abertura financeira e comercial amplia essas disparidades ao favorecer países desenvolvidos, cuja estrutura industrial consolidada, acesso à tecnologia e moeda fortes lhes permite atrair capitais, manter déficits externos sustentáveis e ocupar posições dominantes nas cadeias globais de valor. Esses países se beneficiam da preferência dos mercados por estabilidade e previsibilidade, o que garante condições mais favoráveis para investimentos de longo prazo e crescimento endógeno. Já os países periféricos enfrentam uma realidade oposta: seu acesso limitado a financiamento estável, sua dependência de exportações primárias e sua elevada vulnerabilidade externa dificultam a acumulação de capital, a diversificação produtiva e a sustentação de políticas desenvolvimentistas. A desigualdade global, portanto, não é apenas uma questão de acesso aos mercados, mas da forma assimétrica como os países estão inseridos nesse sistema.

A essa desigualdade estrutural soma-se o impacto da incerteza, elemento central na visão pós-keynesiana. Em economias periféricas, dependentes de exportações e importações, marcadas por choques recorrentes, volatilidade cambial e menor renda, a incerteza afeta diretamente as decisões de investimento e o desenho das políticas públicas. Contribuições de autores como Mollo (1988), Mollo e Amado (2001) e a própria obra de Keynes (1936), embasam o entendimento de que, em contextos de incerteza radical, agentes econômicos preferem manter liquidez como forma de autoproteção, o que reduz a disposição para aplicar recursos em projetos de longo prazo. Essa preferência pela liquidez também se manifesta no próprio comportamento dos Estados, que, ao buscarem preservar a confiança dos investidores internacionais, priorizam o acúmulo de reservas, o equilíbrio fiscal e a manutenção de superávits externos. No entanto, essa estratégia tem custos elevados: ao restringir o uso de instrumentos de política fiscal, industrial e cambial, o Estado reduz sua capacidade de induzir o investimento, sustentar o emprego e promover inclusão social. Além disso, a abertura da conta de capitais expõe essas economias a movimentos abruptos de entrada e saída de recursos, que produzem desvalorizações, aumentam a dívida externa e forçam ajustes recessivos. Esse quadro compromete a construção de políticas de longo prazo e reforça a lógica de especialização regressiva, em que países periféricos se veem presos à exportação de bens primários e à competição via baixos custos — padrão que limita os ganhos de produtividade e perpetua a desigualdade internacional.

Ao mesmo tempo, os trabalhadores, sobretudo nos países menos desenvolvidos, são pressionados por uma dinâmica de competitividade internacional que tende a reduzir seus salários, flexibilizar seus contratos e restringir seus direitos. A abertura comercial e a busca por

eficiência intensificam a substituição de mão de obra por tecnologia e o deslocamento de empregos para regiões com menores custos trabalhistas, o que contribui para o aumento do desemprego, da informalidade e da desigualdade salarial. Como afirma Ocampo (2003, p. 45), “a combinação da liberalização externa financeira e comercial com a desregulamentação dos mercados de trabalho frequentemente levou a aumentos na desigualdade e na informalidade, e ao enfraquecimento das instituições trabalhistas.” Portanto, para os pós-keynesianos, a globalização não apenas não resolve os problemas distributivos, ela os amplia, ao fortalecer estruturas econômicas que concentram renda no topo e fragilizam a base trabalhadora.

Por fim, os pós-keynesianos entendem que o enfraquecimento do papel do Estado, impulsionado pela globalização financeira e comercial, é um dos efeitos mais nocivos do processo. A crescente mobilidade de capitais, a flexibilização das regulações e as pressões por austeridade fiscal têm reduzido a capacidade das autoridades nacionais de conduzirem políticas voltadas ao pleno emprego, ao desenvolvimento produtivo e à redução das desigualdades. Diante desse cenário, defendem que uma atuação estatal ativa não é apenas desejável, mas essencial para mitigar os impactos assimétricos da globalização, proteger os setores mais vulneráveis e reorientar o crescimento em direção à inclusão social. Isso implica adotar políticas redistributivas, fomentar o investimento público, regular os fluxos financeiros internacionais e fortalecer a coordenação macroeconômica entre países.

### **3. O investimento global em Pesquisa e Desenvolvimento no contexto da globalização tecnológica**

#### **3.1 Introdução**

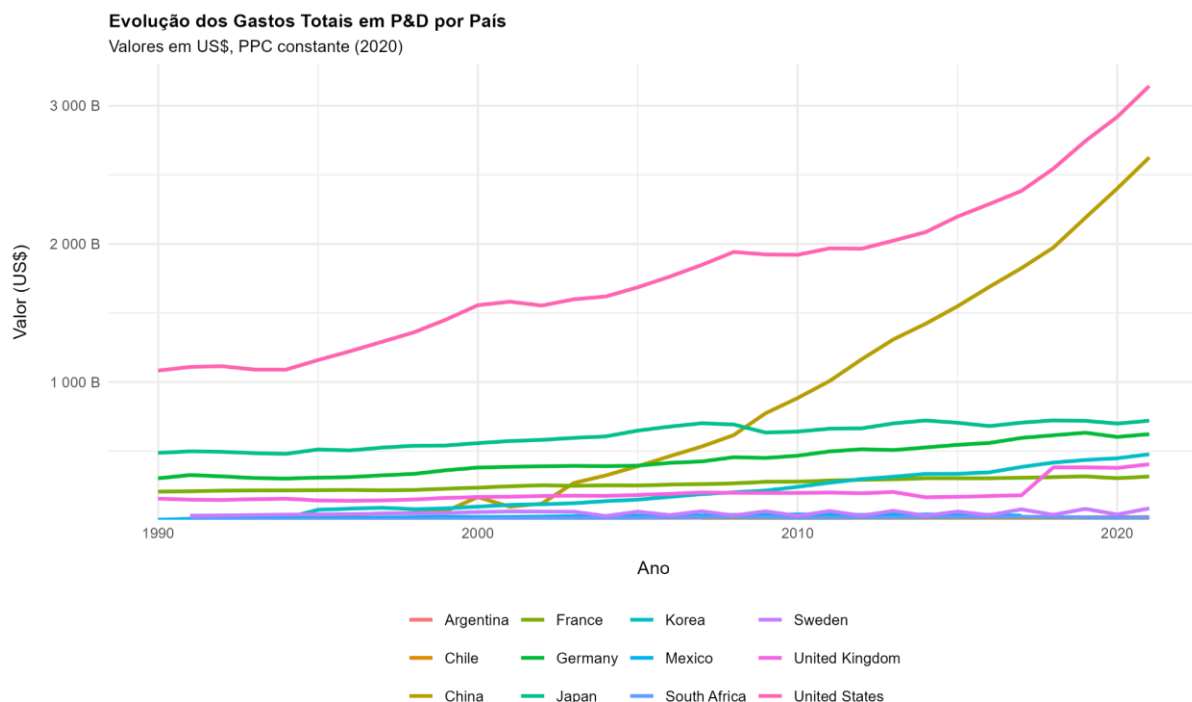
Sabe-se que a Pesquisa e o Desenvolvimento (P & D) ocupam um papel central nas estratégias de crescimento econômico e transformação produtiva das nações. O investimento feito por um país em conhecimento, inovação e tecnologia impacta diretamente os níveis de produtividade, competitividade e bem-estar do mesmo.

Este capítulo tem como objetivo analisar comparativamente o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento entre diferentes países, mapeando a intensidade e a composição desses esforços e identificando assimetrias relevantes entre economias centrais e periféricas. Em um primeiro momento, a análise será direcionada para o cenário internacional e, em um segundo momento, o olhar será aprofundado no caso brasileiro. A proposta é oferecer um panorama consistente que permita refletir sobre as estruturas de incentivo à ciência, tecnologia e inovação e suas implicações para o desenvolvimento econômico, que serão abordadas no terceiro capítulo.

#### **3.2 A evolução e concentração tecnológica no mundo**

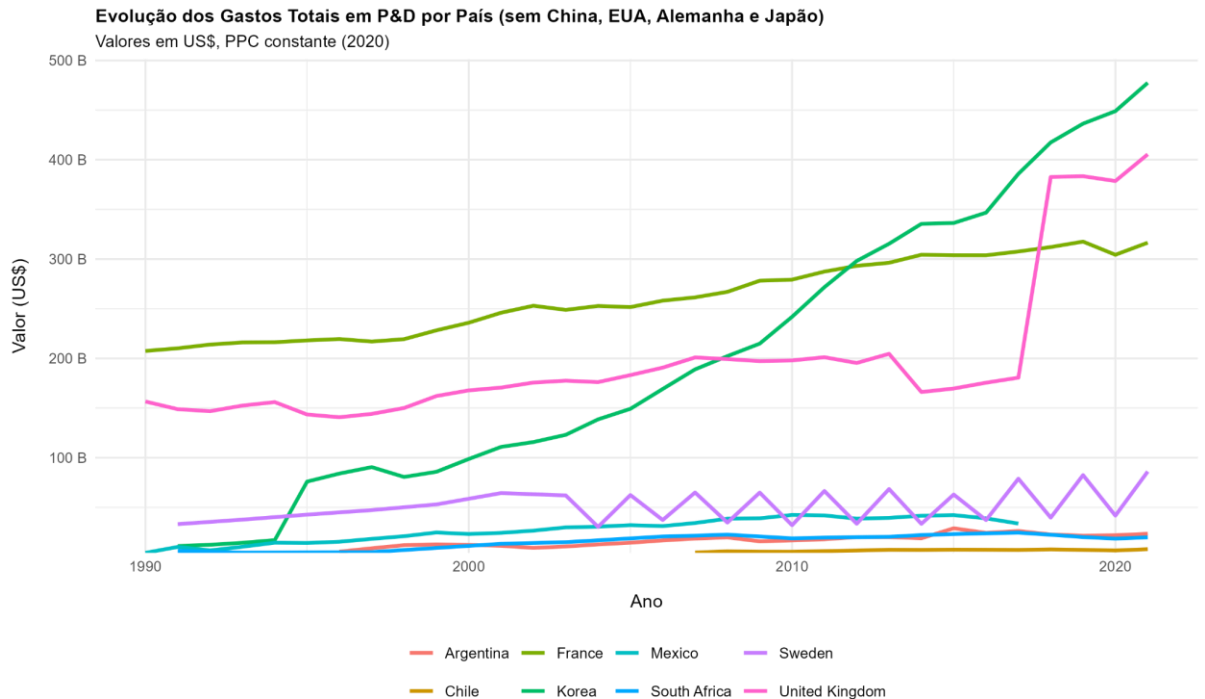
Para dar início à análise, foram coletados dados da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) para alguns países focais, escolhidos de maneira estratégica para gerar comparações valiosas. O gráfico abaixo traz informações sobre os investimentos totais em Pesquisa e Desenvolvimento para esses países, no período de 1990 à 2023. Os valores apresentados foram convertidos em dólar (US\$) e os preços são constantes, garantindo a visão por paridade de poder de compra, facilitando a análise.

No gráfico abaixo, é possível notar uma expressiva concentração de recursos em poucas economias, em especial nos Estados Unidos e na China. Desde os anos 1990, os EUA mantêm a liderança mundial em valores absolutos, ultrapassando 3 trilhões de dólares em 2022. A trajetória chinesa, por sua vez, é marcada por um crescimento acelerado a partir dos anos 2000, alcançando mais de 2,5 trilhões no mesmo período, refletindo uma forte mobilização estratégica nacional de fortalecimento tecnológico.



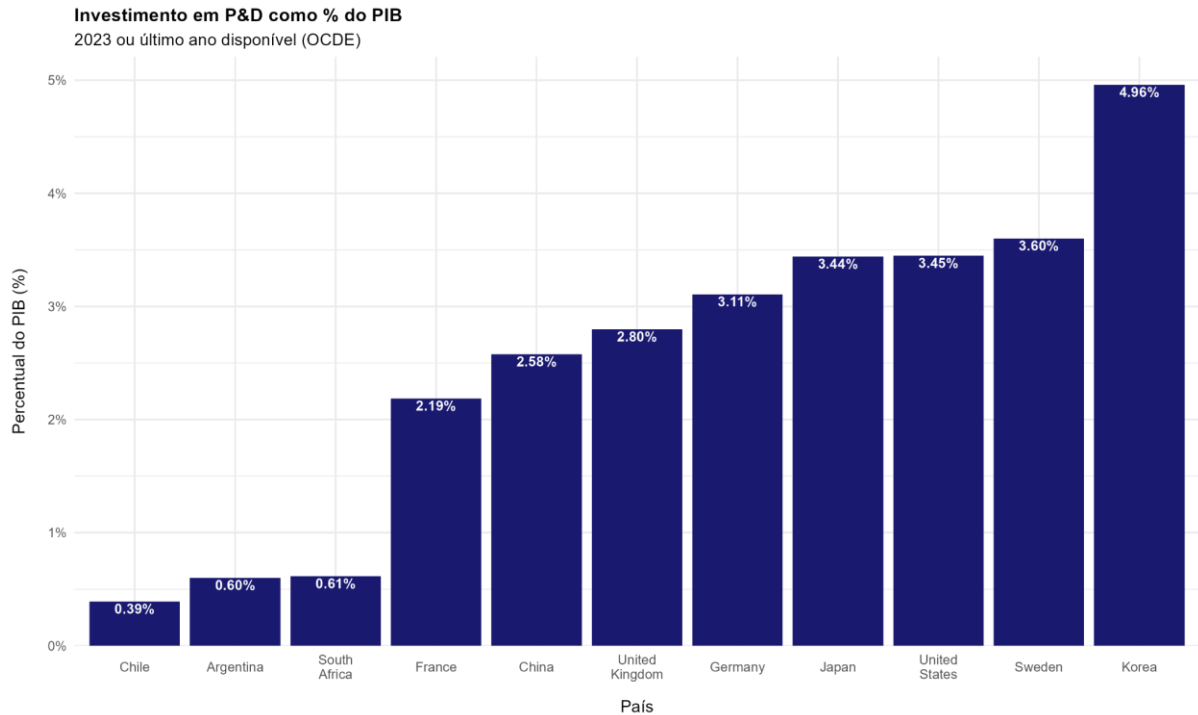
O gráfico de evolução temporal de gastos totais em Pesquisa e Desenvolvimento permite observar dinâmicas diferentes de comportamento. É notável a expressiva concentração de recursos em poucas economias, em especial nos Estados Unidos e na China, que se destacam fortemente.

Os Estados Unidos apresentam uma trajetória de crescimento linear e robusto e, desde 1990, os mantêm a liderança mundial em valores absolutos, ultrapassando 3 trilhões de dólares em 2022, refletindo a continuidade de políticas e estruturas institucionais que favorecem a pesquisa de base e a inovação aplicada. Em contraste, a China acelera seus investimentos de forma exponencial após os anos 2000 e consolida altos valores dedicados à P & D. O Japão e a Alemanha, embora apresentem trajetórias mais estáveis, também sustentam investimentos relevantes no cenário global.



Ao retirar os países com valores absolutos mais expressivos, é possível observar melhor a trajetória dos outros países focais. Seguindo com a análise temporal dos gastos totais em Pesquisa e Desenvolvimento, pode-se destacar o crescimento de investimentos da Coreia do Sul, apresentando uma curva mais inclinada ao longo do período e alcançando um valor expressivo nos últimos anos. Já a França apresenta um crescimento mais moderado, mas com valores robustos investidos. No Reino Unido, destaca-se um pico de investimento em 2014, ultrapassando a França. A Suécia apresenta flutuações significativas ao longo dos anos, mas também manteve um padrão de investimento relativamente alto. Por outro lado, países como Argentina, México, Chile e África do Sul operam em patamares inferiores de investimento absoluto.

Contudo, não se pode olhar para os valores totais investidos de maneira isolada, uma vez que esse indicador sozinho não reflete integralmente a priorização interna dada à ciência e tecnologia, uma vez que economias maiores, em termos de Produto Interno Bruto (PIB), possuem mais dinheiro para investir em P & D, enquanto economias menores ficam mais limitadas com a quantia disponível. Por isso, o gráfico a seguir reflete o percentual de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento em relação ao PIB dos países em análise (OCDE, 2023).



O caso da Suécia ilustra esse ponto de forma significativa: apesar de seus investimentos em valores absolutos serem modestos quando comparados às grandes potências, o país direciona cerca de 3,6% do seu PIB para atividades de Pesquisa e Desenvolvimento, um dos maiores percentuais globais. Esse dado revela que o país trata o desenvolvimento científico como elemento estruturante de sua economia e estratégia de competitividade. Essa ênfase proporcional tende a gerar efeitos positivos em inovação, produtividade e capacidade tecnológica, mesmo com um volume financeiro globalmente limitado.

A Coreia do Sul desponta como o país que mais destina recursos proporcionais à sua economia, investindo cerca de 4,96% do PIB. Estados Unidos, Japão e Alemanha aparecem em seguida, com percentuais que variam entre 3,1% e 3,4%, revelando um compromisso sólido com a inovação. Em contraste, percebe-se que, embora a China ocupe posição de destaque em valores totais, sua proporção relativa ao PIB (2,58%) ainda se encontra abaixo de países como Alemanha, Reino Unido e Japão. Tal disparidade sugere que, apesar do forte avanço, o esforço chinês em P & D ainda pode ser ampliado proporcionalmente.

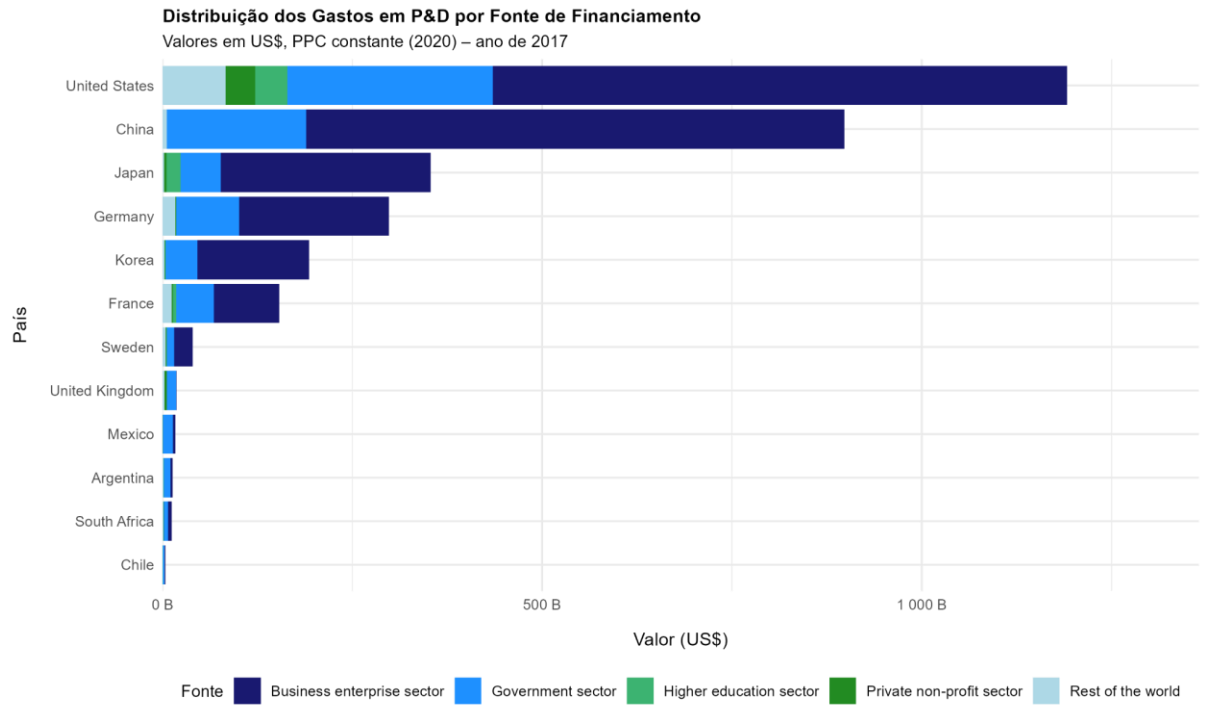
Por outro lado, países com menor desempenho — como Chile, Argentina e África do Sul — não apenas registram os menores valores absolutos de investimento, como também apresentam percentuais de P & D em relação ao PIB abaixo de 1%. Essa limitação estrutural pode estar associada a diversos fatores, como a baixa capacidade industrial e tecnológica, restrições orçamentárias, ausência de estratégias nacionais de inovação e menor articulação entre setor produtivo e comunidade científica.

Essa combinação fragiliza a capacidade desses países de integrar cadeias globais de valor baseadas em conhecimento e inovação, perpetuando uma dependência tecnológica. Para além das dificuldades conjunturais, é preciso considerar que esses países enfrentam barreiras estruturais que limitam sua inserção competitiva, tais como a pobreza persistente, desigualdades históricas, severas limitações educacionais e escassez de recursos internos — recursos que muitas vezes precisam ser direcionados a demandas urgentes, como saúde, segurança alimentar e infraestrutura básica.

Essas condições dificultam não apenas o aumento do investimento em inovação, mas também a própria permanência desses países em posições mais qualificadas nas cadeias globais de valor, mantendo-os em papéis periféricos no cenário internacional. Esse contexto revela que, para além da escassez de recursos, trata-se de uma desigualdade que é reproduzida por limitações institucionais e históricas profundas, que restringem a capacidade de transformação da base produtiva e tecnológica.

A análise da origem dos recursos investidos em ciência e tecnologia nos diferentes países aprofunda essa compreensão. A forma como o financiamento é estruturado, se predominantemente público, privado ou internacional, reflete a capacidade de articulação dos sistemas nacionais de inovação, o grau de maturidade das economias e a própria definição das prioridades internas.

O gráfico a seguir apresenta a distribuição dos gastos em P & D por fonte de financiamento, com dados da OCDE (2017) em valores ajustados por paridade de poder de compra (PPC). A categorização compreende os seguintes setores: empresarial, governamental, ensino superior, privado sem fins lucrativos e resto do mundo. Como será possível observar, há contrastes significativos entre os países no que diz respeito à origem dos recursos, o que reforça a importância de compreender os arranjos institucionais e econômicos que sustentam (ou fragilizam) a capacidade de inovação de cada nação.



Distribuição percentual dos gastos em P&D por fonte de financiamento				
Ano: 2017				
Setor empresarial	Setor governamental	Ensino superior	Privado sem fins lucrativos	Resto do mundo
Argentina				
17.8%	70.7%	1.7%	0.5%	9.2%
Chile				
31.4%	47.1%	15.4%	1.7%	4.5%
China				
78.9%	20.4%	-	-	0.7%
France				
56.1%	32.4%	2.7%	1%	7.8%
Germany				
66.2%	27.7%	0%	0.3%	5.8%
Japan				
78.3%	15%	5.3%	0.8%	0.6%
Korea				
76.2%	21.6%	0.6%	0.3%	1.3%
Mexico				
19.1%	76.8%	2.5%	0.8%	0.9%
South Africa				
41.5%	46.7%	0.2%	1.5%	10.2%
Sweden				
60.8%	25%	0.7%	3.3%	10.1%
United Kingdom				
3.7%	65.4%	0.3%	15.4%	15.2%
United States				
63.5%	22.7%	3.5%	3.3%	7%

Ao olhar para os dados, observa-se um claro predomínio do setor empresarial como fonte financiadora em economias com forte base tecnológica. Países como Coreia do Sul, Japão e China lideram com recursos oriundos de empresas privadas, com percentuais acima de 75%. Essa configuração revela um ecossistema em que a inovação é tratada como eixo estratégico das atividades econômicas, com o capital privado assumindo o protagonismo na alocação de recursos para ciência e tecnologia. O fortalecimento dessa lógica está associado à presença de grandes conglomerados industriais e políticas públicas que incentivam a pesquisa aplicada como diferencial competitivo.

Nos Estados Unidos e na Alemanha, o setor empresarial também figura como a principal fonte de financiamento — com 63,5% e 66,2%, respectivamente —, mas com maior

participação do setor público (22,7% nos EUA e 27,7% na Alemanha), o que aponta para uma complementaridade relevante entre iniciativa privada e Estado na sustentação das atividades de P&D. A presença do financiamento público nesses países costuma estar associada à pesquisa básica, defesa e áreas estratégicas de interesse coletivo.

México e Argentina estão entre os países com maior dependência do setor público para o financiamento da ciência e tecnologia. No México, 76,8% dos recursos aplicados em P & D têm origem governamental, enquanto na Argentina esse percentual chega a 70,7%. Essa forte centralização estatal revela sistemas nacionais com baixa diversificação de fontes de financiamento, nos quais o setor privado contribui com parcelas reduzidas — 19,1% no México e 17,8% na Argentina. Esse padrão implica maior vulnerabilidade diante de contingenciamentos fiscais e instabilidade política, além de dificultar a articulação entre produção científica e demandas do setor produtivo.

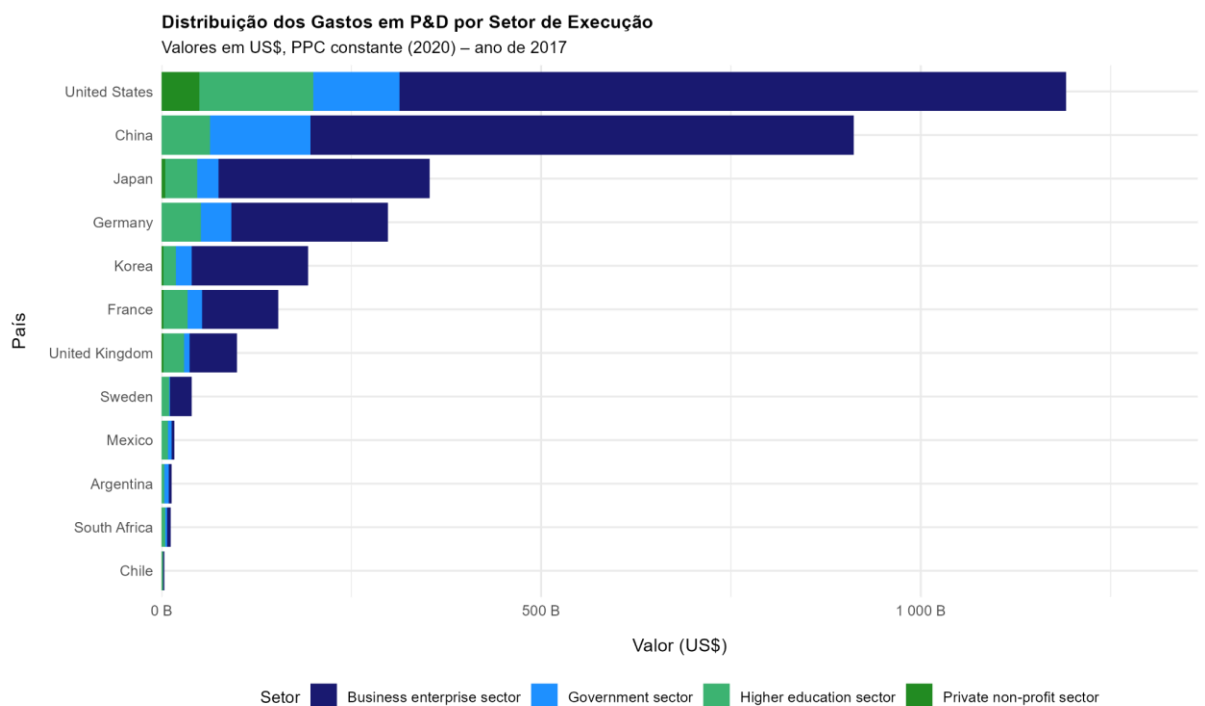
O Reino Unido, embora também conte com significativa participação governamental (65,4%), apresenta um perfil bastante distinto. O país se destaca por captar 15,2% de seus recursos em P & D de fontes internacionais e por registrar uma das maiores participações do setor privado sem fins lucrativos entre os países analisados (15,4%). Essa configuração evidencia uma estrutura de financiamento mais diversificada, sustentada por fundações filantrópicas, institutos independentes e organizações civis voltadas à ciência. Apesar da baixa contribuição do setor empresarial (3,7%), o Reino Unido compensa essa lacuna com uma articulação consolidada entre universidades, centros de pesquisa e instituições financiadoras externas, incluindo fundos europeus e acordos de cooperação científica bilaterais.

A Suécia configura um caso singular. Embora conte com 60,8% do financiamento vindo do setor empresarial, destaca-se também por apresentar uma das maiores proporções de recursos provenientes de entidades privadas sem fins lucrativos (3,3%), como fundações e institutos independentes, além de 10,1% de recursos internacionais. Esse arranjo diversificado contribui para a resiliência de seu sistema nacional de inovação e para sua inserção em redes multilaterais.

Na América Latina, os dados evidenciam fragilidades estruturais. Na Argentina, 70,7% do financiamento provém do setor público, e no Chile, 47,1%, com um espaço limitado para o financiamento privado (17,8% e 31,4%, respectivamente). Já na África do Sul, o governo responde por 46,7% dos recursos, enquanto o setor empresarial contribui com 41,5%. Essa dependência do financiamento estatal costuma refletir baixa maturidade industrial, ausência de incentivos robustos à inovação e dificuldades de articulação entre empresas e centros de pesquisa.

Assim, ao analisar a origem dos recursos destinados à P & D, observa-se uma divisão clara entre países com forte mobilização do setor privado — como Coreia do Sul, Japão, China, Estados Unidos e Alemanha — e aqueles com forte dependência do financiamento público — como México, Argentina e África do Sul. Já países como Suécia e Reino Unido evidenciam a importância da diversidade institucional e da inserção internacional para a resiliência dos sistemas de inovação. A compreensão dessas diferenças é essencial para avaliar os desafios e potencialidades de cada modelo.

Além disso, é interessante entender **quem realiza** as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento. A análise do setor de execução, respaldada pelos dados da OECD, apresentados no gráfico e na tabela a seguir, revela a estrutura institucional da inovação em cada país, bem como o grau de articulação entre Estado, empresas e universidades no fomento à ciência e tecnologia.



Distribuição percentual dos gastos em P&D por setor de execução			
Ano: 2017			
Setor empresarial	Setor governamental	Ensino superior	Privado sem fins lucrativos
Argentina			
27.1%	46.8%	25.2%	0.9%
Chile			
34.2%	13.1%	45.9%	6.8%
China			
78.5%	14.5%	7%	-
France			
65.3%	12.5%	20.7%	1.6%
Germany			
69.1%	13.5%	17.4%	0%
Japan			
78.8%	7.8%	12%	1.4%
Korea			
79.4%	10.7%	8.5%	1.4%
Mexico			
22.5%	26.2%	50.2%	1.1%
South Africa			
41%	22.3%	33.6%	3.1%
Sweden			
71.4%	3.6%	24.9%	0.1%
United Kingdom			
62.7%	7.4%	27.4%	2.5%
United States			
73.7%	9.6%	12.6%	4.2%

Ao olhar para a forma de distribuição dos gastos em P & D por setor de execução, é possível enxergar o protagonismo do setor empresarial nos países com maior volume absoluto de investimentos. Em 2017, Estados Unidos, China, Japão, Alemanha e Coreia do Sul apresentaram uma estrutura marcadamente empresarial, com o setor privado respondendo por mais de 70% da execução dos recursos em todos esses casos. Isso indica não apenas uma sólida base produtiva, mas também a internalização da inovação como parte estratégica das empresas nesses países, muitas vezes refletida em ganhos de produtividade e liderança tecnológica.

Entre os países desenvolvidos, alguns apresentam uma estrutura mais híbrida, com maior presença do setor universitário na execução. É o caso da Suécia, que embora tenha ampla participação empresarial (71,4%), destaca-se pelo relevante envolvimento do ensino superior

(24,9%), o que sugere uma articulação significativa entre universidades e pesquisa aplicada. O mesmo se observa, em menor escala, no Reino Unido, onde o ensino superior representa 27,4% da execução — o maior percentual entre os países analisados. Esse modelo, voltado à inovação pública e acadêmica, evidencia como países com políticas educacionais bem estruturadas conseguem ampliar a relevância das instituições de ensino no ecossistema científico.

Por outro lado, países como México, Argentina, África do Sul e Chile apresentam uma distribuição mais heterogênea. No México, por exemplo, o setor de ensino superior executa mais da metade dos gastos em P & D (50,2%), enquanto o setor empresarial responde por apenas 22,5%. A Argentina tem uma configuração tripartida, com destaque para o setor governamental (46,8%) e o setor universitário (25,2%), revelando uma dependência significativa de iniciativas públicas e acadêmicas. A África do Sul também se aproxima dessa lógica, com quase 34% dos investimentos sendo executados pelas universidades e apenas 41% pelo setor empresarial. O Chile, por sua vez, destaca-se por um dos percentuais mais altos de execução pelo ensino superior (45,9%), mantendo simultaneamente uma participação relevante do setor privado (34,2%), o que configura um modelo misto e mais equilibrado em relação aos seus pares latino-americanos.

Essa divisão entre os executores evidencia o papel que o Estado e o sistema educacional desempenham na sustentação da pesquisa em países de menor renda ou industrialização média. Quando o setor privado não possui musculatura suficiente para liderar os investimentos em inovação, o papel das universidades e do setor público se torna fundamental. Contudo, essa dependência pode limitar o impacto tecnológico direto sobre o setor produtivo, reduzindo o efeito multiplicador da inovação na economia como um todo.

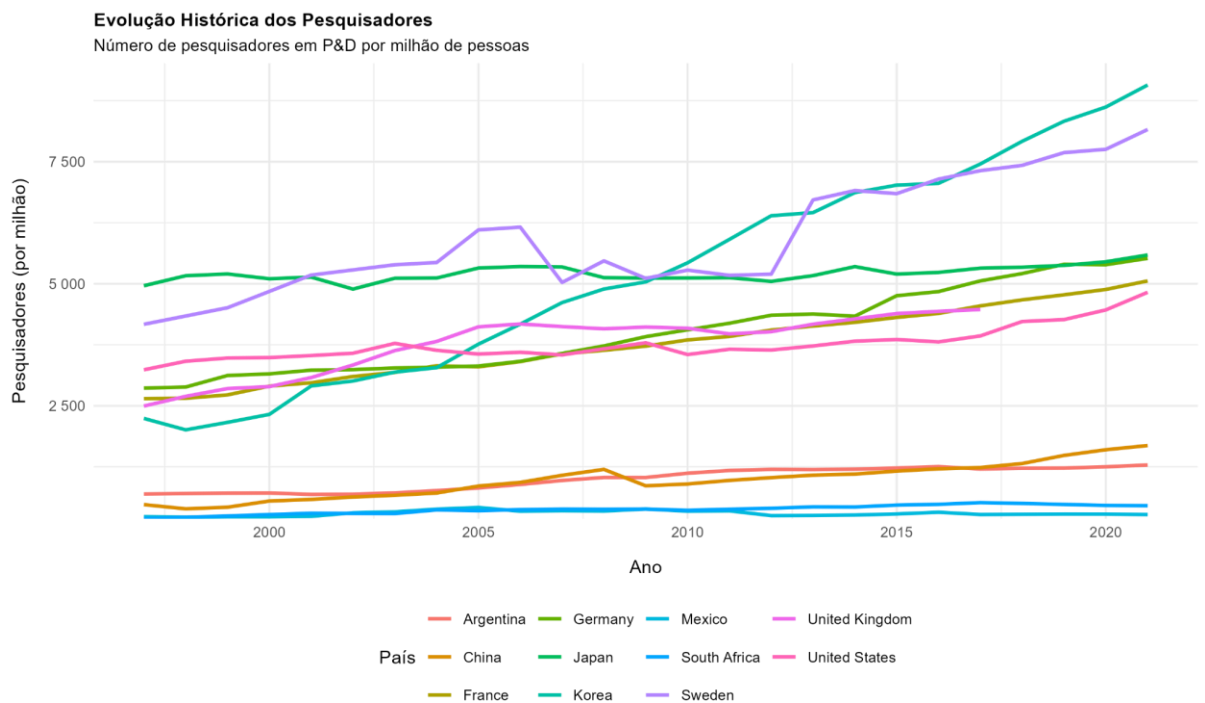
A China apresenta uma trajetória singular. Embora ainda seja classificada como economia emergente, o país investiu mais de US\$1 trilhão em P & D em 2017, sendo aproximadamente 78,5% desse total executado por empresas — muitas delas estatais ou com estreita ligação com o governo central. Esse padrão revela um modelo híbrido e centralizado, no qual o Estado exerce forte liderança na formulação e financiamento da política de inovação, mas transfere a maior parte da execução para o setor empresarial. Tal arranjo evidencia a capacidade do Estado chinês de orientar estrategicamente os investimentos em ciência e tecnologia, ao mesmo tempo em que fomenta a competitividade e o avanço tecnológico por meio de empresas sob sua influência.

De forma geral, observa-se que a capacidade de execução do setor privado é um divisor estruturante entre países centrais e periféricos. Enquanto os primeiros contam com redes empresariais tecnológicas sofisticadas e diversificadas, os segundos ainda dependem da atuação

direta do Estado e do meio acadêmico para sustentar suas atividades científicas. Isso gera uma limitação adicional: a distância entre a geração de conhecimento e sua aplicação comercial, prejudicando a difusão de inovações nos mercados locais.

Além disso, os diferentes arranjos de execução revelam modelos institucionais distintos de governança da inovação. Nos países em que o setor empresarial lidera a execução, observa-se maior alinhamento entre políticas industriais e estratégias empresariais, com forte presença de parcerias público-privadas e agências de fomento à inovação aplicada. Já nas economias em que o setor público e o ensino superior são os principais executores, as políticas tendem a estar mais voltadas à ciência básica, formação de capital humano e objetivos sociais. Essa diferença afeta diretamente os tipos de resultados esperados dos investimentos em P & D, bem como sua articulação com os sistemas produtivos nacionais.

Para finalizar a análise de dados internacionais, vamos olhar para a quantidade de pesquisadores nos países focais. O gráfico abaixo, elaborado com dados do UNESCO Science Report (2021), traz o número de pesquisadores em Pesquisa e Desenvolvimento por milhão de pessoas em cada país, desde 1990 até 2021:



O gráfico chama a atenção para Coreia do Sul e Suécia, que possuem a maior concentração de pesquisadores, alcançando, em 2021, valores superiores a 7.500 pesquisadores por milhão de pessoas, além de apresentarem trajetórias ascendentes. Essa tendência demonstra não apenas um esforço de políticas públicas robustas em ciência e tecnologia, mas também a incorporação da inovação como elemento estruturante de suas economias.

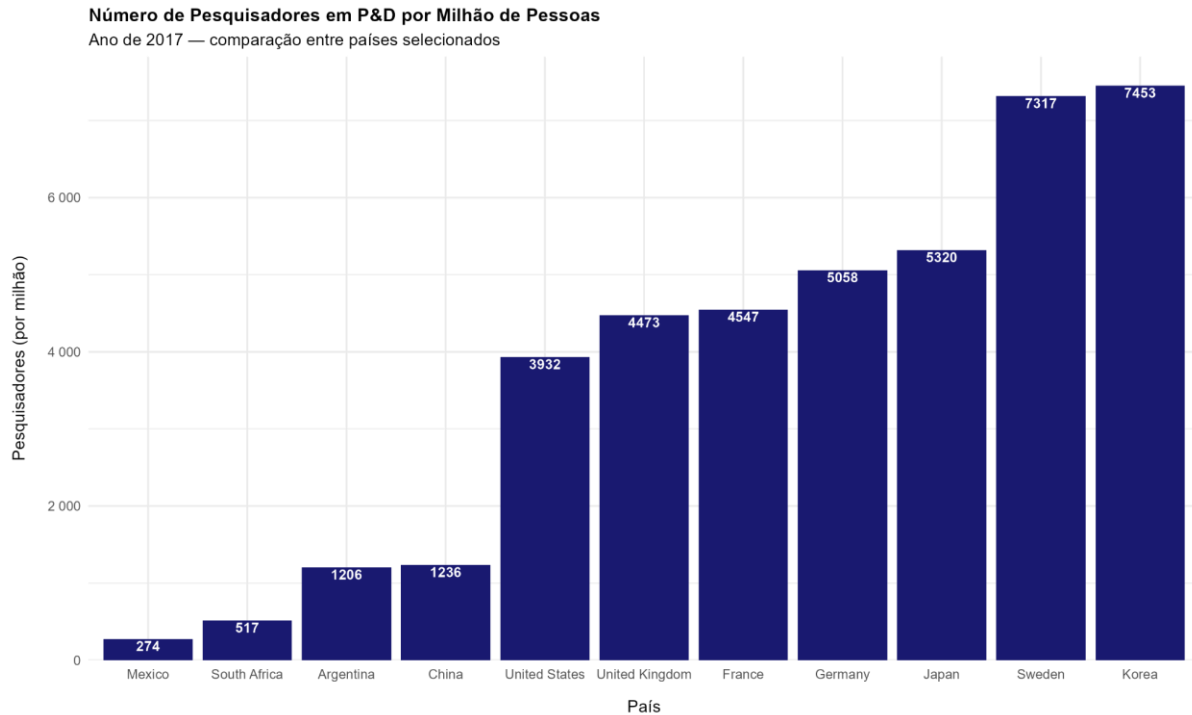
O caso da Coreia do Sul é particularmente emblemático. A partir dos anos 2000, o país intensificou investimentos em educação superior e pesquisa aplicada, refletindo em um crescimento acelerado do número de pesquisadores per capita. Segundo o UNESCO Science Report (2021), a Coreia adota uma estratégia clara de mobilização nacional pela inovação, que inclui desde incentivos fiscais para pesquisa até parcerias público-privadas massivas. Esse ambiente favorável impulsionou a formação de talentos e fortaleceu a base científica nacional, permitindo que o país se tornasse um dos mais inovadores do mundo.

A Suécia, embora com um perfil de crescimento mais moderado em comparação à Coreia, mantém há décadas uma estrutura sólida de apoio à ciência. A participação expressiva de universidades e centros de pesquisa no ecossistema de inovação sueco, aliada a uma cultura empresarial voltada à pesquisa e desenvolvimento, sustenta a alta densidade de pesquisadores.

Em países como Japão, Alemanha, França e Reino Unido, o número de pesquisadores também se manteve elevado ao longo do período, embora com taxas de crescimento mais estáveis. Essas economias maduras, que já haviam consolidado sistemas de ciência e tecnologia nas décadas anteriores, continuam a expandir suas bases científicas, mas de maneira incremental. Por outro lado, a China destaca-se pelo dinamismo recente: a partir dos anos 2000, o país acelerou fortemente a formação de pesquisadores, refletindo uma política estatal de protagonismo tecnológico global. Ainda que partisse de uma base mais baixa, a China apresenta hoje uma das trajetórias mais expressivas entre as grandes economias emergentes.

Contrastando com essas dinâmicas, economias como México, África do Sul e Argentina apresentam números consideravelmente menores de pesquisadores por milhão de habitantes. No México, em 2017, havia apenas cerca de 274 pesquisadores por milhão, enquanto na África do Sul esse número chegava a aproximadamente 517, e na Argentina a 1.206. Esses resultados sugerem limitações estruturais na capacidade de formação e retenção de talentos científicos, o que impacta diretamente o potencial inovador desses países e reforça a dependência de tecnologias importadas.

Para melhor detalhar o cenário, o gráfico abaixo ilustra a comparação direta entre os países no ano de 2017. Coreia do Sul e Suécia lideram amplamente, seguidos por Japão, Alemanha, França e Reino Unido. Os Estados Unidos aparecem em nível intermediário, enquanto China, Argentina, África do Sul e México compõem o grupo de países com menor densidade de pesquisadores. A hierarquia evidenciada confirma que o desenvolvimento científico é altamente concentrado nos países que mantêm políticas de longo prazo para formação de recursos humanos qualificados.



Essa análise reforça que o número absoluto de investimentos financeiros em Pesquisa e Desenvolvimento, embora relevante, não capta sozinho a complexidade do sistema de inovação de um país. A densidade de pesquisadores é um indicador complementar fundamental, pois expressa a capacidade de um país transformar investimentos em resultados científicos e tecnológicos. Conforme salientado pela UNESCO (2021), países que conseguem elevar simultaneamente investimentos e densidade de pessoal de P & D são aqueles que consolidam trajetórias mais sustentáveis de inovação e desenvolvimento econômico.

Assim, ao integrar a visão dos investimentos financeiros com a análise do capital humano em ciência e tecnologia, obtém-se uma compreensão mais robusta dos fatores que sustentam a competitividade e a capacidade de inovação no cenário internacional. A comparação histórica e pontual dos dados reafirma a importância de políticas integradas que articulem educação, ciência, tecnologia e inovação para impulsionar o desenvolvimento de longo prazo.

Encerrando a análise internacional, observa-se que a capacidade de financiamento, execução e formação de pesquisadores em Pesquisa e Desenvolvimento revela disparidades significativas entre países centrais e periféricos. A integração entre setor produtivo, políticas públicas e instituições de ensino aparece como um diferencial estruturante nos países com maior intensidade em inovação. Para dar continuidade à investigação, a próxima seção se volta ao caso brasileiro, analisando a estrutura nacional de investimentos em P & D e fazendo as comparações internacionais pertinentes.

### 3.3 O setor de P&D no Brasil

Dando continuidade à análise, voltamo-nos agora ao contexto brasileiro, a fim de compreender como o país se insere no cenário global de pesquisa, desenvolvimento e inovação. A leitura dos dados nacionais permite não apenas identificar os padrões específicos de financiamento, execução e capital humano em ciência e tecnologia, como também revelar as limitações estruturais e os avanços institucionais que caracterizam a trajetória brasileira.

Indicadores disponibilizados pelo MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação) revelam que, nas últimas décadas, o Brasil construiu uma base institucional relevante para o desenvolvimento científico e tecnológico, com destaque para a criação de órgãos de fomento, como CNPq, CAPES e FINEP, além do fortalecimento da pós-graduação e a ampliação da rede de universidades públicas. Apesar desses avanços, o país ainda enfrenta desafios consideráveis na consolidação de um sistema nacional de inovação robusto e competitivo.

A análise do setor de Pesquisa e Desenvolvimento no Brasil revela um cenário de altos e baixos, refletindo tanto complexidade da estrutura institucional de financiamento e execução quanto vulnerabilidades macroeconômicas que afetam o investimento contínuo em ciência, tecnologia e inovação (CT & I). De acordo com os dados do MCTI, em 2020, o Brasil investiu cerca de R\$87 bilhões em P & D, valor que representa uma queda em relação aos anos anteriores. Em termos percentuais, esse montante corresponde a aproximadamente 1,14% do PIB, ficando abaixo da média da OCDE (2,7%).

Quanto à estrutura de financiamento, observa-se que o Brasil ainda depende fortemente do setor público. Em 2020, 53,8% do total dos investimentos em P&D tiveram origem em fontes governamentais (federais e estaduais), enquanto o setor empresarial contribuiu com cerca de 46,2% — um percentual significativamente inferior quando olhamos para os países mais desenvolvidos e com melhor desempenho em inovação, que contam com empresas financiando acima de 70% dos investimentos em P&D (MCTI, 2022). Como visto anteriormente, essa dependência do orçamento público torna o sistema nacional de inovação mais vulnerável às crises fiscais e à instabilidade política.

Do ponto de vista da execução, os dados revelam que as atividades de pesquisa e desenvolvimento no Brasil são realizadas predominantemente por universidades públicas, instituições de ensino superior e órgãos governamentais. Esse arranjo confere ao setor público um papel central na operacionalização da P & D no país, diferentemente do padrão observado em países desenvolvidos, nos quais as empresas privadas têm maior protagonismo. No Brasil, embora o setor empresarial também execute parte significativa dos dispêndios, sua participação ainda é inferior à das instituições públicas, o que evidencia uma estrutura científica fortemente

sustentada pelo Estado e pelo sistema público de ensino. Esse padrão é indicativo de um sistema nacional de inovação no qual as universidades desempenham dupla função: além de formarem recursos humanos qualificados, são também protagonistas na produção científica e na condução de projetos de pesquisa.

Outro aspecto relevante da análise é o número de pesquisadores ativos no país. De acordo com a UNESCO (2021) o Brasil registrou aproximadamente 888 pesquisadores por milhão de habitantes em 2014, sendo este o dado mais recente. Esse número é inferior ao de países como Argentina (1.206), Alemanha (5.058), Japão (5.320), Suécia (7.317) e Coreia do Sul (7.453), indicando uma lacuna na capacidade instalada de geração de conhecimento e inovação tecnológica. A densidade de pesquisadores é um fator crucial para o avanço da produtividade científica e tecnológica e para o fortalecimento dos ecossistemas de inovação.

Apesar desses desafios, o último relatório do MCTI também evidencia que o Brasil tem mostrado avanços em sua posição no Índice Global de Inovação (IGI), alcançando, pela primeira vez em 2023, o 49º lugar no ranking global e assumindo a liderança entre os países da América Latina e Caribe, à frente do Chile e do México. Esse desempenho foi impulsionado principalmente pelos ganhos nos pilares de capital humano e pesquisa, infraestrutura e sofisticação de mercado. Ainda assim, o país segue enfrentando dificuldades para traduzir investimentos em resultados concretos, como aumento do número de patentes e maior inserção no mercado internacional de tecnologia.

### **3.4 Considerações finais: o Brasil em perspectiva internacional**

A análise comparativa entre países revelou profundas assimetrias no financiamento, execução e densidade de pesquisadores em Pesquisa e Desenvolvimento. Ao observar os dados brasileiros em contraste com as principais economias globais, torna-se evidente que o país ainda enfrenta desafios estruturais para se aproximar dos padrões de investimento e articulação institucional observados nos países centrais.

Enquanto economias como Coreia do Sul, Suécia e Japão mobilizam uma porcentagem relevante do PIB em atividades de P & D e contam com alta densidade de pesquisadores, o Brasil se mantém em torno de 1,14% do PIB, com menos de mil pesquisadores por milhão de habitantes. A estrutura nacional de financiamento, majoritariamente dependente do setor público, e a centralidade do ensino superior público na execução das atividades de pesquisa contrastam com o protagonismo empresarial observado nos países de maior desempenho inovador.

Essa configuração revela um sistema de inovação ainda fortemente estatal e acadêmico, que cumpre papel essencial na formação de recursos humanos e na produção científica, mas carece de maior articulação com o setor produtivo para impulsionar a inovação tecnológica e a competitividade econômica. Além disso, o ciclo de instabilidade fiscal e a ausência de políticas contínuas de incentivo à inovação impõem limites à sustentabilidade do investimento em ciência e tecnologia no longo prazo.

Por outro lado, o avanço do Brasil no Índice Global de Inovação (IGI), alcançando em 2023 a melhor posição histórica (49º lugar), sugere que esforços recentes, sobretudo nas áreas de infraestrutura, capital humano e pesquisa, têm contribuído para melhorar o ambiente de inovação no país. Contudo, essa melhora ainda não se traduziu em ganhos expressivos em patentes, exportações de alta tecnologia ou maior integração às cadeias globais de valor intensivas em conhecimento.

A comparação internacional também evidencia que o desafio brasileiro não se resume ao volume de recursos investidos, mas à forma como esses recursos são organizados, executados e transformados em resultados concretos. É nesse ponto que a análise da globalização tecnológica ganha centralidade: compreender como os fluxos internacionais de capitais, tecnologias, pessoas e ideias impactam as estruturas produtivas e científicas nacionais torna-se essencial para projetar caminhos de desenvolvimento mais equitativos e sustentáveis.

Dessa forma, o capítulo seguinte examinará os efeitos da globalização sob a ótica de seus impactos econômicos e sociais, com foco em temas como emprego, desemprego, desigualdade de renda e mobilidade populacional. A proposta é articular os dados e estruturas analisados neste capítulo com os desdobramentos da inserção global das economias, permitindo uma compreensão mais ampla sobre os mecanismos que reforçam ou mitigam disparidades entre países e dentro deles próprios.

#### 4. Conclusões

A análise desenvolvida ao longo desta monografia buscou integrar diferentes visões teóricas sobre globalização e desenvolvimento econômico com dados concretos sobre investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P & D). Esta conclusão se propõe a tensionar os achados empíricos à luz das teorias Marxista, Neoclássica e Pós-Keynesiana, promovendo um debate estruturado sobre como a globalização afeta as dinâmicas produtivas, o papel do Estado, os fluxos de capitais e o desenvolvimento tecnológico. Ao fazer isso, pretende-se revelar as contradições e potencialidades dos diferentes modelos interpretativos, especialmente no que tange à desigualdade entre países e às promessas de convergência global.

Um dos principais vetores da globalização contemporânea é a liberalização dos mercados. De acordo com a abordagem neoclássica, essa abertura amplia a eficiência alocativa do capital ao permitir que ele se desloque para regiões onde sua produtividade marginal é mais elevada. Com base na teoria dos rendimentos decrescentes, autores como Obstfeld e Rogoff (1996) sustentam que os países menos desenvolvidos, ao apresentarem maior produtividade marginal do capital, se tornam destinos naturais de investimento. Isso promoveria, teoricamente, uma convergência dos níveis de desenvolvimento global ao longo do tempo, reduzindo desigualdades e incentivando o crescimento nas economias periféricas.

No entanto, ao observar os fluxos internacionais de capital sob a ótica empírica, percebe-se que essa dinâmica nem sempre conduz aos efeitos distributivos esperados. A alocação de investimentos por empresas transnacionais, embora muitas vezes direcionada a países de menor renda, não ocorre por razões de solidariedade econômica ou desenvolvimento conjunto, mas sim por estratégias de redução de custos e maximização de rentabilidade. Essas corporações tendem a se instalar em regiões com regulamentações mais flexíveis, salários mais baixos e incentivos fiscais, mantendo sob seu controle os elos mais lucrativos das cadeias produtivas globais. Com isso, mesmo quando os investimentos externos geram emprego e algum dinamismo econômico local, os lucros acabam sendo majoritariamente repatriados para as economias de origem. A estrutura de poder e inovação permanece concentrada nos centros desenvolvidos, dificultando a transformação estrutural das economias periféricas e reproduzindo a desigualdade internacional — um ponto fortemente enfatizado tanto pela crítica marxista, ao apontar a extração de mais-valia globalizada, quanto pelos pós-keynesianos, que destacam o desequilíbrio nas capacidades institucionais e produtivas entre os países.

Essa realidade também tem implicações significativas sobre o capital humano. A presença de centros decisórios e de pesquisa concentrados nos países desenvolvidos faz com que muitos profissionais qualificados em países periféricos — especialmente cientistas e

pesquisadores — busquem oportunidades no exterior. A chamada "fuga de cérebros" reforça essa assimetria: os países que mais precisam de capital humano qualificado para inovar e crescer perdem seus talentos para economias já consolidadas. Entre 2010 e 2020, o número de profissionais de ciência e tecnologia emigrados da América Latina cresceu 16 %, de acordo com o *World Development Report 2023* (Banco Mundial). Esse fluxo agrava a lacuna já evidenciada pelos dados de densidade de pesquisadores: enquanto Coreia do Sul e Suécia ultrapassam 7 500 pesquisadores por milhão de habitantes, México e África do Sul operam abaixo de 600. Além disso, a liberalização financeira e comercial restringe a capacidade dos Estados periféricos de responder a essa dinâmica com políticas públicas robustas de retenção de talentos, investimento em pesquisa e valorização profissional. Pressionados por exigências de austeridade, metas de superávit e preservação da atratividade externa, esses governos frequentemente sacrificam investimentos estratégicos em ciência, tecnologia e educação superior, agravando ainda mais a dependência tecnológica e a desvantagem competitiva. Essa dinâmica compromete o potencial inovador das economias periféricas e perpetua a divisão internacional do trabalho baseada na hierarquia tecnológica.

Além das questões de repatriação de lucros e mobilidade de talentos, a liberalização dos mercados traz consigo um novo conjunto de desafios relacionados à volatilidade e instabilidade sistêmica. Para os pós-keynesianos, diferentemente da visão de equilíbrio da escola neoclássica, a economia opera sob um ambiente de incerteza radical, o que compromete a eficiência dos mercados. A hipótese da instabilidade financeira, proposta por Hyman Minsky (2010), sustenta que períodos de estabilidade prolongada geram comportamentos excessivamente otimistas, com investidores assumindo riscos crescentes até o colapso do sistema. Em 2025, quando os Estados Unidos anunciaram o aumento abrupto das tarifas de importação para quase todos os países, a resposta do mercado foi imediata: trilhões de dólares foram perdidos em um único dia nas bolsas globais, com impactos severos sobre moedas, investimentos e fluxos comerciais. O episódio evidenciou o quanto os mercados financeiros, em vez de funcionarem como estabilizadores, podem amplificar incertezas e gerar ondas de instabilidade de alcance global.

Esse tipo de reação revela o caráter especulativo e descolado da produção real que marca o atual estágio do capitalismo global. Os marxistas descrevem essa realidade como resultado da predominância do "capital fictício", conceito que representa ativos financeiros que se valorizam sem estarem ancorados diretamente na produção de bens ou serviços. O crescimento do mercado de derivativos, criptomoedas, ações e fundos atrelados a expectativas futuras é um exemplo desse fenômeno. O capital passa a circular em busca de ganhos rápidos, gerando ciclos de euforia e colapso que fragilizam economias com estruturas menos resilientes, especialmente

aquelas com alta dependência de fluxos externos. A instabilidade deixa de ser um evento isolado e se torna uma característica permanente da economia globalizada.

A perspectiva pós-keynesiana enfatiza a instabilidade financeira inerente aos mercados globais e, conseqüentemente, a necessidade de um Estado empreendedor que coordene e sustente a trajetória inovativa. O modelo híbrido da Coreia do Sul – forte direção estatal estratégica somada à execução privada – confirma a importância do financiamento público contracíclico e da orientação governamental. Todavia, a manutenção da liderança tecnológica pelos Estados Unidos, apesar de menor participação direta do Estado na execução de P & D, sugere que a ação estatal é condição necessária, mas não suficiente: fatores como capital de risco, redes empresariais e ambiente regulatório competitivo também desempenham papéis decisivos.

Dando continuidade ao debate do papel do Estado, a análise dos dados da OCDE (2023) evidencia uma clara segmentação entre países em que o setor privado lidera os investimentos em P & D — como Coreia do Sul, Japão e Estados Unidos — e aqueles em que o financiamento é majoritariamente público, como México e Argentina. Em países mais desenvolvidos, o setor empresarial é responsável por mais de 70% do financiamento, o que indica uma maturidade institucional capaz de articular inovação com competitividade de mercado. Já nos países periféricos, a dependência do orçamento público, que ultrapassa 70% em alguns casos, revela vulnerabilidade frente a crises fiscais e instabilidade política. Esse padrão limita a capacidade desses países de sustentar trajetórias autônomas de inovação e torna suas políticas de ciência e tecnologia altamente sensíveis à conjuntura.

Outro aspecto relevante discutido por Mariana Mazzucato (2014) diz respeito ao papel estratégico das universidades públicas nos ecossistemas de inovação. Nos países desenvolvidos, especialmente aqueles com trajetória consistente de avanços tecnológicos, grande parte das inovações disruptivas teve origem em pesquisas básicas realizadas no ambiente universitário, financiadas com recursos públicos de longo prazo. Tecnologias que transformaram setores inteiros da economia — como internet, GPS, microprocessadores e interfaces inteligentes — foram inicialmente concebidas em laboratórios acadêmicos, sob programas estatais voltados ao desenvolvimento científico. Essas pesquisas, por sua natureza incerta e sem retorno imediato, dificilmente seriam viabilizadas pelo setor privado, que tende a evitar riscos elevados e a priorizar ganhos de curto prazo.

Essa trajetória pode indicar que o sucesso de alguns países não está na ausência do Estado, mas em sua capacidade de articular universidades, centros de pesquisa e políticas públicas em torno de objetivos estratégicos de inovação. As universidades, nesses casos, atuam

como núcleos produtores de conhecimento e formação de capital humano altamente qualificado, cumprindo papel decisivo na criação de novas tecnologias. No entanto, Mazzucato também alerta para a captura dos frutos dessa inovação pelo setor privado, que frequentemente se apropria das descobertas originadas no setor público sem contribuir proporcionalmente para o financiamento do conhecimento que as viabilizou. Essa assimetria reforça a necessidade de modelos de desenvolvimento que valorizem o investimento público em ciência e tecnologia e assegurem retorno coletivo para a sociedade.

Ao analisar os percentuais de investimento em P & D em relação ao PIB, a desigualdade estrutural entre países se torna ainda mais evidente. Enquanto Coreia do Sul e Suécia direcionam, respectivamente, cerca de 4,96% e 3,6% do PIB à pesquisa e desenvolvimento, países da América Latina e da África operam abaixo de 1% (OCDE, 2023). Esse contraste revela uma diferença não apenas de capacidade orçamentária, mas de prioridades nacionais. Países em desenvolvimento enfrentam pressões orçamentárias constantes, muitas vezes precisando alocar recursos para áreas como saúde, educação básica e infraestrutura. Nesses contextos, a inovação científica e tecnológica, embora reconhecida como estratégica, acaba ficando em segundo plano. Já nas economias mais avançadas, o investimento contínuo em inovação é visto como elemento estruturante da competitividade e do bem-estar social, refletindo políticas de longo prazo e uma base institucional sólida.

O caso da China ilustra uma alternativa relevante a essas duas abordagens. Classificada ainda como economia emergente, a China tem se destacado como um dos maiores investidores globais em P&D, com mais de US\$ 2,5 trilhões investidos em 2022 (OCDE, 2023) e cerca de 78,5% da execução realizada por empresas — muitas delas estatais ou com fortes vínculos com o governo central. Com um percentual de 2,58% do PIB dedicado à pesquisa, o país combina escala econômica, densidade populacional e capacidade estatal para construir um modelo híbrido de inovação. Embora não se trate de um modelo replicável em sua totalidade, a experiência chinesa demonstra que a forte presença do Estado não é incompatível com eficiência ou dinamismo tecnológico. Pelo contrário, ela pode ser a base para coordenar estratégias de longo prazo, fomentar setores estratégicos e impulsionar a competitividade internacional com objetivos públicos claros.

Ademais, a comparação entre os países desenvolvidos e os latino-americanos evidencia as consequências das diferentes estratégias de inserção global e dos arranjos institucionais adotados. Nações como Suécia e Coreia do Sul exemplificam modelos bem-sucedidos de articulação entre políticas estatais de longo prazo e um setor empresarial dinâmico, resultando em investimentos consistentes em P&D — 3,6% e 4,96% do PIB, respectivamente, segundo

dados da OCDE (2023) — e em sólidas redes de inovação. Esses países combinaram abertura econômica com forte coordenação interna, aproveitando os fluxos globais de capital e conhecimento para impulsionar o crescimento tecnológico. Já países como Brasil, Argentina e México, embora também tenham ampliado seus investimentos em ciência e tecnologia, ainda enfrentam desafios estruturais significativos. A concentração dos recursos em instituições públicas, a baixa participação empresarial e a fragmentação institucional dificultam a transformação do investimento em inovação concreta. Nesse contexto, fica evidente que não há receita única: o sucesso depende da capacidade de adaptar políticas econômicas às condições internas, articulando abertura externa com fortalecimento institucional doméstico.

Esse cenário de assimetria tecnológica e produtiva tensiona as principais vertentes teóricas analisadas. De fato, países que conseguiram construir um ambiente macroeconômico estável, com instituições sólidas e respeito às regras de mercado, colheram frutos significativos em termos de crescimento e inovação. No entanto, os dados também mostram que a abertura, por si só, não é suficiente. A financeirização excessiva, a volatilidade dos fluxos de capital e a concentração dos ganhos tecnológicos exigem cautela e regulação — como alertam os pós-keynesianos —, assim como a crítica marxista evidencia que os mecanismos de valorização do capital nem sempre contribuem para o desenvolvimento produtivo dos países menos integrados. Portanto, a globalização apresenta múltiplas faces: é tanto um vetor de dinamismo quanto um reprodutor de desigualdades, e sua interpretação demanda um olhar analítico que reconheça a complexidade do sistema e a validade relativa das diferentes abordagens teóricas.

Conclui-se, portanto, que os impactos da globalização na economia não podem ser avaliados de maneira homogênea ou descontextualizada. A liberalização financeira, a atuação das empresas transnacionais, o papel do Estado e os investimentos em P & D geram efeitos distintos a depender da posição estrutural que cada país ocupa no sistema internacional. Os dados analisados demonstram que os países mais bem-sucedidos em inovação e desenvolvimento não seguiram um caminho único: enquanto alguns mobilizaram estratégias estatais robustas e orientadas à criação de capacidades tecnológicas — muitas vezes por meio de universidades e investimentos públicos de longo prazo —, outros colheram resultados relevantes a partir de sistemas de mercado dinâmicos e institucionalmente estáveis. A abordagem neoclássica oferece contribuições importantes ao destacar os ganhos de produtividade, a especialização via vantagens comparativas e o papel disciplinador dos fluxos de capital, sobretudo quando associados a políticas macroeconômicas responsáveis e ao fortalecimento institucional. Por outro lado, as críticas levantadas pelos marxistas e pós-keynesianos alertam para os riscos da instabilidade, da desigualdade e da dependência. É nesse

ponto que reside o principal aprendizado desta monografia: mais do que aderir integralmente a uma única escola de pensamento, o desafio está em construir modelos de inserção global que combinem eficiência econômica com estabilidade, autonomia tecnológica e inclusão social. Essa construção exige reflexão crítica, planejamento de longo prazo e ação coordenada.

## 5. Referências Bibliográficas

- G.T.Lima e J. Sicsú (Org.), **Macroeconomia do Emprego e da Renda – Keynes e o Pós-Keynesianismo**, Barueri, Manole, 2003.
- Mollo, Maria L. R. & Amado, Adriana M. **Globalização e blocos regionais: considerações teóricas e conclusões de política econômica**. Estudos Econômicos (São Paulo), São Paulo, Brasil, v. 31, n. 1, 2001.
- Marx, K. , **O Capital**, livro 1, Civilização Brasileira, 1971.
- Mollo, Maria L. R. **Moeda e taxa de juros em Keynes e Marx: observações sobre a preferência pela liquidez**. Estudos Econômicos (São Paulo), São Paulo, Brasil, v. 18, n. 1, 1988.
- MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2020.
- MAZZUCATO, Mariana. **O Estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público versus setor privado**. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.
- OBSTFELD, Maurice; ROGOFF, Kenneth. **Foundations of international macroeconomics**. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.
- KEYNES, John Maynard. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.
- KALECKI, Michał. **Teoria da dinâmica econômica: ensaio sobre o movimento cíclico e de longo prazo do capitalismo**. São Paulo: Abril Cultural, 1985.
- MINSKY, Hyman P. **Estabilizando uma economia instável**. São Paulo: Nova Economia, 2010.
- KREGEL, Jan. **Financial policies and the world capital market: the problem of Latin American countries**. Cambridge Journal of Economics, v. 22, n. 6, 1998.
- OCAMPO, José Antonio. **Capital account and counter-cyclical prudential regulation in developing countries**. G-24 Discussion Paper Series, n. 33. Geneva: UNCTAD, 2003.
- OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Gross domestic expenditure on R&D by sector of performance and source of funds, type of cost and as a percentage of GDP**. OECD.Stat. Paris, 2023.
- NSF – National Science Foundation. **Science and Engineering Indicators 2022**. Alexandria, VA: National Center for Science and Engineering Statistics, 2022.
- WIPO – World Intellectual Property Organization. **Global Innovation Index 2023: Innovation in the Face of Uncertainty**. Genebra: OMPI, 2023.
- UNESCO. **Science Report: The race against time for smarter development**. Paris: UNESCO Publishing, 2021.
- MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **P & D no Brasil: Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2023**. Brasília: MCTI, 2023.
- MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **P & D no Brasil: Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2022**. Brasília: MCTI, 2022.
- MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **P & D no Brasil: Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2021**. Brasília: MCTI, 2021.
- WORLD BANK. **World Development Report 2023: Migrants, Refugees, and Societies**. Washington, DC: World Bank, 2023.