



A CADEIA DO CONHECIMENTO E O TECIDO EDUCACIONAL, CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DO BRASIL

THE KNOWLEDGE CHAIN AND THE EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL FABRIC OF BRAZIL

DOI: 10.5281/zenodo.17526312



Vander Baptista¹

RESUMO

Por que o Brasil é tão dependente tecnologicamente de outros países? Por que o Brasil não compete no cenário científico e tecnológico internacional? Por que 3 em cada 10 brasileiros são ainda classificados como analfabetos funcionais? Por que apenas 16,8% dos brasileiros têm o ensino superior completo? Este trabalho faz um levantamento, pequeno, porém suficiente, de dados da literatura para fundamentar essas inquietantes perguntas. Os dados sugerem que a raiz do problema pode estar no fato de que o Brasil ainda não reconhece genuinamente que a educação e o conhecimento são a pedra angular do desenvolvimento. Sem conceber essa premissa, não há razões para realizar o investimento necessário, e toda a malha estrutural do conhecimento, do jardim de infância à pós-graduação, da geração de novo conhecimento à indústria, da iniciativa pública à privada, fica comprometida. É imperativo que o Brasil mude seu *modus operandi*, se reinvente ou se redescubra.

Palavras-chave: Cadeia do conhecimento; Sistema educacional brasileiro; Desenvolvimento científico e tecnológico; Desenvolvimento nacional

1 Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4291654564649229>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1152-8279>

E-mail: vander.baptista@ufsc.br





ABSTRACT

Why is Brazil so technologically dependent on other countries? Why does Brazil fail to compete in the international scientific and technological arena? Why are 3 out of 10 Brazilians still classified as functionally illiterate? Why are only 16.8% of Brazilians enrolled in higher education? This paper presents a brief yet sufficient review of the literature to support these troubling questions. The data suggest that the root of the problem may lie in Brazil's failure to genuinely recognize that education and knowledge are the cornerstones of development. Without embracing this premise, there is no rationale for making the necessary investments, and the entire structural fabric of knowledge, from kindergarten to postgraduate education, from the generation of new knowledge to industry, from public to private initiatives, remains compromised. It is imperative that Brazil change its *modus operandi*, reinvent itself, or rediscover its potential.

Keywords: Knowledge chain; Brazilian educational system; Scientific and technological development, National development

INTRODUÇÃO

A Natureza é superlativamente complexa. Da formação e do aniquilamento de seus blocos subatômicos, animados por um movimento caótico, infrene e supersônico, e das forças que regem suas interações, emergem, enigmaticamente, a estrutura e a dinâmica do universo em seus múltiplos mundos, banhados em radiações de variadas frequências, incluindo a Terra e a pluralidade de criaturas que nela habitam.

Os mistérios dessa formação imensurável, em perpétuo movimento, fascinam o ser humano e físgam-lhe a curiosidade, erigindo o que se pode chamar de um princípio fundamental: *o desejo inato de entender a Natureza*, abrindo caminho para explorá-la e modificá-la a seu favor. Faz-se, assim, do desejo uma necessidade, e da curiosidade a semente do conhecimento, que, vale pontuar, só germinará e frutificará em condições propícias, forjadas pelo próprio homem.

E o homem, desbravador impetuoso, dotado de raciocínio lógico e livre-arbítrio, desde as eras mais remotas, observa, experimenta, compara, raciocina e tira conclusões que lhe explicam um pedaço do mundo, como se fossem diminutos elementos que se encaixam na formação de um gigantesco quebra-cabeça de infinitas peças. Cada peça que se encaixa avança na definição da imagem final, assim como um conhecimento adquirido é um salto





quântico na compreensão do todo. Apenas um salto, mas um que não se isola nem se restringe ao próprio alcance; sempre se soma, se multiplica e se integra a muitos outros, ao mesmo tempo em que instiga e catapulta o próximo quantum. Muitas vezes são muitos conhecimentos que se juntam na composição de um novo, de outras são vários que surgem de um. É um processo autocatalítico e, de tão profícuo, não encontra solução de continuidade; é um continuum que se desdobra em progressão ao longo dos tempos, gerando novas tecnologias e expandindo a compreensão que o ser humano faz do mundo e de si próprio.

Do ponto de vista das finalidades, então, a busca pelo conhecimento parece ter dois principais *outputs*: desvendar os segredos da Natureza e gerar novas tecnologias. E de pronto se nota, claro, que para que esse processo se sustente no transcurso dos séculos e dos milênios, o conhecimento adquirido não pode ser perdido, do contrário, a roda teria que ser reinventada repetidas vezes. Nesse sentido, permitam-me parafrasear Lavoisier: *no domínio do conhecimento e do saber, tudo se cria e se transforma, nada se perde, tudo se arquiva e se transmite*.

A famosa frase do químico do século XVIII, ‘*na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma*’, expressa de forma simples e filosófica o princípio da Lei da Conservação da Massa, também formulada por Lavoisier, significando que a matéria não surge do nada nem desaparece, apenas se rearranja em novas substâncias. A paráfrase, no entanto, traz explicitamente que o conhecimento é criado e, implicitamente, a ideia da acumulabilidade do conhecimento científico. Analisemos.

A GÊNESE E OS DESDOBRAMENTOS DO CONHECIMENTO

Com o ‘*tudo se cria*’, utilizado como adaptação textual na célebre frase de Lavoisier, pretende-se afirmar que o conhecimento não é algo dado à humanidade, mas sim construído ou criado por ela. Algo como que se no início fôssemos tábulas rasas. O ‘*se transforma*’ implica dizer que um conhecimento criado, embora explique um determinado fenômeno hoje, pode apresentar limitações quanto a outros no amanhã, ou, ainda, ser mesmo mais abrangente





amanhã do que hoje se pensa que ele é. Novas experiências, novas análises ou novos conhecimentos que se agregam podem modificá-lo ou reajustá-lo, tornando-o mais universal, ou mesmo mostrar que em sua forma original já era mais universal do que se pensava.

Tomando novamente como exemplo da lei de Lavoisier, originalmente concebida no domínio das reações químicas, percebe-se que sua abrangência se expande também às reações nucleares, quando analisada sob o prisma da teoria da relatividade restrita, proposta por Einstein mais de um século depois. A equivalência entre massa e energia, ao conceber que a matéria pode ‘aparecer’ e ‘desaparecer’, amplia o conceito de *transformação* da Lei de Lavoisier, demonstrando que a matéria não apenas se transforma ou se rearranja em outras substâncias químicas, mas que também pode se converter em energia e vice-versa, preservando o princípio de que nada se perde e nada surge do nada. E ainda elucubrando sobre o termo ‘*transformação*’, utilizado na paráfrase, é convidativo atribuir-lhe o sentido de mudança na vida das pessoas, seja na maneira de pensar e agir, seja pelos benefícios trazidos pelas tecnologias que surgem.

Mas, voltando à transposição conceitual da frase de Lavoisier, o “*nada se perde*” fundamenta-se, sobretudo, no “*tudo se arquiva*”. Se um conhecimento é devidamente arquivado, não se perde e, em podendo ser acessado, estará sempre disponível. De modo geral, o conhecimento é preservado por meio de diferentes espécies de documentos e monumentos. Na era pré-escrita, ele era como que arquivado na memória coletiva, nas pinturas rupestres e nas tradições dos povos. Com o advento da escrita e, posteriormente, o da imprensa, ampliaram-se significativamente a capacidade de armazenamento e a disponibilidade do saber. Mais recentemente, arquivos digitais, como bases de dados, registros eletrônicos e conteúdos disponíveis na internet, compõem um vasto arsenal de arquivos de saberes prontamente acessíveis, bastando, para tanto, ter em mãos um *smartphone*.

Mas uma vez gerado e armazenado, o conhecimento ainda demanda um passo adicional para que se complete o continuum de seu processo. É o último elemento da paráfrase, o ‘*se transmite*’, que assume um caráter imprescindível. Não basta a acessibilidade; é preciso que haja transmissibilidade. Sem uma transmissão eficiente, o conhecimento sofre





solução de continuidade. De que serve um livro na estante, se não é lido? Há, pois, quem crie e quem archive o conhecimento, mas é indispensável que existam também aqueles que o adquiram — por meio da *aprendizagem*.

Em outra escala, pode-se também perguntar: De que vale o conhecimento, se não se desdobra em bem-estar para a sociedade? Se não gera benefícios ao coletivo? Em última análise, é necessário que o conhecimento seja transmitido ou transferido ao setor produtivo e industrial. Havendo transmissão efetiva, o conhecimento frutifica, prospera e é, por assim dizer, eternizado e pulverizado por toda a geografia, sendo somado, multiplicado e integrado a muitos outros saberes. Com isso, é frequentemente lapidado e reajustado, incorporando-se a uma cadeia de aplicabilidade, como na indústria, saúde, agricultura, comunicações e segurança nacional, propiciando o bem-estar da sociedade, fomentando o desenvolvimento e, do ponto de vista do indivíduo, ampliando seus horizontes de análise e de conclusão.

Nessa linha de raciocínio, é evidente que interessa às sociedades e civilizações, e ao próprio indivíduo, em sua jornada pessoal de responsabilidades, que o conhecimento seja otimizado em todas as suas etapas: criação, arquivamento, transmissão e aplicação prática. A capacidade de um país de desenvolver essas etapas revela muito sobre sua soberania intelectual, sua autonomia tecnológica, seu desenvolvimento econômico e seu potencial de crescimento sustentável, além de evidenciar seu compromisso ético com as gerações presentes e futuras. Onde essas etapas são negligenciadas, instala-se a dependência de saberes e tecnologias externas, comprometendo não apenas o progresso, mas também a identidade cultural e a capacidade de resposta a desafios locais.

Por outro lado, vale destacar que, para além dos esforços de uma nação, a aquisição de conhecimento por parte de um indivíduo é um patrimônio pessoal, que se insere no âmbito de suas responsabilidades. Ainda que enquadrado por normas e leis coletivas, ele é dotado de livre-arbítrio, de vontade própria e é o decididor de suas ações — elementos que direcionam, em última instância, o seu próprio aprendizado.





BASES EMPÍRICAS: MEDIDAS DA INFRAESTRUTURA DO CONHECIMENTO

Aferir a capacidade de um país em desenvolver essas etapas e em oferecer oportunidades aos seus cidadãos revela traços de sua identidade, posiciona-o no cenário internacional, evidencia falhas e negligências, além de oferecer indícios sobre suas perspectivas de melhoria no curto, médio e longo prazo. No entanto, essa aferição não é tarefa simples, pois envolve múltiplas variáveis, como ciência, tecnologia, educação, inovação, cultura, entre outras. Não há um índice único, concreto e objetivo, mas sim diversos indicadores que, analisados em conjunto, oferecem uma aproximação valiosa. Ainda assim, é preciso reconhecer que, por mais sofisticadas que sejam, as métricas não capturam a realidade por completo — que pode ser, em certos casos, melhor do que se aparenta, ou, por vezes, ainda pior. Arrisquemo-nos, então, a levantar alguns dos principais indicadores referentes ao Brasil, buscando quantificar e qualificar suas capacidades e situá-lo no contexto internacional.

Podemos iniciar pela principal fonte de geração de conhecimento em grande parte dos países: as universidades. A posição que essas instituições ocupam em rankings internacionais oferece indícios relevantes sobre o grau de comprometimento e a capacidade do sistema educacional de uma nação.

O *Times Higher Education* (THE) é um dos principais indicadores globais, avaliando mais de 2.000 universidades em 115 países com base em critérios como qualidade de ensino, produção científica e capacidade de transferência de conhecimento para o setor produtivo. No último ranking publicado (THE, 2025), a instituição brasileira mais bem colocada foi a Universidade de São Paulo (USP), na 199ª posição, com um índice geral de 58,7 em uma escala de 0 a 100. Para efeito de comparação, a primeira colocada, a Universidade de Oxford, no Reino Unido, alcançou um índice de 98,5. E os indicadores das universidades brasileiras caem de forma acentuada nas posições seguintes: a décima instituição nacional mais bem classificada, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), aparece apenas no grupo de 1001–1200, com um índice geral entre 30,7 e 34,4.





Essas modestas colocações e os baixos índices alcançados pelas universidades brasileiras não representam apenas uma questão de prestígio institucional; elas evidenciam a fragilidade estrutural do sistema educacional como um todo, impactando diretamente a formação de recursos humanos, a produção científica e a capacidade do país de inovar.

O IGC (*Índice Geral de Cursos*) é um indicador da qualidade das instituições de ensino superior no Brasil, considerando tanto os cursos de graduação quanto os de pós-graduação. Trata-se de um dos instrumentos do SINAES (*Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior*), oficialmente utilizado pelo INEP/MEC (*Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/Ministério da Educação*) para aferir o desempenho das IES (*Instituições de Ensino Superior*) no país. O IGC é distribuído em cinco faixas. Em 2022, 60,3% das IES foram classificadas na faixa 3, qualificada como de desempenho regular. Uma parcela significativa, 12%, enquadrou-se nas faixas 1 e 2, consideradas de desempenho insatisfatório. Apenas 2,7% atingiram a faixa 5, reconhecida como de excelência (INEP, 2024).

Embora o IGC não tenha finalidade comparativa internacional, o retrato que oferece é claro e contundente: estamos distantes do que nós mesmos classificamos como excelência. Vale pontuar que, à luz dos índices alcançados pelas universidades brasileiras nos rankings internacionais, o nosso padrão de excelência parece estar aquém dos parâmetros globais. Nesse cenário, atingir a excelência doméstica, antes de ser uma meta ambiciosa, deveria ser o padrão regularmente esperado, e não uma exceção representada por meros 2,7%.

Outro parâmetro frequentemente utilizado é o número de artigos científicos publicados em revistas de circulação internacional. Nesse quesito, o Brasil figurou na 14ª colocação no ano de 2024, segundo o *Scimago Journal & Country Rank* (SCImago, 2025). No entanto, essa posição se relativiza quando observamos os números absolutos: foram 93.592 artigos publicados pelo Brasil, número que se apequena diante dos 743.884 dos Estados Unidos ou dos impressionantes 1.215.824 da China, a líder global. Proporcionalmente à população, o Brasil produz metade do que a China e apenas 20% do que os Estados Unidos. Estar entre os





primeiros pode ser sinal de avanço; mas estar tão distante dos que lideram é um alerta de que o ritmo, ou mesmo a direção, talvez não esteja certo.

Ademais, mais do que a quantidade de publicações, importa também avaliar a relevância e o impacto do conhecimento produzido — afinal, como diz o ditado, *nem tudo o que reluz é ouro*. Uma métrica alternativa, que leva em conta não apenas os números absolutos, mas também a influência de um artigo, medida pelo número de vezes que ele é citado na literatura, é o Índice H. Nesse critério, o Brasil ocupa a 24ª posição, com um índice H de 844, consideravelmente abaixo dos 3.213 dos Estados Unidos, que lideram nesse aspecto (SCImago, 2025).

Entendendo que a geração de novo conhecimento na base da cadeia depende diretamente da atuação dos pesquisadores, o número desses profissionais por milhão de habitantes constitui um indicador relevante a ser considerado. De acordo com os dados mais recentes do Banco Mundial (World Bank - WB, *n.d.*), os números disponíveis para o Brasil remontam a 2014 e apontam aproximadamente 903 pesquisadores por milhão de habitantes. No mesmo período, a média dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (*Organisation for Economic Co-operation and Development* - OECD), da qual o Brasil possui atualmente o *status* de país parceiro, foi de 3.379 pesquisadores por milhão, enquanto a Coreia do Sul registrou 6.867. A disparidade é evidente e revela o abismo estrutural que separa o Brasil das nações com maior intensidade em pesquisa e desenvolvimento.

Mas, resgatando um princípio fundamental da construção civil, o de que a altura e a estabilidade de um edifício dependem da solidez de seu alicerce, podemos, em analogia, afirmar que o ensino infantil, fundamental e médio compõe as bases estruturais para uma formação sólida e comprometida. É nessa etapa que se assentam os pilares do pensamento crítico, da curiosidade científica e da capacidade de interpretar o mundo, atributos essenciais para que, mais adiante, se desencadeie a produção de conhecimento em níveis superiores.

Nesse contexto, o PISA (*Programme for International Student Assessment*), coordenado pela OECD, avalia o desempenho de estudantes de 15 e 16 anos nas competências





de *leitura, ciências e matemática*. A última edição - PISA, 2022 - contou com a participação de cerca de 700.000 estudantes, oriundos de 81 países. O Brasil, com 10.798 estudantes de 599 escolas das redes públicas e privadas, representando todas as regiões do país, obteve as seguintes colocações: 52º em leitura, 61º em ciências e 65º em matemática (OECD, 2023).

Esses índices colocam o Brasil nas últimas posições do ranking, com um desempenho próximo ao analfabetismo funcional. Em matemática, por exemplo, 73% dos estudantes brasileiros não alcançaram o nível de proficiência 2, considerado pela OECD como o mínimo necessário para o exercício pleno da cidadania (OECD, 2023). Apenas 1% atingiu o nível 5, classificado como de alto desempenho — o que, metaforicamente, classifica o ensino superior no Brasil como um edifício erguido sobre solo movediço.

O IOEB (*Índice de Oportunidades da Educação Brasileira*), criado pela iniciativa *Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional* (IEDE), é um parâmetro que avalia as oportunidades educacionais oferecidas a crianças e jovens no Brasil. Buscando uma visão mais sistêmica e abrangente do território nacional, o IOEB considera não apenas aspectos do desempenho cognitivo individual, mas também o nível socioeconômico dos estudantes, além de incorporar informações relativas à qualidade da oferta educacional. Embora não posicione o Brasil no cenário internacional, o índice revela fragilidades internas preocupantes: em uma escala de 0 a 10, o IOEB de 2023 foi de apenas 5,1 e mesmo os estados com maior desempenho não ultrapassaram 5,5 (IOEB, 2023). Um número que confirma, sem margem para eufemismos, o alicerce comprometido da estrutura educacional brasileira. Sofrível, por assim dizer.

Para finalizar esse pequeno catado de métricas, é imprescindível incluir dados sobre investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Esse indicador nos diz de maneira clara o quanto uma nação está disposta a fomentar a produção de conhecimento e seu desdobramento prático, a inovação tecnológica, refletindo prioridades e visão estratégica de futuro. Em outras palavras, P&D representa o elo final que transforma o processo de educação, desde suas bases, e a geração de novo conhecimento em um contínuo, como em um ciclo de retroalimentação positiva: *Investimento em educação → Conhecimento →*





Investimento em P&D → *Crescimento econômico* → *Investimento em educação*. Note que, *a priori*, o ciclo iniciou-se com “Investimento em educação”, significando que essa atividade é o alicerce do edifício social. Segundo o Banco Mundial (WB, 2025), o Brasil investiu, em 2020, cerca de 1,15% do seu Produto Interno Bruto (PIB) em P&D, enquanto, para efeito comparativo, países como a Coreia do Sul e Israel aplicaram, respectivamente, 4,8% e 5,8%.

A média de investimentos dos países membros da OECD, instituição à qual o Brasil pleiteia oficialmente ingresso desde 2017, foi de 2,7% em 2020 (OECD, 2022). No *Global Innovation Index* (GII), publicado pela *World Intellectual Property Organization*, 2024 (WIPO, 2024a), o qual visa capturar as facetas multidimensionais da inovação, classificando as economias mundiais de acordo com suas capacidades inovadoras, o Brasil ocupa apenas a 50ª posição entre as 133 economias avaliadas. Além dessa posição distante, a diferença que separa o Brasil dos líderes mundiais também é expressiva: o país registra, em uma escala de 0 a 100, um GII geral de 32,7, evidenciando o quanto ainda precisamos avançar para competir com as nações mais inovadoras, cujos índices gerais se aproximam de 70 — como é o caso da Suíça com 67,5 pontos (WIPO, 2024b).

Esses números do Brasil, já aquém da média global, ficam ainda mais comprometidos pela falta de conexão entre suas estruturas constitutivas. A parceria entre a universidade, enquanto nossa principal fonte geradora de conhecimentos, e a indústria, ou o setor privado em sentido mais amplo, é frágil e pouco estruturada (Stefani, 2024). É uma via de mão dupla que se encontra estrangulada.

Em linhas gerais, pode-se dizer que, por múltiplos gargalos estruturais, a universidade tem dificuldade em se conectar ou transferir conhecimento à indústria, ao mesmo tempo em que esta tem pouco incentivo para investir em pesquisa. Segundo dados do GII (WIPO, 2024c), no quesito colaboração entre universidade e indústria, o Brasil ocupa a 75ª posição entre 132 economias avaliadas. Enquanto no Brasil o setor privado participa com aproximadamente 50% dos investimentos em P&D, abaixo da média da OECD (~60%), em países como a China e a Coreia do Sul essa participação chega a 70% (Fundação Getúlio





Vargas - FGV, 2024). Parece que no Brasil há um desconhecimento mútuo de capacidades e necessidades.

A INÉRCIA DOS INDICADORES: O BRASIL REPETENTE

Esse breve levantamento de indicadores revela um tecido educacional, científico e tecnológico brasileiro com tecitura ainda frágil e pouco entrelaçada, cujos domínios constitutivos permanecem pouco priorizados, pouco estruturados, pouco fomentados e pouco articulados — da educação básica ao ensino superior, dos centros universitários de pesquisa à indústria, das políticas públicas à iniciativa privada.

O resultado, na ponta da linha, é um país com baixa capacidade tecnológica para inovação, pouca competitividade no cenário internacional e sem condições de se autoinjetar em um ciclo virtuoso de educação, crescimento e *ordem e progresso*. Essa situação, desconfortante e penuriosa, torna-se ainda mais complexa ao analisarmos seu caráter crônico, sem indício de um desejo genuíno de mudança; é como se o Brasil estivesse conformado com os índices que alcança. Três exemplos comparativos com a Coreia do Sul podem ilustrar bem a inércia rastejante do Brasil.

Primeiro, em 2011, os investimentos públicos do Brasil foram de aproximadamente 2.600 dólares anuais por estudante da educação primária (OECD, 2014), mantendo-se quase estagnados nesse patamar por mais de uma década, até alcançar 3.668 dólares em 2024 (OECD, 2024), um tímido aumento de 40% que sequer acompanhou a inflação do período. Trata-se de um protocolo de platô, como se assim estivesse bom, como se isso fosse o máximo que pudéssemos fazer pelo alicerce da educação e do amanhã, ou, talvez, simplesmente por não acreditarmos que essa é, de fato, uma prioridade a ser atendida.

Para comparação, a Coreia do Sul, que já gastava cerca de 7.000 dólares em 2011 (OECD, 2014), elevou esse investimento de forma consistente, atingindo 14.873 dólares por estudante em 2024, um expressivo incremento de mais de 100%, digno de quem acredita que, como em toda construção, fortalecer o alicerce é o que permite erguer edifícios mais altos.





Vale pontuar que outros países investem ainda mais: os Estados Unidos superam os 15 mil dólares, a Suíça beira os 20 mil, enquanto o líder nesse quesito, Luxemburgo, ultrapassa os 25 mil dólares anuais por estudante (OECD, 2024).

Segundo, na outra ponta da linha, o investimento do Brasil em P&D foi de 1,05% do PIB em 2000 e de 1,15% em 2020 (WB, 2024), acomodado em berço esplêndido por duas décadas consecutivas. Pode-se chamar isso de uma estagnação consistente — e consciente, pois há muitos exemplos ao longo dos séculos indicando que esse não é o caminho mais reto. A Coreia do Sul, por sua vez, já investia 2,13% de seu PIB em 2000 e fortaleceu o setor progressivamente, alcançando 4,8% em 2020 (WB, 2024). Esses índices do Brasil tornam-se ainda mais defasados quando consideramos que, enquanto o PIB brasileiro apenas aproximadamente dobrou nesse período, o sul-coreano quase triplicou.

E, terceiro, entendendo que o trabalho, o empenho e a estrutura de um país devem, em última instância, se reverter no bem-estar de sua população, e que isso pode ser de alguma forma representado pela renda per capita, olhemos, pois, para a série histórica desse índice no Brasil e na Coreia do Sul. Segundo dados do *Global Economic Diversification Index* (GEDI, 2024a, 2024b), a renda per capita dos dois países era semelhante em 1982, girando em torno de 2.000 dólares anuais. Após quatro décadas de conspícuo crescimento, a renda bruta per capita do país asiático aumentou algo em torno de 1.500%, alcançando 35.490 dólares em 2023.

Por outro lado, o Brasil, para não dizer completamente estagnado ao longo dessas quatro décadas, teve um crescimento muito mais modesto, algo em torno de 350%, amargando uma renda bruta per capita de meros 9.280 dólares anuais em 2023.

EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO: FUNDAMENTOS INDISSOCIÁVEIS

Estes exemplos comparativos de estagnação e mesmice, citados acima, mais do que aniquilar expectativas de um amanhã melhor, revelam governanças que, de forma renitente, parecem tomar o errado pelo certo e que, acreditando estar no caminho correto, empunham o





que julgam ser a espada da perseverança sem se dar conta de que golpeiam, na verdade, pontas de facas. Ou não será apenas uma questão de convicção, ou de frutos de um equívoco ainda não resolvido, nascido da vontade de acertar? Será que coexistem, nos corredores dos palácios, por exemplo, prioridades inconfessáveis, umbiguismo corporativo, populismo disfarçado de solidariedade, a ineficiência do maquinismo incrustada em um ideologismo engegueirado, e práticas que comprometem a integridade dos cofres públicos — fatores que, ao longo do tempo, entravam e limitam os recursos destinados ao crescimento e ao desenvolvimento?

Se o Brasil tem dimensões continentais, terras férteis, abundância de recursos naturais e uma grande população, o que é que nos falta? Como diz o ditado, é como *ter a faca e o queijo nas mãos* e ainda assim ficar sem sobremesa.

O que justifica o fato de o Brasil, segundo o *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*, Censo de 2022 (IBGE, 2023a), ainda ter 32% de sua população classificada como sem instrução e com o ensino fundamental incompleto? Como explicar que, em pleno século XXI, apenas 16,8% dos brasileiros tenham o ensino superior completo? De qualquer forma, porém, os muitos exemplos que se estendem incessantemente desde épocas remotas, de pouco nos têm valido, e o Brasil continua como que aprisionado nas grades do seu próprio *modus operandi*. É como se esse maquinismo já estivesse entranhado e radicado, constituindo um elemento estrutural do país.

O Brasil, então, precisa mudar, ou melhor, se *redescobrir*, para poder vislumbrar um futuro melhor. Remendos existem, mas são sempre meros paliativos. Claro que todo esforço, todo empreendimento e toda política pública ou privada que visem melhorar a cadeia educacional — seja por meio de novas fontes alternativas de receita para as universidades, de maior integração entre academia e indústria, da desburocratização de regulamentos, da valorização salarial de professores e pesquisadores, entre tantos outros — são não apenas bem-vindos, como também muito esperados. Contudo, o que se impõe como verdadeiramente imperativo é que o Brasil, de forma genuína e inequívoca, reconheça a educação como a pedra angular do desenvolvimento. A partir desse reconhecimento, um leque de possibilidades,





alternativas, diretrizes e estratégias se abrirá pronta e naturalmente, conduzindo o Brasil em um novo rumo de ordem e progresso, como demonstram os exemplos de outras nações.

Como disse Andreas Schleicher, diretor de educação da OECD, “O Brasil não precisa esperar ter mais recursos para investir em educação. Pelo contrário, se o Brasil não investir em educação, não se tornará um país rico” (SCHLEICHER, 2018). E tampouco alcançará a tão proclamada ordem e progresso, lema que estampa nossa bandeira.

O REDESCOBRIMENTO ALÉM DA EDUCAÇÃO

Mas, vale a menção de que o redescobrimento do Brasil não se restringe à educação, mas perpassa literalmente todas as áreas. Por ora, porém, restrinjam-nos a uma brevíssima nota de exemplo sobre uma das mais fundamentais: o saneamento básico. Em uma simples analogia: não se pode cogitar oferecer um menu saudável se o restaurante permanece sujo e malcuidado. Segundo o *Global Innovation Index 2024* (WIPO, 2024a), apenas 49,6% dos brasileiros em 2022 tinham acesso a saneamento considerado seguro, aquele com infraestrutura que assegura que os dejetos humanos sejam devidamente tratados e descartados, sem risco à saúde pública ou ao meio ambiente.

Os dados do Censo Demográfico do IBGE de 2022 entristecem ainda mais essa mísera realidade: 24,3% da população brasileira ainda vive sem acesso a condições adequadas de *saneamento básico* (IBGE, 2023b). Isso significa que aproximadamente 1/4 dos brasileiros ainda utilizavam formas precárias de esgotamento sanitário, como fossas rudimentares ou buracos, ou descartavam seus dejetos diretamente em rios, lagos ou no mar. A proporção é absurda e os números absolutos, 49 milhões de brasileiros, estampam o descaso com o básico do básico. Os Cro-Magnon talvez vivessem em condições mais salubres, ainda que por motivos distintos, como a baixa densidade demográfica e a dispersão territorial. Sem mais delongas, retrago à tona a conhecida expressão idiomática: “o futuro do Brasil está no esgoto”.





QUANDO A EXCELÊNCIA RESISTE À REVELIA DA ESTRUTURA

Depois dessa digressão básica, que mais adensa o argumento do que o dispersa, voltemos, para finalizar, ao tema da educação. Em meio à precária estrutura educacional brasileira, há quem consiga, como se diz, *tirar leite de pedras* — e são muitos.

Vejamos pelo ângulo de um dos mais prestigiados prêmios do mundo: o Nobel, que reconhece indivíduos e organizações por suas contribuições notáveis à ciência. Apesar de o Brasil não contar com laureados, o país registra mais de 40 indicações ao Prêmio Nobel, incluindo oito em Física, quatro em Fisiologia ou Medicina e duas em Química. Não que falem expoentes em outras áreas do conhecimento, mas, dado que o Prêmio Nobel considera *indivíduos*, usá-lo como índice me parece apropriado ao perfil dos indicados brasileiros. São lobos solitários. Gigantes que se sobressaem em um país sem estrutura para gerar oportunidades. São sementes que germinam em solo árido, enquanto tantas outras não vingam, esturricadas pela secura do descaso e pelas *desoportunidades* do canteiro.

A ARIDEZ DA SEMENTEIRA

Se entendermos o ensino fundamental, a primeira etapa da educação básica no Brasil, como a sementeira de futuros especialistas e pesquisadores, constata-se facilmente a aridez do nosso solo. Dados sobre escolas públicas de ensino fundamental, fornecidos pelo INEP e pela organização Todos Pela Educação (2018, *apud* Senado Federal, 2019), retratam o seguinte panorama:

- 4,5% não têm energia elétrica;
- 7,5% não têm esgoto sanitário;
- 18% não têm água filtrada;
- 19% não têm banheiro dentro do prédio;
- 40% não têm acesso à internet;





- 63% não têm quadra de esportes;
- 66% não têm biblioteca;
- 92% não têm laboratório de ciências.

É notório, pois, que a sementeira não está devidamente estruturada. E não se pode esperar, de fato, um canteiro vigoroso e florescente de um solo tão negligenciado.

Vale lembrar que esses números se referem às escolas públicas, que, segundo o Ministério da Educação (MEC, 2025), concentram cerca de 81% dos estudantes do ensino fundamental. Resta, então, uma pergunta, talvez incômoda, mas oportuna: é nesse solo que nossos governantes lançam suas próprias sementes? Ou, mais diretamente: os filhos dos nossos governantes estudam nessas escolas? Se sim, que ao menos tenham, de alguma forma, o privilégio de presenciar uma realidade melhor; uma que seus pais ainda não conseguiram assegurar à maioria da população.

AGRADECIMENTO

O autor agradece a Luiz Victório Baptista Neto pelas profícuas discussões e valiosas sugestões na elaboração desse manuscrito.

REFERÊNCIAS

FGV – FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. Pesquisa aponta caminhos para transformação econômica do Brasil por meio da capacidade tecnológica. 2024. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/pesquisa-aponta-caminhos-transformacao-economica-brasil-meio-capacidade-tecnologica>. Acesso em: 18 maio 2025.

GEDI – GLOBAL ECONOMIC DIVERSIFICATION INDEX. Brazil – Global Economic Diversification Index (GEDI). 2024a. Disponível em: https://economicdiversification.com/?country_gedi=brazil. Acesso em: 18 maio 2025.





GEDI – GLOBAL ECONOMIC DIVERSIFICATION INDEX. South Korea – Global Economic Diversification Index (GEDI). 2024b. Disponível em: https://economicdiversification.com/?country_gedi=korea-republic-of. Acesso em: 18 maio 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Panorama – Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2023a. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 17 maio 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2022: rede de esgoto alcança 62,5% da população, mas desigualdades regionais e por cor e raça persistem. Agência de Notícias, 2023b. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/39237-censo-2022-rede-de-esgoto-alcanca-62-5-da-populacao-mas-desigualdades-regionais-e-por-cor-e-raca-persistem>. Acesso em: 18 maio 2025.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Resultados dos Indicadores de Qualidade da Educação Superior 2022: IDD, CPC e IGC. Brasília: INEP, 2024. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/indicadores/resultados/2022/apresentacao_IDD_CPC_IGC_2022.pdf. Acesso em: 17 maio 2025.

IOEB – ÍNDICE DE OPORTUNIDADES DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA. IOEB Brasil – Dados 2023. Disponível em: <https://ioeb.org.br/ioeb-brasil/>. Acesso em: 17 maio 2025.

MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. MEC e Inep contextualizam resultados do Censo Escolar 2024. Brasília: MEC, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2025/abril/mec-e-inep-contextualizam-resultados-do-censo-escolar-2024>. Acesso em: 18 maio 2025.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Education at a Glance 2014: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing, 2014. Disponível em: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2014/09/education-at-a-glance-2014_g1g44022/eag-2014-en.pdf. Acesso em: 18 maio 2025.



REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634



OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

ECONÔMICO. Brazil – Education at a Glance 2024: OECD country note. [S.l.]: OECD

Publishing, 2024. Disponível em:

https://www.oecd-ilibrary.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/09/education-at-a-glance-2024-country-notes_532eb29d/brazil_c4677b6a/eea51596-en.pdf. Acesso em: 18 maio 2025.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND

DEVELOPMENT. PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in

Education. Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em:

https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html. Acesso em: 17 maio 2025.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND

DEVELOPMENT. Main Science and Technology Indicators. Paris: OECD Publishing, 2022.

Disponível em: <http://oe.cd/msti>. Acesso em: 19 abr. 2025.

SCHLEICHER, A. Brasil não precisa ficar rico para dar salto de qualidade na educação, diz diretor da OCDE. *Terra*, São Paulo, 3 out. 2018. Disponível em:

<https://www.terra.com.br/noticias/brasil/brasil-nao-precisa-ficar-rico-para-dar-salto-de-qualidade-na-educacao-diz-diretor-da-ocde,e59e0feb938c5d7a44022ea36c3ace73pv9q71ud.html>. Acesso em: 18 maio 2025.

SCIMAGO – SCIMAGO JOURNAL & COUNTRY RANK. Country rankings. [S.l.]:

[2025]. Disponível em: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>. Acesso em: 17 maio 2025.

SENADO FEDERAL. Congresso estuda novo Fundeb com o triplo de verbas federais.

Agência Senado, Brasília, 23 ago. 2019. Disponível em:

<https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/especial-cidadania/congresso-estuda-novo-fundeb-com-o-triplo-de-verbas-federais>. Acesso em: 18 maio 2025.

STEFANI, B. Por que mesmo a ciência é um bom negócio no Brasil? *MIT Sloan Review*

Brasil, São Paulo, 11 dez. 2024. Disponível em: <https://mitsloanreview.com.br/ciencia-um-bom-negocio/>. Acesso em: 18 maio 2025.

Revista *OWL Journal*, Campina Grande - PB, v.3.n.5. out/nov/dez. 2025 - ISSN 2965-2634

A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)



REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634



THE – TIMES HIGHER EDUCATION. World University Rankings 2025. 2024.

Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2025/world-ranking>. Acesso em: 11 maio 2025.

WB – WORLD BANK. Researchers in R&D (per million people). [S.l.]: World Bank, [n.d.].

Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6?end=2020&locations=BR-OE-KR&start=2000>. Acesso em: 18 maio 2025.

WB – WORLD BANK. Government budget allocations for R&D (% of GDP) – Brazil, Korea, Rep., and Israel. Washington, D.C.: World Bank, 2025. Disponível em:

<https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=BR-KR-IL>. Acesso em: 18 maio 2025.

WIPO – WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Brazil – Global Innovation Index 2024. Genebra: WIPO, 2024a. Disponível em: <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/brazil>. Acesso em: 18 maio 2025.

WIPO – WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Innovation. Genebra: Organização Mundial da Propriedade Intelectual, 2024b. Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2024-en-global-innovation-index-2024.pdf>. Acesso em: 18 maio 2025.

WIPO – WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Brazil: GII 2024 Country Profile. Genebra: WIPO, 2024c. Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/br.pdf>. Acesso em: 18 maio 2025.

Recebido em: 15/09/2025

Aprovado em: 10/10/2025

Publicado em: 04/11/2025

Revista *OWL Journal*, Campina Grande - PB, v.3.n.5. out/nov/dez. 2025 - ISSN 2965-2634

A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

