

## **EFEITOS DO PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (PNE) NA PROFICIÊNCIA ESCOLAR BRASILEIRA**

### **EFFECTS OF THE NATIONAL EDUCATION PLAN (PNE) ON BRAZILIAN SCHOOL PROFICIENCY**

Karollyne Raffaella Gomes Pimentel  
Universidade Federal da Paraíba  
karolllynergpimentel@gmail.com

Silvia Cardoso Ferreira  
Universidade Federal da Paraíba  
silvia.cardoso@academico.ufpb.br

Rodrigo José Rocha dos Santos  
Universidade Federal de Pernambuco  
rodrigo.rocha@ufpe.br

Lucas Daniel da Silva Agostinho  
Universidade Federal da Paraíba  
lucas.danieldann@gmail.com

Kleitton de Luna Souza da Silva  
Universidade Federal da Paraíba  
kleitonsouza1099@gmail.com

#### **Grupo de Trabalho (GT): «GT02 – Políticas Públicas para o Desenvolvimento Regional»**

**Resumo:** Este artigo científico investiga as consequências da implementação do Plano Nacional de Educação (PNE) na proficiência escolar brasileira. O principal propósito é discernir as discrepâncias entre os escores médios de alunos de 15 anos no teste *Programme for International Student Assessment* (PISA), abrangendo Matemática, Ciências e Leitura, ao comparar o Brasil que recebeu a política (unidade tratada) com uma projeção de Brasil contrafactual (Brasil sintético). O período de avaliação compreende as pontuações do PISA de 2003 a 2022. Para construir a variável sintética utilizada na comparação, foram empregadas as médias de nações estrangeiras que não sofreram influência de uma medida educacional análoga. Subsequentemente, o comportamento dos escores médios foi minuciosamente avaliado com o intuito de quantificar a repercussão desta estratégia governamental. Os resultados desta investigação permitiram delinear os efeitos e as tendências ao longo do lapso temporal analisado, concluindo-se que o PNE demonstrou um impacto de pouca relevância sobre os escores médios do exame PISA.

**Palavras-chave:** Plano Nacional de Educação; controle sintético; políticas públicas educacionais.

**Abstract:** This scientific paper scrutinizes the implementation outcomes of the National Education Plan (PNE) on Brazilian academic proficiency. The primary goal is to determine discrepancies between the average scores of 15-year-old students in the *Programme for International Student Assessment* (PISA), covering Mathematics, Science, and Reading — by comparing Brazil, the treated unit, with a projected counterfactual Brazil (synthetic Brazil). The assessment spans PISA scores from 2003 to 2022. To construct the comparative synthetic variable, average scores from foreign nations unexposed to an analogous educational measure were utilized. Subsequently, the trajectory of these average scores was meticulously examined to quantify the repercussions of this governmental strategy. The findings of this investigation allowed for the delineation of effects and trends over the analyzed time frame, concluding that the PNE had a negligible impact on the average PISA scores.

**Key words:** National Education Plan; synthetic control method; educational public policies.

## 1 INTRODUÇÃO

O Plano Nacional de Educação (PNE), formalizado pela Lei Federal n.º 13.005 em 25 de junho de 2014, ostenta a vocação de assegurar o ensino de qualidade para todos os cidadãos brasileiros no decênio de 2014 a 2024. Este programa governamental estabeleceu vinte metas principais e 254 táticas de ação, com o intuito de revolucionar a paisagem educacional nacional, ampliando a matrícula e elevando o nível de excelência em todas as esferas e modalidades de educação. Particularmente relevante é a Meta 7 do PNE, cujo foco é o aprimoramento da qualidade do ensino básico, impulsionando a proficiência e a evolução acadêmica dos jovens.

Para a concretização desta meta, a política visa reduzir os desníveis de aprendizado existentes entre as diversas macrorregiões brasileiras e as variadas redes de ensino. É crucial que as escolas públicas, principalmente aquelas situadas em áreas de maior vulnerabilidade social, demonstrem notável melhoria em seus índices pedagógicos. A este propósito, a obra *A Reprodução: Elementos para uma Teoria do Sistema de Ensino* (1970), de Pierre Bourdieu, oferece uma análise sobre como o aparelho escolar frequentemente perpetua as desigualdades sociais, priorizando um repertório de saberes, linguagem e posturas pertencentes às classes abastadas, em detrimento das peculiaridades das classes populares.

Durante a última década, o panorama educacional brasileiro foi palco de inúmeras modificações, resultado de avanços consideráveis e por persistentes obstáculos. Mecanismos legais de sustentação solidificaram os progressos no âmbito da educação fundamental e média. O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb) proveu um reforço financeiro crucial ao sistema público de ensino, enquanto o PNE delineou as diretrizes e os propósitos necessários para se alcançar a plena universalização da educação até 2024. Porém, existem disparidades expressivas entre as regiões do país. Conforme apontado por Nogueira (2015) e Araújo (2021), as áreas Norte e Nordeste ainda enfrentam dificuldades relativas à infraestrutura e aos resultados de aprendizado, quando

comparadas com outras partes do Brasil. O restrito acesso a um ensino de alto padrão permanece como um entrave, limitando as oportunidades formativas para uma vasta parcela dos discentes.

Em termos globais, Paes de Barros (2017) ressalta que o Brasil não está isolado nos desafios atinentes à desigualdade educacional. Em países como os Estados Unidos, por exemplo, a disparidade de recursos entre as escolas de bairros ricos e pobres é um espelho das iniquidades socioeconômicas subjacentes. Contudo, em uma comparação com nações que possuem arcabouços educacionais mais equitativos e justos, a exemplo dos países nórdicos (Escandinávia), o Brasil ainda se encontra distante de atingir o patamar de igualdade indispensável. A ausência de um sistema educacional consistente e que abarque a todos segue sendo uma barreira significativa ao progresso social e à prosperidade econômica da nação.

Nesse contexto, o PNE constitui um referencial de peso para a educação brasileira, estabelecendo objetivos precisos para elevar a excelência do ensino e diminuir as disparidades. Dermeval Saviani (2008), uma das maiores autoridades acadêmicas da educação no Brasil, considera o PNE uma tentativa de balizar as políticas públicas que objetivam garantir a instrução básica universal de alta qualidade. Para Saviani, a concretização das metas estabelecidas pelo PNE demanda um esforço persistente para equilibrar a distribuição de recursos e assegurar que as reformas pedagógicas contemplem as necessidades dos grupos populacionais mais carentes.

O objetivo principal deste estudo é examinar os efeitos do PNE na excelência da educação no Brasil, por intermédio da aferição das notas médias dos estudantes submetidos ao teste PISA. Os objetivos de ordem específica são: a) mensurar a diferença de desempenho nas áreas avaliadas entre o Brasil que recebeu a política e o Brasil sintético; e b) verificar a robustez do impacto do PNE na excelência do ensino no Brasil.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A excelência da educação está intrinsecamente ligada tanto a questões estruturais quanto à aplicação de políticas públicas que fomentem a equidade e à execução de ações governamentais que estimulem o desenvolvimento humano e a equidade. Pierre Bourdieu (1970), em *A Reprodução*, salienta que o sistema de ensino demonstra propensão a cristalizar as desigualdades sociais. Isso se manifesta pela valorização de códigos linguísticos, saberes e hábitos pertencentes à elite, desfavorecendo as classes populares. Diante disso, é imperativo que as intervenções voltadas para a igualdade reconheçam essas assimetrias de base, promovendo tanto o acesso a materiais pedagógicos adequados quanto o desenvolvimento profissional contínuo do corpo docente.

Em complemento a essa ótica, Amartya Sen (2000), em *Desenvolvimento como Liberdade*, defende que a instrução vai além da performance acadêmica, atuando como um vetor de expansão das capacidades individuais e de consolidação de oportunidades justas. Essa perspectiva estabelece um diálogo com o conceito de capital humano. Originada em pensadores

como Alfred Marshall (1890), Adam Smith (1776) e Karl Marx (1867), e formalizada posteriormente por Theodore Schultz, esta teoria argumenta que o aporte de recursos em formação e treinamento é crucial para o incremento da renda e para o incentivo à prosperidade econômica. Gary Becker (1964) reforça essa linha de pensamento, ao defender que o investimento estatal em ensino de alto nível é fundamental não apenas para o avanço pessoal, mas também para o progresso coletivo e para a melhoria das condições de vida da população.

A avaliação das disparidades educacionais, tanto no plano interno quanto internacional, revela como tais estruturas influenciam o processo de aprendizagem. Reardon (2008) indica que a segregação escolar e a distribuição desigual de recursos moldam de maneira decisiva as chances de aprendizado, criando obstáculos para discentes oriundos de famílias menos favorecidas. Darling-Hammond (2003) expande esta discussão, por meio de uma comparação entre nações. Ela evidencia que modelos educacionais mais justos, como os da Escandinávia, mitigam as desigualdades por meio de financiamento apropriado e valorização profissional. A inclusão plena é, portanto, essencial para garantir oportunidades semelhantes a todos os alunos.

No contexto específico do Brasil, Mendonça (2016) e Soares (2015) destacam como os desequilíbrios regionais e as falhas estruturais prejudicam a qualidade do ensino. Soares demonstra que as regiões Sul e Sudeste apresentam desempenho superior, enquanto Norte e Nordeste enfrentam passivos históricos de ordem social e econômica, demandando políticas públicas prioritariamente focadas na equidade. Mendonça adiciona que, embora programas como o Fundeb e a expansão do acesso à educação básica tenham gerado avanços notáveis, a persistente escassez de verbas e a desigualdade regional continuam a representar entraves severos para um ensino mais igualitário em todo o território.

Avaliar a performance estudantil a nível global, por intermédio de exames como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), contribui para uma análise mais objetiva. O teste PISA é uma avaliação que ocorre a cada três anos pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), que objetiva medir a proficiência de estudantes de 15 anos nas áreas de Leitura, Matemática e Ciências. Este exame busca verificar a capacidade dos jovens de colocar em prática conhecimentos e habilidades em situações rotineiras, e não apenas o domínio de saberes restritos. Contudo, para autores como Carvalho (2012), o PISA é mais do que um instrumento de avaliação, ele representa um "conglomerado de atividades, objetos e atores que juntos produzem diversas ações, em diferentes espaços sociais e em diferentes níveis". Esse ponto de vista demonstra como o teste opera como um excelente mecanismo de delimitação de padrões internacionais.

Castro (2020) aponta que os dados do PISA revelam tendências críticas e deficiências nos sistemas de ensino, oferecendo subsídios valiosos para a elaboração de intervenções governamentais mais eficazes. Murnane (2015) afirma que fatores como a infraestrutura inadequada, o financiamento insuficiente e a qualificação docente afetam diretamente os resultados, especialmente em países em fase de desenvolvimento. Gomes (2017) complementa ao defender que a

comparação entre nações com desempenho análogo possibilita o isolamento dos efeitos de políticas educacionais específicas, controlando variáveis socioeconômicas e estruturais, conferindo maior precisão à análise de impacto.

Em suma, os pressupostos da teoria do capital humano, somados aos estudos sobre desigualdade educacional, formam a base teórica deste trabalho. Tais conceitos fornecem a argumentação que sustenta ser o investimento na educação, a implementação de políticas públicas inclusivas e a atenção às assimetrias estruturais, fatores determinantes para o aprimoramento da qualidade do ensino e para a consolidação de maior equidade no Brasil.

## 2.1 Cenário da Proficiência Educacional Brasileira

Esta seção fará uma análise detalhada dos escores obtidos por estudantes brasileiros de 15 anos no PISA no decênio 2012–2022, oferecendo uma perspectiva abrangente do quadro escolar durante o período de vigência do PNE. Com base nessas informações, será mensurada a influência da referida ação governamental nas médias das disciplinas de Matemática, Leitura e Ciências do exame PISA. O objetivo é avaliar as alterações cruciais nestes indicadores que refletem a performance acadêmica em contexto internacional e o nível de qualidade da instrução fornecida aos jovens.

A Figura 1 exibe as médias do PISA de 2012 em cada estado brasileiro e o desempenho apurado reforça a existência das históricas assimetrias regionais do Brasil. As regiões Norte e Nordeste apresentaram os resultados mais baixos, ao passo que as regiões Sul e Sudeste obtiveram os melhores escores, independentemente da área de conhecimento avaliada. No PISA, a performance dos estudantes é subdividida em 6 níveis de proficiência, de 1 a 6. Esses patamares indicam o grau de aptidão que os alunos demonstram nas áreas de saber examinadas. Em 2012, as médias de proficiência do Brasil no PISA foram enquadradas nos seguintes patamares:

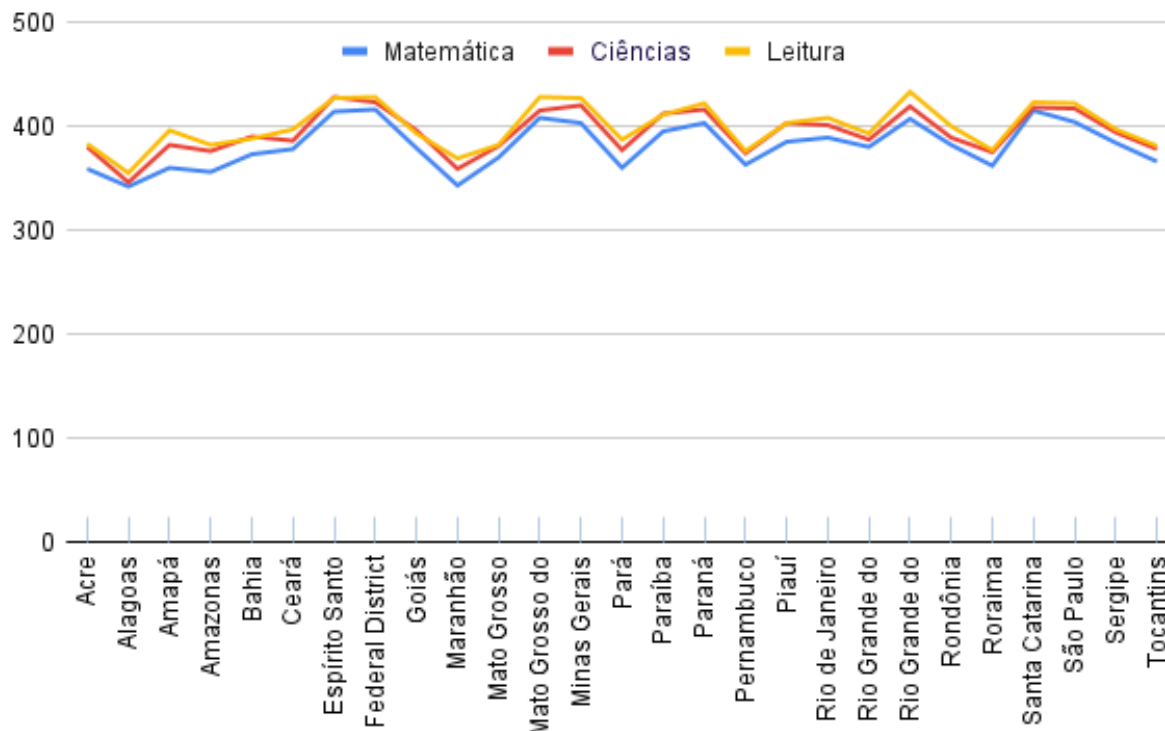
**Matemática:** A nação brasileira alcançou um resultado que corresponde ao Nível 1. Este patamar reflete uma proficiência rudimentar em Matemática, onde os estudantes são capazes de executar operações básicas em situações do dia a dia, mas encontram dificuldades em problemas de maior complexidade.

**Leitura:** Na habilidade de Leitura, o país foi classificado no Nível 2. Os estudantes neste estágio demonstraram aptidão para interpretar textos de baixa complexidade, logrando executar tarefas de leitura com um grau moderado de dificuldade.

**Ciências:** O Brasil também foi classificado no Nível 2 na disciplina de Ciências. Os alunos enquadrados neste patamar possuem uma compreensão elementar dos conceitos científicos, sendo capazes de realizar testes simples e aplicar os conhecimentos em cenários cotidianos, embora com limitações em questões mais abstratas.

Tais classificações evidenciam as dificuldades que o Brasil enfrenta no que concerne à qualidade de seu sistema educacional, dado que a maior parte dos estudantes não atinge os

Figura 1 : Médias PISA 2012 nos estados brasileiros



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PISA (2025).

patamares mais elevados de proficiência. Embora se tenham observado modestas melhorias nos anos anteriores, o país ainda lidava com uma série de problemas estruturais.

Tabela 1: Comparação das Pontuações Médias do PISA entre 2012 e 2022 por Área no Brasil

Disciplinas	PISA 2012	PISA 2015	PISA 2018	PISA 2022	(2022–2012)
Matemática	389	377	384	379	-10
Leitura	407	407	413	410	3
Ciências	402	401	404	403	1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PISA (2025).

Na Tabela 1, entre os anos de 2012 e 2022, a conjuntura educacional brasileira foi marcada por desafios e por significativas transformações, o que influenciou diretamente as notas nacionais nos exames internacionais. A pandemia de COVID-19 (2020–2022) impôs um ônus pesado à educação em escala mundial, e o Brasil não foi exceção. O fechamento das escolas e a súbita migração para o ensino remoto resultaram em considerável déficit de aprendizado. Apesar dos contratemplos, o país se empenhou em promover reformas e medidas para aprimorar o ensino. O Plano Nacional de Educação (PNE) é um exemplo dessas ações e foi elaborado com

o intuito de dirigir a evolução da educação no Brasil para o decênio 2014-2024, por isso foram estabelecidas diretrizes e objetivos específicos. O PNE busca fomentar a melhoria da qualidade de ensino, assegurar a equidade no acesso à instrução e fortalecer a integração social.

Na área de Matemática, o país vivenciou uma retração nos escores entre 2012 e 2015, seguida por um pequeno aumento em 2018. Mesmo após a recuperação, a performance se manteve abaixo do nível de 2012. Isso indica que a melhoria foi discreta e que persistem os desafios específicos dessa área, incluindo a carência de formação adequada para os professores e o descompasso do conteúdo curricular nas escolas públicas.

Em Leitura, verificou-se uma evolução modesta entre 2015 e 2018. O acréscimo de 6 pontos sinaliza que, a despeito das dificuldades gerais do sistema educacional, houve progressos pontuais, possivelmente em decorrência de iniciativas de estímulo à leitura nas instituições de ensino e da implementação de medidas governamentais com foco na alfabetização.

Em Ciências, o Brasil também registrou uma recuperação tênue, com a média elevando-se apenas 3 pontos de 2015 a 2018. Embora a melhoria tenha sido limitada, o desempenho permaneceu razoavelmente estável. Este fato sugere que, apesar das políticas de incentivo à tecnologia e à ciência, o Brasil ainda encontra obstáculos para evoluir significativamente neste campo do saber.

No triênio 2015–2018, as pontuações médias nacionais apresentaram variações de baixa magnitude. Leitura destacou-se com o maior crescimento (acréscimo de 6 pontos), seguida por Ciências (aumento de 3 pontos). Matemática teve uma recuperação mais acanhada, com elevação de 7 pontos, mas insuficiente para restaurar o patamar de 2012. Tais achados refletem melhorias incrementais em áreas específicas, mas ressaltam a urgência de ações estruturais mais abrangentes e de intervenções governamentais mais eficazes para promover mudanças substanciais na performance educacional do Brasil. Adicionalmente, os resultados médios de 2022 foram praticamente idênticos aos de 2018 para as três áreas de conhecimento.

Tabela 2: Médias do PISA 2022 por Região e Nacional no Brasil

Região	Matemática	Leitura	Ciências
Sul	394	427	421
Centro-Oeste	384	424	411
Sudeste	388	420	413
Norte	357	382	380
Nordeste	363	392	386
Nacional	379	410	403

Fonte: *Elaboração própria a partir dos dados do PISA (2025).*

A Tabela 2 apresenta as médias do PISA 2022 nas áreas de Matemática, Leitura e Ciências, segregadas por macrorregiões do Brasil, além da média nacional. Os dados demonstram uma acentuada disparidade educacional entre as diferentes partes do território.

A região Sul obteve a melhor performance em todas as disciplinas, com escores de 394 em Matemática, 427 em Leitura e 421 em Ciências. O Centro-Oeste também se sobressaiu, com médias de 384 em Matemática, 424 em Leitura e 411 em Ciências, ainda que ligeiramente abaixo do Sul. O Sudeste registrou resultados próximos, com 388 em Matemática, 420 em Leitura e 413 em Ciências, ficando um pouco aquém do Centro-Oeste.

Em contraste, as regiões Nordeste e Norte apresentaram as menores médias. O Norte alcançou os escores mais modestos, com 357 em Matemática, 382 em Leitura e 380 em Ciências, um espelho das dificuldades socioeconômicas e educacionais enfrentadas. O Nordeste, com performance um pouco melhor, obteve 363 em Matemática, 392 em Leitura e 386 em Ciências.

A média nacional ficou em 379 em Matemática, 410 em Leitura e 403 em Ciências. Este desempenho é classificado como intermediário, mas expõe grandes discrepâncias regionais. Tais informações demonstram as diferenças educacionais do país: regiões com maior desenvolvimento tendem a apresentar melhores resultados, enquanto as áreas mais carentes enfrentam sérios obstáculos para prover um ensino de alta qualidade.

### 3 METODOLOGIA

A Avaliação de Impacto por Controle Sintético (MSC) consolidou-se como uma técnica de elevada precisão para analisar o efeito de políticas governamentais. Ela é especialmente útil em cenários nos quais não se dispõe de um grupo de comparação que seja naturalmente observável ou diretamente equivalente. Essa abordagem viabiliza a construção de um cenário contrafactual mais semelhante. Isso é obtido pela combinação ponderada de unidades que não foram submetidas à intervenção, o que proporciona uma estimativa mais minuciosa do impacto de medidas específicas. No caso brasileiro, o uso do MSC é altamente benéfico para a análise dos escores do PISA ao longo do tempo. O método permite neutralizar diferenças estruturais entre países, isolando o efeito de políticas educacionais com maior rigor.

O postulado central do MSC é simular o resultado potencial para a unidade que recebeu o tratamento, assumindo que a intervenção não tivesse sido efetivada. Esse resultado é gerado pela criação de um controle sintético, que resulta de uma combinação linear das unidades de controle. Ao considerar  $J + 1$  unidades, sendo a unidade 1 a unidade tratada e as  $J$  restantes candidatas ao controle. As observações são realizadas por  $T$  períodos, e a intervenção é iniciada no período  $T_0$ . O efeito causal da política sobre a unidade tratada, no tempo  $t$  ( $\alpha_{1t}$ ), é definido como o hiato entre o resultado factual e o resultado contrafactual não observado:

$$\alpha_{1t} = Y_{1t} - Y_{1t}^N, \quad t > T_0, \quad (1)$$

em que  $Y_{1t}$  é o resultado observado da unidade tratada e  $Y_{1t}^N$  representa o resultado que teria ocorrido, ou seja, a projeção na ausência da política.

A estimativa do resultado  $Y_{1t}^N$  é calculada através de uma soma ponderada das unidades que servem como controle:

$$Y_{1t}^N = \sum_{j=2}^{J+1} w_j Y_{jt}, \quad (2)$$

onde os  $w_j$  são os pesos de cada unidade de controle. A escolha desses pesos visa a minimização da discrepância entre a unidade tratada e o controle sintético nos períodos que antecedem a intervenção:

$$\min_w \sum_{t=1}^{T_0} \left( Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j Y_{jt} \right)^2, \quad (3)$$

sujeito às seguintes restrições:

$$w_j \geq 0 \quad \text{e} \quad \sum_{j=2}^{J+1} w_j = 1. \quad (4)$$

Após a determinação dos pesos  $w_j$ , obtém-se uma aproximação do cenário contrafactual e, conseqüentemente, a estimativa do efeito da política:

$$\hat{\alpha}_{1t} = Y_{1t} - Y_{1t}^N, \quad t > T_0. \quad (5)$$

O processo de aplicação do MSC envolve etapas críticas: (i) delimitar a unidade que sofreu a intervenção e as unidades que podem servir de controle; (ii) coletar os dados para os períodos anterior e posterior à intervenção; (iii) calcular os pesos  $w_j$  que minimizam a diferença no período pré-intervenção; (iv) construir a trajetória contrafactual  $Y_{1t}^N$ ; e (v) estimar o efeito  $\hat{\alpha}_{1t}$  ao contrastar os valores efetivamente observados e os valores sintéticos.

Na esfera educacional, este esquema analítico permite criar um “Brasil sintético”. Este é composto por um agregado de nações que compartilham similaridades socioeconômicas e educacionais, mas que não foram submetidas à mesma intervenção. Este grupo sintético funciona como um proxy do desempenho que seria esperado do Brasil sem a adoção de medidas educacionais específicas. A comparação entre o Brasil factual e o Brasil simulado nos ciclos do PISA que possibilita uma mensuração válida do impacto da intervenção.

Foram empregadas duas classes de variáveis: a primeira é o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, utilizada como um proxy do nível socioeconômico e da capacidade de investimento das nações. A segunda consiste nas pontuações médias obtidas pelos estudantes nos três domínios do exame PISA: Matemática, Leitura e Ciências. A combinação desses fatores permitiu criar um contrafactual robusto, espelhando a trajetória esperada para o Brasil na ausência da intervenção do Plano Nacional de Educação.

O maior benefício do MSC, em comparação com métodos padronizados, é sua aptidão para lidar com a escassez de grupos de controle diretamente análogos. Ele é capaz de integrar

múltiplas unidades de controle, atribuindo-lhes pesos distintos, o que gera um contrafactual mais refinado. Além disso, permite um controle superior sobre fatores de confusão, tais como disparidades no nível de investimento em educação, a competência do corpo docente e as condições socioeconômicas.

Entretanto, o método não está isento de limitações. A confiabilidade dos achados está intimamente ligada à excelência e à disponibilidade dos dados empregados. Uma escolha inadequada das unidades de controle pode introduzir um viés indesejado na estimativa. Adicionalmente, o MSC assume que a combinação de países de controle representa adequadamente o cenário contrafactual, o que pode ser difícil de validar em um contexto tão heterogêneo quanto o brasileiro.

Apesar dessas ressalvas, ao estabelecer um contrafactual transparente e rigoroso, o MSC configura-se como uma ferramenta metodológica de valor inestimável para a avaliação de políticas de ensino e suas repercussões em indicadores de performance estudantil, a exemplo dos resultados do PISA.

## 4 ANÁLISE DE DADOS

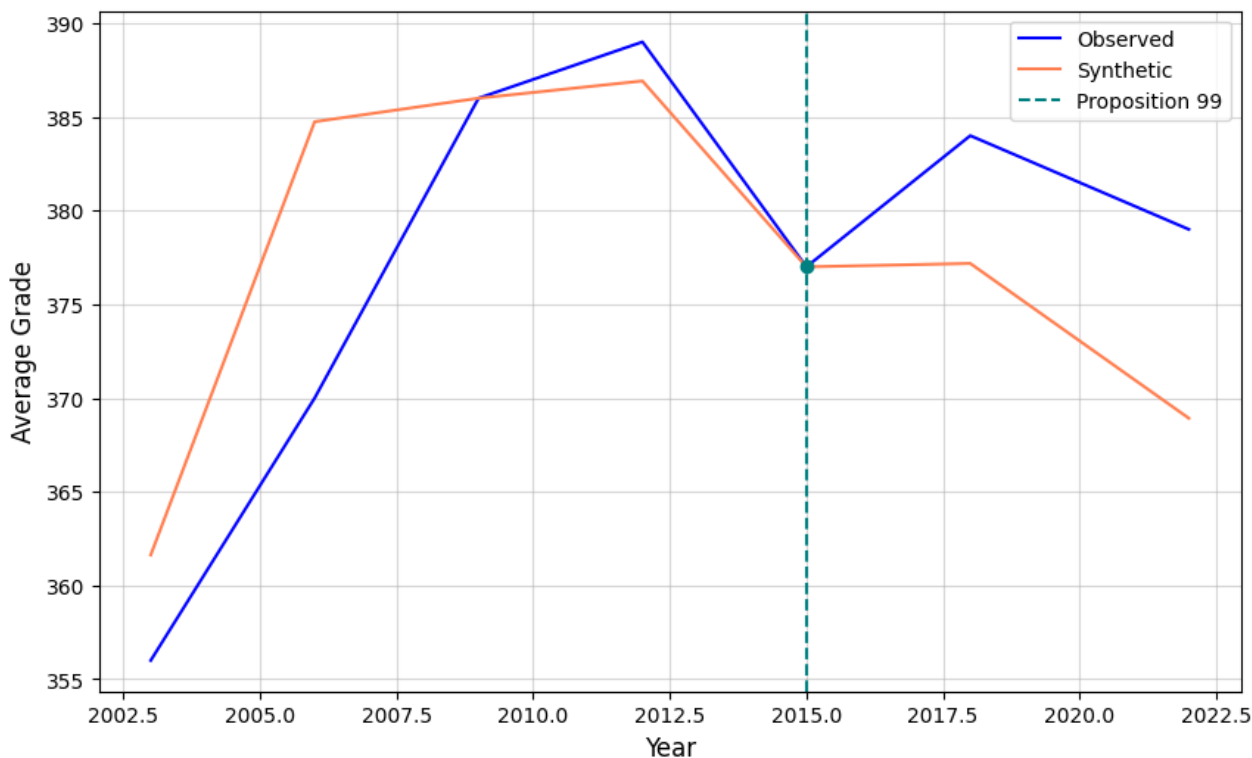
Nesta seção serão mostrados os resultados da avaliação por controle sintético para as áreas de Matemática, Leitura e Ciência.

### 4.1 Matemática

O Gráfico 1 apresenta a avaliação realizada por controle sintético, com o objetivo de analisar a repercussão do Plano Nacional de Educação (PNE) nos escores médios de Matemática no Brasil. A linha azul indica o desempenho factual apurado, enquanto a linha laranja representa o desempenho projetado para um "Brasil sintético", que foi construído a partir de uma combinação ponderada de nações não afetadas pela política. A marca "Proposition 99" em 2015 denota o ponto da intervenção, sendo o ciclo do PISA mais próximo do ano de 2014.

Previamente à entrada em vigor do PNE, as trajetórias do Brasil observado e do Brasil sintético demonstram grande convergência. Tal similaridade valida o emprego do método, indicando que o Brasil sintético é um substituto adequado para o desempenho que seria esperado na ausência da política. Após 2015, verifica-se um desvio entre os dois caminhos. O desempenho factual (linha azul) registra um declínio moderado, enquanto o desempenho simulado (linha laranja) exibe uma retração de maior intensidade. Este hiato sugere que o PNE pode ter exercido alguma influência sobre a performance em Matemática. Contudo, a precisão da magnitude e da direção deste efeito exige uma investigação mais aprofundada. O fato da queda no desempenho real ser menos acentuada do que no Brasil sintético pode ser um indício de que o PNE atuou para atenuar uma tendência de declínio que seria mais severa sem o programa.

Gráfico 1 : Avaliação por Controle Sintético - Matemática



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PISA (2025).

A verificação do ajuste no período que antecedeu a intervenção demonstra que a unidade tratada foi bem replicada pelo controle sintético, com uma diferença média de 4,17 e um p-valor de 0,745. Este dado aponta para a ausência de discrepâncias estatisticamente relevantes entre os dois grupos antes da política, o que reforça a validade do modelo.

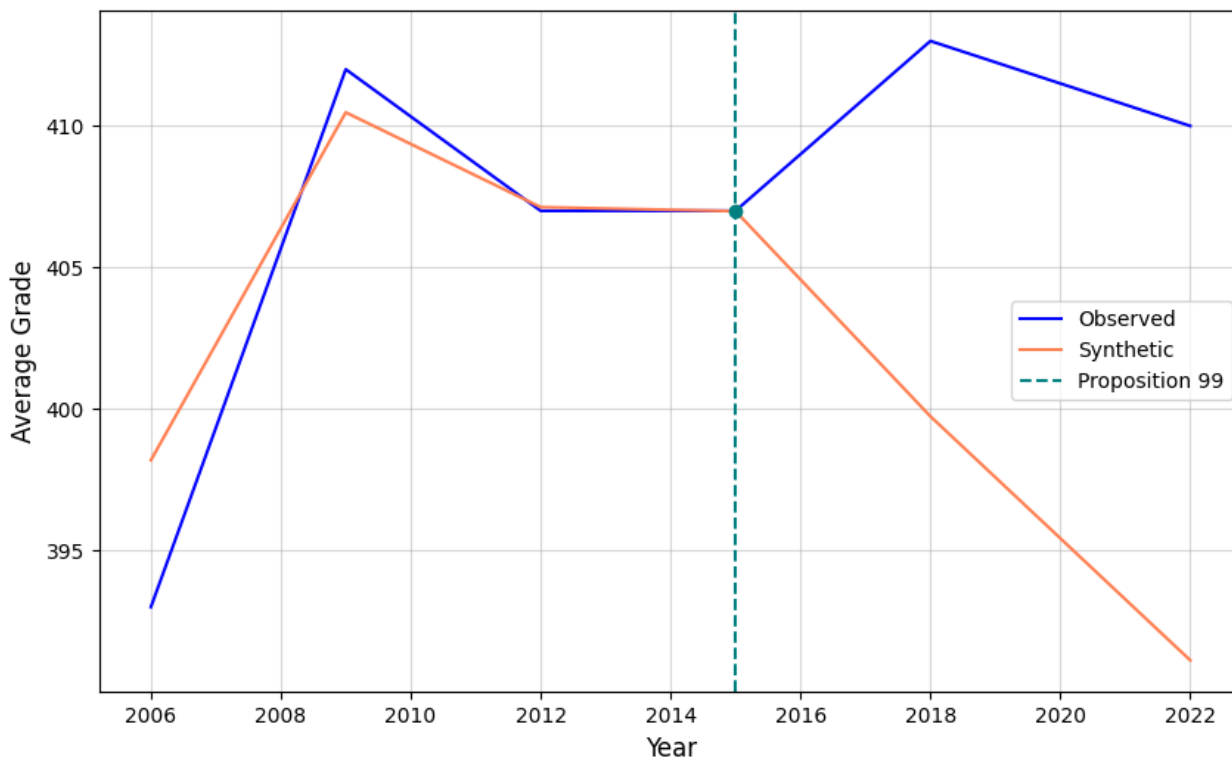
A estimativa do efeito médio calculada foi de 7,04, com um p-valor de 0,725. Tal resultado sugere a existência de um efeito positivo, mas desprovido de significância estatística. De forma análoga, a análise da evolução temporal do efeito revela valores crescentes (2,34, 8,29 e 10,48). Todavia, os p-valores elevados (0,82, 0,67 e 0,63, respectivamente) confirmam que os efeitos estimados não são estatisticamente robustos.

Os p-valores, consistentemente acima de 0,6, indicam que os achados não possuem significância estatística. Em outras palavras, não há evidências sólidas que permitam concluir pela existência de um impacto causal significativo da intervenção.

## 4.2 Leitura

O Gráfico 2 ilustra a análise de controle sintético para medir a repercussão do Plano Nacional de Educação (PNE) nos escores médios de Leitura no Brasil. A linha azul representa o desempenho apurado, e a linha laranja, o desempenho projetado para o "Brasil sintético",

Gráfico 2 : Avaliação por Controle Sintético - Leitura



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PISA (2025).

construído a partir de nações que não foram submetidas ao PNE. O ano de 2015, assinalado como Proposition 99, marca a intervenção.

No período anterior à adoção do PNE, as trajetórias do Brasil factual e simulado mostram-se bastante convergentes, o que, novamente, atesta a validade do modelo de controle sintético. Isso implica que o Brasil sintético é uma aproximação fiel da evolução que seria esperada na ausência da política. Contudo, a partir de 2015, as trajetórias divergem. O desempenho observado (linha azul) demonstra um período de crescimento antes de declinar, enquanto o desempenho do Brasil sintético (linha laranja) registra uma queda contínua imediatamente após o ano da intervenção.

Essa separação sugere que o PNE pode ter contribuído para o aumento da proficiência em Leitura no Brasil, quando comparado com o cenário contrafactual simulado. Entretanto, a interpretação destes resultados deve ser cautelosa, visto que fatores externos podem ter influenciado os resultados apurados.

O diagnóstico de ajuste pré-intervenção busca determinar se o ajuste da unidade tratada foi mais complexo em comparação com as unidades de controle. A disparidade média nos resultados entre o Brasil sob política e o Brasil sintético, antes da intervenção, foi de 7,44, com um p-valor de 0,667. Embora a diferença numérica exista, o p-valor indica que ela não é estatisticamente significativa, sugerindo um ajuste satisfatório do modelo sintético antes da

política.

A estimativa do efeito médio foi de 12,09, com um p-valor de 0,608. Isso aponta para uma estimativa de efeito positivo, mas que não atinge a significância estatística. Tal fato implica que o impacto da intervenção não é conclusivo. Quanto à estimativa da evolução temporal do efeito, os resultados foram: 2,04 (p-valor: 0,961), 14,52 (p-valor: 0,608) e 19,72 (p-valor: 0,569). Apesar do aumento do efeito ao longo do tempo, os p-valores elevados indicam que nenhum desses efeitos é estatisticamente significativo.

### 4.3 Ciências

O Gráfico 3 ilustra a análise de controle sintético para aferir o efeito do Plano Nacional de Educação (PNE) nos escores médios de Ciências no Brasil. A linha azul representa o desempenho apurado, enquanto a linha laranja mostra o desempenho projetado para o "Brasil sintético". A marca Proposition 99 em 2015 sinaliza o ano da intervenção, o mais próximo do ano de 2014 no PISA.

Anteriormente à vigência do PNE, as trajetórias do Brasil factual e simulado exibem similaridade, indicando que o Brasil sintético é uma representação válida do comportamento esperado na ausência da política. Após 2015, contudo, as trajetórias se dissociam. O desempenho apurado (linha azul) mostra um leve incremento seguido de uma queda, ao passo que o desempenho simulado (linha laranja) registra uma redução de maior intensidade.

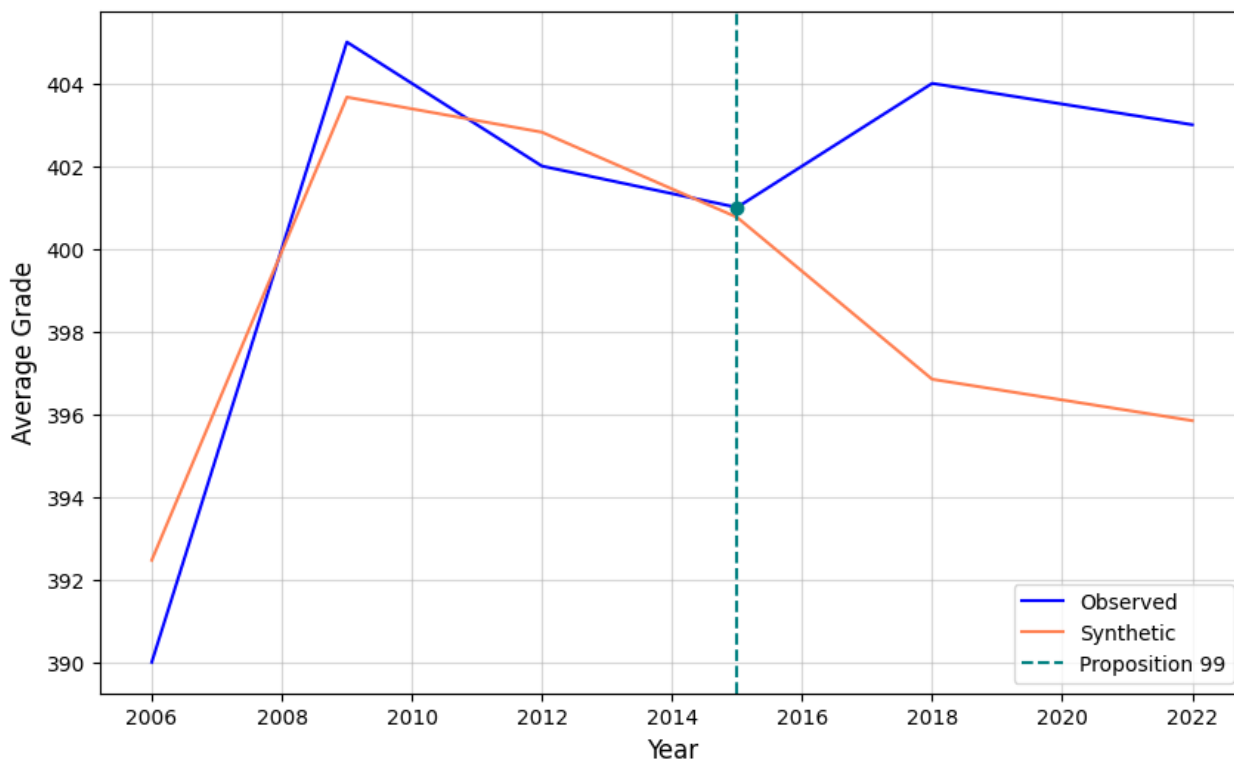
Essa dissociação sugere que o PNE pode ter contribuído para um desempenho superior em Ciências, visto que a retração no desempenho apurado foi menos acentuada do que a retração prevista para o Brasil sintético. No entanto, para validar essa interpretação, são indispensáveis análises suplementares que considerem a influência de potenciais variáveis externas.

O diagnóstico de ajuste no período pré-intervenção avalia a complexidade de ajuste da unidade tratada. A diferença média nos escores entre o Brasil sob intervenção e o Brasil sintético, no período que antecedeu a política, foi de 9,97, com um p-valor de 0,451. Este p-valor, considerado alto, indica que a diferença observada não é estatisticamente significativa. Ou seja, o ajuste entre a unidade tratada e a unidade sintética foi satisfatório antes da intervenção.

A estimativa do efeito médio calculada foi de 8,18, com um p-valor de 0,627. Este resultado também sugere que, embora o efeito positivo seja estimado, ele carece de significância estatística, impedindo conclusões definitivas sobre a eficácia da política. A estimativa da evolução temporal do efeito resultou em: 1,93 (p-valor: 0,980), 10,97 (p-valor: 0,569) e 11,65 (p-valor: 0,569). Os p-valores elevados demonstram que os efeitos ao longo do tempo também não são estatisticamente significativos.

Em suma, a despeito de algumas projeções de efeito positivo, a ausência de significância estatística em todos os cenários analisados sugere que não há evidências robustas para comprovar que a intervenção tenha gerado um impacto causal significativo.

Gráfico 3 : Avaliação por Controle Sintético - Ciências



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PISA (2025).

## 5 CONCLUSÃO

A avaliação da repercussão do Plano Nacional de Educação (PNE) nas disciplinas de Matemática, Leitura e Ciências no Brasil, realizada através do método de controle sintético, revela achados que demandam interpretação cuidadosa. Em todas as três áreas de saber, verificou-se que as trajetórias de desempenho do Brasil real e do Brasil sintético eram comparáveis antes da entrada em vigor do PNE, confirmando a adequação do modelo contrafactual.

O desvio das trajetórias observado após a intervenção, com o desempenho factual apresentando declínios de menor intensidade do que o projetado para o Brasil sintético, sugere que o PNE pode ter contribuído para mitigar as retrações nos escores educacionais. No entanto, o exame estatístico não forneceu resultados que validem um impacto significativo. Os p-valores consistentemente elevados, tanto para o efeito médio quanto para as projeções de efeitos em momentos específicos, indicam que os resultados carecem de significância estatística. Este fator restringe a capacidade de se chegar a uma conclusão definitiva sobre a efetividade do PNE.

Portanto, embora haja indícios iniciais de que a política possa ter desacelerado as tendências de queda, é crucial que se realizem estudos complementares, considerando-se a influência de variáveis externas, para uma interpretação mais acurada dos resultados obtidos.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. M. **Ensaio em Economia da Educação: Desigualdade de Oportunidades, Família e Habilidades Socioemocionais**. 2021. Tese (Doutorado em Economia) - Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, 2021.

BECKER, G. S. **Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education**. New York: Columbia University Press, 1964.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.-C. **A Reprodução: Elementos para uma Teoria do Sistema de Ensino**. Tradução de João Batista de Araujo. São Paulo: Editora Moraes, 1970.

CARVALHO, Luís Miguel. Governando a educação pelo espelho do perito: Uma análise do PISA como instrumento de regulação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 109, p. 1009-1033, set./dez. 2009.

CASTRO, M. H. de. **PISA 2018: Reflexões para Políticas Educacionais na América Latina**. São Paulo: Vozes, 2020.

DARLING-HAMMOND, L. **O Direito de Aprender: Um Plano para Criar Escolas que Funcionem**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GOMES, T. **Políticas Educacionais e Resultados do PISA: Comparações e Análises**. São Paulo: Atlas, 2017.

HECKMAN, J. J. **Inequality in America: What Role for Human Capital Policies?**. Cambridge: MIT Press, 2007.

MARSHALL, A. **Principles of Economics**. London: Macmillan, 1890.

MARX, K. **O Capital**. Hamburgo: Verlag von Otto Meissner, 1867.

MENDONÇA, S. **Desafios da Educação no Brasil: Políticas, Práticas e Resultados**. Rio de Janeiro: FGV, 2016.

MURNANE, R. J. **Melhorando a Educação dos Pobres: Lições do PISA**. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

NOGUEIRA, L. C. B. **Ensaio sobre desigualdade de oportunidades educacionais e de renda**. 2015. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

PAES DE BARROS, R.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. **Para não dizer que não falamos de equidade: os desafios da educação brasileira**. São Paulo: Instituto Unibanco, 2017.

PNAD. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. [Dados online]. Acesso em: 23 nov. 2024. [Ano do levantamento: 2022].



DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL, COOPERATIVISMO E  
QUESTÕES CLIMÁTICAS NA AGRICULTURA DO NORDESTE



Mossoró/RN • 26 a 28 Novembro de 2025



UERN



SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2008.

SCHULTZ, T. W. Investment in Human Capital. **The American Economic Review**, [S.l.], 1961.

SEN, A. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SMITH, A. **A Riqueza das Nações**. Londres: Methuen & Co. Ltd, 1776.

SOARES, J. F. **Desigualdade Regional e Desafios da Educação Brasileira**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2015.