

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO

LUIZA HELENA PINHEIRO EVERTON

EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO: FUNDAMENTOS TEÓRICOS  
E EVIDÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO EM TEMPO INTEGRAL NO MARANHÃO

LINHA DE PESQUISA: TRABALHO, ESTADO E MUNDIALIZAÇÃO

SÃO LUÍS-MA  
2025

LUIZA HELENA PINHEIRO EVERTON

**EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO: FUNDAMENTOS TEÓRICOS  
E EVIDÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO EM TEMPO INTEGRAL NO MARANHÃO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico da Universidade Federal do Maranhão, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Socioeconômico.

Orientador: Rodrigo Gustavo de Souza

SÃO LUÍS-MA

2025

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Everton, Luiza Helena Pinheiro.

EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO : fundamentos teóricos e evidências do Ensino Médio em tempo integral no Maranhão / Luiza Helena Pinheiro Everton. - 2025.

76 p.

Orientador(a): Rodrigo Gustavo de Souza.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Socioeconômico/CCSO, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2025.

1. Educação Integral. 2. Desenvolvimento. 3. Propensity Score Matching. 4. Maranhão. I. Souza, Rodrigo Gustavo de. II. Título.

LUIZA HELENA PINHEIRO EVERTON

**EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO: FUNDAMENTOS TEÓRICOS  
E EVIDÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO EM TEMPO INTEGRAL NO MARANHÃO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico da Universidade Federal do Maranhão, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Socioeconômico.

Orientador: Rodrigo Gustavo de Souza

**BANCA EXAMINADORA:**

Orientador  
Dr. Rodrigo Gustavo de Souza - UFMA

Examinador interno  
Dr. Benjamin Alvino de Mesquita - UFMA

Examinadora externa  
Dra. Dryelle Patricia Silva de Souza - UESPI

Examinadora externo  
Dr. Ricardo Aguirre Leal - FURG

SÃO LUÍS-MA, 17 DE OUTUBRO 2025

## AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à minha grande família, em quantidade e qualidade. Não há nada como poder contar com a família, e estar rodeada de pessoas tão acolhedoras só me faz ter certeza de que tive sorte na loteria da vida.

Aos meus pais, Mariana e Luiz, por fazerem de mim a pessoa que sou e por terem feito de tudo para que eu pudesse chegar até aqui. Sou para sempre grata por todo o apoio e amor que me foram dados.

À minha vizinha, Mariana, que é a bondade em pessoa, o meu mundo. Amo você eternamente.

Às minhas tias, Áurea e Auricéia, que considero como segundas mães, tamanho o amor que sinto. Vocês são sinônimo de força, minhas referências. Vocês sempre encontrarão uma filha em mim.

À Alícia, a segunda melhor irmã do mundo (o primeiro lugar já é ocupado por mim), saiba que move montanhas por ti. Sei que você vai entender quando digo que todo filho só quer dar orgulho para seus pais; então, não se pressione tanto, você já é nosso orgulho.

Ao meu autodeclarado irmão, Ciro, pois não existiria outra palavra possível para descrever nosso amor e conexão. Crescer contigo foi, ainda é e sempre será um enorme privilégio.

Aos meus melhores amigos, Oscar Raphaell e Lucas Glauber, obrigada por todo o incentivo, por todas as vezes que vocês me confortaram, por todos os momentos vividos e por todas as memórias que quero lembrar para o resto da vida. Eu não saberia viver sem a alegria que vocês trouxeram para a minha existência.

Ao meu bem, no sentido mais puro e literal da palavra bem, pois é o que tu causa nas pessoas ao teu redor. Obrigada pelo apoio incondicional, pelos incentivos, pelo consolo e por sempre estar presente. Ser tua companheira nessa jornada chamada vida é saber que vai ficar tudo bem, porque estamos juntas.

Meus sinceros agradecimentos aos meus colegas de trabalho do Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC). Agradeço profundamente pela compreensão nos momentos de desafio e pelo clima de constante aprendizado, que foram fundamentais para o meu crescimento profissional e pessoal.

Ao meu orientador, Rodrigo Gustavo de Souza, sou extremamente grata. Sua orientação acadêmica foi imprescindível para a conclusão desta etapa. Agradeço pelo seu incentivo, pela paciência e pelo aconselhamento, que levarei para a vida toda. Expresso também minha gratidão ao GPEQ pelo estímulo intelectual e pelo ambiente propício ao debate e aperfeiçoamento de ideias essenciais para o desenvolvimento do trabalho.

Aos membros da banca examinadora, Professora Dryelle, Professor Benjamin e Professor Ricardo, agradeço profundamente pela disponibilidade e pelo tempo dedicado à avaliação deste trabalho. Seus apontamentos e sugestões foram de extrema importância para o aprimoramento desta pesquisa e representam uma valiosa contribuição para a minha formação acadêmica.

*“Information is power. But like all power, there are those who want to  
keep it for themselves.”*  
Aaron Swartz (1986-2013)

## RESUMO

Esta dissertação analisa a relação entre educação e desenvolvimento, com ênfase no papel da ampliação da jornada escolar como uma proposta voltada para a potencialização da formação dos indivíduos e, consequentemente, para o fortalecimento do capital humano e o crescimento econômico da região. Estruturada em dois ensaios complementares, a pesquisa articula fundamentos teóricos e evidências empíricas sobre o impacto da educação integral no estado do Maranhão. O primeiro ensaio discute a importância da educação nos modelos de crescimento econômico, destacando autores como Solow, Romer e Lucas, e enfatiza a centralidade do capital humano como vetor de crescimento que contribui para eventual redução da desigualdade social, características basilares do desenvolvimento. Já o segundo ensaio realiza uma avaliação empírica dos efeitos do modelo de ensino integral sobre o desempenho dos estudantes do ensino médio maranhense, utilizando microdados do Saeb 2023 e o método de *Propensity Score Matching* (PSM). Os resultados apontam efeito positivo e estatisticamente significativo da educação integral sobre as proficiências em Língua Portuguesa e Matemática, com ganhos médios de 7,6 e 5,1 pontos, respectivamente. A análise também evidencia a influência das características individuais, socioeconômicas, escolares e geográficas sobre o desempenho dos estudantes, reforçando a ideia de que as desigualdades educacionais refletem as disparidades sociais. Conclui-se que a educação integral, quando articulada a uma proposta pedagógica estruturada e apoiada por políticas públicas consistentes, pode contribuir para a elevação da qualidade educacional e para a redução das desigualdades sociais e econômicas, sendo considerada importante instrumento de promoção do desenvolvimento socioeconômico no longo prazo.

**Palavras-chave:** Educação integral. Capital humano. Desenvolvimento. Propensity Score Matching. Maranhão.

## ABSTRACT

This dissertation analyzes the relationship between education and development, with emphasis on the role of extended school hours as a proposal aimed at enhancing individual formation and, consequently, strengthening human capital and fostering regional economic growth. Structured in two complementary essays, the research articulates theoretical foundations and empirical evidence on the impact of full-time education in the state of Maranhão. The first essay discusses the importance of education in economic growth models, highlighting authors such as Solow, Romer, and Lucas, and emphasizing the centrality of human capital as a driver of growth that contributes to reducing social inequality, fundamental characteristics of the development process. The second essay presents an empirical evaluation of the effects of the full-time high school model on student performance in Maranhão, using 2023 Saeb microdata and the Propensity Score Matching (PSM) method. The results indicate a positive and statistically significant effect of full-time education on proficiency in Portuguese and Mathematics, with average gains of 7.6 and 5.1 points, respectively. The analysis also highlights the influence of individual, socioeconomic, school, and geographic characteristics on student performance, reinforcing the idea that educational inequalities mirror social disparities. It is concluded that full-time education, when integrated with a structured pedagogical proposal and supported by consistent public policies, can contribute to improving educational quality and reducing social and economic inequalities, thus serving as an important instrument for promoting long-term socioeconomic development.

**Keywords:** Full-time education. Human capital. Development. Propensity Score Matching. Maranhão.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – Ligações teóricas entre experiências pós-escolares e resultados dos alunos nos ensinos fundamental e médio . . . . .	35
---	----

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 – Distribuição da proficiência em Língua Portuguesa de alunos matriculados na 3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> série do ensino médio no Maranhão em 2023 . . . . .	48
Gráfico 2 – Distribuição da proficiência em Matemática de alunos matriculados na 3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> série do ensino médio no Maranhão em 2023 . . . . .	49
Gráfico 3 – Distribuição da proficiência em Língua Portuguesa de alunos matriculados na 3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> série do ensino médio no Maranhão em 2023, após o pareamento por escore de propensão . . . . .	51
Gráfico 4 – Distribuição da proficiência em Matemática de alunos matriculados na 3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> série do ensino médio no Maranhão em 2023, após o pareamento por escore de propensão . . . . .	52

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resumo dos estudos sobre o impacto de programas de educação em tempo integral no desempenho dos alunos. . . . .	39
Tabela 2 – Descrição das variáveis utilizadas na análise . . . . .	41
Tabela 3 – Estatísticas descritivas por grupo (antes do pareamento) para os estudantes matriculados na 3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> série do ensino médio no Maranhão em 2023 . . . . .	45
Tabela 4 – Balanceamento das covariáveis após o pareamento por escore de propensão (PSM) . . . . .	50
Tabela 5 – Resultados dos modelos de regressão linear para proficiência em Língua Portuguesa e Matemática . . . . .	53
Tabela 6 – Análise de sensibilidade de Rosenbaum para as proficiências de Língua Portuguesa e Matemática . . . . .	58
Tabela 7 – Diagnóstico de balanceamento — <i>nearest-neighbor</i> com reposição . . . . .	73
Tabela 8 – Diagnóstico de balanceamento — <i>nearest-neighbor</i> sem reposição (caliper 0,1) . . . . .	73
Tabela 9 – Diagnóstico de balanceamento — <i>optimal matching</i> . . . . .	74
Tabela 10 – Diagnóstico de balanceamento — <i>full matching</i> . . . . .	74
Tabela 11 – Tamanho das amostras por método de pareamento . . . . .	75

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IFMA	Instituto Federal do Maranhão
INSE	Indicador de Nível Socioeconômico
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
Pisa	Programme for International Student Assessment
PSM	Propensity score matching
Saeb	Sistema de Avaliação da Educação Básica
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO . . . . .</b>	<b>13</b>
<b>1 ENSAIO I: EDUCAÇÃO E CRESCIMENTO ECONÔMICO . . . . .</b>	<b>15</b>
1.1 INTRODUÇÃO . . . . .	15
1.2 EDUCAÇÃO E CRESCIMENTO ECONÔMICO . . . . .	16
<b>1.2.1 Modelos de Crescimento Econômico . . . . .</b>	<b>16</b>
<b>1.2.2 Qualidade da educação e desenvolvimento socioeconômico . . . . .</b>	<b>19</b>
1.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS . . . . .	28
<b>2 ENSAIO II: EDUCAÇÃO INTEGRAL E DESEMPENHO ESCOLAR NO ENSINO MÉDIO . . . . .</b>	<b>30</b>
2.1 INTRODUÇÃO . . . . .	30
2.2 A EDUCAÇÃO INTEGRAL NO BRASIL E NO MARANHÃO . . . . .	31
2.3 REFERENCIAL TEÓRICO . . . . .	34
2.4 REVISÃO DE LITERATURA EMPÍRICA . . . . .	36
2.5 METODOLOGIA . . . . .	40
<b>2.5.1 Base de dados . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>2.5.2 Pareamento por escore de propensão . . . . .</b>	<b>42</b>
2.6 RESULTADOS E DISCUSSÃO . . . . .	45
2.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS . . . . .	59
<b>CONCLUSÃO . . . . .</b>	<b>63</b>
<b>REFERÊNCIAS . . . . .</b>	<b>63</b>
<b>APÊNDICE A – BALANCEAMENTO POR MÉTODO DE PAREAMENTO . . . . .</b>	<b>73</b>

## INTRODUÇÃO

Na literatura econômica contemporânea, a educação é amplamente reconhecida como um determinante do crescimento econômico e da redução das desigualdades sociais. A consolidação desse debate deve-se aos trabalhos pioneiros de Schultz (1961) e Becker (1964). Ao desenvolverem a teoria do capital humano, os autores introduziram a concepção da educação como investimento, capaz de ampliar a produtividade individual e social. Tal perspectiva representou uma inflexão na análise econômica, ao reconhecer que os recursos humanos, assim como o capital físico, podem ser acumulados e gerar retornos de longo prazo.

A partir desta perspectiva, ampliam-se os estudos que buscam compreender as características de um sistema educacional efetivo, capaz de operar simultaneamente em duas frentes fundamentais: a social, assegurando a redução de desigualdades e a promoção da cidadania; e a econômica, ao formar indivíduos mais produtivos e inovadores, criando, assim, um ambiente institucional favorável ao crescimento de longo prazo.

Reconhece-se, portanto, que a ampliação da escolaridade formal, por si só, não assegura o crescimento econômico. É fundamental que a educação proporcione uma aprendizagem significativa, promovendo o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais que ampliem a capacidade dos indivíduos de inovar, adaptar-se às transformações tecnológicas e exercer plenamente sua cidadania, garantindo direitos e cumprindo deveres de forma consciente. Conforme demonstram Hanushek e Woessmann (2007), o hiato de crescimento entre os países desenvolvidos e aqueles em desenvolvimento é explicado pela maior qualidade educacional presente nas nações mais avançadas, mensurada pelo desempenho dos estudantes em avaliações padronizadas internacionalmente.

Segundo esse entendimento, comprehende-se como necessária a avaliação das políticas públicas educacionais que vêm sendo amplamente implementadas no território brasileiro, sobre tudo daquelas capazes de atenuar os efeitos da acentuada desigualdade econômica do país. Cabe ressaltar que as desigualdades sociais, ao se refletirem direta ou indiretamente nos resultados escolares, podem exercer influência negativa sobre o processo de escolarização dos indivíduos.

Diante dessa problemática, identifica-se no modelo de ensino integral uma proposta pedagógica que, quando bem estruturada e executada, pode contribuir para a redução desses efeitos ao ampliar o tempo de permanência do estudante em um ambiente escolar orientado ao desenvolvimento integral, combinando a formação acadêmica, atividades culturais, esportivas e de convivência, estimulando aprendizagens significativas e maior engajamento do aluno com a escola.

A motivação para este estudo surge da constatação de que, apesar dos avanços nas políticas de acesso à educação no Brasil, persistem profundas diferenças na qualidade da educação entre regiões, o que tende a perpetuar desigualdades econômicas e sociais.

O Maranhão apresenta indicadores educacionais e inferiores à média nacional, o que reforça a relevância de analisar políticas públicas capazes de potencializar o aprendizado e

fortalecer a formação dos estudantes. Assim, investigar o impacto do ensino integral nesse contexto permite compreender se essa política tem efetivamente contribuído para a melhoria da qualidade educacional e, no longo prazo, para o desenvolvimento regional, ao mitigar os efeitos das desigualdades socioeconômicas no âmbito escolar.

Nesse sentido, torna-se essencial observar o caso maranhense, que, em 2023, apresentou o terceiro menor valor do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) no ensino médio em nível nacional, bem como a segunda maior proporção do Brasil no indicador de taxa de pobreza, que mensura o percentual de pessoas com rendimento domiciliar per capita inferior ao parâmetro definido pelo Banco Mundial (US\$ 6,85 por dia, equivalente a aproximadamente R\$ 665 mensais), ficando atrás apenas do Acre (INEP, 2023; IBGE, 2024).

A partir dessa perspectiva, esta dissertação tem como objetivo analisar a relação entre a qualidade da educação básica e o desenvolvimento socioeconômico, discutindo seus fundamentos teóricos e investigando empiricamente o impacto do modelo de ensino médio integral no Maranhão sobre o desempenho escolar dos alunos.

De forma específica, busca-se compreender se a política pública de ensino integral tem contribuído para a melhoria dos índices educacionais e para o avanço da qualidade da educação pública oferecida no estado, considerando seus efeitos sobre as proficiências em Língua Portuguesa e Matemática. Além disso, pretende oferecer subsídios para o aprimoramento das políticas públicas educacionais, fortalecendo o desenho de ações que efetivamente promovam o desenvolvimento regional.

Para tanto, a pesquisa estrutura-se em dois ensaios complementares. O primeiro ensaio, de natureza teórica, revisita os fundamentos dos modelos de crescimento econômico e a consolidação do capital humano como variável central para o desenvolvimento de uma nação, estabelecendo o arcabouço conceitual que sustenta a relevância da política em análise. O segundo ensaio, de caráter empírico, utiliza do método de Pareamento por Escore de Propensão (PSM) aplicado aos microdados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) de 2023 com o objetivo de estimar o efeito do modelo de ensino integral nas proficiências de Língua Portuguesa e Matemática dos estudantes do ensino médio no Maranhão.

Ao articular teoria e evidência empírica, este trabalho busca contribuir para o aprofundamento do debate sobre a relação entre educação e desenvolvimento, oferecendo uma análise que integra fundamentos teóricos clássicos e contemporâneos com a realidade educacional maranhense. Espera-se que os resultados obtidos permitam compreender de que forma o ensino integral tem se consolidado como política pública voltada à melhoria da qualidade educacional e à promoção de um desenvolvimento regional no longo prazo. Assim, a pesquisa reforça a importância de investir na qualidade da educação básica como estratégia essencial para o avanço social e econômico do Maranhão.

## **1 ENSAIO I: EDUCAÇÃO E CRESCIMENTO ECONÔMICO**

### **1.1 INTRODUÇÃO**

Compreender os mecanismos pelos quais a educação contribui para o desenvolvimento econômico envolve uma análise ampla e multidimensional. A literatura econômica tem construído, ao longo do tempo, diferentes teorias e modelos com o intuito de explicar a dinâmica da expansão da renda e da produtividade, procurando também compreender os desequilíbrios entre países e regiões. Os primeiros estudos que abordaram essas questões remontam ao início da Economia Moderna como campo de estudo.

Até a década de 1950, a literatura sobre crescimento econômico, influenciada pela economia clássica, concentrava-se principalmente nos fatores de produção, como os recursos naturais, o capital e o trabalho disponíveis em determinado local. Modelos teóricos como os desenvolvidos por Smith (1983) e Marshall (1982), já discutiam o crescimento da produtividade. Em sua obra, Smith (1983) enfatiza o papel da divisão do trabalho e dos avanços tecnológicos como motores fundamentais para o crescimento econômico. Enquanto Marshall (1982) destacou a importância das economias de escala e dos progressos técnicos como elementos que poderiam elevar a produtividade no longo prazo.

Com o aprofundamento dos estudos sobre o tema, evidenciou-se que somente o capital físico não seria capaz de explicar o crescimento econômico de uma nação, especialmente diante dos rendimentos desiguais observados entre países com níveis semelhantes de capital. Nesse sentido, entende-se que, para que o crescimento econômico possa se manter de forma sustentada no longo prazo, é necessário que a sociedade invista na geração de conhecimento.

Como o conhecimento não pode ser plenamente patenteado ou mantido em segredo, ele gera externalidades positivas que se disseminam entre os agentes econômicos. Tais externalidades ampliam as possibilidades produtivas, resultando em um produto marginal crescente. Dessa forma, os fatores externos associados aos investimentos em conhecimento produzem retornos crescentes de escala, possibilitando um crescimento econômico superior ao crescimento demográfico e à variação tecnológica inicial (Romer, 1986).

Nessa perspectiva, a Educação se apresenta como o percurso necessário para formar crianças, jovens e adultos e também como meio capaz de promover transformações produtivas e sociais. Ela tem o poder de aumentar a produtividade, estimular a inovação e reduzir as desigualdades. Por isso, a educação básica é vista como um dos principais caminhos para promover o crescimento e o desenvolvimento equilibrado, especialmente em países marcados por profundas disparidades regionais.

Este ensaio tem como objetivo analisar, sob uma perspectiva teórica, a relação entre educação, qualidade do ensino e crescimento econômico, revisitando a trajetória dos principais modelos de crescimento que incorporam o capital humano como variável central. A análise busca compreender de que forma a educação de qualidade se relaciona com o crescimento econômico sustentado, considerando as contribuições de autores clássicos e contemporâneos, além de refletir

sobre como o ensino integral pode fortalecer a aprendizagem e promover avanços educacionais capazes de favorecer, em médio e longo prazo, o desenvolvimento socioeconômico regional.

Ao fazê-lo, busca-se estabelecer as bases conceituais para a análise empírica apresentada no segundo ensaio, que investigará os impactos do modelo de ensino médio integral sobre o desempenho escolar no Maranhão.

## 1.2 EDUCAÇÃO E CRESCIMENTO ECONÔMICO

### 1.2.1 Modelos de Crescimento Econômico

Os modelos de crescimento econômico ganharam destaque a partir da década de 1950. Assim, o modelo proposto por Solow (1956) foi o pioneiro a tratar da formalização contemporânea do crescimento baseado em capital e trabalho. Conforme o autor, o crescimento sustentado depende fundamentalmente do avanço tecnológico. A estrutura consiste em uma função produtiva que proporciona retornos decrescentes aos fatores (capital e trabalho), conforme determinado por uma poupança exógena. Neste modelo, a eficiência total dos fatores (PTF), que avalia a eficácia do uso dos insumos, é considerada uma variável independente do modelo (Solow, 1956).

Por meio do modelo elaborado por Solow (1956), infere-se que variáveis como taxa de poupança, crescimento populacional e depreciação do estoque de capital influenciam o nível de renda per capita no longo prazo, mas têm efeito transitório sobre a taxa de crescimento. Observa-se assim que países com maiores taxas de investimento tendem a apresentar maior riqueza relativa, enquanto aqueles com crescimento populacional elevado tendem a registrar menor renda per capita (Jones, 2000). O crescimento sustentado só se torna possível por meio do progresso tecnológico, considerado o principal motor do aumento do produto por trabalhador no longo prazo, em sua ausência, o crescimento per capita se estabiliza. Dessa forma, no estado estacionário, não há crescimento per capita sem progresso tecnológico.

Apesar da relevância do modelo de Solow e de sua contribuição inovadora para a compreensão do crescimento econômico, suas limitações são evidentes. A principal crítica recai sobre o fato de o progresso tecnológico ser tratado como variável exógena. Dada a importância desse fator, seria esperado que estivesse incorporado à estrutura interna do modelo. Essa limitação reduz sua capacidade explicativa, especialmente ao tentar compreender as diferenças de desempenho entre países. Nesse sentido, ao tratar o avanço tecnológico como uma variável externa, o modelo não considera os mecanismos internos que possibilitam a geração e difusão do conhecimento.

A presença dessa limitação, levou ao aperfeiçoamento do modelo. Em 1992, os economistas Mankiw, Romer e Weil publicaram o artigo *A Contribution to the Empirics of Economic Growth*, no qual avaliaram o desempenho empírico do modelo de Solow. Os autores observaram que, embora o modelo apresentasse resultados consistentes, sua capacidade explicativa poderia ser significativamente aprimorada com a inclusão do capital humano. Essa ampliação explicita que a força de trabalho não é homogênea entre as economias, uma vez que os níveis de escolaridade e qualificação variam consideravelmente entre os países. Assim, argumenta-se que os

indivíduos também acumulam capital humano ao dedicarem parte de seu tempo à aquisição de novas habilidades, em vez de participarem imediatamente do mercado de trabalho (Mankiw; Romer; Weil, 1992).

A inclusão do capital humano no modelo permitiu um entendimento aprofundado das desigualdades de renda. Presume-se que nações que investem fortemente em capital físico, gastam bastante tempo desenvolvendo habilidades, têm taxas de crescimento populacional reduzidas e altos níveis de tecnologia tendem a ser mais prósperas (Mankiw; Romer; Weil, 1992). No estado estacionário, a taxa de avanço tecnológico determina o crescimento do produto per capita, conforme apontado por Solow. Portanto, com base em informações como PIB por trabalhador, capital físico por trabalhador e nível de instrução médio, podemos calcular o grau de produtividade total dos fatores (PTF) de cada nação.

No entanto, apesar da forte correlação entre a produtividade total dos fatores (PTF) e a renda per capita, a relação não é perfeita. De acordo com Mankiw, Romer e Weil (1992), nações como França e Hong Kong exibiam níveis de PTF superiores ao esperado, indicando que essa variável engloba elementos que os insumos básicos do modelo não conseguem abranger completamente. Os autores argumentam que tais estimativas devem ser mais adequadamente interpretadas como medidas da produtividade total dos fatores, e não apenas como representações do nível tecnológico. Isso porque tais estimativas acabam por incorporar todos os elementos não observáveis que influenciam a produção e que não são diretamente mensuráveis por variáveis tradicionais, como capital físico, capital humano e força de trabalho.

Fatores como a qualidade dos sistemas educacionais, a eficiência institucional, a infraestrutura disponível e até aspectos culturais e organizacionais são refletidos nesses resíduos do modelo, compondo o que distingue estruturalmente os países com maior desenvolvimento. Dessa forma, comprehende-se que o investimento consistente em educação, qualificação da força de trabalho e acumulação de capital físico tende a elevar os níveis de produtividade e renda. Em contraste, economias que falham em um ou mais desses aspectos enfrentam dificuldades estruturais persistentes, refletidas em estagnação econômica e manutenção da pobreza.

Entende-se, que o objeto de estudo das teorias de crescimento está diretamente associado ao fenômeno do crescimento econômico de forma quantitativa, sendo mensurado, por exemplo, pelo aumento do Produto Interno Bruto (PIB) ou da renda per capita ao longo do tempo. Já as teorias de desenvolvimento se relacionam com um conceito mais amplo, qualitativo, que abrange, além do crescimento do produto, melhorias efetivas nas condições de vida da população, como acesso à saúde, à educação e à infraestrutura básica. Nesse sentido, o desenvolvimento pressupõe transformações estruturais nas esferas econômica e social, com impactos diretos no bem-estar coletivo.

A evolução dos modelos teóricos de crescimento econômico contribuiu significativamente para o estreitamento da relação entre crescimento e desenvolvimento, especialmente ao incorporar variáveis que extrapolam o capital físico e o trabalho. A partir das críticas às limitações do modelo de Solow, surgem os modelos de crescimento endógeno, como os propostos por Romer (1990)

e Lucas (1988), que passam a tratar o progresso tecnológico como um resultado de decisões econômicas deliberadas, e não mais como um fator externo. Nesses modelos, o investimento em pesquisa, inovação e capital humano ocupa um papel central na explicação do crescimento sustentado. Tais abordagens reforçam a ideia de que a educação exerce um papel estratégico não apenas no aumento da renda *per capita*, mas também na promoção de melhores condições de vida e na redução das desigualdades.

É importante ressaltar as limitações existentes nos modelos neoclássicos tradicionais, especialmente no que se refere à explicação do progresso tecnológico. Conforme supracitado, o modelo de Solow trata esse progresso como uma variável exógena, que ocorre a uma taxa constante, sem que sua origem ou mecanismos de difusão sejam explicados dentro da estrutura analítica do modelo. Essa limitação se tornou ainda mais evidente à medida que se reconheceu que as diferenças de produtividade total dos fatores (PTF) entre os países e, consequentemente, suas desigualdades de renda não dependem apenas da quantidade de insumos disponíveis, mas, sobretudo, da maneira como esses insumos são combinados e utilizados no processo produtivo (Mankiw; Romer; Weil, 1992).

Os estudos que abordam o crescimento econômico como resultado do progresso tecnológico endógeno, buscam compreender os fatores que estão associados ao avanço da economia de uma região. Nesse sentido, os modelos de crescimento endógeno, propostos por Romer (1990) e Lucas (1988), propõem que o crescimento de longo prazo pode ser impulsionado por decisões econômicas internas ao modelo, especialmente aquelas relacionadas ao investimento em educação, inovação e pesquisa.

Em seus estudos, Romer (1990) introduziu um modelo em que o conhecimento atua como insumo econômico fundamental, no qual o progresso tecnológico deixa de ser exógeno e passa a ser resultado de investimentos deliberados em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Entende-se que a presença de ideias ou tecnologia na função de produção se traduz em retornos crescentes à escala e exigem uma concorrência imperfeita, uma vez que, caso o capital e o trabalho fossem remunerados pelo seu produto marginal (concorrência perfeita), não restaria produto para remunerar a acumulação de conhecimento. Essa propriedade rompe com a lógica tradicional dos rendimentos decrescentes dos fatores e exige uma estrutura de incentivos capaz de estimular a invenção e a difusão do conhecimento.

O modelo elaborado pelo autor também sugere que a acumulação de conhecimento pode ser um subproduto não intencional de outras atividades econômicas, ocorrendo por meio de externalidades positivas. Isso significa que o crescimento sustentado pode emergir como resultado de um ambiente econômico mais propício à aprendizagem e à circulação de ideias (Jones, 2000).

Em seus estudos, Lucas (1988) aprofunda o debate acerca dos modelos de crescimento endógeno ao ressaltar a relevância do capital humano e do aprendizado no trabalho (*learning by doing*) como fontes endógenas de crescimento. Sendo assim, em seu modelo, o autor argumenta que a produtividade do indivíduo não depende somente do esforço individual, mas também está

associada ao nível médio de qualificação. Portanto, em razão dos ganhos coletivos promovidos pela aquisição de conhecimento, a intervenção do estado em políticas educacionais que visem a universalização e à maior qualidade da educação é considerada um meio para alcançar maior bem-estar social.

Assim como no modelo desenvolvido por Romer (1990), Lucas (1988) reconhece em seu estudo que a acumulação de capital, incluindo o capital humano, gera efeitos indiretos sobre a economia e ocasiona efeitos de longo prazo nas taxas de crescimento. Nesse contexto, a produtividade marginal do capital humano é considerada como determinante para explicar as causas das diferentes taxas de crescimento em países ou regiões.

Além disso, para explicar os diferentes níveis de desenvolvimento, considera-se a eficácia na difusão do conhecimento tecnológico. Conforme Jones (2000), economias desenvolvidas cresceram ao longo do tempo não somente em razão da produção tecnológica, mas também pelo sucesso do aprendizado e do emprego de tecnologias de outros locais.

Por que máquinas avançadas e novos fertilizantes são usados na agricultura dos Estados Unidos enquanto na Índia ou na África subsaariana ainda prevalecem métodos agrícolas muito mais intensivos em mão-de-obra? A resposta destacada por este modelo é que o nível de qualificação das pessoas nos EUA é muito superior ao dos países em desenvolvimento. As pessoas nos países desenvolvidos aprenderam, ao longo dos anos, a usar bens de capital muito avançados, enquanto as pessoas nos países em desenvolvimento investiram menos tempo no aprendizado do uso das novas tecnologias (Jones, 2000, p. 110).

Somente o acesso a máquinas e tecnologias mais avançadas não garante o aumento da produtividade. É essencial que haja também um maior nível de qualificação para que esses recursos sejam utilizados de forma eficaz. Assim, o autor comprehende que a diferença no desempenho entre economias de regiões distintas pode ser explicada, em parte, pela capacidade de assimilação, adaptação e uso das novas tecnologias. Dessa forma, uma acumulação de qualificação que se traduz na capacidade de adaptar e aplicar novas tecnologias constitui-se como diferencial estratégico para o processo de desenvolvimento.

### **1.2.2 Qualidade da educação e desenvolvimento socioeconômico**

A relação entre educação e desenvolvimento econômico tem sido amplamente discutida pela literatura nacional e internacional, sobretudo a partir da perspectiva da economia da educação. Entende-se por avanço educacional o processo de aprimoramento contínuo das condições estruturais e pedagógicas do sistema de ensino, refletido na ampliação do acesso, na elevação da escolaridade média e na melhoria da qualidade da educação oferecida. Esse conceito abrange desde o fortalecimento da infraestrutura e da gestão escolar até o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais eficazes, que promovam aprendizagem significativa e equidade de oportunidades. Segundo Hanushek e Woessmann (2008), o impacto da educação sobre o crescimento econômico depende, fundamentalmente, da elevação da qualidade educacional, medida pelos autores a partir do desempenho dos estudantes. Nesse sentido, aumento sustentado das habilidades cognitivas,

decorrente de reformas educacionais eficazes, contribui significativamente para o crescimento econômico de longo prazo.

O avanço educacional é compreendido como um fator-chave para alavancar o crescimento e a transformação estrutural das economias, na medida em que amplia o capital humano disponível, promove ganhos de produtividade e fomenta a inovação tecnológica. De acordo com Schultz (1967), o termo "capital humano" refere-se ao conjunto de aptidões e habilidades individuais que podem ser tanto inatas quanto adquiridas ao longo da vida. O autor comprehende que o capital humano representa conhecimentos e competências que podem ter por consequência o aumento da produtividade dos indivíduos.

Nesse contexto, é necessário compreender o que se entende por qualidade da educação, conceito amplamente discutido em razão das diferentes dimensões e fatores que integram o seu estudo. Sob o viés pedagógico, é fundamental que haja eficácia no cumprimento dos currículos, garantindo que os conteúdos propostos sejam efetivamente trabalhados e internalizados pelos estudantes. Para a perspectiva cultural, é essencial que os conteúdos partam das condições, possibilidades e aspirações das diferentes populações a que se destinam, respeitando suas realidades e contextos específicos. Já sob o aspecto social, a educação é considerada de qualidade quando contribui para a equidade, promovendo igualdade de oportunidades entre os indivíduos (Izquierdo *et al.*, 2003).

Conforme Dewey (1979), a educação, de forma técnica e sucinta, pode ser definida como uma reconstrução ou reorganização da experiência que aumenta e enriquece o sentido desta, além de amplificar a capacidade de direção ou regulação das experiências subsequentes. Nesse sentido, uma educação de qualidade não se mede apenas por meio dos conteúdos transmitidos, compreendendo também o sucesso na assimilação desses conteúdos ao promover experiências significativas e transformadoras, que estimulem o pensamento reflexivo, a investigação e a participação democrática.

Para aproximar-se dessa concepção de qualidade da educação, a UNESCO e OCDE utilizam como paradigma a relação insumos-processos-resultados, no qual a qualidade é definida considerando os recursos materiais e humanos investidos na escola, os processos de ensino e aprendizagem realizados no ambiente escolar e na sala de aula, os currículos aplicados e as expectativas relacionadas aos resultados de aprendizagem dos alunos. Além disso, a qualidade pode ser avaliada a partir dos resultados educacionais concretos, especialmente o desempenho dos estudantes em avaliações padronizadas (UNESCO, 2003).

Ressalta-se que a discussão em torno do capital humano e seus possíveis efeitos na produtividade e no crescimento econômico remonta aos economistas clássicos como Smith (1983), Mill (1996) e Marshall (1982), que abordaram, ainda que de forma inicial, a importância do conhecimento, da educação e da qualificação no desempenho dos indivíduos e no progresso das sociedades.

As referências e estudos iniciais a respeito da educação e seus possíveis impactos no âmbito econômico surgem por meio dos estudos de Adam Smith. Em sua obra, *A Riqueza*

*das Nações* (1776), o autor discute os salários distintos em função do conhecimento anterior necessário para executar determinada função, de maneira que o tempo e o esforço gastos em uma formação ou aprendizado devem ser remunerados assim como o capital investido em uma máquina deve ser recuperado (Smith, 1983). Ademais, o autor reconhece que cabe ao Estado promover a educação pública, para que o sistema educacional não seja orientado apenas pelas questões utilitárias do mercado de trabalho.

Se não houvesse instituições públicas para a educação, não se ensinaria nenhum sistema e nenhuma ciência que não fossem objeto de alguma procura ou que as circunstâncias da época não tornassem necessário, conveniente ou, pelo menos, de acordo com a moda (Smith, 1996, p. 243).

O pensamento econômico sobre a importância da educação no desenvolvimento social e individual foi posteriormente aprofundado por outros autores clássicos. Mill (1996), por sua vez, enfatizou que a educação é uma condição essencial para a liberdade individual e para a formação de uma sociedade justa. O autor defendia que o Estado deveria garantir o acesso à educação básica a todos os cidadãos, uma vez que a instrução pública era vista como um meio de capacitação dos indivíduos para a vida civil e para o exercício da cidadania.

Nesse contexto, destaca-se também a contribuição de Marshall (1982) para o campo teórico da economia da educação, ao abordar o tema educacional sob uma perspectiva econômica e tratar a formação dos indivíduos como um investimento com elevado retorno social. O autor defende a oferta de educação para todos, reconhecendo o valor do conhecimento não apenas para o progresso individual, mas também para o desenvolvimento econômico e a inovação tecnológica.

Podemos concluir, portanto, que não se podem medir as vantagens de consagrar fundos públicos e particulares para a educação do povo apenas pelos seus frutos diretos. Até mesmo como uma aplicação de capital, é vantajoso dar às massas maiores oportunidades do que as que possuem atualmente, pois é só por esse meio que todos aqueles que morreriam desconhecidos terão o impulso necessário para fazer brotar suas aptidões latentes. E o valor econômico de um único gênio industrial é suficiente para cobrir as despesas da educação de toda uma cidade, pois uma única ideia, como por exemplo o grande invento de Bessemer, aumenta tanto a capacidade produtiva da Inglaterra como o trabalho de cem mil homens (Marshall, 1982, p. 271).

A partir dessas contribuições iniciais, a educação passou a ser cada vez mais reconhecida como um vetor estratégico para o desenvolvimento econômico. As ideias de Marshall foram utilizadas como base teórica para a evolução do pensamento econômico moderno sobre o tema, que se consolidaria a partir da década de 1960 com os estudos de Mincer (1958), Schultz (1967) e Becker (1964) associados a teoria do capital humano. A abordagem formulada por esses autores propõem que o conhecimento, as habilidades e a qualificação profissional devem ser tratados como formas de capital, capazes de gerar retornos econômicos que favorecem o coletivo.

O aprofundamento dessa abordagem se deu com a contribuição empírica de Mincer (1958), que foi pioneiro ao demonstrar a correlação entre o investimento realizado para a

formação de trabalhadores e a distribuição de renda pessoal. Posteriormente, Schultz (1967) desenvolveu a sua teoria, em que a ideia de capital passa a abranger as habilidades e aptidões individuais, que podem ser intrínsecas ou adquiridas, e levam o indivíduo a adquirir maiores vantagens. Nesse sentido, o autor comprehende que uma população qualificada possibilita a maior produtividade dos trabalhadores e lucro dos capitalistas, de forma que o efeito de uma melhor qualificação educacional repercute no sistema econômico.

Em linha semelhante, Becker (1993) afirma que a educação e a formação são os investimentos mais importantes para o capital humano, considerando o efeito educacional sobre uma maior habilidade produtiva e aquisição de conhecimentos, de forma que a qualificação do indivíduo exerce influência na renda, havendo disparidade de rendimento entre pessoas mais qualificadas e menos qualificadas.

A teoria do capital humano, desenvolvida por Schultz (1973), introduz a ideia de que a melhoria da qualidade de vida de uma população está também vinculada à acumulação de conhecimento. Ao formular essa teoria, o autor comprehende que o investimento em educação deve ser tratado como um investimento produtivo, capaz de gerar benefícios econômicos e sociais. Partindo do pressuposto de que as habilidades individuais são adquiridas e desenvolvidas através de processos educacionais, comprehende-se a educação como fator essencial para a promoção do desenvolvimento.

Com o avanço dessa perspectiva, a educação passou a ser analisada de forma mais estruturada no campo econômico, o que contribuiu para o surgimento e a consolidação da economia da educação como uma área específica de investigação. Ao longo da década de 1960, essa literatura se fortaleceu por meio de análises empíricas e modelos microeconômicos que buscaram explicar a influência das escolas, dos professores e do ambiente institucional sobre o desempenho dos estudantes.

O *Coleman Report* é considerado como marco inicial nessa área de pesquisa, ao analisar as diferenças de desempenho existente entre as escolas norte-americanas. Buscava-se por meio do estudo identificar fatores passíveis de intervenção política para promover a equidade da qualidade de ensino (Coleman *et al.*, 1966). A publicação do documento contrariou expectativas de estudiosos da área da educação, ao afirmar que a infraestrutura e equipamentos das escolas, bem como sua localização e corpo docente, não justificavam a grande variação de desempenho entre alunos de diferentes escolas, justificando as desigualdades de desempenho em razão de variáveis socioeconômicas. Em contraste, identificou-se que fatores socioeconômicos e familiares possuíam peso significativamente maior na explicação das desigualdades observadas entre escolas.

Diante dos resultados apresentados pelo *Coleman Report*, consolidou-se uma nova linha de pesquisa voltada à compreensão da eficácia escolar, com o intuito de analisar de que maneira as escolas podem contribuir para o aprendizado e o desenvolvimento dos alunos considerando seu contexto socioeconômico.

A abordagem analítica do desempenho educacional por meio da aplicação do conceito

de função de produção, amplamente utilizado na teoria econômica. O conceito de "produção" é tradicionalmente associado a um processo de transformação de insumos inacabados (Jehle; Reny, 2000), a função de produção descreve a relação entre insumos (*inputs*) e o produto final (*output*), podendo ser expressa formalmente como  $y = f(x)$ , em que  $y$  representa o resultado obtido e  $x$ , os insumos utilizados.

Ao propor a extensão dessa estrutura analítica ao setor educacional, Hanushek (1979) argumenta que, apesar das particularidades do processo de ensino-aprendizagem, a ideia de função de produção poderia ser aplicada à educação com a devida adaptação. Para isso, seria necessário considerar as especificidades do ambiente escolar e a natureza cumulativa da aprendizagem. O autor destaca que, diferentemente do setor industrial, em que os processos produtivos tendem a ser bem definidos e os insumos claramente identificáveis, na educação há grande dificuldade em especificar com precisão os insumos relevantes, dada a ausência de uma teoria de aprendizagem amplamente aceita que oriente a modelagem conceitual do processo educacional.

Concebe-se, portanto, que a análise da produção educacional é complexa, exigindo cautela na especificação dos modelos, na definição dos insumos e interpretação dos resultados. Ademais, Hanushek (1979) enfatiza também que, diferente de outros setores, os resultados das funções de produção educacional são amplamente utilizados para fundamentar políticas públicas, reforçando a relevância do rigor metodológico e a clareza conceitual dessas análises.

Nas últimas décadas, a literatura da economia da educação tem exibido enfoque nos aspectos econômicos dos sistemas educacionais, por meio de um nível de análise microeconômico. Waltenberg (2006) destaca que, sob essa perspectiva, os estudos a respeito dos sistemas educativos podem abranger temas como: análises de custo e benefícios privados e sociais, análise na eficiência de recursos, definição de objetivos escolares e avaliação desses objetivos no que se refere a eficácia e equidade.

Utilizando os dados dos testes internacionais de desempenho estudantil disponíveis até 1991 para construir uma medida de qualidade educacional, Hanushek e Kimko (2000) identificaram um efeito positivo, estatisticamente e economicamente significativo, da qualidade da educação sobre o crescimento econômico no período de 1960 a 1990, efeito esse substancialmente maior do que a associação entre quantidade de escolaridade e crescimento. Ignorar as diferenças de qualidade leva a uma subestimação expressiva da real importância da educação para o crescimento econômico.

Conforme destacam Hanushek e Woessmann (2007), anos de escolaridade, por si só, não garantem o progresso econômico. Sendo assim, o desenvolvimento de longo prazo sofre maior influência das habilidades cognitivas efetivamente adquiridas pelos indivíduos durante o processo educacional. A evidência empírica demonstra que diferenças nos níveis de aprendizagem explicam mais a variação de crescimento entre países do que os anos médios de escolaridade.

Dando continuidade a ideia, Hanushek e Woessmann (2011) propõem uma formulação expandida da função de produção educacional, incorporando múltiplos vetores de influência no processo de formação do capital humano. Segundo os autores, a aprendizagem resulta de um

conjunto de fatores interativos que envolvem o ambiente familiar, a qualidade e o nível da escolarização, as habilidades individuais inatas ou previamente desenvolvidas, outras características contextuais, e um termo de erro estocástico. Essa estrutura pode ser representada formalmente como:

$$H = \lambda F + \phi(qS) + \eta A + \alpha Z + v \quad (1)$$

A equação representa o estoque de capital humano acumulado, entendido como resultado do processo educacional. A variável abrange o *background* familiar e o nível socioeconômico; representa a qualidade e o nível de escolaridade; refere-se às habilidades cognitivas inatas ou previamente desenvolvidas; abarca outras influências relevantes, como saúde e experiência no mercado de trabalho; e representa o erro aleatório, captando fatores não observáveis.

Essa abordagem destaca a perspectiva de que a escolaridade formal é apenas uma parte da equação, ressaltando que o principal impacto da educação no desenvolvimento econômico está ligado à efetiva aquisição de habilidades cognitivas ao longo do processo educacional (Hanushek; Woessmann, 2011).

Dessa forma, Hanushek e Woessmann (2010) argumentam que o verdadeiro impacto da educação sobre o desenvolvimento econômico está diretamente relacionado à qualidade da aprendizagem, e não apenas à quantidade de anos de escolaridade formal. Os autores demonstram que a elevação dos níveis de habilidades cognitivas da população estudantil, mensuradas por meio do *Programme for International Student Assessment* (PISA), possui forte correlação com o crescimento econômico de longo prazo. Em seus estudos, os autores reforçam a tese de que melhorias nos indicadores de aprendizagem têm efeitos expressivos sobre a produtividade, a inovação e o dinamismo econômico. Além disso, ao abordarem a teoria de crescimento endógeno, explicam que economias com maior capital humano tendem a sustentar taxas mais elevadas de inovação tecnológica e adaptação a mudanças estruturais, evidenciando a centralidade da educação no processo de desenvolvimento sustentável.

Os autores resgatam a discussão a respeito dos vínculos entre educação e crescimento econômico, destacando três mecanismos principais pelos quais a educação pode influenciar esse processo: (i) ao aumentar o capital humano na força de trabalho existente, elevando a produtividade e favorecendo o crescimento transitório rumo a um novo patamar de produto em equilíbrio; (ii) ao ampliar a capacidade inovadora da economia, por meio da promoção contínua de novos conhecimentos, tecnologias, produtos e processos; e (iii) ao facilitar a difusão e assimilação de conhecimento, permitindo que novas tecnologias desenvolvidas por outros países também possam ser utilizadas localmente, elevando o potencial de crescimento.

A qualidade da educação envolve a relação entre recursos materiais e humanos que ocorrem na instituição educacional e na sala de aula, considerando o processo de ensino e as expectativas de aprendizagem dos indivíduos, podendo ser definida a partir do desempenho dos alunos (Dourado; Oliveira; Santos, 2007). Cabe ressaltar que uma maior eficiência educacional remete ao investimento em capital humano, que é incorporado ao indivíduo por meio do processo

de aprendizagem ou da experiência no mercado de trabalho. O investimento em capital humano tem por consequência o desenvolvimento social e regional, em razão do efeito transformador de uma melhor qualidade educacional (Moreira, 2013).

As condições e os insumos para a oferta de uma educação de qualidade devem ser articulados a fim de alcançar uma perspectiva inclusiva de sociedade. Segundo Santos (1997), a definição de inclusão parte de que: “as pessoas e os grupos sociais têm o direito de serem iguais quando a diferença os inferioriza, e o direito a serem diferentes quando a igualdade os descaracteriza” (Santos, 1997, p. 122).

Considera-se, portanto, que a qualidade da educação oferecida perpassa os objetos que são avaliados por meio de provas padronizadas, compreendendo condições estruturais, institucionais e pedagógicas que favoreçam a aprendizagem. Para Arroyo (2010), a consolidação de políticas públicas educacionais comprometidas com a equidade e o bem-estar social exige o reconhecimento das desigualdades historicamente perpetuadas.

As políticas públicas constituem instrumentos fundamentais na construção do bem comum quando visam garantir os direitos coletivos e individuais assegurados constitucionalmente. Elas devem ser desenhadas de forma a promover a equidade e a justiça social, assegurando que todos os cidadãos tenham acesso efetivo aos serviços essenciais, como saúde, educação e segurança. A partir desse compromisso com a cidadania e o bem-estar social, originam-se leis, resoluções e decretos que regulamentam e operacionalizam o acesso de uma população aos seus direitos.

No contexto brasileiro, essa perspectiva assume relevância particular. As desigualdades históricas no acesso à educação e as disparidades na qualidade do ensino entre regiões e redes escolares refletem-se em diferenças significativas de desempenho acadêmico, como apontam os resultados de avaliações nacionais e internacionais (OECD, 2023). Nos resultados do PISA do ano de 2022, o Brasil obteve médias de 410 pontos em leitura, 379 em matemática e 403 em ciências, todas abaixo da média da OCDE e inferiores às obtidas por países latino-americanos como Chile e Uruguai. As diferenças entre as regiões brasileiras também são evidentes. As notas médias dos estudantes do Sul e Sudeste são substancialmente maiores que as dos estudantes do Norte e Nordeste em todas as áreas avaliadas pelo PISA. Tais disparidades limitam o potencial de crescimento econômico e comprometem a coesão social e o exercício pleno da cidadania.

Adicionalmente, entende-se que a negligência histórica com a educação básica do Brasil comprometeu o potencial de crescimento sustentado no século XX. Como mostram Barros, Foguel e Ulyssea (2007) e Langoni (1973), as desigualdades educacionais explicam parcela significativa da desigualdade de renda no Brasil. Para exemplificar a relação causal entre uma maior escolaridade média da população e o aumento da renda per capita, Barros e Mendonça (1994) compararam a realidade brasileira com a dos países industrializados, decompondo as diferenças em quatro passos. Após descartar que a principal diferença se deva à estrutura etária da população ou à taxa de participação no mercado de trabalho, em sua análise, os autores identificaram que as diferenças na escolaridade formal dos trabalhadores constituem a principal

fonte explicativa do expressivo hiato de renda per capita entre o Brasil e essas economias.

Esse cenário de desigualdades é reflexo de um longo processo histórico de descaso com a educação no país. Desde o período colonial, a educação não é pautada como um assunto de relevância nacional e, ainda que a chegada da família imperial no Brasil no século XIX, as mudanças estruturais foram limitadas. No Império, a criação de cursos superiores conviveu com a precariedade da instrução primária e média, restrita a poucas escolas de primeiras letras e aulas avulsas, acessíveis majoritariamente às elites urbanas. A reforma constitucional de 1834 descentralizou a responsabilidade pela educação popular para as províncias, mas estas, com poucos recursos, mantiveram o descaso com a educação popular (Haidar, 1982).

O debate educacional no Brasil passou a ganhar maior amplitude social somente a partir da década de 1920, passando a compor as discussões parlamentares e sendo concebido como um problema nacional. Ainda assim, conforme Lafer (1970), o primeiro plano governamental efetivo no país ocorreu somente no governo de Juscelino Kubitschek com o Plano de Metas (1956-1961). Antes desse período, as propostas consistiam basicamente em tentativas de racionalizar o orçamento, sem configurar um planejamento integrado para o setor educacional (Azanha, 1995).

A inclusão da educação neste plano, para além do descaso educacional histórico no país, também foi motivada pela percepção de que a escassez de recursos humanos qualificados poderia representar um gargalo ao desenvolvimento da infraestrutura produtiva brasileira. O plano nacional de educação idealizado anteriormente só passou a ser instituído a partir de 1962, no contexto da Lei nº 4.024/1961, que possuía o objetivo de fixar as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1961). Ainda que representasse um avanço, na prática a lei pouco aproximou a educação do Brasil de ações efetivas que se traduzissem no desenvolvimento educacional desejado.

Posteriormente, a Lei nº 5.692/1971, promoveu a unificação do ensino primário e o ginásio em um ciclo único e estabeleceu a obrigatoriedade da formação profissional no ensino de 2º grau (Brasil, 1971). Embora ambiciosa, a implementação dessa reforma foi centralizada e tecnicista. Ao enfatizar a formação de mão de obra para atender à demanda do setor produtivo, distanciou-se das necessidades culturais e sociais mais amplas, empobrecendo a formação geral do estudante (Romanelli, 2014).

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, a educação passou a receber maior ênfase como direito de todos e dever do Estado e da família, sendo responsabilidade conjunta de ambos assegurar o acesso e a permanência dos indivíduos na escola. Ao mesmo tempo, o cenário internacional vivia transformações profundas decorrentes da globalização, que impunha novas exigências de competitividade e demandava trabalhadores mais qualificados. Para que esse nível de qualificação da população fosse alcançado, reformas na estrutura educacional eram necessárias no país (Silvério; Albuquerque, 2012).

Nesse cenário foi sancionada a Lei nº 9.394/1996, que estabeleceu as novas diretrizes e bases da educação nacional, assegurando o direito universal ao ensino básico e prevendo a oferta do modelo de ensino em tempo integral (Brasil, 1996). Esse dispositivo tornou-se referência para

políticas posteriores voltadas à ampliação da jornada diária de estudantes nas escolas públicas (Cavaliere, 2007).

A partir desse contexto, políticas públicas voltadas à universalização do acesso e à melhoria da qualidade do ensino tornaram-se centrais na agenda educacional brasileira, especialmente diante das evidências de que a escolarização pode contribuir para a redução das desigualdades sociais e regionais. O Plano Nacional de Educação (PNE), instituído pela Lei nº 13.005/2014, que estabelece metas decenais para ampliar o acesso à educação básica obrigatória (dos 4 aos 17 anos), melhorar a qualidade da aprendizagem, valorizar os profissionais da educação e combater as desigualdades regionais e sociais (Brasil, 2014).

Ressalta-se ainda o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), regulamentado pela Emenda Constitucional nº 108/2020, que tornou-se um dos principais instrumentos de financiamento da educação básica pública, ao contribuir para garantir recursos mínimos por aluno, promover a equidade entre as redes de ensino e reduzir desigualdades educacionais (Brasil, 2020).

Além dessas iniciativas estruturantes, o Programa Mais Educação, instituído pela Portaria nº 1.144/2016, também é um exemplo de política pública voltada para atingir a melhoria da qualidade da educação. Por meio da ampliação da jornada escolar, o programa busca fortalecer a educação integral, oferecendo atividades complementares e diversificadas que se articulam ao currículo regular. Essas atividades incluem reforço em Língua Portuguesa e Matemática, práticas esportivas, atividades culturais, educação ambiental, entre outras ações que contribuem para o desenvolvimento integral dos estudantes, especialmente entre aqueles em situação de vulnerabilidade social (Brasil, 2016).

A ampliação da jornada escolar, como promovida pelo Programa Mais Educação e por outras políticas de tempo integral, tem como objetivo influir na melhoria da qualidade de ensino por meio de uma formação mais completa. Além disso, o sistema de ensino integral promove a proteção a crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social (Coelho, 2012), podendo ainda amenizar o efeito de fatores extraescolares no desempenho dos alunos.

Conforme afirma Soares (2007), os fatores extraescolares exercem, de forma geral, uma maior influência no desempenho escolar do aluno. De acordo com o modelo conceitual criado pelo autor, as características sociais, a escola, a família e a sociedade são aspectos determinantes no processo de aprendizado. Nesse sentido, o autor comprehende que:

O sistema escolar por si só não é capaz mudar esta determinação social, mas algumas escolas conseguem em maior ou menor medida que seus alunos tenham um aprendizado melhor que o esperado para suas condições sociais. Os alunos dessas escolas têm um desempenho acima da linha que define a determinação social. Ou seja, o efeito da escola é relevante e decisivo, embora não possa mudar completamente a determinação social (Soares, 2007, p. 140).

Nesse sentido, acreditasse na relevância que a escola pode assumir para a construção de um ensino integral que contribua para a diversidade e enriquecimento social, considerando que, com a ampliação da jornada, “o território da educação escolar expande-se para além dos muros

da escola, alcançando seu entorno, as comunidades e a cidade em suas múltiplas possibilidades educativas” (CENPEC, 2013, p. 10).

Ressalta-se que a expansão da escola pública integral, portanto, promove em seu modelo de ensino a formação e inclusão de crianças e adolescentes em situação mais vulnerável, sendo de grande relevância avaliar o impacto desse modelo de ensino no desempenho educacional e no desenvolvimento regional.

Entretanto, a política educacional no Maranhão não acompanhou plenamente o movimento nacional. A proposta apresentada pela governadora Roseana Sarney na campanha que resultou em sua reeleição em 2010 não demonstrava compromisso efetivo com a superação das desigualdades históricas do estado. O plano estava centrado na expansão de escolas de ensino fundamental, negligenciando a necessária ampliação e qualificação da oferta de ensino médio, etapa que, conforme a Constituição Federal de 1988, também é responsabilidade direta dos governos estaduais (Utta, 2022). A política adotada no período não incorporava ações voltadas para a melhoria da qualidade do ensino, mantendo-se alheia a fatores determinantes para a aprendizagem e à redução das disparidades regionais. Ademais, a rede estadual continuava fortemente concentrada na capital, afastando-se de sua função social e tratando a educação apenas como obrigação formal do Estado, e não como instrumento estratégico capaz de impulsionar o desenvolvimento local quando articulada ao crescimento econômico regional.

Considerando a trajetória histórica e as abordagens teóricas apresentadas, evidencia-se que a educação ocupa um papel estratégico para o desenvolvimento socioeconômico. A análise das políticas públicas brasileiras revela avanços importantes na universalização do acesso e na ampliação da jornada escolar, mas também limitações persistentes na qualidade do ensino e na redução das desigualdades regionais. A articulação entre o investimento, modelo de ensino e efetividade das ações implementadas permanece como elemento central para que a educação cumpra seu papel transformador e possibilite à formação integral do cidadão.

### 1.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensaio da presente dissertação possui natureza teórico-analítica e qualitativa, com o objetivo de discutir, a partir da literatura econômica contemporânea, os vínculos entre qualidade educacional, capital humano, crescimento e desenvolvimento socioeconômico. Trata-se, portanto, de um estudo exploratório, baseado em levantamento e análise bibliográfica, que fundamenta teoricamente a análise empírica a ser realizada no segundo ensaio, de cunho econométrico.

A evolução dos modelos de crescimento econômico evidencia uma ampliação progressiva da compreensão sobre os determinantes do crescimento de longo prazo, culminando no reconhecimento da educação como vetor estratégico para o desenvolvimento. Nos modelos neoclássicos, como o de Solow (1956), o progresso tecnológico era tratado como um fator exógeno ao sistema econômico. Com os avanços teóricos proporcionados pelos modelos de crescimento endógeno, notadamente os de Romer (1990) e Lucas (1988), a geração de conhecimento e o investimento

em capital humano passaram a ser incorporados como mecanismos internos e estratégicos ao crescimento sustentado.

A economia da educação reforça essa perspectiva ao demonstrar que a simples expansão quantitativa da escolaridade não garante, por si só, progresso econômico. Estudos como os de Hanushek e Woessmann (2010) mostram que a qualidade da educação, mensurada por meio de habilidades cognitivas efetivamente adquiridas, é o principal determinante do crescimento econômico de longo prazo. As evidências empíricas revelam que países com melhor desempenho em testes internacionais, como o PISA, tendem a apresentar maiores taxas de crescimento, mesmo após o controle por variáveis institucionais e econômicas.

Além disso, os estudos de Hanushek e Woessmann (2007) evidenciam que a qualidade educacional tem impactos distintos conforme o nível de desenvolvimento dos países. O efeito das habilidades cognitivas sobre o crescimento econômico mostra-se ainda mais expressivo em países de baixa renda, nos quais a melhoria da aprendizagem pode gerar retornos sociais e econômicos mais significativos. Assim, a literatura econômica contemporânea enfatiza que ampliar o acesso à educação é condição necessária, mas não suficiente para promover o desenvolvimento. A efetividade das políticas educacionais depende, sobretudo, da qualidade da aprendizagem oferecida, especialmente em contextos marcados por desigualdades estruturais.

Constata-se, portanto, que os efeitos da educação sobre o crescimento econômico são potencializados quando combinados a um ambiente institucional sólido e políticas públicas integradas, capazes de transformar ganhos educacionais em avanços econômicos e sociais. Sistemas educacionais de qualidade, ancorados em instituições eficazes, podem promover ciclos virtuosos de inovação, produtividade e equidade.

À luz dessa fundamentação teórica, o segundo ensaio desta dissertação investigará os impactos do modelo de ensino médio integral sobre o desempenho escolar no Maranhão, concebendo-o como uma política pública voltada à redução das desigualdades educacionais e à promoção do desenvolvimento regional. Ao inserir-se nesse debate, a pesquisa busca não apenas mensurar efeitos, mas também contribuir para a formulação de políticas que integrem a expansão do acesso, a melhoria da qualidade e a valorização do capital humano como eixos indissociáveis do desenvolvimento.

## **2 ENSAIO II: EDUCAÇÃO INTEGRAL E DESEMPENHO ESCOLAR NO ENSINO MÉDIO**

### **2.1 INTRODUÇÃO**

No Brasil, ainda que o acesso à educação tenha avançado na última década, o fluxo de alunos e a qualidade do ensino oferecido seguem como problemáticas. Ademais, a alta correlação entre os indicadores socioeconômicos e o nível educacional no país sugerem uma desigualdade social intrinsecamente relacionada à desigualdade educacional (IBGE, 2025; Franco *et al.*, 2007). Nesse sentido, a promoção de uma educação de qualidade para toda a população é considerada estratégia fundamental para o desenvolvimento econômico no longo prazo, ao constituir-se como meio de elevar a produtividade e melhorar o bem-estar social (Souza, 2010).

Diante dos persistentes desafios relacionados à educação no Brasil, diversas políticas públicas vêm sendo implementadas com o intuito de elevar os padrões de aprendizado e ampliar as oportunidades formativas. Nesse contexto, discute-se a adoção do modelo de educação integral como estratégia de enfrentamento das desigualdades educacionais, entendendo-se que essa política não deve se restringir à ampliação da carga horária, mas representar uma reforma estrutural da educação pública.

O debate abordado neste ensaio se incorpora no contexto de expansão do modelo de educação integral, especialmente no ensino médio. A proposta de jornada escolar estendida como política pública visa, dessa forma diluir os efeitos de desigualdades socioeconômicas enraizadas na realidade brasileira (Moll *et al.*, 2012; Gadotti, 2009; Dutra; Moll, 2018). No estado do Maranhão, a implementação do ensino médio integral insere-se em um esforço mais amplo de enfrentamento às desigualdades regionais e melhoria dos indicadores educacionais. Em um contexto marcado historicamente por baixos índices de escolaridade e desempenho escolar, a ampliação da jornada escolar vem sendo utilizada como estratégia para ampliar oportunidades formativas, reduzir o abandono escolar e elevar os níveis de aprendizagem (Maranhão, 2007).

Contudo, cabe destacar que os impactos da expansão dessa política no estado podem não ter efeito imediato e, apesar dos esforços, os resultados do Ideb no Maranhão continuam aquém das metas estabelecidas. Desde 2013, o estado não tem atingido a meta estipulada para o ensino médio nas escolas públicas, evidenciando a necessidade de avaliação da efetividade do modelo de ensino integral (QEdu, 2021).

Dessa forma, torna-se relevante analisar a efetividade do ensino médio integral como política educacional, capaz de responder tanto às demandas quantitativas quanto qualitativas da educação básica. Nesse sentido, o ensaio tem como objetivo específico avaliar o impacto do ensino médio integral sobre o desempenho escolar dos estudantes maranhenses.

Considera-se que, por meio da ampliação do tempo escolar e da reorganização das práticas pedagógicas, é possível atuar simultaneamente nas dimensões social e individual do processo educacional (Dutra; Moll, 2018), impactando positivamente a aprendizagem e contribuindo para o crescimento econômico e a redução das desigualdades sociais (Coitinho, 2021).

Partindo dessa base teórica e contextual, este ensaio propõe uma investigação empírica sobre os efeitos do ensino médio integral no desempenho dos estudantes do Maranhão. O objetivo é verificar a hipótese de que o ensino médio em tempo integral, enquanto política educacional que amplia a jornada escola exerce impacto positivo sobre as proficiências em Língua Portuguesa e Matemática. Para alcançar esse objetivo, o estudo utiliza microdados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) de 2023 e aplica a técnica de pareamento por escore de propensão, estimando o efeito médio do modelo de ensino integral no desempenho dos alunos em comparação com estudantes de escolas regulares.

Para alcançar esse objetivo, o estudo utiliza a técnica de pareamento por escore de propensão, estimando o efeito médio do modelo de ensino no desempenho dos alunos com base em variáveis de controle selecionadas existentes na base de dados do Saeb, o que permite comparar grupos equivalentes de estudantes que frequentam escolas com e sem educação integral.

Além desta introdução, o ensaio é composto por cinco seções. A primeira contextualiza a trajetória e os fundamentos da educação integral no Brasil e no Maranhão, abordando o arcabouço legal e as motivações para sua implementação no estado. A segunda seção apresenta a fundamentação teórica, tratando a relação entre educação, equidade e desenvolvimento, com destaque para o modelo de educação integral.

Em seguida, descreve-se a metodologia utilizada, a fonte de dados, as variáveis selecionadas e o método de Pareamento por Escore de Propensão (PSM). A quarta seção expõe e discute os resultados obtidos, analisando o impacto da política sobre as proficiências em Língua Portuguesa e Matemática, bem como a influência de outras variáveis de controle sobre o desempenho escolar. Por fim, a última seção apresenta as considerações finais, sumarizando as evidências encontradas e destacando a relevância do debate para maior efetividade das políticas públicas educacionais.

## 2.2 A EDUCAÇÃO INTEGRAL NO BRASIL E NO MARANHÃO

Compreende-se a educação integral como um modelo de ensino capaz de corresponder às mudanças qualitativas e quantitativas sofridas pela educação brasileira ao longo dos anos por meio da ampliação do tempo escolar e na necessidade de atentar para o desenvolvimento das diversas dimensões do ser humano como um todo (Moll *et al.*, 2012). Esta perspectiva é fundamentada em pressupostos de direitos básicos da educação, o acesso ao público, gratuito e de qualidade (Dutra; Moll, 2018).

No âmbito nacional, as iniciativas com modelos de ensino integral não são recentes. Os primeiros exemplos de aplicação do ensino integral remetem ao início do século passado (Moehlecke, 2018). Apesar disso, percebe-se uma maior implementação de programas de educação integral somente nas últimas duas décadas, quando esse modo de ensino se tornou prioridade nas políticas públicas educacionais (Castanho; Mancini, 2016).

No Brasil, entende-se que o conceito de educação integral está diretamente relacionado à ideia de tempo escolar ampliado, tanto no aumento de dias letivos, quanto na carga horária diária

que os alunos devem frequentar as aulas. Conforme Moll (2012, p. 129) a educação integral brasileira é “compreendida como educação escolar de dia inteiro, constituída e enriquecida por significativas possibilidades formativas”. A ampliação do tempo de permanência dos alunos na escola, juntamente com o objetivo de prover educação de maior qualidade para a população é objeto de diversos debates ao decorrer dos anos. Segundo Moll (2015, p. 369), ao examinar a história da educação escolar no Brasil, observa-se que esta "é marcada pela mesma desigualdade que nos constituiu como sociedade".

A autora destaca que a população pobre teve acesso tardio a uma escola que também carecia de qualidade, tendo em vista que:

A ampliação do tempo foi compreendida sempre como ampliação e consolidação do direito educativo, nunca como valor per si, no qual as velhas e enfadonhas práticas escolares tivessem que ser repetidas. Mais tempo educativo na escola (ou sob sua supervisão) para a ampliação dos horizontes formativos, das experiências educativas, de abordagens culturais, estéticas, esportivas, comunicacionais, científicas, corporais, a serem recuperados em um processo de ressignificação das práticas escolares"(Moll, 2015, p. 373).

O ensino médio integrado no país vem sendo implementado desde 2004, abrangendo escolas da rede federal de educação profissional e instituições da rede estadual, incluindo a do Maranhão. Contudo, o processo teve início em 2003, com a assunção de Luís Inácio Lula da Silva à presidente da república e o ganho de força de debates sobre a revogação do Decreto nº 2.208/1997, que havia impedido o Ensino Médio de oferecer formação técnica (Pereira, 2021).

Essas discussões resultaram na retomada da integração entre o Ensino Médio e a Educação Profissional Técnica de nível médio. Nesse contexto, foram promovidas reformas apresentadas como uma reconstrução da educação profissional enquanto política pública, concretizadas pelo Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, e pela Lei nº 11.741, de 2008. O Decreto nº 5.154 revogou o Decreto nº 2.208/1997, restabelecendo a integração curricular entre o ensino médio e o técnico (Brasil, 2004). Já a Lei nº 11.741 modificou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, acrescentando à Seção IV, "Do Ensino Médio", a nova Seção IV-A, dedicada à "Educação Profissional Técnica de Nível Médio"(Brasil, 2008).

Entende-se que a reforma educacional que ocorreu durante este período pautou-se nos fundamentos e recomendações provenientes da Teoria do Capital Humano, que concebe a educação como investimento cujos retornos expressam-se pela formação eficiente de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento econômico e social de uma região.

Essas reformas abriram caminho para novas possibilidades formativas no Ensino Médio, retomadas pelas redes públicas de educação a partir do Decreto nº 5.154/2004. Esse marco renovou os debates sobre a escola integrada e a formação integral, defendendo uma abordagem que contempla os campos da ciência e da cultura visando a formação emancipadora dos jovens estudantes (Dutra, 2020). Além disso, o modelo de ensino busca oferecer aos estudantes a vivência do trabalho como uma prática econômica significativa, sustentada por relações positivas e não de submissão. Assim, conforme Ramos (2008), esse modelo é capaz de alcançar:

[...] uma educação que, ao propiciar aos sujeitos o acesso aos conhecimentos e à cultura construídos pela humanidade, propicie a realização de escolhas e a construção de caminhos para a produção da vida. Esse caminho é o trabalho. O trabalho no seu sentido mais amplo, como realização e produção humana, mas também o trabalho como práxis econômica. Com isto apresentamos os dois pilares conceptuais de uma educação integrada: um tipo de escola que não seja dual, ao contrário, seja unitária, garantindo a todos o direito ao conhecimento; e uma entretanto, esse processo de implementação educação politécnica, que possibilita o acesso à cultura, a ciência, ao trabalho, por meio de uma educação básica e profissional (Ramos, 2008, p. 3).

Ademais, no tocante ao campo técnico, o ensino médio passa a possuir maior conotação profissional, abrangendo diversas áreas do mercado de trabalho (Czernisz; Pio, 2017). Entretanto, vale ressaltar que a implementação desse modelo enfrenta desafios significativos. Entre os problemas relatados estão a falta de espaço físico adequado, a carência de profissionais capacitados e a inexistência de projetos pedagógicos bem estruturados. Esses elementos, indispensáveis para concretizar uma educação de qualidade, são frequentemente negligenciados, comprometendo os objetivos de formação integral e emancipadora na educação básica (Czernisz; Pio, 2017).

Apesar dessas dificuldades, o modelo proposto busca superar a tradicional dualidade educacional e oferecer uma escola unitária, capaz de integrar a educação básica e profissional e de garantir a todos os jovens o direito ao conhecimento, conforme defendido por Ramos (2008). No Maranhão, a adequação ao decreto 5.154/2004 teve início em 2006, com a implementação de seis escolas, quatro na zona urbana e duas na zona rural, atendendo inicialmente 531 alunos. Esse movimento integra os esforços de governos estaduais, como o do Maranhão, para ampliar o ensino médio de jornada completa, conhecido como ensino médio integral (Maciel, 2011).

Nesse contexto, o Ensino Médio Integrado no Maranhão foi implementado com o objetivo de oferecer aos alunos uma formação técnico-científica que os prepare para continuar seus estudos em níveis superiores, consolidar a educação básica, superar a separação entre formação geral e profissional, além de oferecer uma opção de formação profissionalizante de nível médio na área desejada pelos estudantes (Maranhão, 2007).

Considerando a relação direta entre qualidade educacional e desenvolvimento econômico, o governo estadual tem investido na expansão da jornada escolar, especialmente no ensino médio, como estratégia de enfrentamento às desigualdades históricas e melhoria dos indicadores de aprendizagem (Souza, 2021). Como destaca Maciel (2011):

A justificativa do governo maranhense para implantação do Ensino Médio Integrado foi a de que os homens despertaram para a importância da educação como necessidade proeminente para viverem com plenitude, como cidadãos envolvidos na sociedade. Também o fato das transformações tecnológicas que permeiam o mundo atual apontarem para mudanças tanto na estrutura, quanto a dinâmica do mercado de trabalho [...] (Maciel, 2011, p. 85).

Dessa forma, a oferta de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional (EMIEP) no estado está respaldada por um conjunto de leis estaduais que visam garantir a expansão e a formação integral dos estudantes, além do fortalecimento da educação profissional. A exemplo

da Lei Estadual nº 10.414/2016, que criou o Programa de Educação Integral no Sistema Estadual de Ensino do Maranhão, e compreende a educação integral como uma estratégia para melhoria da oferta e qualidade do ensino (Maranhão, 2016).

O Plano Estadual de Educação do Maranhão (PEE/MA), aprovado pela Lei nº 10.099/2014, estabelece diretrizes e metas que fundamentam a educação pública do estado (Maranhão, 2014). O plano possui dentre seus principais objetivos a ampliação da educação integral e a articulação entre ensino médio e a qualificação profissional, visando assim reduzir desigualdades regionais e melhorar os indicadores educacionais. Para tanto, o plano prevê a implementação de ações estratégicas para garantir acesso, permanência e qualidade de ensino.

Ademais, o PEE/MA reforça que, considerando a relevância do Ensino Médio como a última etapa da Educação Básica, esta é essencial para a formação dos jovens, sua inserção no ensino superior, no mercado de trabalho e na vida em sociedade. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), os estados têm a responsabilidade de expandir essa etapa de ensino e garantir vagas para todos os concluintes do Ensino Fundamental.

O PEE/MA incentiva a articulação entre conhecimento e prática, promovendo o pensamento crítico, a autonomia intelectual e o protagonismo juvenil. O plano também se alinha à Lei nº 11.741/1996, que fortalece a educação profissional técnica de nível médio, permitindo sua oferta de forma integrada (Ensino Médio e formação técnica na mesma escola), concomitante (com possibilidade de matrícula em instituições distintas) ou subsequente (para aqueles que já concluíram o Ensino Médio).

Pesquisas a respeito dos impactos da educação em tempo integral no ensino básico tem se intensificado cada vez mais em razão da notoriedade que essa modalidade de ensino ganhou na última década. Dessa forma, diversos estudos têm se dedicado a analisar o impacto dessa modalidade de ensino sobre o desempenho dos alunos e sobre a qualidade da educação ofertada.

## 2.3 REFERENCIAL TEÓRICO

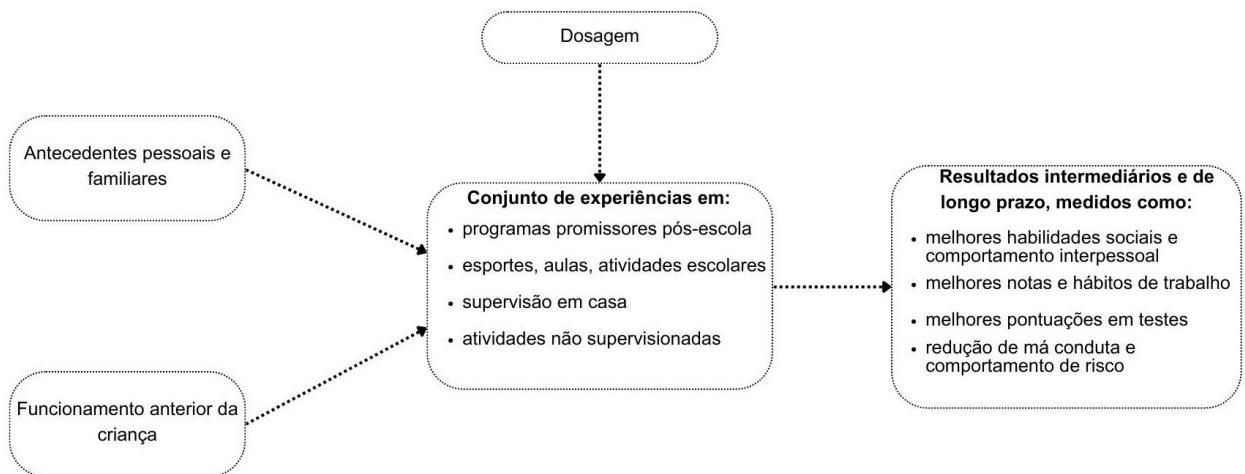
A literatura internacional acerca do impacto da educação em tempo integral encontra efeitos heterogêneos dessa modalidade de ensino sobre o desempenho acadêmico dos alunos participantes, variando de acordo com o desenho das políticas, o perfil dos estudantes atendidos e a forma como as instituições organizam seus currículos e carga horária. De maneira geral, os estudos destacam que a ampliação da jornada escolar torna-se ainda mais efetiva quando está associada a mudanças estruturais na proposta educativa, com foco no desenvolvimento integral dos estudantes e na promoção da equidade. Estudos como o de Darling-Hammond, Alexander e Price (2002) argumentam que escolas eficazes que adotam o modelo de tempo integral não apenas ampliam a carga horária, mas também reorganizam o ensino em torno de projetos interdisciplinares, relações interpessoais duradouras e forte vínculo com a comunidade, o que contribui para melhorias nos resultados escolares e na permanência dos estudantes.

Ao ampliar o tempo da jornada escolar, também podem ser oferecidas aos alunos uma

diversidade de atividades que visam incentivar o aprendizado e o desenvolvimento do indivíduo durante o contraturno. Ademais, essas escolas disponibilizam ambiente seguro e monitorado, alimentação, assim como atividades acadêmicas e técnicas (Little; Wimer; Weiss, 2008).

Em sua obra, Dynarski (2004) ressalta que a segurança dos estudantes e a melhora do desempenho acadêmico são objetivos centrais das escolas de tempo integral. De acordo com Alfaro, Holland e Evans (2015), a ampliação do tempo na escola possibilita um acompanhamento maior aos alunos. Vandell, Reisner e Pierce (2007), por sua vez, observam os resultados esperados do programa de tempo integral considerando ainda elementos contextuais e pessoais dos estudantes, conforme explicitado em seu modelo teórico (Figura 1).

Figura 1 – Ligações teóricas entre experiências pós-escolares e resultados dos alunos nos ensinos fundamental e médio



Fonte: Vandell, Reisner e Pierce (2007); Tradução da autora

Ao abordar a relação entre escolas com jornada escolar ampliada e o desempenho educacional dos alunos por meio de regressões quantílicas para alunos estadounidenses da etapa de ensino médio, Eide e Showalter (1998), observam que os maiores ganhos de desempenho se concentram nos estudantes com notas mais altas.

Sob outra metodologia, Lee e Barro (2001) elaboraram um painel de medidas de insu-  
mos e resultados escolares de um amplo conjunto de países, com o objetivo de investigar os determinantes da qualidade do ensino. Para isso, utilizam resultados de testes internacionalmente comparáveis produzidos por organizações como o IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) e o IAEP (*International Assessment of Educational Progress*). Os autores agruparam os dados da UNESCO referentes ao ano de 1990, os quais fornecem informações sobre a duração do ano letivo em dias e horas no nível de ensino primário. Os resultados do estudo indicam que os recursos familiares e escolares estão fortemente associados ao desempenho dos estudantes. Entre os fatores escolares analisados, Lee e Barro (2001) destacaram que a maior duração do ano letivo tende a estar positivamente correlacionada aos

resultados educacionais nas disciplinas de Matemática e ciências.

Complementarmente, alguns estudos têm recorrido a métodos de avaliação de impacto para investigar os efeitos da ampliação da jornada escolar sobre o desempenho acadêmico dos estudantes. Cerdan-Infantes e Vermeersch (2007) analisaram o programa de escolas de tempo integral no Uruguai para alunos da sexta série, aplicando a técnica de PSM. Seus resultados indicam ganhos acumulados de desempenho de 0,07 desvio-padrão em Matemática e 0,04 em linguagem para cada ano de participação no programa.

Com base nesses estudos, Bellei (2009) avaliou o programa chileno de jornada escolar ampliada utilizando o método de diferenças em diferenças, encontrando efeitos positivos sobre os resultados dos estudantes, com destaque para o maior impacto entre alunos da zona rural, de escolas públicas e entre aqueles localizados nos níveis superiores da distribuição de notas.

Nesse sentido, entende-se que os resultados esperados dos estudantes que participam de programas de ensino integral se expressam por meio do comportamento, das habilidades desenvolvidas e da aprendizagem, refletindo em maiores notas e melhor desempenho em testes padronizados.

Na literatura nacional, Cavaliere (2002) identificou que existem ao menos quatro conceções de escola integral no Brasil. A primeira é a visão assistencialista, que compreende a escola integral como um espaço que tende a compensar as deficiências de aprendizagem de indivíduos em situação de vulnerabilidade socioeconômica. A segunda é a visão autoritária, que enxerga a escola com jornada prolongada como um meio para afastar crianças e adolescentes da violência e da criminalidade.

Já a terceira é a conceção democrática, que considera a escola de tempo integral como uma instituição emancipatória, sendo um espaço para que os alunos desenvolvam uma perspectiva mais crítica para o mundo. Por fim, a autora apresenta a visão multissetorial, sendo esta a mais recente, que não depende exclusivamente do tempo de permanência na escola, mas sim da integração de diversas áreas a fim de promover uma educação mais ampla e diversificada (Cavaliere, 2002).

Como aponta Gonçalves (2006), a visão multissetorial é a mais defendida pelos educadores, por compreender a educação integral como um processo que ultrapassa o aspecto cognitivo e abrange também as dimensões sociais e afetivas. Ressalta-se a importância de considerar os educandos em sua totalidade, considerando também seus interesses e o diálogo entre educadores e alunos, uma vez que, para o autor, a ampliação da jornada escolar deve ser acompanhada de oportunidades que promovam a melhoria do aprendizado.

## 2.4 REVISÃO DE LITERATURA EMPÍRICA

Na área de avaliação de impacto, observa-se na literatura relativa concentração nas técnicas de pareamento (Xerxenevsky, 2012). A preferência por este método de avaliação se dá em razão da necessidade de encontrar um grupo de controle semelhante ao grupo que

recebeu a política tendo em vista as características observáveis, dessa forma, um método de pareamento possibilita a construção de um grupo de controle mais parecido possível com o grupo de tratamento.

Dentre as técnicas de pareamento, o método mais frequentemente utilizado é o *Propensity Score Matching* (PSM), desenvolvido inicialmente nos estudos de Rosenbaum e Rubin (1983). Esse método tem sido amplamente aplicado em estudos de avaliação de políticas públicas educacionais, por permitir o controle de variáveis observáveis que afetam simultaneamente a probabilidade de participação no programa e os resultados de interesse.

No contexto desta dissertação, o PSM se mostra especialmente adequado, pois permite a construção de um grupo de controle comparável ao grupo tratado com base em características escolares e individuais extraídas das bases do Saeb. Essa técnica contribui para isolar o efeito do ensino médio integral sobre o desempenho escolar de fatores como infraestrutura da escola, perfil socioeconômico dos alunos e composição do corpo docente.

Os autores Marcelino, Justo e Alencar (2017) analisaram o impacto da política de ampliação da oferta de escolas de tempo integral no Ceará no desempenho acadêmico de alunos do Ensino Médio. O estudo utilizou o método de PSM e dados do Enem para comparar os alunos que estudaram em escolas de tempo integral com alunos que estudaram em escolas tradicionais. Os resultados indicaram que a política de ampliação da oferta de escolas de tempo integral teve um impacto positivo no desempenho dos alunos no Enem.

De maneira semelhante, Fernandes (2018) investigou o impacto das Escolas de Tempo Integral no desempenho acadêmico de alunos do ensino médio aplicando uma combinação de métodos como PSM, modelos Probit, Bootstrap e função de densidade de Kernel, para analisar os dados do Enem. Os resultados indicaram que as Escolas em Tempo Integral tiveram um efeito positivo nas notas do Enem em todas as áreas do conhecimento, especialmente na redação.

No mesmo sentido, Martins *et al.* (2021) analisaram o impacto da educação em tempo integral no desempenho acadêmico de alunos do ensino médio, utilizando o método de PSM e dados do Enem. Os resultados indicaram que a educação em tempo integral teve um efeito positivo nas notas do Enem, mas os efeitos foram heterogêneos entre as diferentes áreas do conhecimento.

Pesquisas recentes ampliaram a análise para o ensino fundamental e para programas federais de tempo integral. Coitinho (2021) investigou o impacto do Programa Novo Mais Educação (PNME) no desempenho acadêmico de alunos do Ensino Fundamental em escolas públicas brasileiras. Utilizando o método de *Propensity Score Matching* (PSM), o autor analisou os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) para comparar as escolas participantes do PNME com escolas semelhantes que não participaram do programa. Os resultados indicaram que a participação no PNME teve um impacto positivo no desempenho dos alunos em Língua Portuguesa e Matemática, especialmente nos anos finais do ensino fundamental.

De forma convergente, Schardong (2023) investigou o impacto do programa de tempo

integral no Rio Grande do Sul no desempenho acadêmico de alunos do Ensino Fundamental. O estudo utilizou o método de PSM e dados do Saeb para comparar os alunos que participaram do programa com alunos semelhantes que não participaram. Os resultados indicaram que a participação no programa teve um impacto positivo no desempenho dos alunos em Língua Portuguesa e Matemática, mas não significativos estatisticamente.

O estudo de Galvão (2023) também utilizou o método de PSM para analisar o impacto do PNME no desempenho acadêmico de alunos do Ensino Fundamental. O estudo se concentrou nos anos finais do Ensino Fundamental e utilizou dados do Saeb e do Ideb para comparar as escolas participantes do PNME com escolas semelhantes que não participaram do programa. Os resultados indicaram que a participação no PNME teve um impacto positivo no desempenho dos alunos em Língua Portuguesa e Matemática, mas os efeitos foram menos intensos do que os encontrados por Coitinho (2021).

Considerando a importância da educação na coesão social e desenvolvimento econômico, ressalta-se a relevância de trabalhos que visam investigar o impacto de programas de educação no Brasil, enriquecendo cada vez mais a literatura nacional a cerca do tema. A Tabela 1, resume os estudos mencionados nesta seção.

Tabela 1 – Resumo dos estudos sobre o impacto de programas de educação em tempo integral no desempenho dos alunos.

Referência	Tipo de Estimação	Nível de Escolaridade	Variáveis Dependentes	Variáveis de Tratamento	Variáveis de Controle	Resultado
Coitinho (2021)	Genetic Matching, Mahalanobis Matching, PSM	Ensino Fundamental	Notas em Língua Portuguesa e Matemática	Escolas contempladas pelo PME, Escolas contempladas pelo PNME	Idb, Inse, Dados socioeconômicos e de infraestrutura das escolas	A diferença no desempenho acadêmico para as disciplinas de português e Matemática foi inconclusiva para os anos iniciais do Ensino Fundamental, variando de acordo com o pareamento utilizado. Para os anos finais, porém, observaram-se ganhos positivos em todos os três modelos.
Galvão (2023)	PSM, Diferenças em diferenças	Ensino Fundamental (anos finais)	Notas em Língua Portuguesa e Matemática	Escolas participantes e não participantes do Programa de Ensino Integral de São Paulo	Inse, Média de alunos por turma, Taxa de distorção idade/série, Percentual de docentes com ensino superior, Média de horas diárias de aula, Complexidade da gestão, Possui Laboratório de informática, Possui Laboratório de ciências, Possui Biblioteca, Possui Sala de leitura, Possui Refeitório, Número de salas de aula, Número de computadores, Número de funcionários	Foram obtidas estimativas de impacto positivo do Programa Ensino Integral (PEI) em São Paulo, sendo os impactos de três anos de participação no programa superiores aos impactos de um ano de participação.
Schardong (2023)	PSM	Ensino Fundamental (anos finais)	Notas em Língua Portuguesa e Matemática	Alunos de escolas que fizeram parte do programa de tempo integral do Rio Grande do Sul	Sexo, raça/cor, Banheiro em casa, Possui quarto em casa, Número de pessoas no domicílio, Indivíduo mora com a mãe, Escolaridade da mãe, Indivíduo mora com o pai, Escolaridade do pai, País conversam sobre escola	Os resultados obtidos nos testes realizados apontaram que não houve ganhos significativos de aprendizagem para Língua Portuguesa e para Matemática nas avaliações do Saeb realizadas nos anos de 2017 e de 2019.
Marcelino, Justo e Alencar (2017)	PSM, Nearest-Neighbor	Ensino Médio	Resultado das notas no Enem nas áreas de conhecimento de: Ciências da Natureza (CN), Ciências Humanas (CH), Linguagens e Códigos (LC) e Matemática (MT)	Alunos de escolas de tempo integral	Gênero, idade, raça/cor, estado civil, atuação em atividade remunerada, tamanho da família, renda familiar, escolaridade do pai, escolaridade da mãe, localização da residência, tipo de escola, tipo de ensino, tempo para concluir etapas de ensino, dependência administrativa, localização da escola, acesso à internet do pai, acesso à internet, conclusão do ensino	Verificou-se diferença significativa no desempenho escolar favorável ao grupo de tratamento, além de permitir inferir a importância do método para a obtenção de resultados robustos, tendo em vista que sem o pareamento observou-se uma sobrevalorização do efeito médio da política.
Fernandes (2018)	PSM, Probit, Bootstrap e Função de Densidade de Kernel	Ensino Médio	Resultado das notas no Enem nas áreas de conhecimento de: CN, CH, LC e MT	Alunos de escolas de tempo integral	Sexo, raça/cor, estado civil, atuação em atividade remunerada, Possui computador, escolaridade do pai, escolaridade da mãe, localização, tipo de escola, tipo de ensino, tempo para concluir etapas de ensino, dependência administrativa, ocupação da mãe, ocupação do pai, acesso à internet, conclusão do ensino	A política de ampliação da oferta de escolas de tempo integral apresentou resultados positivos quando comparado às escolas tradicionais.
Martins et al. (2020)	PSM	Ensino Médio	Resultado das notas no Enem nas áreas de conhecimento de: CN, CH, LC e MT	Alunos de escolas de tempo integral	Sexo, raça/cor, estado civil, o indivíduo realiza a prova do ENEM em município diferente do que reside, Possui computador na residência, Possui TV na residência, Possui TV por assinatura na residência do indivíduo, localização da escola, Indivíduo possui aparelho celular, Possui telefone fixo na residência, Possui acesso à internet em casa	Os resultados demonstram que as Escolas em Tempo Integral possuem um efeito positivo sobre as notas das provas de todas as linhas de estudo abordadas no ENEM, especialmente no que se refere às notas de Redação.

## 2.5 METODOLOGIA

### 2.5.1 Base de dados

Os dados utilizados neste ensaio foram obtidos a partir dos microdados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)<sup>1</sup> de 2023, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). O Saeb constitui a principal avaliação em larga escala da educação básica brasileira, aplicando provas padronizadas nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática, além de coletar informações por meio de questionários contextuais respondidos por alunos, professores e gestores escolares (INEP, 2024).

Esses questionários buscam captar informações sobre o perfil socioeconômico dos estudantes, as condições de ensino e aprendizagem, a infraestrutura das escolas e o ambiente escolar como um todo. Tais informações podem ser utilizadas para análises mais aprofundadas sobre os fatores que influenciam o desempenho educacional.

As avaliações que compõem o Saeb são aplicadas a cada dois anos na rede pública de ensino em uma amostra da rede privada e os seus resultados são um indicativo da qualidade da educação brasileira. Ademais, as médias de desempenho dos estudantes, apuradas no Saeb, juntamente com as taxas de aprovação, reprovação e abandono escolar obtidas pelo Censo Escolar, compõem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), indicador que sintetiza rendimento escolar (aprovAÇÃO) com desempenho dos alunos (proficiêNCIA).

Ele é utilizado como principal ferramenta de monitoramento das metas estabelecidas para a educação no Brasil, que possuem como referência técnica a qualidade dos sistemas em países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Essa comparação internacional é possibilitada pela compatibilização entre a distribuição das proficiências observadas no *Programme for International Student Assessment* (Pisa) e no Saeb.

A amostra utilizada na análise foi composta por alunos da 3<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> série do ensino médio matriculados na rede pública do Maranhão, com base nos microdados do Saeb de 2023, ano escolhido por conter os dados mais recentes disponíveis no momento da realização do estudo. A escolha do ano também considera a consolidação do modelo de ensino médio integral no estado, cuja expansão mais significativa teve início entre 2015 e 2019 (Dutra, 2020).

Nesse sentido, entendeu-se como necessário estabelecer um lapso temporal entre a implementação da política educacional e a mensuração de seus efeitos, uma vez que os impactos sobre o desempenho escolar não são imediatos, requerendo transformações estruturais e pedagógicas que se consolidam ao longo do tempo (Galvão, 2023).

A escolha pelo ensino médio como objeto de análise justifica-se por se tratar da etapa final da educação básica, determinante na definição das trajetórias educacionais e profissionais dos indivíduos. Essa fase é crucial para o acesso ao ensino superior e à inserção no mercado de trabalho, influenciando diretamente as possibilidades de mobilidade social. Ademais, como

---

<sup>1</sup> Os microdados utilizados estão disponíveis em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/saeb>.

discutido no ensaio anterior, o ensino médio tem sido o principal foco das políticas públicas voltadas à ampliação da jornada escolar em tempo integral no Brasil. No caso do Maranhão, a expansão desse modelo nesta etapa configura uma estratégia de política educacional voltada à promoção da equidade e ao enfrentamento das desigualdades regionais (Maciel, 2011).

As análises foram conduzidas a partir da construção de uma base de dados integrada com informações de desempenho dos alunos (proficiência em Língua Portuguesa e Matemática) e variáveis contextuais individuais, familiares e escolares. A amostra considerou apenas os alunos com informações completas sobre as variáveis de interesse, a fim de garantir a consistência nos procedimentos econôméticos.

A Tabela 2 apresenta uma síntese das variáveis utilizadas no estudo e sua respectiva fonte e descrição. A escolha das variáveis esteve relacionada a pesquisas prévias a respeito da economia da educação e educação integral, como anteriormente apresentado Tabela 1.

Tabela 2 – Descrição das variáveis utilizadas na análise

Variável	Descrição
<b>Variáveis Dependentes</b>	
PROFICIENCIA_LP_SAEB	Nota do aluno em Língua Portuguesa (Saeb 2023)
PROFICIENCIA_MT_SAEB	Nota do aluno em Matemática (Saeb 2023)
<b>Variável de Tratamento</b>	
ENSINO_INTEGRAL	1 se o aluno está matriculado em escola de ensino médio integral, 0 caso contrário
<b>Características escolares e geográficas</b>	
ID_AREA	1 se a escola está localizada na capital, 0 caso contrário
TX_Q033	1 se a escola possui projetor multimídia, 0 caso contrário
TX_Q139	1 se a escola oferece merenda escolar, 0 caso contrário
<b>Formação dos professores</b>	
FORMACAO_DOCENTE	Percentual de docentes com formação adequada no ensino médio
<b>Características dos estudantes</b>	
TX_RESP_Q01	1 se o aluno é do sexo masculino, 0 caso contrário
TX_RESP_Q04	1 se o aluno se declarou branco, 0 caso contrário
TX_RESP_Q02	1 se o aluno tem até 18 anos, 0 caso contrário
TX_RESP_Q06	Número estimado de pessoas que vivem no domicílio do aluno
TX_RESP_Q08	1 se a mãe ou mulher responsável tem ensino médio ou superior, 0 caso contrário
TX_RESP_Q09	1 se o pai ou homem responsável tem ensino médio ou superior, 0 caso contrário
TX_RESP_Q11b	1 se o domicílio tem acesso à água tratada, 0 caso contrário
TX_RESP_Q12b	1 se o domicílio possui computador ou notebook, 0 caso contrário
TX_RESP_Q12g	1 se o domicílio possui ao menos um smartphone com internet, 0 caso contrário
TX_RESP_Q13b	1 se o domicílio possui acesso à internet via Wi-Fi, 0 caso contrário
NU_TIPO_NIVEL_INSE	Nível contínuo do Indicador de Nível Socioeconômico do aluno

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Saeb (2023).

Observa-se que as variáveis utilizadas neste estudo podem ser agrupadas em quatro dimensões principais. A primeira corresponde às características escolares e geográficas, que englobam a localização da escola, área geográfica e os recursos disponíveis nas escolas para os alunos, como a presença de projetor multimídia e a oferta de merenda escolar. A segunda refere-se à formação dos professores, representada pelo indicador de adequação da formação

docente na escola. A terceira dimensão contempla as características dos estudantes, incluindo sexo, idade, cor ou raça, escolaridade dos responsáveis, condição do domicílio e o Indicador de Nível Socioeconômico (Inse) por estudante. Enquanto a quarta dimensão está relacionada ao desempenho acadêmico, mensurado pelas proficiências individuais dos alunos em Língua Portuguesa e Matemática, conforme os resultados do Saeb.

### **2.5.2 Pareamento por escore de propensão**

Com base na revisão de literatura empírica abordada neste trabalho, o método de *Propensity Score Matching (PSM)* exibe notória relevância nos estudos recentes para investigar o impacto de políticas educacionais em avaliações padronizadas. Em seus estudos Galvão (2023) utilizou dados do Saeb para avaliar o Programa Ensino Integral em São Paulo, aplicando o PSM com base em características da infraestrutura da escola e indicadores educacionais, como número de alunos por turma e taxa de distorção idade-série. Os resultados mostraram efeitos positivos, especialmente quando a política foi mantida por mais anos.

De forma semelhante, Schardong (2023) analisou os efeitos do programa de tempo integral no Rio Grande do Sul ao realizar o pareamento com variáveis, como sexo, cor/raça, escolaridade dos pais, número de pessoas no domicílio. O resultado do estudo não evidenciou ganhos estatisticamente significativos, mas reforçou a importância de considerar múltiplas dimensões no pareamento, incluindo aspectos socioeconômicos, familiares e escolares, considerando a relevância de fatores intra e extraescolares no processo de aprendizado.

A metodologia utilizada neste trabalho segue linha semelhante a utilizada nos trabalhos de Fernandes (2018) e Martins *et al.* (2021). Além das variáveis associadas às características dos alunos selecionadas por Schardong (2023), esta pesquisa incorpora outras utilizadas na literatura nacional a respeito do tema, como aspectos associados à escola e recursos domiciliares.

Para avaliar o impacto do modelo de ensino integral no desempenho escolar de alunos do ensino médio, adota-se o método de *Propensity Score Matching (PSM)* visando comparar os resultados das provas de Língua Portuguesa e Matemática de alunos matriculados em escolas que adotam o ensino integral no ensino médio com os que não o adotam, tornando possível observar o impacto da ampliação da jornada escolar.

Em condições ideais, a análise do impacto do ensino integral requereria a comparação das notas médias das mesmas escolas antes e após a implementação do modelo. No entanto, devido à impossibilidade de observar um mesmo grupo sob ambas as condições em um mesmo ano, o grupo de controle serve como estimativa de contrafactual, permitindo uma aproximação mais válida do cenário hipotético.

Conforme Rosenbaum e Rubin (1983), o *propensity score* é a probabilidade condicional de atribuição ao tratamento dado um vetor de covariáveis. Em relação ao pareamento direto em múltiplas covariáveis, o PSM reduz a dimensionalidade para uma única escala, facilitando a obtenção de grupos comparáveis mesmo em contextos com várias variáveis explicativas.

A variável de tratamento foi definida com base no modelo de ensino cursado pelo aluno,

a partir das informações dos microdados do Saeb. Foram considerados como tratados os alunos classificados com o valor 1 para estudantes de escolas de tempo integral da 3<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> série do ensino médio e como controles aqueles com valor 0, para alunos matriculados na 3<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> série do ensino médio de escolas que não adotam o modelo de ensino. Como medida de desempenho educacional, foram utilizadas as proficiências individuais dos alunos em Língua Portuguesa e Matemática, conforme os resultados padronizados divulgados pelo Saeb.

Cabe destacar que, para implementação adequada do PSM, é necessário verificar se os grupos de tratamento e controle possuem *propensity scores* similares para cada covariável inserida no modelo, ou seja, se existe um equilíbrio ou balanceamento entre os grupos (Xerxenevsky, 2012). Para verificar a qualidade do pareamento e garantir que as unidades tratadas e de controle apresentem distribuições semelhantes nas variáveis de controle, foi realizada uma análise de balanceamento por meio do *software R*.

Em seus estudos, Rosenbaum (2010) aborda os diferentes métodos que são utilizados para realizar o pareamento por escore de propensão, como o *nearest-neighbor matching*, no qual cada unidade tratada é emparelhada à unidade de controle com escore de propensão mais próximo, frequentemente associada ao uso de *calipers*, que restringe o emparelhamento a unidades cujo escore esteja dentro de um raio predefinido, reforçando a semelhança entre os pares.

Ao realizar o pareamento com *nearest-neighbor*, é possível realizar o emparelhamento sem reposição, em que cada unidade do grupo controle é utilizada apenas uma vez, e com reposição, quando uma mesma unidade controle pode ser emparelhada com mais de um tratado. Outros métodos abordados pelo autor são o *optimal matching*, que visa minimizar a distância total dos emparelhamentos e *full matching*, que permite o emparelhamento de um controle com vários sujeitos tratados e vice-versa.

Neste ensaio, adotou-se o *nearest-neighbor* com *caliper* de 0,1 sem reposição por ter produzido o melhor resultado segundo critérios de equilíbrio alinhados à literatura, considerando a diferença padronizada absoluta de médias (SMD) substancialmente reduzida entre tratados e controles, covariáveis observadas bem equilibradas após o pareamento e minimização da distância entre unidades emparelhadas, reforçando a comparabilidade entre os grupos<sup>2</sup> (Rosenbaum, 2010). Ademais, a estimativa do escore de propensão foi realizada por regressão logit, em linha com a abordagem de Rosenbaum (2010), que ressalta a vantagem em utilizar o modelo por este produzir probabilidades em [0, 1] a partir de um preditor linear.

Nesse processo, foi considerado como indicador de equilíbrio entre os grupos a diferença média padronizada abaixo de 0,1 em valor absoluto para todas as covariáveis e ausência de significância estatística no teste conjunto, indicando ausência de desequilíbrio entre os grupos (Cleary *et al.*, 2002). Adicionalmente, a partir da perspectiva de Hansen e Bowers (2008), foi realizado o diagnóstico global de balanceamento, que permite avaliar se as covariáveis estão

<sup>2</sup> Os resultados comparativos entre *nearest-neighbor* (com e sem reposição), *optimal* e *full*, que fundamentam essa escolha, encontram-se no Apêndice A. Além da SMD e da razão de variâncias (VR), utilizou-se a estatística de Kolmogorov-Smirnov (KS), definida como o máximo desvio absoluto entre as funções de distribuição empíricas dos grupos tratado e controle, a qual capta diferenças de distribuição.

bem balanceadas entre os grupos de controle e tratamento.

Por fim, para estimar o impacto do modelo de ensino integral no desempenho escolar, aplicou-se pareamento por escore de propensão visando o efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT). O grupo tratado, composto por alunos de escolas públicas de ensino médio integral no Maranhão, foi emparelhado ao grupo controle de alunos do mesmo nível de ensino, matriculados em escolas públicas do estado que não adotam esse modelo, conforme as variáveis supracitadas na Tabela 2.

Além disso, foram selecionadas variáveis para controlar as principais diferenças entre alunos de escolas integrais e convencionais, viabilizando o pareamento e a comparação entre unidades cujos escores de propensão sejam os mais próximos possíveis (Coitinho, 2021). Dessa forma, o escore de propensão foi estimado por regressão logit, e o pareamento foi implementado por *nearest neighbor* com caliper de 0,1 sem reposição, de modo que cada unidade de controle fosse utilizada no máximo uma vez.

O ATT foi estimado por meio de regressões lineares múltiplas aplicadas à amostra pareada, com análises conduzidas separadamente para os desempenhos em Língua Portuguesa e Matemática, conforme os resultados individuais do Saeb 2023. A equação estimada por regressão linear múltipla, após o pareamento por escore de propensão, pode ser representada da seguinte forma:

$$Y_i = \alpha + \delta D_i + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \cdots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad (2)$$

Em que:  $Y_i$  representa a proficiência do aluno  $i$  em Língua Portuguesa ou Matemática;  $D_i$  é a variável indicadora para o tratamento, assumindo valor 1 se o aluno frequenta o ensino médio em escola de tempo integral e 0 caso contrário; e  $X_{ji}$  são as variáveis de controle observadas para cada aluno  $i$ , conforme descrito anteriormente na Tabela 2. O termo  $\varepsilon_i$  representa o erro aleatório, captando fatores não observados que afetam a proficiência. A regressão foi estimada com a aplicação de pesos provenientes do pareamento, de modo a preservar a representatividade da amostra ajustada e garantir inferências válidas.

Adicionalmente, foram utilizados erros padrão robustos clusterizados por subclasses do pareamento, a fim de corrigir possíveis problemas de heterocedasticidade e de dependência entre observações pertencentes às mesmas subclasses. Esse procedimento garante maior consistência nas estimativas da variabilidade dos coeficientes, reforçando a confiabilidade estatística dos resultados obtidos.

De forma complementar, reconhece-se que fatores não observados podem enviesar as estimativas do efeito do tratamento sobre os tratados, mesmo com o emprego do método de *propensity score matching*. Sendo assim, a fim de avaliar a robustez dos resultados obtidos, será utilizado o teste de sensibilidade de Rosenbaum, que permite verificar em que medida os efeitos estimados poderiam ser explicados por vieses decorrentes de variáveis não observadas no modelo (Rosenbaum, 2002).

Consideraram-se apenas alunos com informações completas em todas as variáveis selecionadas, o que resultou em uma amostra inicial composta por 2.508 alunos do ensino médio matriculados em escolas de tempo integral e 24.368 em escolas que não adotavam o modelo de ensino.

## 2.6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta os resultados obtidos a partir da aplicação do método de *Propensity Score Matching* (PSM) e a respectiva discussão à luz da literatura revisada. Inicialmente, são apresentadas as estatísticas descritivas e os testes de diferenças de médias entre os grupos de tratamento e controle antes do pareamento, com o objetivo de evidenciar as desigualdades observadas entre os alunos matriculados em escolas de tempo integral (grupo de tratamento) e os de escolas regulares (grupo de controle). Em seguida, são expostos os resultados após o pareamento e as estimativas econômicas, discutindo-se o efeito do ensino integral sobre o desempenho dos estudantes e o impacto das demais covariáveis incluídas no modelo.

A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas e os testes de diferenças de médias entre esses grupos. Os resultados indicam que, antes do pareamento, existiam diferenças significativas para 13 das 15 variáveis de controle, confirmando que os estudantes dos dois grupos apresentavam perfis distintos.

Tabela 3 – Estatísticas descritivas por grupo (antes do pareamento) para os estudantes matriculados na 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> série do ensino médio no Maranhão em 2023

<b>Variável</b>	<b>Controle</b>		<b>Tratados</b>		<b>Diferença</b>	<b>Significância</b>
	Média	DP	Média	DP		
Área (capital = 1)	0.173	0.378	0.286	0.452	0.113	***
Projetor multimídia	0.941	0.236	0.967	0.178	0.027	***
Merenda escolar	0.994	0.074	0.791	0.407	-0.203	***
Formação docente adequada (%)	61.31	18.72	82.86	11.02	21.55	***
Sexo (masculino = 1)	0.455	0.498	0.444	0.497	-0.011	
Idade até 18 anos	0.868	0.338	0.921	0.269	0.053	***
Cor/raça (branca = 1)	0.191	0.393	0.195	0.397	0.004	
Escolaridade da mãe (EM ou mais)	0.567	0.495	0.768	0.422	0.200	***
Escolaridade do pai (EM ou mais)	0.443	0.497	0.618	0.486	0.175	***
Acesso à água tratada	0.809	0.393	0.846	0.361	0.037	***
Acesso à internet (Wi-Fi)	0.131	0.338	0.096	0.294	-0.036	***
Nº de moradores no domicílio	4.200	1.185	4.112	1.110	-0.088	***
Possui computador	0.359	0.480	0.527	0.499	0.168	***
Possui celular com internet	0.978	0.148	0.988	0.111	0.010	***
Nível socioeconômico (INSE)	3.438	1.420	3.824	1.451	0.386	***

Notas: Médias e desvios-padrão por grupo. Diferença = média tratamento – média controle.

Significância: \* p<0,1; \*\* p<0,05; \*\*\* p<0,01.

Tamanho da amostra (pré-pareamento): 2.508 tratados e 24.368 controles.

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Saeb (2023).

As variáveis que estão associadas às características das escolas demonstram que, de maneira proporcional, os alunos de tempo integral estavam mais concentrados na capital do estado quando comparados aos alunos de escolas regulares, 28,6% do grupo tratado contra 17,3% do grupo controle.

Outro apontamento relevante refere-se à oferta de merenda nas escolas. O fato de que a proporção de alunos em escolas regulares que possuíam acesso a merenda foi superior à observada nas escolas de tempo integral (99,4% contra 79,1%). Esse resultado é contraintuitivo, considerando que a permanência prolongada em tempo integral na rede pública deve ocorrer juntamente com a oferta de alimentação. Uma possível explicação reside no modo como a variável foi coletada, baseada nas respostas dos diretores ao questionário do Saeb, observa-se que a pergunta se refere especificamente à oferta de merenda nas escolas, não abrangendo as refeições, como almoço e jantar, que são disponibilizadas pelas instituições, a exemplo do IFMA.

Referente à formação docente, a discrepância é significativa, considerando que aproximadamente 82,9% dos professores de ensino médio das escolas integrais apresentaram formação adequada às disciplinas que lecionam, enquanto as escolas que não adotam o modelo de ensino exibiram o valor médio de 61,3%. Cabe destacar o papel central que o corpo docente exerce no processo de ensino, de forma que essa diferença tende a repercutir na qualidade da educação oferecida pelas escolas.

Entre as características individuais dos estudantes, observa-se que a proporção de pessoas do sexo masculino é semelhante nos dois grupos, não havendo diferenças estatisticamente significativas, o mesmo ocorre para a variável cor/raça, de forma que a proporção de alunos autodeclarados brancos é similar no grupo controle e tratamento. Já a variável idade até 18 anos evidencia uma proporção maior no grupo tratado (92,1% contra 86,8%), sugerindo menor distorção de idade-série entre os alunos das escolas integrais.

As diferenças entre os níveis de escolaridade dos pais ou responsáveis dos grupos amostrais também é relevante. Em média, 76,8% das mães ou mulheres responsáveis pelos estudantes das escolas integrais possuem ensino médio completo ou mais, ao passo que, para as escolas regulares, esse percentual corresponde a 56,7%. No caso dos pais ou homens responsáveis, a diferença entre os grupos também é significativa, 61,8% para o de tratamento contra 44,3% para o controle.

Outra discrepancia relevante entre os grupos amostrais está relacionada ao domicílio em que os alunos residem. Por meio da Tabela 3 observa-se que os estudantes das escolas de tempo integral apresentam melhores condições de infraestrutura residencial em comparação aos alunos das escolas regulares. Enquanto 84,6% dos alunos das integrais declararam ter acesso à água tratada, nas regulares esse percentual é de 80,9%.

Da mesma forma, os alunos do grupo de tratamento apresentaram, em média, condições mais favoráveis para o acesso a equipamentos tecnológicos em seus domicílios. Aproximadamente 52,7% dos estudantes das escolas integrais declararam possuir computador em casa, enquanto 35,9% dos alunos das escolas que não adotam o modelo de ensino afirmaram o mesmo.

Além disso, o número médio de moradores por domicílio é ligeiramente menor para o grupo de tratamento (4,1) quando comparado com o grupo controle (4,2).

Ainda que o número de estudantes tanto de escolas integrais quanto de escolas regulares que possuam ao menos um celular com acesso à internet em seu domicílio seja elevado (98,8% e 97,8%, respectivamente), poucos estudantes contam com acesso à internet Wi-Fi em seus domicílios. Esse recurso está disponível para, em média, 9,6% dos alunos das escolas integrais e 13,1% dos alunos das instituições regulares, o que representa uma limitação significativa para o efetivo uso do acesso à internet por estes alunos.

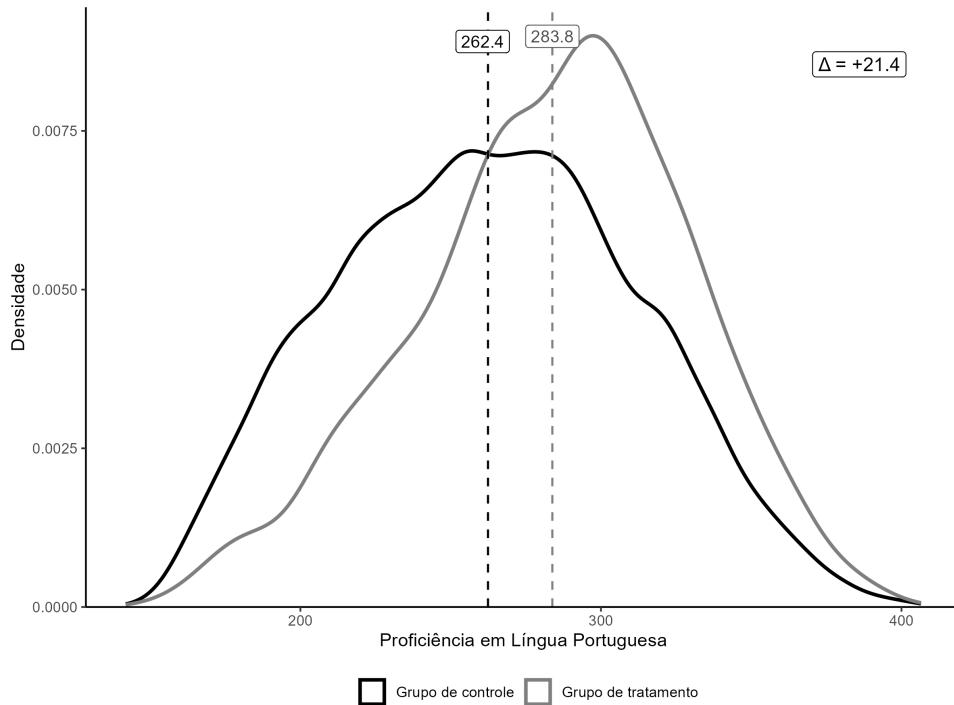
Cabe destacar que o acesso a equipamentos adicionais, como computador e a maior capacidade de uso da internet que as conexões Wi-Fi possibilitam, constituem um relevante instrumento para a realização de atividades escolares e extracurriculares.

Essas diferenças entre os grupos amostrais para as variáveis observadas são confirmadas pelo nível socioeconômico (Inse) médio dos estudantes. Conforme a Tabela 3, os estudantes do grupo de tratamento exibiram valor médio de 3,8, superior ao observado nas escolas regulares, de 3,4. A significância estatística da diferença ( $p < 0,01$ ) indica que se trata de uma discrepância robusta, reforçando que os alunos de tempo integral se encontram, em média, em estratos socioeconômicos mais elevados.

Nesse sentido, os dados expostos na Tabela 3 demonstram que os estudantes do grupo de tratamento, de maneira geral, estão inseridos em contextos familiares e escolares mais favoráveis, o que reforça a necessidade do pareamento para isolar o efeito do modelo de ensino. Sem esse ajuste, as diferenças de proficiência poderiam refletir mais os efeitos provenientes do contexto socioeconômico do que propriamente o impacto da política educacional analisada. Ainda assim, antes do pareamento ser realizado, é possível observar que os estudantes de ensino médio matriculados em escolas públicas integrais apresentam desempenho superior em comparação aos das escolas públicas que não adotam o modelo de ensino.

O Gráfico 1 ilustra essa diferença na distribuição da proficiência em Língua Portuguesa dos estudantes da 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> série do ensino médio no Maranhão em 2023. A proficiência média do grupo controle foi de 262,4, enquanto no grupo de tratamento atingiu 283,8. Esse melhor desempenho médio dos alunos do ensino integral é evidenciado pelo deslocamento da curva para a direita em relação ao grupo controle, assim como pelo pico, que indica maior densidade de notas mais altas em Língua Portuguesa.

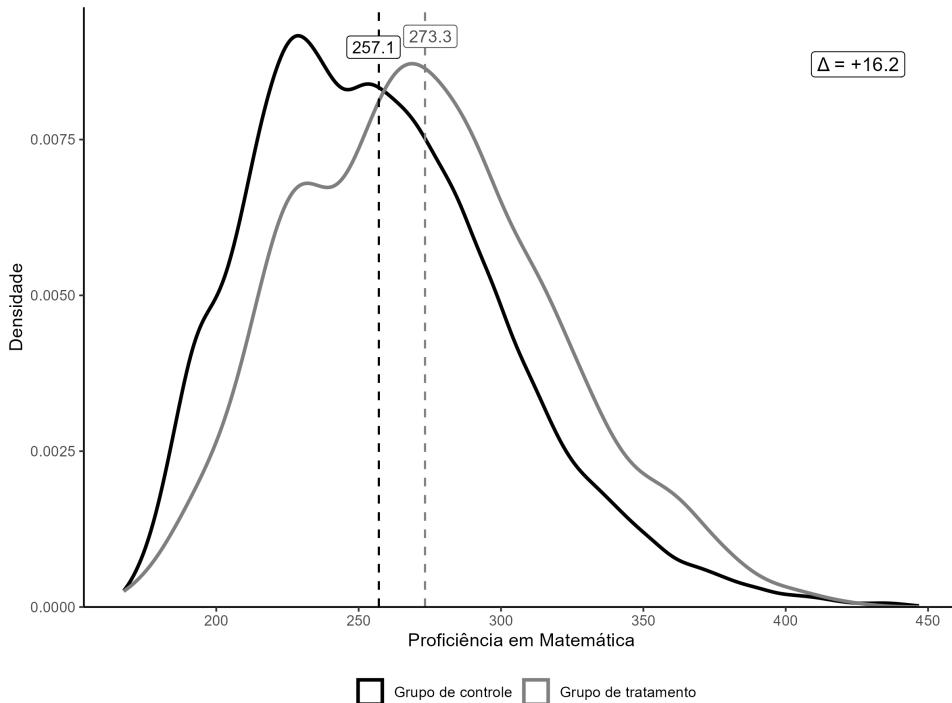
Gráfico 1 – Distribuição da proficiência em Língua Portuguesa de alunos matriculados na 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> série do ensino médio no Maranhão em 2023



Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Saeb (2023).

O mesmo é demonstrado para a proficiência em Matemática pelo Gráfico 2. Ainda que de forma menos acentuada, a curva que representa a distribuição da proficiência em Matemática dos alunos que compõe o grupo de tratamento antes do pareamento também esteve deslocada para a direita, indicando o melhor desempenho médio desse grupo para a disciplina, que foi de 273,3, ao passo que o desempenho médio de alunos de escolas que não adotavam o modelo de ensino, foi de 257,1. Além da diferença de médias, observa-se que o pico da distribuição dos estudantes das escolas regulares concentra-se mais à esquerda, revelando maior densidade de alunos com níveis mais baixos de proficiência em Matemática.

Gráfico 2 – Distribuição da proficiência em Matemática de alunos matriculados na 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> série do ensino médio no Maranhão em 2023



Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Saeb (2023).

Cabe ressaltar que somente as proficiências médias mais elevadas nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática exibidas pelos estudantes submetidos ao ensino integral não comprovam uma melhor qualidade educacional ofertada pelo modelo de ensino. Conforme supracitado, os estudantes desses grupos apresentam características socioeconômicas, familiares e escolares diferentes das observadas para os estudantes matriculados em escolas que não adotam o modelo de ensino.

Partindo do pressuposto de que o desempenho escolar é influenciado por múltiplos fatores, incluindo o nível de escolaridade dos pais, a disponibilidade de recursos educacionais no domicílio e a infraestrutura da escola, adotou-se o pareamento por escore de propensão para reduzir o viés de seleção e permitir uma comparação mais robusta entre os estudantes que frequentam o modelo integral e aqueles matriculados no ensino regular. A aplicação do PSM visou equilibrar os grupos em relação a essas características observáveis, aproximando a análise de uma inferência causal.

A Tabela 4 apresenta as estatísticas de balanceamento das covariáveis após o pareamento por escore de propensão (PSM), utilizando o método *nearest neighbor* (ou vizinho mais próximo) com caliper de 0,1, sem reposição. Observa-se que a maior parte das variáveis apresenta diferenças padronizadas médias consideravelmente reduzidas, com valores residuais próximos a zero.

De acordo com Caliendo e Kopeinig (2005), a literatura empírica considera que uma

diferença padronizada inferior a 3% ou 5% pode ser interpretado como indicativo de bom balanceamento, critério que se mostra atendido após o pareamento. Adicionalmente, o teste global de Hansen e Bowers (2008), aplicado em consonância com o procedimento metodológico, não rejeitou a hipótese nula de ausência de desequilíbrio conjunto entre os grupos, reforçando que o pareamento foi eficaz em tornar tratamento e controle estatisticamente comparáveis.

Tabela 4 – Balanceamento das covariáveis após o pareamento por escore de propensão (PSM)

Variável	Média Tratados	Média Controle	Dif. padronizada
Escore de propensão (distance)	0,237	0,236	0,004
Área (capital = 1)	0,342	0,360	-0,038
Formação docente adequada (%)	82,28	82,83	-0,050*
Projetor multimídia	0,959	0,965	-0,031
Merenda escolar	0,934	0,942	-0,021
Sexo (masculino = 1)	0,448	0,458	-0,020
Cor/raça (branca = 1)	0,198	0,209	-0,028
Idade até 18 anos	0,929	0,922	0,028
Nº de moradores no domicílio	4,114	4,137	-0,021
Possui computador	0,505	0,481	0,047*
Possui celular com internet	0,986	0,986	0,005
Escolaridade da mãe (EM ou mais)	0,758	0,743	0,035
Escolaridade do pai (EM ou mais)	0,621	0,597	0,049*
Acesso à água tratada	0,851	0,860	-0,023
Acesso à internet Wi-Fi	0,093	0,109	-0,052*
Nível socioeconômico (INSE)	3,803	3,760	0,030

Nota: Diferenças padronizadas inferiores a 5% sugerem bom balanceamento. Os valores sinalizados com (\*) estiveram próximos ou acima desse parâmetro.

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Saeb (2023).

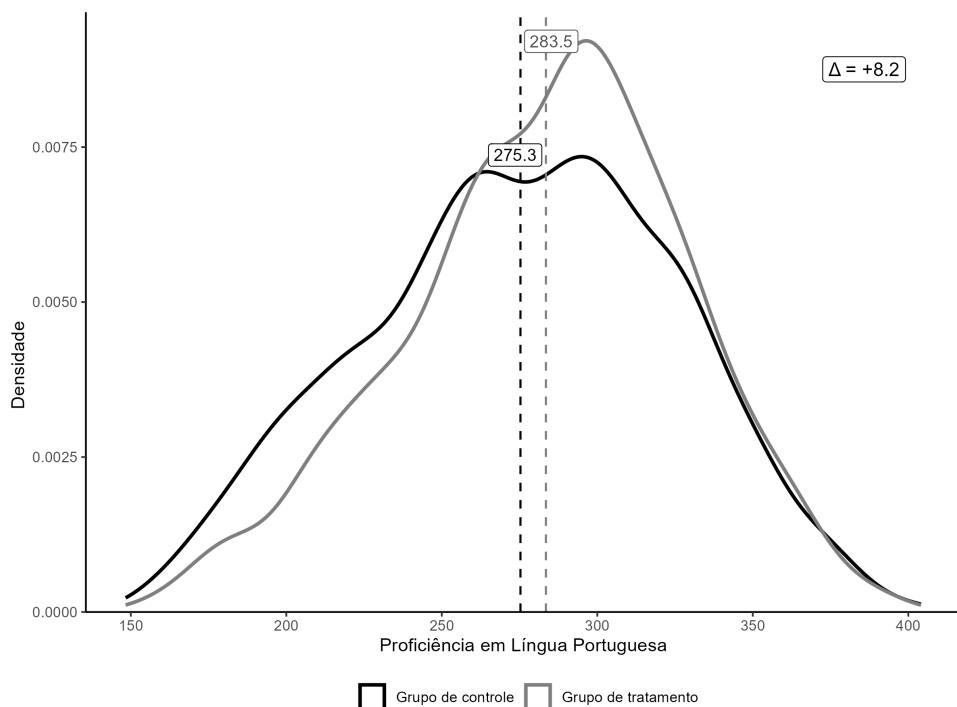
O pareamento utilizado resultou em uma expressiva redução das diferenças entre as unidades que integram os grupos de tratamento e controle. As diferenças padronizadas expostas na Tabela 4 demonstram que as divergências residuais se assemelham a zero. Entretanto, para as covariáveis que referentes a existência de computador no domicílio e escolaridade do pai ou homem responsável, as diferenças padronizadas, ainda que inferiores, ficaram próximas ao valor de 0,05, enquanto o indicador de formação docente adequada e o de acesso à internet Wi-Fi no domicílio exibiram diferença padronizada de 0,05.

Ainda assim, a distância média do escore de propensão entre os grupos controle e tratamento foi de 0,004, sendo sua proximidade a nulidade um bom indício de equilíbrio. Nesse sentido, o escore de propensão corresponde à probabilidade estimada de um aluno estar matriculado em uma escola de tempo integral dadas as características individuais, socioeconômicas e

escolares, de forma que uma diferença ínfima entre os grupos controle e tratamento expressa a semelhança entre eles.

Com o pareamento realizado, percebe-se que, embora as distribuições de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática entre os grupos de tratamento e controle se aproximem consideravelmente, ainda permanecem diferenças a favor dos alunos matriculados em escolas de tempo integral. Os Gráficos 3 e 4 ilustram isso ao exibir as distribuições de densidade das notas em cada disciplina após o pareamento, permitindo visualizar a sobreposição das curvas e o deslocamento à direita do grupo de tratamento.

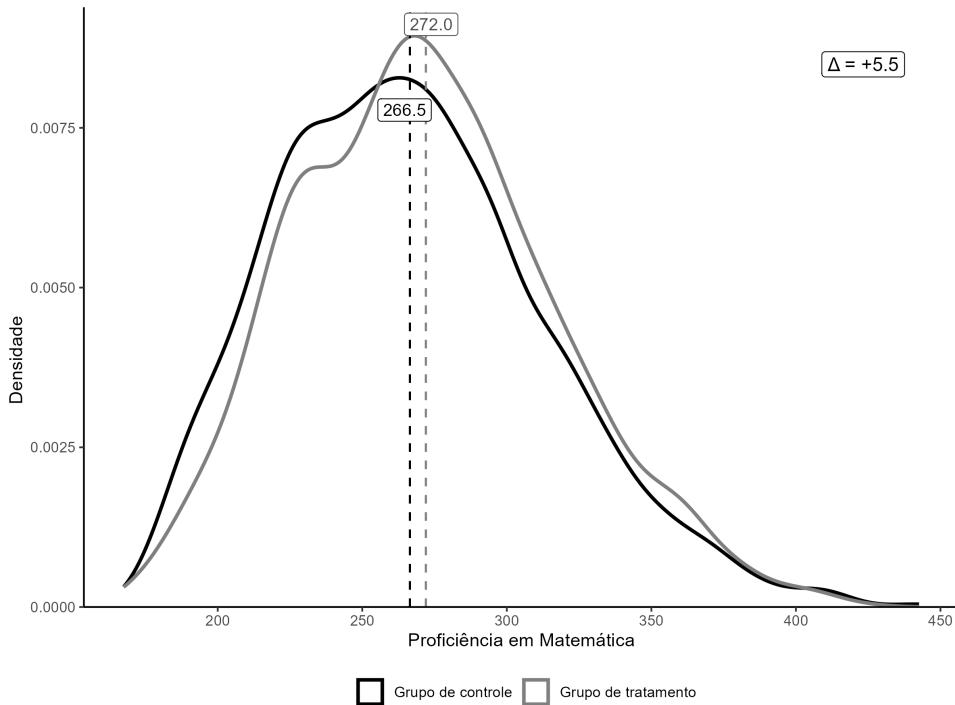
Gráfico 3 – Distribuição da proficiência em Língua Portuguesa de alunos matriculados na 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> série do ensino médio no Maranhão em 2023, após o pareamento por escore de propensão



Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Saeb (2023).

Para a proficiência em Língua Portuguesa, o grupo composto por estudantes de escolas que adotam o modelo de ensino integral exibiu um resultado médio superior em torno de 8,2 pontos, o que representa um ganho de 2,9%. Além disso, por meio do Gráfico 3 é possível notar um pico mais acentuado entre as notas mais elevadas no grupo de tratamento, indicando maior concentração de alunos com resultados superiores, ao passo que, para o grupo controle, a distribuição apresenta-se mais dispersa e com maior densidade em faixas intermediárias de desempenho.

Gráfico 4 – Distribuição da proficiência em Matemática de alunos matriculados na 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> série do ensino médio no Maranhão em 2023, após o pareamento por escore de propensão



Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Saeb (2023).

De forma semelhante, para a proficiência em Matemática, os estudantes das escolas integrais apresentaram desempenho médio superior em aproximadamente 5,5 pontos em relação aos alunos do grupo controle. O Gráfico 4 evidencia esse resultado ao mostrar uma maior concentração nas faixas superiores para o grupo composto por alunos matriculados no ensino integral quando comparado ao grupo formado por estudantes de escolas regulares. Essa diferença corresponde a um aumento de 2,0% para o desempenho dos alunos na disciplina.

Ainda que o pareamento entre os grupos demonstre o melhor desempenho médio em Língua Portuguesa e Matemática dos estudantes matriculados em escolas que adotam o modelo de ensino integral, é importante considerar estudos clássicos sobre educação, como o *Coleman Report* (1966), bem como as contribuições posteriores que aprofundaram a análise dos fatores determinantes do desempenho escolar, a exemplo de trabalhos anteriormente citados como os de Hanushek (1979) e Soares (2007).

Tendo em vista a relevância das discussões a respeito do assunto, procedeu-se com a análise empírica a fim de estimar o efeito do modelo de ensino integral sobre a proficiência em Língua Portuguesa e Matemática dos estudantes de ensino médio no Maranhão. Para tanto, foram aplicados modelos de regressão linear múltipla com base nos dados pareados, controlando por características individuais, socioeconômicas e escolares, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Resultados dos modelos de regressão linear para proficiência em Língua Portuguesa e Matemática

<b>Variável</b>	<b>Língua Portuguesa</b>			<b>Matemática</b>		
	<b>Coeficiente</b>	<b>EP</b>	<b>Sig.</b>	<b>Coeficiente</b>	<b>EP</b>	<b>Sig.</b>
Ensino integral	7,620	1,473	***	5,097	1,424	***
Área (capital = 1)	4,127	1,645	**	0,304	1,604	
Formação docente adequada	0,205	0,067	**	0,085	0,061	
Projetor multimídia	-1,973	3,459		3,015	3,353	
Merenda escolar	-6,043	3,078	*	-6,897	3,016	**
Sexo (masculino = 1)	-11,091	1,464	***	6,251	1,408	***
Cor/raça (branca = 1)	10,255	1,843	***	6,108	1,814	***
Idade até 18 anos	21,917	2,750	***	15,867	2,513	***
Nº de moradores no domicílio	-0,715	0,640		-0,794	0,623	
Possui computador	13,935	1,718	***	11,223	1,690	***
Possui celular com internet	5,867	4,919		7,319	5,209	
Escolaridade da mãe (EM ou mais)	6,264	1,797	***	2,130	1,714	
Escolaridade do pai (EM ou mais)	6,278	1,618	***	6,075	1,530	***
Acesso à água tratada	2,072	2,124		1,068	2,018	
Acesso à internet Wi-Fi	-4,558	2,538	*	0,832	2,336	
Nível socioeconômico (INSE)	-2,152	0,651	***	-0,076	0,651	

Significância: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,01.

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Saeb (2023).

Observa-se que a variável ensino integral apresenta coeficiente positivo e estatisticamente significativo ( $p < 0,01$ ) para ambas as disciplinas. Isso indica que os alunos matriculados em escolas de tempo integral tendem a obter desempenho médio superior em Língua Portuguesa e Matemática em comparação aos de escolas regulares, mesmo após o controle pelas demais variáveis. Sendo assim, estima-se um efeito de aproximadamente 7,6 pontos em Língua Portuguesa e 5,1 pontos em Matemática a favor dos estudantes do ensino médio matriculados em escolas públicas do Maranhão que adotam o modelo integral.

Esse resultado converge com os estudos anteriormente citados, que também identificaram impactos positivos do ensino integral sobre o desempenho dos alunos. Trabalhos como os de Marcelino, Justo e Alencar (2017), Fernandes (2018) e Martins *et al.* (2021) reportaram efeitos favoráveis do modelo no ensino médio com base nos resultados do Enem. De forma ainda mais semelhante à abordada neste ensaio, Galvão (2023) verificou resultados positivos ao analisar o Programa Ensino Integral em São Paulo para os anos finais do ensino fundamental.

Por outro lado, Schardong (2023), que utilizou o PSM para analisar o efeito da política de implementação de escolas de tempo integral para os anos finais do ensino fundamental no Rio Grande do Sul, não observa ganhos significativos em Língua Portuguesa e Matemática. Essa divergência pode estar parcialmente associada ao período de implementação no estado, que iniciou em 2016, de modo que as avaliações realizadas em 2017 e 2019 captaram resultados

muito próximos à fase inicial da política.

Essa interpretação é reforçada pela análise de Galvão (2023), que identificou efeitos mais expressivos do ensino integral justamente entre os alunos que permaneceram mais anos expostos ao modelo. No caso do Maranhão, a análise se refere ao ano de 2023, quando o programa já havia passado por um ciclo mais longo de consolidação, o que favorece a identificação de impactos positivos e estatisticamente significativos sobre a proficiência dos estudantes.

Para além do objetivo do ensaio de identificar o efeito médio do modelo de ensino integral sobre o desempenho de alunos do ensino médio no Maranhão, os resultados dos modelos de regressão revelam padrões importantes nas covariáveis, os quais permitem compreender como as características do indivíduo, do contexto socioeconômico e da escola podem exercer influência sobre a proficiência dos estudantes em Língua Portuguesa e Matemática.

Conforme exposto na Tabela 5, a variável Área exibiu efeito positivo de 4,1, estatisticamente significativo ao nível de 5%, sobre os resultados em Língua Portuguesa. Esse efeito sugere que os estudantes matriculados em escolas localizadas na capital do estado obtêm, em média, desempenho superior quando comparados aos do interior, mesmo após o controle pelas demais variáveis observáveis.

Cabe destacar que, conforme explica Donahue (2002), as zonas urbanas tendem a ser mais beneficiadas com investimentos em educação, ao passo em que os residentes de zonas rurais enfrentam maiores barreiras geográficas e institucionais. No caso da Matemática, entretanto, o coeficiente foi positivo, porém não estatisticamente significativo, sugerindo que a localização geográfica exerce influência diferenciada entre as áreas do conhecimento, com maior impacto sobre as habilidades de leitura e interpretação textual do que sobre competências lógico-Matemáticas.

No que se refere à variável merenda escolar, verifica-se que o coeficiente estimado foi negativo para ambas as disciplinas. Contudo, a interpretação desse resultado exige maior atenção, tendo em vista as especificidades do questionário aplicado aos diretores, por meio do qual a variável é coletada. À primeira vista, poderia-se inferir uma associação inversa entre a oferta de merenda e a proficiência dos estudantes, o que é contraintuitivo diante da lógica da política de ensino integral, que pressupõe a garantia de alimentação adequada em virtude da maior permanência dos alunos na escola.

Conforme evidenciado na Tabela 3, a proporção de alunos matriculados em escolas que não adotam o modelo de ensino integral que declararam oferecer merenda foi superior à observada entre os alunos de escolas de tempo integral. Essa discrepância decorre, em grande medida, da forma como a informação é coletada pelo questionário do Saeb, que indaga apenas sobre a existência de “merenda”, sem contemplar refeições completas, como almoço e jantar, que podem ser disponibilizadas aos estudantes em razão da jornada estendida de ensino. Dessa maneira, entende-se que os valores negativos para os coeficientes nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática refletem as restrições do próprio questionário aplicado.

Para a variável sexo, os resultados apresentados na Tabela 5 indicam que ser do sexo masculino exerce influência negativa e estatisticamente significativa ao nível de 1% sobre a

proficiência em Língua Portuguesa, com redução média de 11,1 pontos do desempenho em relação às estudantes do sexo feminino. Em contrapartida, o mesmo fator exibe coeficiente positivo e estatisticamente significativo para o mesmo nível no que se refere à proficiência em Matemática, com acréscimo médio de 6,3 pontos, quando comparados às alunas do sexo feminino.

A diferença de desempenho entre os sexos em determinadas disciplinas é abordada por estudos a respeito das desigualdades de gênero. Em seus estudos, Olinto (2012) destaca que os relatórios da OCDE sobre educação reforçam a literatura recente ao apontar que, mesmo que homens e mulheres exibam resultados médios semelhantes, observa-se uma tendência recorrente de superioridade feminina nos testes de leitura e de moderada vantagem masculina em Matemática.

Tais diferenças não se explicam por habilidades inatas, mas por processos socioculturais relacionados à segregação horizontal e vertical, que moldam expectativas, crenças e trajetórias educacionais desde cedo. A segregação horizontal atua no direcionamento de meninos e meninas para áreas distintas do conhecimento, sustentada por estereótipos sobre habilidades consideradas mais adequadas a cada gênero. Já a segregação vertical se manifesta na limitação do avanço das mulheres a posições de maior prestígio. Dessa forma, ressalta-se que as expressões de desigualdades sociais se refletem diretamente no desempenho dos estudantes, evidenciando que resultados escolares não podem ser compreendidos isoladamente de seus contextos sociais e institucionais.

Nesse sentido, cabe destacar ainda a influência das desigualdades raciais no desempenho dos estudantes. Ainda conforme a Tabela 5, a variável cor/raça apresentou coeficiente positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1% para ambas as disciplinas, indicando que os alunos autodeclarados brancos obtêm, em média, 10,3 pontos a mais em Língua Portuguesa e 6,1 pontos a mais em Matemática em relação aos não brancos. Esse resultado evidencia que as desigualdades raciais persistem mesmo após o pareamento por características individuais, socioeconômicas e escolares.

A literatura sociológica sobre reprodução social fundamenta a análise acerca dessas disparidades ao ressaltar que a escola não atua de forma neutra, mas como espaço de legitimação das desigualdades sociais. Em sua obra, Bourdieu e Passeron (1992) argumentam que o sistema educacional exerce uma forma de violência simbólica ao impor a cultura das classes dominantes como se fosse a única legítima, naturalizando privilégios herdados e reproduzindo desigualdades sociais para o âmbito escolar. Dessa forma, comprehende-se que os resultados para a variável raça/cor, ao indicar que as diferenças de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática entre brancos e não brancos não podem ser atribuídas apenas às condições socioeconômicas, reforçam a teoria abordada pelos autores.

A partir desta perspectiva, as desigualdades de êxito escolar estariam diretamente associadas à distribuição desigual do capital linguístico e cultural, de modo que o sucesso dos estudantes depende da proximidade entre o arbitrário cultural exigido pela escola e aquele transmitido

pela socialização familiar. Nesse sentido, ressalta-se que a adoção do modelo de educação integral nas escolas públicas, quando orientado por práticas pedagógicas inclusivas e adaptadas à diversidade social, pode reduzir desigualdades ao garantir maior tempo de exposição a processos de aprendizagem, acesso a atividades culturais e esportivas e oportunidades de construção de capital social e cultural antes restritas a grupos sociais e economicamente mais favorecidos.

Os efeitos da defasagem série-idade para os estudantes do ensino médio de escolas públicas no Maranhão foram captados pela variável que corresponde à idade até 18 anos, considerando-se a faixa etária para permanência na 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série do ensino médio de 15 a 18 anos (UNICEF, 2018). Os resultados evidenciam que estar na faixa etária tida como adequada para esta etapa de ensino exerce impacto positivo e estatisticamente significativo sobre a proficiência nas avaliações do Saeb. Para a disciplina de Língua Portuguesa, o ganho médio explicado pela idade adequada do estudante foi de 21,9 pontos, já para Matemática, houve um ganho médio de 15,9 pontos em comparação àqueles em defasagem idade-série.

Esses resultados estão em consonância com estudos anteriores que já identificavam a relação da distorção idade-série a trajetórias escolares mais irregulares e a baixo desempenho em avaliações. Conforme afirma Menezes-Filho (2007), a defasagem entre idade e série é um dos principais determinantes para um rendimento escolar insatisfatório entre os estudantes brasileiros, especialmente para os com menor renda familiar e maior vulnerabilidade social. De forma complementar, o entendimento de Ribeiro e Cacciamali (2012) evidencia o tema como multifatorial, podendo estar vinculado para além das condições socioeconômicas familiares a fatores como a qualidade e quantidade de escolas disponíveis, ingresso no mercado de trabalho e a características individuais dos estudantes.

Ainda na Tabela 5 é possível observar como o acesso a recursos tecnológicos torna-se um diferencial no desempenho acadêmico no Maranhão. Os estudantes que possuíam computador em seus domicílios exibiram desempenho médio superior em 13,9 pontos para a proficiência em Língua Portuguesa e 11,2 em Matemática, ambos estatisticamente significativos ao nível de 1%. Esses resultados ressaltam a relevância do acesso a este equipamento no processo educacional, ao mesmo tempo que evidencia como as desigualdades de renda podem se traduzir em disparidades educacionais. Nesse sentido, a escola de jornada ampliada pode desempenhar um papel fundamental na redução desse efeito, ao oferecer infraestrutura tecnológica e espaços de estudo que compensem a ausência de tais recursos no ambiente doméstico.

Em contrapartida, o mesmo efeito não foi observado para a existência de celular com acesso à internet no domicílio do estudante. Os resultados para a variável não apresentaram significância estatística nos modelos estimados para ambas disciplinas, o que pode ser explicado pela popularização desse recurso tecnológico. Conforme anteriormente apresentado na Tabela 3, 97,8% dos indivíduos do grupo controle e 98,8% dos do grupo de tratamento declararam a existência de ao menos um celular com acesso à internet no domicílio onde reside. Compreende-se, portanto, que a variável não possibilita a observação de desigualdades significativas associadas ao acesso, diferentemente do observado para a posse de computador.

Outro ponto a destacar refere-se ao acesso à internet por meio de rede Wi-Fi no domicílio. Os resultados apresentados na Tabela 5 demonstraram ausência de efeito estatisticamente significativo para Matemática e, no caso de Língua Portuguesa, um coeficiente negativo de 4,6 pontos, mas significativo apenas ao nível de 10%. Esse resultado sugere um possível efeito adverso, mas com baixa robustez estatística, o que recomenda interpretação cautelosa.

Quando comparado ao impacto positivo observado para a posse de computador, percebe-se que o simples acesso à internet, sem a mediação de um equipamento mais adequado para atividades de estudo, pode não representar um diferencial efetivo no desempenho escolar. Nesse sentido, torna-se necessário observar a associação entre acesso à internet e a disponibilidade de equipamentos tecnológicos, bem como acompanhar o comportamento dessa variável em diferentes anos e regiões para uma compreensão mais consistente de seu impacto.

Adicionalmente, destaca-se os achados para o Indicador de Nível Socioeconômico (Inse), que apresentou coeficiente negativo e estatisticamente significativo para a disciplina de Língua Portuguesa, sugerindo que, após o controle pelas demais covariáveis, o índice agregado não contribui para explicar positivamente o ganho de proficiência nos testes do Saeb. Verificou-se a necessidade de aprofundar a análise sobre a forma como o Inse capta as desigualdades educacionais, uma vez que se trata de um indicador que sintetiza diferentes informações, como escolaridade parental e acesso a bens.

Ao serem incluídas no modelo de forma conjunta, algumas dessas informações podem já estar representadas por variáveis específicas, o que gera sobreposição de efeitos e reduz a significância do índice global. Nesse sentido, torna-se pertinente analisar separadamente as variáveis que compõem o indicador, de modo a compreender de forma mais precisa suas contribuições individuais para o desempenho escolar.

Os resultados para as variáveis que captam a escolaridade de pais ou responsáveis com nível médio ou superior indicam efeitos positivos e estatisticamente significativos sobre a proficiência dos estudantes do ensino médio no Maranhão, ainda que com magnitudes distintas entre mãe (ou mulher responsável) e pai (ou homem responsável).

Para a escolaridade materna, observou-se um ganho médio de 6,3 pontos em Língua Portuguesa, estatisticamente significativo ao nível de 1%, enquanto para a disciplina de Matemática o coeficiente foi positivo, mas não significativo estatisticamente. No caso da escolaridade paterna, os resultados indicaram efeitos positivos para ambas as disciplinas, com acréscimos médios de 6,3 pontos em Língua Portuguesa e 6,1 pontos em Matemática, ambos estatisticamente significativos ao nível de 1%.

Os diferentes efeitos da escolaridade paterna e materna sobre o desempenho dos estudantes são objeto de amplo debate, sobretudo nos estudos de gênero. A partir desses debates, reconhece-se que a influência da escolaridade dos pais não deve ser analisada de forma homogênea, pois pode variar conforme o contexto social, econômico e cultural de determinada região, além de apresentar resultados diferenciados para filhos e filhas (Santos; Mariano; Costa, 2019).

Nesse sentido, torna-se relevante ampliar a investigação sobre essa variável em estudos

futuros, de modo a compreender se o efeito mais expressivo da escolaridade paterna decorre de maior acompanhamento pedagógico por parte dos pais ou se está associado a condições socioeconômicas mais favoráveis. Do mesmo modo, é pertinente examinar se a relação entre escolaridade paterna e desempenho em Matemática reflete apenas um condicionante socioeconômico ou se também se conecta a estereótipos de gênero que vinculam os homens a áreas de conhecimento consideradas mais quantitativas.

Retomando a discussão central desse ensaio, de avaliar os efeitos do modelo de ensino integral sobre o desempenho dos estudantes do ensino médio da rede pública do Maranhão, evidencia-se a relevância da política. Os efeitos médios de tratamento sobre os tratados (ATT) estimados demonstram que a participação de alunos no modelo de ensino integral está associada a ganhos estatisticamente significativos de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática. Esse resultado reforça a hipótese de que a ampliação da jornada escolar pode promover avanços significativos, podendo ser utilizada pelo Estado como estratégia para melhorar a qualidade da educação pública e mitigar os efeitos das desigualdades socioeconômicas no desempenho estudantil.

Ressalta-se ainda que, mesmo após o pareamento por escore de propensão, subsiste a possibilidade de que fatores não observados no modelo tenham exercido influência no desempenho dos estudantes. Para avaliar a robustez dos resultados frente a essa limitação, recorre-se ao teste de sensibilidade de Rosenbaum, que avalia a robustez das estimativas frente à violação da hipótese de aleatoriedade do tratamento após o pareamento pelo escore de propensão (Rosenbaum, 2002).

Tabela 6 – Análise de sensibilidade de Rosenbaum para as proficiências de Língua Portuguesa e Matemática

<b>Disciplina</b>	<b><math>\Gamma</math></b>	<b>p-crítico</b>
Língua Portuguesa	1.00	0.0000
	1.05	0.0000
	1.10	0.0000
	1.15	0.0001
	1.20	0.0010
	1.25	0.0066
	1.30	0.0301
Matemática	1.00	0.0001
	1.05	0.0014
	1.10	0.0116
	1.15	0.0574
	1.20	0.1804
	1.25	0.3905
	1.30	0.6303

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 6 apresenta os resultados da análise para Língua Portuguesa e Matemática, que corroboram a solidez do achado principal do ensaio. O efeito positivo e significativo da educação em tempo integral sobre o desempenho dos estudantes resiste à presença potencial de vieses ocultos substanciais. Para a disciplina de Língua Portuguesa, verificou-se que a significância dos resultados é mantida até níveis de sensibilidade de  $\Gamma = 1,30$ , indicando elevada robustez frente a variáveis não observadas. Entende-se assim que seria necessário que um fator não mensurado aumentasse em 30% a probabilidade de um aluno frequentar o ensino integral para comprometer a validade da conclusão de que o modelo exerce efeito positivo sobre a proficiência nesta disciplina.

No caso da disciplina de Matemática, o teste indicou menor robustez, com perda de significância estatística a partir de  $\Gamma = 1,15$ . Ainda assim, o efeito estimado suporta níveis de viés superiores a  $\Gamma = 1,0$ , o que reforça a consistência da evidência de que a política de escola integral contribui para ganhos de aprendizagem, mesmo diante da possibilidade de fatores não observados influenciarem simultaneamente o tratamento e o desempenho.

## 2.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este ensaio buscou investigar empiricamente os efeitos do modelo de ensino integral no desempenho de estudantes do ensino médio de escolas públicas no Maranhão. Os resultados obtidos por meio de pareamento por escore de propensão, utilizando o método *nearest neighbor* (sem reposição), possibilitaram verificar o efeito positivo e estatisticamente significativo sobre a proficiência nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, com ganhos médios de 7,6 e 5,1 pontos, respectivamente. A robustez dos achados foi atestada pelo teste de sensibilidade de Rosenbaum, que indicou resistência a possíveis vieses de variáveis não observadas, principalmente para o ganho de proficiência em Língua Portuguesa.

As evidências encontradas alinharam-se e complementam a estudos nacionais que abordaram o tema, como os de Marcelino, Justo e Alencar (2017) e Galvão (2023), que também identificaram efeitos positivos da ampliação da jornada escolar sobre o desempenho dos estudantes, ainda que em diferentes níveis de significância entre as disciplinas.

A consonância crescente de estudos que identificam efeitos positivos do modelo de educação integral sobre o desempenho dos alunos reforça a premissa teórica de que o tempo adicional no ambiente escolar, quando articulado a uma proposta pedagógica estruturada, amplia o acesso a oportunidades formativas (Dutra; Moll, 2018). Nessa perspectiva, a escola de tempo integral pode também mitigar as repercussões sociais negativas associadas às desigualdades, ao oferecer um espaço educacional mais denso e diversificado, capaz de favorecer ganhos de aprendizagem mesmo em contextos de maior vulnerabilidade socioeconômica.

Os resultados observados no ensaio, além de apontarem o efeito positivo da educação integral no desempenho dos estudantes do ensino médio no Maranhão, permitiram também estimar o impacto das covariáveis referentes às características individuais, socioeconômicas e

escolares sobre os resultados por eles alcançados.

Entre as covariáveis analisadas, ressaltam-se alguns achados relevantes que podem ser objeto de estudos específicos futuros. Ser do sexo masculino esteve associado a menor desempenho em Língua Portuguesa no estado, com redução média de 11,1 pontos, e a maior proficiência em Matemática, com acréscimo de 6,3 pontos. Esse padrão é alinhado com o observado na literatura que aborda as desigualdades de gênero e é reflexo da socialização diferenciada a que homens e mulheres são submetidos desde a infância.

Nesse sentido, verifica-se que os resultados reiteram a persistência de desigualdades no estado que transcendem a política educacional que é foco deste ensaio. Os alunos autodeclarados brancos apresentaram ganhos em ambas as disciplinas quando comparados aos que não se identificam como brancos. Em média, a diferença foi de 10,3 pontos em Língua Portuguesa e 6,1 pontos em Matemática. Esse hiato educacional, que persiste mesmo após o controle por nível socioeconômico e outras variáveis de contexto, o que sugere a atuação de mecanismos de discriminação e de um arbitrário cultural que valora à branquitude, em linha com as teorias da reprodução social.

Sendo assim, para a efetiva promoção da equidade no sistema educacional maranhense, a fim de evitar a perpetuação de padrões de desigualdade social, entende-se que a implementação sistemática de práticas pedagógicas inclusivas e de ações afirmativas no âmbito escolar configura-se como uma estratégia fundamental para reverter esse cenário.

A variável que expressa o desempenho de estudantes do ensino médio com idade máxima de 18 anos exibiu um efeito expressivo, com ganhos de 21,9 pontos em Língua Portuguesa e 15,9 pontos em Matemática para alunos que estavam nessa faixa etária no ano de realização do Saeb. Por ser um fator de relevante influência do desempenho dos alunos, evidencia-se neste ensaio que a distorção idade-série constitui um significativo entrave ao processo de aprendizagem no estado.

Nesse contexto, a educação integral, para além de elevar as proficiências, pode atuar preventivamente sobre o abandono e a repetência, na medida em que um currículo diversificado e uma jornada ampliada criam oportunidades para uma formação mais significativa e alinhada aos interesses dos estudantes, pode contribuir para maior engajamento e permanência na escola.

Outro fator que demonstrou associação com o desempenho foi o acesso a recursos tecnológicos, como a existência de computador no domicílio do estudante. A posse desse equipamento mostrou-se associada a ganhos expressivos de 13,9 pontos em Língua Portuguesa e 11,2 pontos em Matemática. Esses resultados sugerem que a disponibilidade de infraestrutura tecnológica constitui um recurso educativo relevante para o melhor desempenho dos estudantes. Entretanto, o acesso à tecnologia pela população costuma ser limitado, especialmente para as famílias de menor renda.

Entende-se nesse sentido que para além da estrutura pedagógica, a ampliação da jornada escolar deve vir acompanhada de mudanças estruturais na instituição de ensino, que possibilite aos estudantes acesso a equipamentos e serviços que sirvam de apoio para o conteúdo visto em

sala de aula, a fim de reduzir a disparidade de oportunidades de aprendizagem entre estudantes de diferentes origens socioeconômicas.

Diante do exposto, conclui-se que a educação integral no Maranhão, voltada para a etapa do ensino médio, configura-se como uma política educacional promissora, cujos efeitos positivos se manifestam de forma mensurável no aprimoramento da qualidade da educação pública. Além do impacto direto no desempenho dos estudantes, destaca-se o potencial dessa política para o enfrentamento das desigualdades sociais e econômicas, ao oferecer mais tempo de aprendizado, oportunidades formativas ampliadas e um ambiente escolar mais inclusivo e equitativo.

## CONCLUSÃO

Esta dissertação, organizada em dois ensaios complementares, buscou investigar as complexas relações entre educação, crescimento econômico e desenvolvimento, com ênfase no caso do estado do Maranhão. O primeiro ensaio, de natureza teórica, dedicou-se a revisar o debate acadêmico sobre os modelos de crescimento econômico, com destaque para a incorporação de variáveis que representavam a relevância da aquisição de conhecimento para alcançar um crescimento sustentado. Além disso, ressalta-se a relevância do processo educacional para progressiva redução de desigualdades sociais.

Nesse sentido, o segundo ensaio, de caráter empírico, partiu desses fundamentos teóricos para avaliar os impactos da educação integral no ensino médio maranhense, utilizando os microdados do Saeb de 2023 e o método de pareamento por escore de propensão. Os resultados obtidos, além de estimar o ganho de desempenho obtido por alunos que estão matriculados em escolas que adotam o ensino integral, propõe uma reflexão com base nos resultados para as variáveis de controle, que expressaram como as características individuais e o contexto socioeconômico o qual o indivíduo está inserido exercem significativa influência no desempenho escolar, alinhado com a literatura também abordada no primeiro ensaio.

Tendo em vista as evidências encontradas neste estudo e o referencial teórico abordado, comprehende-se que uma educação pública de qualidade é fator essencial para o crescimento econômico de uma região. Nesse sentido, entende-se como necessária a existência de políticas públicas educacionais que tenham como objetivo central garantir a oferta de uma educação de qualidade em um ambiente que promova a equidade ao possibilitar acesso a um espaço favorável à aquisição de conhecimentos.

Sendo assim, reconhece-se no modelo de ensino integral uma política educacional promissora para a melhoria da qualidade educacional, com base na experiência no Maranhão, evidenciando ainda o potencial que esta possui para contribuir para a redução dos efeitos das desigualdades socioeconômicas sobre o desempenho dos alunos, ao oferecer para os estudantes durante a jornada ampliada acesso a infraestrutura, recursos tecnológicos e conteúdos diversificados que enriqueçam e estimule a formação de todos os indivíduos.

Espera-se que os resultados e as reflexões apresentadas nesta dissertação possam contribuir para futuras investigações sobre a relação entre economia e educação, assim como no que concerne à análise de médio e longo prazo dos impactos do ensino integral, à sua interação com outras políticas educacionais e à investigação dos mecanismos específicos pelos quais se dá a melhoria na aprendizagem.

Ademais, almeja-se que o estudo sirva como subsídio para a formulação e o aprimoramento de políticas públicas educacionais no Maranhão e em demais unidades da federação para que possam desenvolver estratégias educacionais mais efetivas, fundamentadas em evidências e orientadas para a promoção simultânea de qualidade do ensino e equidade educacional, pilares indispensáveis para o desenvolvimento socioeconômico regional e nacional.

## REFERÊNCIAS

- ALFARO, Pablo; HOLLAND, Peter A.; EVANS, David K. **Extending the school day in Latin America and the Caribbean**. Washington, DC, 2015. (Policy Research Working Paper, 7309).
- ARROYO, Miguel. Políticas educacionais e desigualdades: à procura de novos significados. **Educação Sociedade**, Centro de Estudos Educação e Sociedade - Cedes, v. 31, n. 113, p. 1381–1416, 2010. ISSN 0101-7330. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-7330201000400017>. Acesso em: 11 jun. 2025.
- AZANHA, José Mário Pires. Política e planos de educação no brasil. **Cadernos de Pesquisa**, n. 85, p. 70–78, mar. 1995. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/953>. Acesso em: 1 ago. 2025.
- BARROS, Ricardo Paes de; FOGUEL, Miguel Nathan; ULYSSEA, Gabriel (Ed.). **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2007. v. 2. 552 p. ISBN 9788578110000. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3249>. Acesso em: 31 jan. 2025.
- BARROS, Ricardo Paes de; MENDONÇA, Rosane. Por que o brasil é mais pobre do que os países industrializados? In: **O Brasil no fim do século: desafios e propostas para a ação governamental**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 1994. p. 157–160. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8998>. Acesso em: 11 julho 2025.
- BECKER, Gary. **Human capital a theoretical and empirical analysis, with special reference to educations**. New York: Columbia University Press, 1964. Disponível em: <https://www.nber.org/books-and-chapters/human-capital-theoretical-and-empirical-analysis-special-reference-education-first-edition>. Acesso em: 2 nov. 2023.
- BECKER, Gary. **Human capital a theoretical and empirical analysis, with special reference to educations**. Third edition. New York: University of Chicago, NBER, 1993. Disponível em: <https://www.nber.org/books-and-chapters/human-capital-theoretical-and-empirical-analysis-special-reference-education-third-editionhttps://www.nber.org/books-and-chapters/human-capital-theoretical-and-empirical-analysis-special-reference-education-third-edition>. Acesso em: 2 nov. 2023.
- BELLEI, Cristián. Does lengthening the school day increase students' academic achievement? results from a natural experiment in chile. **Economics of Education Review**, v. 28, p. 629–640, 10 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/46490381\\_Does\\_Lengthening\\_the\\_School\\_Day\\_Increase\\_Students'\\_Academic\\_Achievement\\_Results\\_from\\_a\\_Natural\\_Experiment\\_in\\_Chile](https://www.researchgate.net/publication/46490381_Does_Lengthening_the_School_Day_Increase_Students'_Academic_Achievement_Results_from_a_Natural_Experiment_in_Chile). Acesso em: 11 maio 2025.
- BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. 3. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992. (Série Educação em questão).
- BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 13 ago. 2025.

**BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971.** Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> graus, e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/15692.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15692.htm). Acesso em: 1 ago. 2025.

**BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília: Diário Oficial da União, 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 12 abr. 2024.

**BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 1 out. 2025.

**BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004:** Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 e 41 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/D5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5154.htm). Acesso em: 29 out. 2024.

**BRASIL. Lei Federal nº 11.741, de 16 de julho de 2008:** Altera dispositivos da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm). Acesso em: 28 out. 2024.

**BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm). Acesso em: 25 jun 2025.

**BRASIL. Portaria nº 1.144, de 10 de outubro de 2016. Institui o Programa Mais Educação.** 2016. Diário Oficial da União. Disponível em: [https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=49131-port-1144mais-educ-pdf&category\\_slug=outubro-2016-pdf&Itemid=30192](https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=49131-port-1144mais-educ-pdf&category_slug=outubro-2016-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 25 jun 2025.

**BRASIL. Emenda Constitucional nº 108, de 26 de agosto de 2020. Altera a Constituição Federal para tornar permanente o Fundeb.** 2020. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc108.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc108.htm). Acesso em: 25 jun 2025.

CALIENDO, Marco; KOPEINIG, Sabine. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. **IZA Discussion Paper**, n. 1588, 2005. Disponível em: <https://docs.iza.org/dp1588.pdf>. Acesso em: 11 maio 2025.

CASTANHO, Marisa Irene Siqueira; MANCINI, Silvana Gomes. Educação integral no brasil: potencialidades e limites em produções acadêmicas sobre análise de experiências. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Fundação CESGRANRIO, v. 24, n. 90, p. 225–248, Jan 2016. ISSN 0104-4036. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362016000100010>. Acesso em: 1 set. 2025.

CAVALIERE, Ana Maria. Tempo de escola e qualidade na educação pública. **Educação & Sociedade**, Centro de Estudos Educacionais e Sociais - CEDES, Campinas, SP, v. 28, n. 100, p. 1015–1035, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/VMNgFmGk5vW4dyYZ7796WzH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 ago. 2025.

CAVALIERE, Ana Maria Villela. Educação integral: uma nova identidade para a escola brasileira? **Educação Sociedade**, Centro de Estudos Educação e Sociedade - Cedes, v. 23, n. 81, p. 247–270, Dec 2002. ISSN 0101-7330. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002008100013>. Acesso em: 12 jan. 2025.

CENPEC. **Percursos da educação integral:** em busca da qualidade e da equidade. São Paulo: Fundação Itaú Social - Unicef, 2013. Disponível em: [https://www.itausocial.org.br/wp-content/uploads/2018/05/15-percursoseducintegral\\_1510177260.pdf](https://www.itausocial.org.br/wp-content/uploads/2018/05/15-percursoseducintegral_1510177260.pdf). Acesso em: 30 mar. 2024.

CERDAN-INFANTES, Pedro; VERMEERSCH, Christel. More time is better : an evaluation of the fulltime school program in uruguay. **The World Bank, Policy Research Working Paper Series**, 01 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/23550163\\_More\\_time\\_is\\_better\\_an\\_evaluation\\_of\\_the\\_fulltime\\_school\\_program\\_in\\_Uruguay](https://www.researchgate.net/publication/23550163_More_time_is_better_an_evaluation_of_the_fulltime_school_program_in_Uruguay). Acesso em: 10 maio 2025.

CLEARY, Paul D. *et al.* Validating recommendations for coronary angiography following acute myocardial infarction in the elderly: A matched analysis using propensity scores. **Journal of Clinical Epidemiology**, Elsevier, v. 55, n. 5, p. 439–448, 2002. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/12036113\\_Validating\\_Recommendations\\_for\\_Coronary\\_Angiography\\_Following\\_Acute\\_Myocardial\\_Infarction\\_in\\_the\\_Elderly\\_A\\_Matched\\_Analysis\\_Using\\_Propensity\\_Scores](https://www.researchgate.net/publication/12036113_Validating_Recommendations_for_Coronary_Angiography_Following_Acute_Myocardial_Infarction_in_the_Elderly_A_Matched_Analysis_Using_Propensity_Scores). Acesso em: 11 maio 2025.

COELHO, Lígia Martha C. da C. Alunos no ensino fundamental, ampliação da jornada escolar e educação integral. **Educar em Revista**, Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná, n. 45, p. 73–89, Jul 2012. ISSN 0104-4060. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40602012000300006>. Acesso em: 10 jan. 2025.

COITINHO, Renato Costa. **Avaliação do impacto do ensino em tempo integral:** uma análise do programa novo mais educação. Dissertação (Mestrado) — Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP, Brasília, 2021.

COLEMAN, James S. *et al.* **Equality of Educational Opportunity**. Washington, D.C.: Office of Education, U.S. Department of Health, Education, and Welfare, 1966.

CZERNISZ, Eliane Cleide da Silva; PIO, Camila Aparecida. Ensino médio integral: desafios e perspectivas. **Revista NUPEM**, v. 9, n. 17, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/nupem.v9i17.320>. Acesso em: 19 out. 2024.

DARLING-HAMMOND, Linda; ALEXANDER, Matt; PRICE, Donielle. **10 Features of Effective High Schools**. Stanford University, 2002. Disponível em: [https://learningpolicyinstitute.org/media/4279/download?inline&file=10\\_Features\\_Redesigning\\_High\\_Schools\\_SCOPE\\_REPORT.pdf](https://learningpolicyinstitute.org/media/4279/download?inline&file=10_Features_Redesigning_High_Schools_SCOPE_REPORT.pdf). Acesso em: 13 abr. 2025.

DEWEY, John. **Democracia e educação:** introdução à filosofia da educação. 4. ed. [S.l.]: Companhia Editora Nacional, 1979.

DONAHUE, Donald J. Human capital and income inequality. In: O'BRIEN, David J.; VEGREN, Sheldon K. (Ed.). **Rural Reform in Post-Soviet Russia**. Washington: Woodrow Wilson Center Press, 2002. p. 203–220. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=42cz5oEEqUC>. Acesso em: 20 ago. 2025.

DOURADO, Luiz Fernandes; OLIVEIRA, João Ferreira de; SANTOS, Catarina de Almeida. A qualidade da educação: conceitos e definições. **Série Documental: Textos para Discussão**, Brasília, v. 24, n. 22, p. 5–34, 2007. Disponível em: <https://www2.unifap.br/gpcem/files/2011/09/A-Qualidade-na-educacao-DISCUSS%C3%83O-N%C2%BA-24.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2023.

DUTRA, Nády Christina Guimarães. **Concepção de formação que fundamenta a integração entre ensino médio e educação profissional na Rede Pública Estadual do Maranhão**. Tese (Dissertação) — Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Programa de Pós-Graduação em Educação, Departamento de Educação - CCSO, 2020. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/tede/4070>. Acesso em: 2 nov. 2024.

DUTRA, Thiago; MOLL, Jaqueline. A educação integral no brasil: uma análise histórico-sociológica. **Revista Prática Docente**, v. 3, n. 2, p. 813–829, dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/594>. Acesso em: 2 nov. 2024.

DYNARSKI, Susan M. **Who Benefits from the Education Saving Incentives? Income, Educational Expectations, and the Value of the 529 and Coverdell**. [S.l.], 2004. (Working Paper Series, 10470). Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w10470>. Acesso em: 2 nov. 2024.

EIDE, Eric R.; SHOWALTER, Mark H. The effect of school quality on student performance: A quantile regression approach. **Economics Letters**, Elsevier, v. 58, n. 3, p. 345–350, 1998.

FERNANDES, Diego Palmiere. **Diferencial de desempenho dos estudantes no ENEM**: uma avaliação do programa escola em tempo integral da rede pública do estado de pernambuco no período de 2009 a 2016. Dissertação (Mestrado) — Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/31859/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Diego%20Palmiere%20Fernandes.pdf>. Acesso em: 31 dez. 2024.

FRANCO, Creso *et al.* Qualidade e equidade em educação: reconsiderando o significado de “fatores intra-escolares”. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 55, p. 277–298, abr./jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v15n55/a07v1555.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2025.

GADOTTI, Moacir. **Educação Integral no Brasil**: inovações em processo. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009.

GALVÃO, Fernando Vizzotto. Efeitos do programa ensino integral sobre o desempenho dos alunos no saeb. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 34, nov. 2023. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/eae/article/view/9346>. Acesso em: 10 jan. 2025.

GONÇALVES, Antonio Sérgio. Reflexões sobre educação integral e escola de tempo integral. **Cadernos Cenpec**, v. 1, n. 2, ago. 2006. Disponível em: <http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/136>. Acesso em: 18 jan. 2025.

HAIDAR, Maria de Lourdes Mariotto. **A instrução popular no Brasil, antes da República**. [S.l.]: Pioneira, 1982.

HANSEN, Ben B.; BOWERS, Jake. Covariate balance in simple, stratified and clustered comparative studies. **Institute of Mathematical Statistics**, v. 23, n. 2, p. 219–236, 2008. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/0808.3857.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2025.

HANUSHEK, Eric; WOESSION, Ludger. The role of cognitive skills in economic development. **Journal of Economic Literature**, v. 46, n. 3, p. 607–668, 2008. Disponível em: <https://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek%2BWoessmann%202008%20JEL%2046%283%29.pdf>. Acesso em: 20 jun 2025.

HANUSHEK, Eric A. Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions. **The Journal of Human Resources**, Madison, v. 14, n. 3, p. 351–388, 1979. Disponível em: <https://hanushek.stanford.edu/publications/conceptual-and-empirical-issues-estimation-educational-production-functions>. Acesso em: 4 nov. 2023.

HANUSHEK, Eric A.; KIMKO, Dennis D. Schooling, labor-force quality, and the growth of nations. **American Economic Review**, v. 90, n. 5, p. 1184–1208, 2000. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.90.5.1184>. Acesso em: 11 mar. 2025.

HANUSHEK, Eric A.; WOESSION, Ludger. **Education Quality and Economic Growth**. Washington, DC: The World Bank, 2007.

HANUSHEK, Eric A.; WOESSION, Ludger. **The High Cost of Low Educational Performance: The Long-Run Economic Impact of Improving PISA Outcomes**. Paris: OECD Publishing, 2010. Disponível em: [https://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek+Woessmann%202010%20OECD\\_0.pdf](https://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek+Woessmann%202010%20OECD_0.pdf). Acesso em: 13 fev. 2025.

HANUSHEK, Eric A.; WOESSION, Ludger. The economics of international differences in educational achievement. In: HANUSHEK, Eric A.; MACHIN, Stephen; WOESSION, Ludger (Ed.). **Handbook of the Economics of Education**. Amsterdam: North-Holland, 2011. v. 3, p. 89–200. Disponível em: <https://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek%2BWoessmann%202011%20HandEconEduc.pdf>. Acesso em: 4 maio 2025.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de Indicadores Sociais**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/rendimento-despesa-e-consumo/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html>. Acesso em: 2 set. 2025.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Educação 2024**. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102180>. Acesso em: 13 jun. 2025.

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)**. Brasília: [s.n.], 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>. Acesso em: 28 ago. 2025.

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>. Acesso em: 15 abr. 2025.

IZQUIERDO, Carlos Muñoz *et al.* **Desarrollo de una propuesta de indicadores del impacto social de la educación en América Latina y el Caribe.** UNESCO, 2003. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000161818>. Acesso em: 25 jun 2025.

JEHLE, Geoffrey A.; RENY, Philip J. **Advanced Microeconomic Theory.** 2nd. ed. New York, USA: Harvard University, 2000. 19–44 p.

JONES, Charles I. **Introdução à Teoria do Crescimento Econômico.** Rio de Janeiro: Campus, 2000. ISBN 9788535205442.

LAFER, Celso. Observações sobre o plano de metas (1956-1961). In: LAFER, Betty M. (Ed.). **Planejamento no Brasil.** São Paulo: Perspectiva, 1970.

LANGONI, Carlos Geraldo. **Distribuição de Renda e Desenvolvimento Econômico do Brasil.** Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1973. Fundação Getulio Vargas.

LEE, Jong-Wha; BARRO, Robert. Schooling quality in a cross-section of countries. **Economica**, v. 68, p. 465–88, 2001.

LITTLE, Priscilla; WIMER, Christopher; WEISS, Heather. **After school programs in the 21st century: Their potential and what it takes to achieve it.** 2008.

LUCAS, Robert. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, Elsevier, v. 22, n. 1, p. 3–42, 1988. Disponível em: <https://extranet.parisschoolofeconomics.eu/docs/darcillon-thibault/lucasmechanicseconomicgrowth.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2025.

MACIEL, Lindalva Martins Maia. **Ensino Médio Integrado no Maranhão:** concepções, possibilidades e desafios. 134 p. Tese (Doutorado) — Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista, Marília, SP, 2011.

MANKIW, Gregory; ROMER, David; WEIL, David. A contribution to the empirics of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford University Press, v. 107, n. 2, p. 407–437, 1992. Disponível em: [https://eml.berkeley.edu/~dromer/papers/MRW\\_QJE1992.pdf](https://eml.berkeley.edu/~dromer/papers/MRW_QJE1992.pdf). Acesso em: 13 jan. 2025.

MARANHÃO. **Ensino Médio Integrado à Educação Profissional.** São Luís: Secretaria de Estado da Educação, 2007.

MARANHÃO. **Lei Nº 10.099, de 11 de Junho de 2014:** Aprova o plano estadual de educação do estado do maranhão e dá outras providências. 2014. Diário Oficial do Estado do Maranhão, Suplemento, 11 de junho de 2014. Disponível em: [https://www.educacao.ma.gov.br/wp-content/uploads/2016/05/suplemento\\_lei-10099-11-06-2014-PEE.pdf](https://www.educacao.ma.gov.br/wp-content/uploads/2016/05/suplemento_lei-10099-11-06-2014-PEE.pdf). Acesso em: 19 jan. 2025.

MARANHÃO. **Lei nº 10.414, de 7 de março de 2016.** São Luís: [s.n.], 2016. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no Estado do Maranhão, e dá outras providências. Disponível em: [http://arquivos.al.ma.leg.br:8080/ged/legislacao/LEI\\_10414.pdf](http://arquivos.al.ma.leg.br:8080/ged/legislacao/LEI_10414.pdf). Acesso em: 18 jan. 2025.

MARCELINO, Antonio Bruno Fernandes; JUSTO, Wellington Ribeiro; ALENCAR, Matheus Oliveira de. Avaliação de políticas educacionais: um estudo de caso da educação em tempo integral sobre o desempenho dos alunos do ensino médio do estado do ceará para o ano de 2014. In: **XIII Encontro de Economia do Ceará em debate.** Fortaleza: [s.n.], 2017.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de Economia**. Vol. 1 (coleção "os economistas"). São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MARTINS, Edward Costa *et al.* Escolas em tempo integral e desempenho no enem: uma avaliação de impacto para o estado do ceará. In: **Economia do Ceará em debate 2020**. Fortaleza: [s.n.], 2021. Disponível em: [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2021/12/ECONOMIA\\_DO\\_CEARA\\_EM\\_DEBATE\\_2020.pdf#page=191](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2021/12/ECONOMIA_DO_CEARA_EM_DEBATE_2020.pdf#page=191). Acesso em: 20 dez. 2024.

MENEZES-FILHO, Naércio Aquino. **Os determinantes do desempenho escolar do Brasil**. [S.I.]: IFB, 2007.

MILL, John Stuart. **Princípios de Economia Política**. Vol. 1 (coleção "os economistas"). São Paulo: Nova Cultural, 1996.

MINCER, Jacob. Investment in human capital and personal income distribution. **Journal of Political Economy**, v. LXVI, n. 4, p. 281–302, 1958.

MOEHLECKE, Sabrina. Tendências do acesso à educação integral no brasil: percursos dissonantes na educação básica. **Revista on-line de Política e Gestão Educacional**, v. 22, n. esp3, p. 1297–1312, dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/12013>. Acesso em: 1 set. 2025.

MOLL, Jaqueline. O PNE e a educação integral: Desafios da escola de tempo completo e formação integral. **Retratos da Escola**, v. 8, n. 15, p. 369–381, 2015. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/447>. Acesso em: 10 nov. 2024.

MOLL, Jaqueline *et al.* **Caminhos da educação integral no Brasil: direito a outros tempos e espaços educativos**. Porto Alegre: Penso, 2012.

MOREIRA, Kayline da Silva Gomes. **Determinantes do Desempenho Escolar no Rio Grande do Sul**: uma análise a partir de modelos hierárquicos. Tese (Doutorado) — Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) - PUCRS, Porto Alegre, 2013.

OECD. **PISA 2022 Results (Volume I)**: The state of learning and equity in education. Paris: OECD Publishing, 2023. (PISA). Disponível em: <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>. Acesso em: 10 ago. 2025.

OLINTO, Gilda Brasil. A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no brasil. **Inclusão Social**, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), Brasília, v. 5, n. 1, p. 68–77, 2012. Disponível em: <https://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1667>. Acesso em: 10 jan. 2025.

PEREIRA, Samara Cristina Silva. A política pública frente ao protagonismo dos usuários: o caso da educação profissional integrada ao ensino médio no ifpi. In: **Anais Eletrônicos da Jornada Internacional de Políticas Públicas (JOINPP) X**. São Luís: Universidade Federal do Maranhão (UFMA), 2021. Disponível em: <https://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2021/anais.html>. Acesso em: 13 nov. 2024.

QEDU. Metas. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/metas>. Acesso em: 9 nov. 2023.

- RAMOS, Marise. **Concepção do Ensino Médio Integrado.** 2008. Disponível em: <https://tecnicadmiwj.wordpress.com/wp-content/uploads/2008/09/texto-concepcao-do-ensino-medio-integrado-marise-ramos1.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2025.
- RIBEIRO, Rosana; CACCIAMALI, Maria Cristina. Defasagem idade-série a partir de distintas perspectivas teóricas. **Brazilian Journal of Political Economy**, Centro de Economia Política, v. 32, n. 3, p. 497–512, Jul 2012. ISSN 0101-3157. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-31572012000300009>. Acesso em: 10 jul. 2025.
- ROMANELLI, Otaiza de Oliveira. **História da Educação no Brasil.** 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. Disponível em: [https://www.academia.edu/10417718/Educacao\\_Otaiza\\_O\\_Romanelli\\_Livro\\_Historia\\_da\\_Educacao\\_no\\_Brasil](https://www.academia.edu/10417718/Educacao_Otaiza_O_Romanelli_Livro_Historia_da_Educacao_no_Brasil). Acesso em: 10 ago. 2025.
- ROMER, Paul. Increasing returns and long-run growth. **Journal of Political Economy**, University of Chicago Press, v. 94, n. 5, p. 1002–1037, 1986. Disponível em: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/261420>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- ROMER, Paul. Endogenous technological change. **Journal of Political Economy**, University of Chicago Press, v. 98, n. 5, Part 2, p. S71–S102, 1990. Disponível em: [https://web.stanford.edu/~klenow/Romer\\_1990.pdf](https://web.stanford.edu/~klenow/Romer_1990.pdf). Acesso em: 11 jan. 2025.
- ROSENBAUM, Paul. Covariance adjustment in randomized experiments and observational studies. **Statistical Science**, Institute of Mathematical Statistics, v. 17, n. 3, p. 286–327, 2002.
- ROSENBAUM, Paul; RUBIN, Donald. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, n. 1, p. 41–55, 04 1983. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/biomet/70.1.41>. Acesso em: 18 jan. 2025.
- ROSENBAUM, Paul R. **Design of Observational Studies.** 2. ed. Philadelphia, PA: Springer, 2010. (Springer Series in Statistics).
- SANTOS, Boaventura de Souza. Uma concepção multicultural de direitos humanos. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, CEDEC, n. 39, p. 105–124, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-64451997000100007>. Acesso em: 29 nov. 2023.
- SANTOS, Mateus Mota dos; MARIANO, Francisca Zilania; COSTA, Edward Martins. Efeitos da educação dos pais sobre o rendimento escolar dos filhos via mediação das condições socioeconômicas. **Economia Aplicada**, v. 23, n. 2, p. 145–182, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/53217>. Acesso em: 28 jul 2025.
- SCHARDONG, Fernando. **Efeito das escolas de tempo integral na proficiência dos alunos: o caso da rede estadual do RS.** Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento, PUCRS, 2023. Disponível em: [https://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/11213/2/FERNANDO\\_SCHARDONG\\_DIS.pdf](https://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/11213/2/FERNANDO_SCHARDONG_DIS.pdf). Acesso em: 12 jan. 2025.
- SCHULTZ, Theodore. Investment in human capital. **The American Economic Review**, American Economic Association, v. 51, n. 1, p. 1–17, 1961. Acesso em: 2 jul. 2025.
- SCHULTZ, Theodore. **O valor econômico da educação.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967.

SCHULTZ, Theodore. **O capital humano: investindo em educação e pesquisa.** Rio de Janeiro: Zahar Ed, 1973.

SILVÉRIO, Renata Abreu; ALBUQUERQUE, Francisco Carlos Araújo. **A gestão na Escola de Educação Profissional Integrada no Ceará:** análise do modelo gerencial de resultados. Campina Grande: Realize, 2012. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/fiped/2012/8dc5983b8c4ef1d8fc5f325f9a65511.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2025.

SMITH, Adam. **A Riqueza das nações:** uma investigação sobre sua natureza e suas causas. Vol. 1 (coleção "os economistas"). São Paulo: Abril Cultural, 1983.

SMITH, Adam. **A Riqueza das nações:** uma investigação sobre sua natureza e suas causas. Vol. 2 (coleção "os economistas"). São Paulo: Nova Cultural, 1996.

SOARES, José Francisco. Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, Fundação Carlos Chagas, v. 37, n. 130, p. 135–160, Jan 2007. ISSN 0100-1574. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742007000100007>. Acesso em: 10 jun. 2024.

SOLOW, Robert. A contribution to the theory of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford University Press, v. 70, n. 1, p. 65–94, 1956. Disponível em: <http://piketty.pse.ens.fr/les/Solow1956.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2025.

SOUZA, Nayolanda Coutinho Lobo Amorim de. **A escola da escolha:** um estudo de caso sobre relação público-privada no ensino médio de tempo integral no estado do Maranhão. Tese (Doutorado) — Universidade de Santa Cruz do Sul, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11624/3333>. Acesso em: 1 set. 2024.

SOUZA, Nali de Jesus. **Desenvolvimento Econômico.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

UNESCO. **Primera Cumbre de las Américas sobre Desarrollo Temprano de la Niñez: Informe Final.** 2003. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146516>. Acesso em: 25 jun 2025.

UNICEF, Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Panorama da distorção idade-série no Brasil.** Brasil, 2018. Disponível em: [https://www.unicef.org/brazil/media/461/file/Panorama\\_da\\_distorcao\\_idade-serie\\_no\\_Brasil.pdf](https://www.unicef.org/brazil/media/461/file/Panorama_da_distorcao_idade-serie_no_Brasil.pdf). Acesso em: 22 mar. 2025.

UTTA, África Karoline Souza de Aquino. **Centros Educa Mais:** um inédito viável na educação do maranhão? Dissertação (Dissertação (Mestrado em Educação)) — Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, 2022. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/4317>. Acesso em: 11 ago. 2025.

VANDELL, Deborah Lowe; REISNER, Elizabeth R.; PIERCE, Kim M. **Outcomes Linked to High-Quality Afterschool Programs: Longitudinal Findings from the Study of Promising Afterschool Programs.** 2007. Disponível em: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:152526657>. Acesso em: 20 nov. 2024.

WALTENBERG, Fábio Domingues. Teorias econômicas de oferta de educação: evolução histórica, estado atual e perspectivas. **Educação e Pesquisa**, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, v. 32, n. 1, p. 117–136, Jan 2006. ISSN 1517-9702. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022006000100008>. Acesso em: 30 nov. 2024.

XERXENEVSKY, Lauren Lewis. **Programa Mais Educação:** avaliação do impacto da educação integral no desempenho de alunos no rio grande do sul. Dissertação (Mestrado) — Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, 2012.

## APÊNDICE A – BALANCEAMENTO POR MÉTODO DE PAREAMENTO

Tabela 7 – Diagnóstico de balanceamento — *nearest-neighbor* com reposição

Variável	SMD (antes)	SMD (depois)	VR (antes)	VR (depois)	KS (antes)	KS (depois)
distance	0.9812	0.0033	7.5129	1.0115	0.6256	0.0391
ID_AREA	0.1127	-0.0040	–	–	0.1127	0.0040
FORMACAO_DOCENTE	1.9563	0.0551	0.3464	1.1078	0.5962	0.1671
TX_Q033	0.0266	-0.0020	–	–	0.0266	0.0020
TX_Q139	-0.2033	0.0144	–	–	0.2033	0.0144
TX_RESP_Q01	-0.0110	-0.0036	–	–	0.0110	0.0036
TX_RESP_Q04	0.0035	0.0203	–	–	0.0035	0.0203
TX_RESP_Q02	0.0526	0.0187	–	–	0.0526	0.0187
TX_RESP_Q06	-0.0793	-0.1085	0.8769	0.9216	0.0507	0.0730
TX_RESP_Q12b	0.1679	0.0243	–	–	0.1679	0.0243
TX_RESP_Q12g	0.0101	0.0032	–	–	0.0101	0.0032
TX_RESP_Q08	0.2002	0.0179	–	–	0.2002	0.0179
TX_RESP_Q09	0.1754	0.0231	–	–	0.1754	0.0231
TX_RESP_Q11b	0.0372	0.0482	–	–	0.0372	0.0482
TX_RESP_Q13b	-0.0357	-0.0179	–	–	0.0357	0.0179
NU TIPO_NIVEL_INSE	0.2660	0.0104	1.0448	0.9975	0.1194	0.0068

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Saeb (2023).

Nota: SMD = diferença média padronizada; VR = razão de variâncias (apenas variáveis contínuas); KS = estatística de Kolmogorov–Smirnov para igualdade de distribuições.

Tabela 8 – Diagnóstico de balanceamento — *nearest-neighbor* sem reposição (caliper 0,1)

Variável	SMD (antes)	SMD (depois)	VR (antes)	VR (depois)	KS (antes)	KS (depois)
distance	0.9812	0.0041	7.5129	1.0327	0.6256	0.0129
ID_AREA	0.1127	-0.0173	–	–	0.1127	0.0173
FORMACAO_DOCENTE	1.9563	-0.0500	0.3464	1.0877	0.5962	0.1639
TX_Q033	0.0266	-0.0054	–	–	0.0266	0.0054
TX_Q139	-0.2033	-0.0084	–	–	0.2033	0.0084
TX_RESP_Q01	-0.0110	-0.0099	–	–	0.0110	0.0099
TX_RESP_Q04	0.0035	-0.0109	–	–	0.0035	0.0109
TX_RESP_Q02	0.0526	0.0074	–	–	0.0526	0.0074
TX_RESP_Q06	-0.0793	-0.0205	0.8769	0.9006	0.0507	0.0272
TX_RESP_Q12b	0.1679	0.0233	–	–	0.1679	0.0233
TX_RESP_Q12g	0.0101	0.0005	–	–	0.0101	0.0005
TX_RESP_Q08	0.2002	0.0149	–	–	0.2002	0.0149
TX_RESP_Q09	0.1754	0.0238	–	–	0.1754	0.0238
TX_RESP_Q11b	0.0372	-0.0084	–	–	0.0372	0.0084
TX_RESP_Q13b	-0.0357	-0.0154	–	–	0.0357	0.0154
NU^ TIPO_NIVEL_INSE	0.2660	0.0300	1.0448	1.0160	0.1194	0.0158

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Saeb (2023).

Nota: SMD = diferença média padronizada; VR = razão de variâncias (apenas variáveis contínuas); KS = estatística de Kolmogorov–Smirnov para igualdade de distribuições.

Tabela 9 – Diagnóstico de balanceamento — *optimal matching*

Variável	SMD (antes)	SMD (depois)	VR (antes)	VR (depois)	KS (antes)	KS (depois)
distance	0.9812	0.2917	7.5129	2.5495	0.6256	0.2006
ID_AREA	0.1127	-0.0530	–	–	0.1127	0.0530
FORMACAO_DOCENTE	1.9563	-0.1456	0.3464	1.0423	0.5962	0.2201
TX_Q033	0.0266	0.0048	–	–	0.0266	0.0048
TX_Q139	-0.2033	-0.1611	–	–	0.2033	0.1611
TX_RESP_Q01	-0.0110	-0.0080	–	–	0.0110	0.0080
TX_RESP_Q04	0.0035	-0.0064	–	–	0.0035	0.0064
TX_RESP_Q02	0.0526	-0.0136	–	–	0.0526	0.0136
TX_RESP_Q06	-0.0793	0.0140	0.8769	0.8917	0.0507	0.0227
TX_RESP_Q12b	0.1679	-0.0008	–	–	0.1679	0.0008
TX_RESP_Q12g	0.0101	0.0016	–	–	0.0101	0.0016
TX_RESP_Q08	0.2002	-0.0163	–	–	0.2002	0.0163
TX_RESP_Q09	0.1754	-0.0275	–	–	0.1754	0.0275
TX_RESP_Q11b	0.0372	-0.0104	–	–	0.0372	0.0104
TX_RESP_Q13b	-0.0357	-0.0028	–	–	0.0357	0.0028
NU_TIPO_NIVEL_INSE	0.2660	0.0071	1.0448	1.0056	0.1194	0.0092

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Saeb (2023).

Nota: SMD = diferença média padronizada; VR = razão de variâncias (apenas variáveis contínuas); KS = estatística de Kolmogorov–Smirnov para igualdade de distribuições.

Tabela 10 – Diagnóstico de balanceamento — *full matching*

Variável	SMD (antes)	SMD (depois)	VR (antes)	VR (depois)	KS (antes)	KS (depois)
distance	0.9812	0.0033	7.5129	1.0118	0.6256	0.0391
ID_AREA	0.1127	0.0408	–	–	0.1127	0.0408
FORMACAO_DOCENTE	1.9563	0.0729	0.3464	1.0451	0.5962	0.1648
TX_Q033	0.0266	-0.0017	–	–	0.0266	0.0017
TX_Q139	-0.2033	0.0118	–	–	0.2033	0.0118
TX_RESP_Q01	-0.0110	0.0164	–	–	0.0110	0.0164
TX_RESP_Q04	0.0035	0.0123	–	–	0.0035	0.0123
TX_RESP_Q02	0.0526	0.0106	–	–	0.0526	0.0106
TX_RESP_Q06	-0.0793	-0.0869	0.8769	0.9240	0.0507	0.0509
TX_RESP_Q12b	0.1679	0.0051	–	–	0.1679	0.0051
TX_RESP_Q12g	0.0101	-0.0012	–	–	0.0101	0.0012
TX_RESP_Q08	0.2002	0.0146	–	–	0.2002	0.0146
TX_RESP_Q09	0.1754	0.0267	–	–	0.1754	0.0267
TX_RESP_Q11b	0.0372	0.0536	–	–	0.0372	0.0536
TX_RESP_Q13b	-0.0357	-0.0032	–	–	0.0357	0.0032
NU_TIPO_NIVEL_INSE	0.2660	0.0128	1.0448	1.0706	0.1194	0.0122

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Saeb (2023).

Nota: SMD = diferença média padronizada; VR = razão de variâncias (apenas variáveis contínuas); KS = estatística de Kolmogorov–Smirnov para igualdade de distribuições.

Tabela 11 – Tamanho das amostras por método de pareamento

Método	Conjunto	Controle	Tratados
<i>nearest-neighbor</i> com reposição	All	24368	2508
	Matched (ESS)	344.59	2508
	Matched (Unweighted)	1504	2508
	Unmatched	22864	0
<i>nearest-neighbor</i> sem reposição (caliper 0,1)	All	24368	2508
	Matched	2019	2019
	Unmatched	22349	489
<i>optimal matching</i>	All	24368	2508
	Matched	2508	2508
	Unmatched	21860	0
<i>full matching</i>	All	24368	2508
	Matched (ESS)	383	2508
	Matched (Unweighted)	24368	2508

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Saeb (2023).

Nota: ESS = *effective sample size*.