

INSPER – INSTITUTO DE ENSINO E PESQUISA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA

**Avaliando a Qualidade do Ensino Médio na Rede Pública em Relação à das
Escolas Privadas na Cidade de São Paulo**

Claudine Ichitani Koide

São Paulo

2018

CLAUDINE ICHITANI KOIDE

**Avaliando a Qualidade do Ensino Médio na Rede Pública em Relação à das
Escolas Privadas na Cidade de São Paulo**

Dissertação apresentada ao programa de Mestrado Profissional em Economia do Insper – Instituto de Ensino e Pesquisa para a obtenção do título de Mestre em Economia, sob a orientação do Prof. Dr. Naercio Aquino Menezes Filho.

São Paulo

2018

Koide, Claudine Ichitani

Avaliando a Qualidade do Ensino Médio na Rede Pública em
Relação às das Escolas Privadas na Cidade de São Paulo / Claudine Ichitani
Koide. -- São Paulo, 2018.
73 f.

Dissertação (Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em
Economia. Área de concentração: Microeconomia) -- Insper - Instituto de
Ensino e Pesquisa, 2018.

Orientador: Prof. Dr. Naercio Aquino Menezes Filho.

1. Microeconometria. 2. Educação. 3. Escolas públicas. 4. Enem. 5.
Rendimento escolar. I. Menezes Filho, Naercio Aquino. II. Avaliando a
Qualidade do Ensino Médio na Rede Pública em Relação às das Escolas
Privadas na Cidade de São Paulo.

CLAUDINE ICHITANI KOIDE

**Avaliando a Qualidade do Ensino Médio na Rede Pública em Relação à das
Escolas Privadas na Cidade de São Paulo**

São Paulo, 5 de dezembro de 2018.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Naercio Aquino Menezes Filho

Prof. Dr. Reynaldo Fernandes

Prof. Dr. Eduardo Correia de Souza

“La conservación es una perpetua creación; continuamente estamos labrando el arca que ha de salvarnos del diluvio. Fritz Mauthner ha observado que todos los hombres descubren que les ha tocado vivir en una época de transición. La nuestra no lo es menos que las demás, futuras o pretéritas. La educación no es un instrumento infalible (ninguno lo es), pero es el más precioso de todos. Tal vez sea el único.”

Jorge Luis Borges, Prefácio do livro
El Niño y El Joven, Motores de Desarrollo

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao Prof. Naercio Aquino Menezes Filho pela orientação atenciosa e rigorosa. Suas opiniões, sempre relevantes e intrigantes, e seu extenso trabalho acadêmico, guiaram toda esta dissertação.

Aos meus pais, Fumico e Eduardo, pela compreensão e apoio incondicional durante toda a jornada que foi este Mestrado, e pelo incentivo desde sempre à busca de conhecimento. À minha irmã, Kelly, pelo companheirismo e cumplicidade.

Ao meu tio, Sérgio, pela revisão acadêmica experiente. Ao Alexandre Cunha Filho, Daniel Vio e Felipe Silveira, pelos comentários pertinentes e apoio moral.

RESUMO

Este estudo mede a diferença em notas médias de estudantes de escolas públicas e particulares na cidade de São Paulo. Foram selecionadas apenas escolas particulares cuja mensalidade fosse similar ao investimento médio por aluno de escola pública, com o intuito de melhorar a comparabilidade entre os dois grupos. Usando microdados do Enem, um teste padronizado aplicado em larga escala no terceiro ano do ensino médio, primeiro estimamos a probabilidade de se estudar em escolas particulares ou públicas com base nas características individuais do aluno e da família, como idade, gênero, raça, escolaridade da mãe, renda familiar e indicadores socioeconômicos. Em seguida, comparamos as notas de matemática, linguagens, ciências da natureza e ciências humanas usando três métodos diferentes de pareamento. A metodologia usada como base neste estudo é o pareamento por escore de propensão, um método bastante utilizado para comparar grupos distintos. O grupo de tratamento foi associado aos alunos de escolas particulares, e o grupo de controle aos alunos de escolas públicas. As diferenças em notas foram estimadas como efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT). As notas dos alunos de escolas particulares não foram significativamente diferentes das notas dos alunos de escolas públicas em nenhuma das provas. Com o propósito de validar os resultados obtidos, utilizamos outros dois métodos de pareamento: o por distância de Mahalanobis e o *coarsened exact matching* (CEM). Utilizando estimadores de pareamento por distância de Mahalanobis, alunos de escolas particulares obtiveram notas superiores em ciências da natureza em 1,2% acima da nota média de controle. Pelo método CEM, alunos de escolas particulares apresentaram notas maiores em ciências da natureza e matemática ao nível de significância de 1%, mas as diferenças foram de apenas 1,3% e 1,2% sobre as notas médias de controle, respectivamente. Estes resultados modestos indicam que o tipo de rede em si não aparenta diferenciar de forma significativa o desempenho dos alunos, controlando pela renda e por outras covariadas individuais e familiares.

Palavras-chave: Educação. Escolas públicas. Escolas particulares. Pareamento por escore de propensão. Distância de Mahalanobis. *Coarsened exact matching*. Enem.

ABSTRACT

This paper measures the difference in mean scores of public and private school students in São Paulo. I selected only private schools with fees similar to the average government spending per public school student in order to improve comparability between the two groups. Using microdata from Enem, a standardized test applied at a large scale at the end of secondary school, I estimated the probability of choosing private over public schooling based on student and family characteristics. Among the student and family co-variables were age, gender, ethnicity, mother's educational attainment, family income, and socioeconomic indicators. Then, I compared mathematics, languages, science, and political sciences scores using three matching methods. The baseline methodology used in this paper is propensity score matching, a common matching method that uses propensity scores to compare distinct groups. The treatment group was associated with private school students, and the control group with public school students. Differences in scores were estimated as average treatment effect on the treated (ATT). Private school students' scores were not significantly different from public school students' scores in any subject. In order to validate these results, I also used two other matching methods: the Mahalanobis' distance matching method and coarsened exact matching (CEM) method. Using Mahalanobis' distance matching estimators, private school students performed better in science by 1.2% above the average control score. In CEM, private school students obtained higher scores in science and maths at the 1% significance level, but differences were only 1.3% and 1.2% above mean control scores, respectively. These modest results indicate that the type of schooling alone does not seem to distinguish students in a significant manner, after controlling for family income and other individual and family co-variables.

Keywords: education, public schools, private schools, propensity score matching, Mahalanobis' distance, coarsened exact matching, Enem

SUMÁRIO EXECUTIVO

INTRODUÇÃO:

A grande maioria dos estudantes do Ensino Médio no Brasil (84% em 2015) estuda em escolas públicas. Devido ao baixo desempenho do País em índices educacionais e testes padronizados internacionais como o PISA, é de fundamental importância compreendermos melhor (i) as condições atuais das escolas públicas; (ii) quais características individuais e familiares podem influenciar no desempenho escolar; e (iii) se a rede privada de ensino promove um melhor desempenho em relação à rede pública, dado um nível de investimento por aluno equivalente. O objetivo principal neste estudo é ponderar se a qualidade da educação no Ensino Médio nas duas redes de ensino é equivalente, e identificar fatores que promovam ou prejudiquem o desempenho escolar e a eficiência nos investimentos públicos em educação.

PROPOSTA:

Neste estudo, comparamos as notas no Enem de alunos de escolas públicas e particulares na cidade de São Paulo com características individuais e socioeconômicas semelhantes, a fim de identificar se o setor público difere muito da rede privada de ensino em termos de desempenho por real gasto. A metodologia utilizada foi o pareamento por escore de propensão, um método comumente utilizado para comparar grupos de indivíduos distintos entre si - por exemplo, quando se analisam os efeitos de políticas públicas. Neste caso, é possível inferir os efeitos de uma política pública comparando os resultados de dois grupos com as mesmas características, sendo que um dos grupos recebe a política pública em estudo, e ao outro grupo ela não é aplicada. A diferença nos resultados finais entre os grupos poderia ser atribuída aos efeitos gerados pela política pública.

A comparação de indivíduos semelhantes nas características escolhidas ajuda a destacar os efeitos de se estudar em um determinado tipo de escola dos demais efeitos, uma vez que o impacto no desempenho escolar causado por essas mesmas características é equiparado no pareamento. Por outro lado, ao se comparar indivíduos muito diferentes entre si, os efeitos do tipo de escola no desempenho escolar se confundem com os efeitos oriundos das diferenças nas próprias características individuais e familiares. Para fins de validação dos resultados e de redução de dependência do modelo, foram utilizadas outras duas metodologias de pareamento: pareamento por distância de Mahalanobis e pareamento por *coarsened exact matching*.

CONTEXTO:

Selecionamos os alunos das escolas públicas (federal, estaduais e municipais) e particulares da cidade de São Paulo com mensalidade anual de até R\$ 12.000 listadas no *ranking* “Enem 2015 por Escola”, publicado pelo Inep. A maior disponibilidade dos dados de mensalidades das escolas particulares na cidade de São Paulo restringiu o escopo do estudo para esta área geográfica específica. O Enem, com 7,7 milhões de inscritos em 2015, foi escolhido para este estudo devido à sua larga abrangência amostral. O Enem disponibiliza em seus microdados, além das notas individuais por prova, as características declaradas dos candidatos, como idade, gênero, raça, escola onde estudou e indicadores socioeconômicos. Estas características, aqui denominadas “covariadas”, foram utilizadas na comparação entre os alunos.

No pareamento por escore de propensão, as notas dos alunos de escolas particulares não foram significativamente diferentes das notas de alunos de escolas públicas, sugerindo que escolas particulares com mensalidades baixas não necessariamente melhoram o desempenho dos estudantes no Enem em relação à rede pública de ensino. Na comparação com estimadores de pareamento por distância de Mahalanobis, os alunos de escolas particulares obtiveram notas superiores em ciências da natureza em 1,2% acima da nota média de controle. Pelo método CEM, alunos de escolas particulares apresentaram notas maiores em ciências da natureza e matemática ao nível de significância de 1%, mas as diferenças foram de apenas 1,3% e 1,2% sobre as notas médias de controle, respectivamente.

Os modestos resultados obtidos neste estudo indicam que o tipo de rede em si não aparenta diferenciar de forma significativa os alunos em termos de notas do Enem, controlando pelas covariadas individuais e familiares. A política de distribuição de *vouchers* de baixo valor, desacompanhada de outras políticas públicas complementares, não parece trazer benefícios efetivos à qualidade da educação fornecida aos alunos de escola pública. Melhorar o acesso dos estudantes de escolas públicas aos recursos de aprendizagem, como laboratórios e bibliotecas, poderia ser uma medida mais eficaz. Vale ressaltar que, na cidade de São Paulo, somente 9,2% dos alunos da rede estadual têm acesso a uma biblioteca na escola e 50,4% têm acesso a um laboratório de ciências. As notas um pouco superiores em ciências da natureza e matemática dos alunos da rede particular podem ser indicativas do acesso a melhores recursos de aprendizagem desses alunos.

ABREVIações

ANA	Avaliação Nacional da Alfabetização, avaliação externa aplicada pelo Inep no 3º. ano do ensino fundamental da rede pública, de forma amostral, como parte do Saeb
Aneb	Avaliação Nacional da Educação Básica, avaliação externa aplicada pelo Inep nos 5º. e 9º. ano do ensino fundamental e no 3º. ano do ensino médio, de forma amostral, nas redes pública e privadas, para escolas e alunos que não atendam aos critérios de participação da Prova Brasil, como parte do Saeb
Anresc	Avaliação Nacional do Rendimento Escolar, também conhecida como Prova Brasil. Avaliação externa aplicada pelo Inep nos 5º. e 9º. ano do ensino fundamental e no 3º. ano do ensino médio, de forma amostral, nas redes pública e privadas, como parte do Saeb
ATT ou ATET	<i>Average Treatment Effect for the Treated</i> , efeito médio do tratamento sobre os tratados
BNCC	Base Nacional Comum Curricular, documento de caráter normativo elaborado pelo MEC que estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo de cada etapa e modalidade do ensino básico
Capital	Município de São Paulo, SP
CEM	<i>Coarsened Exact Matching</i> , metodologia estatística de pareamento
CF	Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988
DF	Distrito Federal
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei nº. 8.069/1990
EJA	Educação para Jovens e Adultos
Enem	Exame Nacional do Ensino Médio, exame padronizado organizado pelo Inep
Ensino Básico	Compreende a educação infantil (0-5 anos), ensino fundamental (6-15 anos) e ensino médio (15-17 anos)

Etec	Escola Técnica Estadual de São Paulo
ETI	Escola em Tempo Integral, programa do Governo do Estado de São Paulo
FDE	Fundação para o Desenvolvimento da Educação
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, autarquia federal brasileira responsável pela execução de políticas educacionais do Ministério da Educação
Fundeb	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
Fundef	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, fundação federal brasileira vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, criado em 2007 pelo Ministério da Educação e medido pelo Inep
Idesp	Índice de Desenvolvimento da Educação de São Paulo, indicador de qualidade do ensino na rede pública estadual paulista, criado em 2007
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFSP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, autarquia federal brasileira vinculada ao Ministério da Educação
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Lei 9.394/1996, com alterações posteriores
MEC	Ministério da Educação e Cultura, Brasil
OECD	<i>Organization for Economic Co-operation and Development</i> , organização econômica intergovernamental
PBF	Programa Bolsa Família, programa federal de transferência condicionada de renda
PEE	Plano Estadual de Educação, com vigência atual de 2016 a 2026. Aprovado pela Lei Estadual 16.279/2016 no Estado de São Paulo. Composto por vinte

e uma metas e respectivas estratégias.

PEI	Programa Escola Integral, criado em 2012 pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo
PIB	Produto Interno Bruto
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i> , avaliação amostral aplicada pela OECD que inclui testes em leitura, matemática e ciências
PME	Plano Municipal de Educação de São Paulo, com vigência atual de 2015 a 2025. Aprovado pela Lei Municipal nº. 16.271/2015. Composto por treze metas e suas estratégias.
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, pesquisa aplicada anualmente pelo IBGE
PNAD Contínua	PNAD aplicada trimestralmente pelo IBGE
PNE	Plano Nacional de Educação, com vigência atual de 2014 a 2024. Aprovado pela Lei nº. 13.005/2014. Composto por vinte metas e respectivas estratégias
PPP	<i>Purchasing power parity</i> , ou paridade do poder de compra
Prouni	Programa Universidade para Todos, criado pelo MEC em 2004 para a concessão de bolsas de estudos a estudantes universitários que não têm condições de pagar mensalidades de faculdades particulares. Os critérios de concessão de bolsas, que variam entre 50% a 100% do valor da mensalidade, incluem obter nota mínima de 450 pontos no Enem, nota superior a zero na redação, e ter renda familiar de até três salários mínimos
PSM	<i>Propensity Score Matching</i> , metodologia estatística de pareamento
Saeb	Sistema de Avaliação da Educação Básica, pesquisa nacional de avaliação externa das escolas do ensino básico, composto pelas avaliações externas ANA, Aneb e Anresc. A partir de 2019, estas avaliações externas passarão a ser identificadas somente como Saeb.
Saresp	Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo
SATT	<i>Sample ATT</i> , ou ATT da amostra

SE	Secretaria da Educação do Estado de São Paulo
SIM	Sistema de Informações de Mortalidade da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde
SME	Secretaria Municipal de Educação do Município de São Paulo
TRI	Teoria de Resposta ao Item
USD	Dólares norte-americanos

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS.....	17
LISTA DE TABELAS	18
1. INTRODUÇÃO	19
2. PANORAMA DA EDUCAÇÃO NO ENSINO MÉDIO.....	21
2.1. EDUCAÇÃO NO BRASIL.....	21
2.1.1. <i>Acesso à educação no Brasil</i>	21
2.1.2. <i>Ensino médio: evasão, repetência e desempenho histórico</i>	24
2.2. EDUCAÇÃO NA CIDADE DE SÃO PAULO	28
2.2.1. <i>Perfil das escolas na Capital</i>	28
2.2.2. <i>Perfil dos docentes na Capital</i>	32
3. FINANCIAMENTO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL	35
3.1. FUNDEB E A VINCULAÇÃO DE RECURSOS	35
4. ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS.....	39
4.1. SOBRE O ENEM	39
4.2. SELEÇÃO DA AMOSTRA	40
5. METODOLOGIA E RESULTADOS	43
5.1. MODELO DE ESCOLHA DO TIPO DE ESCOLA	43
5.2. PAREAMENTO USANDO O MÉTODO DE <i>PROPENSITY SCORE MATCHING</i>	46
5.3. PAREAMENTO USANDO O MÉTODO DE DISTÂNCIA DE MAHALANOBIS.....	52
5.4. PAREAMENTO USANDO O MÉTODO DE <i>COARSENEDED EXACT MATCHING</i>	54
5.5. COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS.....	56
6. CONCLUSÃO	57
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
ANEXO A: DADOS DE CRIMINALIDADE NA CIDADE DE SÃO PAULO POR DELEGACIA POLICIAL EM 2015	62

ANEXO B: PROBABILIDADE DE ESCOLHA DO TIPO DE ESCOLA COM BASE NAS CARACTERÍSTICAS OBSERVÁVEIS DO ENEM 2015	63
ANEXO C: TENDÊNCIA DE MUNICIPALIZAÇÃO DO ENSINO FUNDAMENTAL PÚBLICO	63
ANEXO D: GANHOS DE PROFICIÊNCIA MÉDIA NO SAEB ENTRE OS CICLOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA	66
ANEXO E: FUNDEB: ESTIMATIVA DE RECEITAS PARA TODAS AS ETAPAS DO ENSINO PÚBLICO BÁSICO (2015), EM R\$ MILHÕES	67
ANEXO F: INVESTIMENTO EM EDUCAÇÃO COMO PERCENTUAL DO PIB NOS PAÍSES DA OECD, VALORES DE 2015	68
ANEXO G: INDICADORES DE DESEMPENHO DO BRASIL NO PISA, SÉRIE HISTÓRICA	69
NOTAS	70

LISTA DE FIGURAS

<i>FIGURA 2.1:</i> DESPESAS PÚBLICAS COM EDUCAÇÃO COMO PERCENTUAL DO PIB, PAÍSES SELECIONADOS, 2014.....	22
<i>FIGURA 2.2:</i> DESPESA CUMULATIVA POR ALUNO EM EDUCAÇÃO NA FAIXA ETÁRIA DE 6 A 15 ANOS EM USD, 2015 .	23
<i>FIGURA 2.3:</i> RELAÇÃO ENTRE DESPESA ACUMULADA POR ESTUDANTE ENTRE 6 E 15 ANOS EM 2014 E NOTA DE LEITURA NO PISA EM 2015, PAÍSES COM DESPESA ACUMULADA MENOR QUE USD 50 MIL	23
<i>FIGURA 2.4:</i> TAXAS DE APROVAÇÃO E EVASÃO ESCOLAR NO BRASIL, PARA TODOS OS ANOS DO ENSINO MÉDIO, NO PERÍODO DE 2007-2016.....	26
<i>FIGURA 2.5:</i> REDE PÚBLICA - TAXAS DE REPROVAÇÃO E DESISTÊNCIA NOS ANOS DOS ENSINOS FUNDAMENTAL E MÉDIO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 2016.....	30
<i>FIGURA 2.6:</i> REDE PRIVADA - TAXAS DE REPROVAÇÃO E DESISTÊNCIA NOS ANOS DOS ENSINOS FUNDAMENTAL E MÉDIO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 2016.....	30
<i>FIGURA 2.7:</i> PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO POR FAIXA ETÁRIA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO (2015)	32
<i>FIGURA 2.8:</i> PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO POR ESCOLARIDADE NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO (2015).....	32
<i>FIGURA 2.9:</i> PERCENTUAL (%) DE PROFESSORES POR NÍVEL CRESCENTE DE ESFORÇO DOCENTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 2015.....	33
<i>FIGURA 3.1:</i> FUNDEB: EVOLUÇÃO DOS GASTOS PÚBLICOS NOMINAIS COM EDUCAÇÃO BÁSICA, EM R\$ BILHÕES, E DA TAXA DE ATENDIMENTO ESCOLAR NA FAIXA DE 4 A 17 ANOS, 2007-2016.....	36
<i>FIGURA 4.1:</i> ENEM 2015 - RENDA FAMILIAR POR TIPO DE ESCOLA.....	41
<i>FIGURA 4.2:</i> AMOSTRA CENSURADA - RENDA FAMILIAR POR TIPO DE ESCOLA	41
<i>FIGURA 4.3:</i> AMOSTRA - NÍVEL EDUCACIONAL DOS PAIS DOS ALUNOS QUE PRESTARAM O ENEM 2015	42
<i>FIGURA 5.1:</i> AMOSTRA - ESTUDANTES DO ENEM POR ZONA DA CAPITAL.....	43
<i>FIGURA 5.2:</i> MODELO PSM: ESCORE DE PROPENSÃO PARA ESTUDANTES DE ESCOLAS PRIVADAS (TRATADOS) E DE ESCOLAS PÚBLICAS (NÃO-TRATADOS)	50
<i>FIGURA 5.3:</i> MODELO PSM: VIÉS PADRONIZADO DAS COVARIADAS INDIVIDUAIS E FAMILIARES ANTES E DEPOIS DO PAREAMENTO	50
<i>FIGURA 5.4:</i> MODELO PSM - ESCORE DE PROPENSÃO ANTES DO PAREAMENTO	52
<i>FIGURA 5.5:</i> MODELO PSM - ESCORE DE PROPENSÃO DEPOIS DO PAREAMENTO.....	52

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1: ESTIMATIVA DO PERCENTUAL (%) DE INVESTIMENTO PÚBLICO DIRETO EM EDUCAÇÃO EM RELAÇÃO AO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB), POR NÍVEL DE ENSINO NO BRASIL, 2000-2014.....	21
TABELA 2.2: MATRÍCULAS NA FAIXA ETÁRIA DE 15 A 17 ANOS, 2015	25
TABELA 2.3: MOTIVAÇÃO DE PESSOAS DE 15 A 29 ANOS QUE NÃO FREQUENTAVAM ESCOLA OU ALGUMA QUALIFICAÇÃO.....	27
TABELA 2.4: MATRÍCULAS NAS ESCOLAS DA CIDADE DE SÃO PAULO POR DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA NO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO, 2015	29
TABELA 2.5: TAXAS DE DISTORÇÃO IDADE-SÉRIE NA CIDADE DE SÃO PAULO, EM %, 2015.....	30
TABELA 2.6: IDEB DA REDE ESTADUAL DE ENSINO NO 3º. ANO DO ENSINO MÉDIO, ESTADOS SELECIONADOS, 2005-2017	31
TABELA 3.1: GASTOS PÚBLICOS EM EDUCAÇÃO POR NATUREZA DA DESPESA, UNIÃO, ESTADOS E MUNICÍPIOS, 2015 (EM R\$ BILHÕES).....	37
TABELA 4.1: CARACTERÍSTICAS DOS CANDIDATOS DO ENEM NA CIDADE DE SÃO PAULO, 2015	40
TABELA 4.2: MOTIVAÇÃO DOS CANDIDATOS DO ENEM 2015	42
TABELA 5.1: PROPORÇÃO DE PESSOAS ENTRE 25 E 65 ANOS QUE COMPLETARAM O ENSINO MÉDIO POR NÍVEL DE EDUCAÇÃO DA MÃE, POR GRUPOS DE IDADE, 2014.....	45
TABELA 5.2: EFEITO MÉDIO (ATT), EM PONTOS DO ENEM, DE SE ESTUDAR EM ESCOLAS PARTICULARES PARA ALUNOS DA REDE PRIVADA. PAREAMENTO POR <i>PROPENSITY SCORE MATCHING</i>	49
TABELA 5.3: TESTE DAS COVARIADAS DO MODELO DE <i>PROPENSITY SCORE MATCHING</i> ANTES E DEPOIS DO PAREAMENTO	51
TABELA 5.4: ATT EM PONTOS, PAREAMENTO POR DISTÂNCIA DE MAHALANOBIS USANDO COVARIADAS INDIVIDUAIS E FAMILIARES	53
TABELA 5.5: ATT EM PONTOS, PAREAMENTO POR <i>COARSENEDED EXACT MATCHING</i> USANDO COVARIADAS INDIVIDUAIS E FAMILIARES	55

1. INTRODUÇÃO

O Brasil conseguiu ampliar o acesso ao ensino básico nas décadas recentes, mas ainda apresenta baixo desempenho em índices educacionais. No exame PISA 2015, o País ficou em 63º lugar, entre 70 países participantes. A nota média em matemática, de 377, ficou bem abaixo da média da OECD de 490, sendo comparável à de países como Indonésia e Jordânia.

Uma educação de melhor qualidade, ao criar oportunidades mais equitativas, pode formar cidadãos melhores, reduzir a propensão à criminalidade e melhorar a saúde (Menezes-Filho, 2009). A educação também é capaz de aumentar o capital humano na força de trabalho, fomentando a produtividade laboral e, conseqüentemente, o crescimento econômico (Mankiw *et al.*, 1992). Além disso, a qualidade das habilidades educacionais da população, e não somente os anos de escolaridade, é de fundamental importância para sustentar o crescimento de uma nação a longo prazo (Hanushek e Woessmann, 2012).

No País, a maioria dos alunos do ensino médio (84,2% em 2015¹) estuda em escolas da rede pública de ensino. Desta forma, é de extrema relevância avaliar se estamos lhes fornecendo acesso a um ensino de qualidade. Propostas de distribuição de *vouchers* para que alunos da rede pública possam estudar em escolas particulares partem da premissa de que a influência do setor privado na área da educação poderia trazer benefícios em termos de rendimento escolar. Contudo, antes de adotarmos políticas públicas caras, que afetarão o futuro de milhões de pais e filhos, é preciso analisar se realmente existe diferença entre o ensino público e privado, e se ela é significativa.

A literatura sobre os efeitos das escolas particulares nos resultados escolares, comparados aos das escolas públicas, é inconclusiva. Alguns estudos apontam existir uma diferença de notas por tipo de escola; mais especificamente, que alunos de escolas privadas teriam um desempenho melhor que alunos de escolas públicas, mesmo controlando por covariadas escolares e familiares (De Moraes e Belluzzo Jr., 2014). Por outro lado, Braun *et al.* (2006) indicam que, após controlar pelas covariadas características da família e do tipo de escola, a diferença em notas de matemática e leitura não é estatisticamente diferente de zero. Menezes-Filho (2011) encontrou grande heterogeneidade de notas dentro do mesmo Estado e da mesma rede de ensino, mesmo considerando as covariadas familiares, o que indicaria uma menor influência da rede de ensino sobre o desempenho escolar e um papel importante da gestão em cada escola.

Neste contexto, é possível aplicar o conceito de produtividade escolar para medir a eficiência na educação, no qual uma escola eficiente é aquela que propicia o maior aumento de

desempenho por aluno para cada real gasto, controlando pelas diferenças nas notas explicadas pelas características individuais dos alunos (Hoxby, 2003). Seria ainda apropriado estender este conceito em termos de valores reais, ou seja, cada real gasto levando em conta a inflação do período. Sob esta concepção, um maior volume de recursos aplicados nem sempre se traduz em melhor performance escolar (Menezes-Filho, 2011; Hanushek, 1986); em compensação, uma aplicação melhor direcionada desses recursos poderia trazer benefícios efetivos.

Com o propósito de avaliar a qualidade do ensino público no Brasil em termos de eficiência do investimento, comparamos o desempenho dos alunos de escolas públicas em relação ao dos alunos de escolas particulares no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) de 2015, utilizando três metodologias diferentes de pareamento entre alunos, e verificamos se há diferença entre as notas de alunos de escolas públicas e privadas. O pareamento foi utilizado para reduzir o viés proveniente das diferenças nas características individuais inerentes a cada aluno, como gênero e raça, e familiares, como renda familiar e escolaridade da mãe, buscando-se isolar os efeitos das escolas particulares nas notas.

2. PANORAMA DA EDUCAÇÃO NO ENSINO MÉDIO

2.1. Educação no Brasil

2.1.1. Acesso à educação no Brasil

O investimento em educação pública no País vem crescendo nas últimas décadas. Estima-se que o Brasil invista diretamente 5% do Produto Interno Bruto (PIB) em educação², sendo 4% em educação básica (ensino infantil, fundamental e médio) e 1% em educação superior (graduação, mestrado, mestrado profissional e doutorado) (Tabela 2.1). O gasto público médio em educação dos países da OECD em 2014 foi de 4,4% do PIB³. Considerando que o País investiu em educação muito aquém do necessário para desenvolver um sistema público de qualidade durante a maior parte do século XX, é compreensível que agora precise investir mais recursos quando comparado a outros países que já possuem um sistema educacional melhor consolidado.

Tabela 2.1: Estimativa do percentual (%) de investimento público direto em educação em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), por nível de ensino no Brasil, 2000-2014

Ano	Investimento Público Direto em relação ao PIB (%)						
	Todos os Níveis de Ensino	Níveis de Ensino					
		Educação Básica	Educação Infantil	Ensino Fundamental		Ensino Médio	Educação Superior
				De 1ª a 4ª Séries ou Anos Iniciais	De 5ª a 8ª Séries ou Anos Finais		
2000	3,9	3,2	0,3	1,3	1,0	0,5	0,7
2001	4,0	3,3	0,3	1,2	1,1	0,6	0,7
2002	4,1	3,3	0,3	1,4	1,1	0,4	0,8
2003	3,8	3,1	0,3	1,3	1,0	0,5	0,7
2004	3,8	3,2	0,4	1,3	1,1	0,4	0,6
2005	3,9	3,2	0,3	1,3	1,1	0,4	0,7
2006	4,2	3,6	0,3	1,4	1,3	0,6	0,7
2007	4,4	3,7	0,4	1,4	1,3	0,6	0,7
2008	4,6	3,9	0,4	1,5	1,4	0,6	0,7
2009	4,8	4,1	0,3	1,6	1,5	0,6	0,7
2010	4,9	4,1	0,4	1,6	1,5	0,7	0,8
2011	5,0	4,2	0,4	1,5	1,4	0,9	0,8
2012	5,0	4,3	0,5	1,5	1,3	0,9	0,8
2013	5,1	4,3	0,5	1,5	1,3	0,9	0,8
2014	5,0	4,2	0,6	1,4	1,3	0,9	0,8
2015*	5,0	4,0	0,6	-	-	0,7	1,0
2016*	5,0	-	-	-	-	-	-

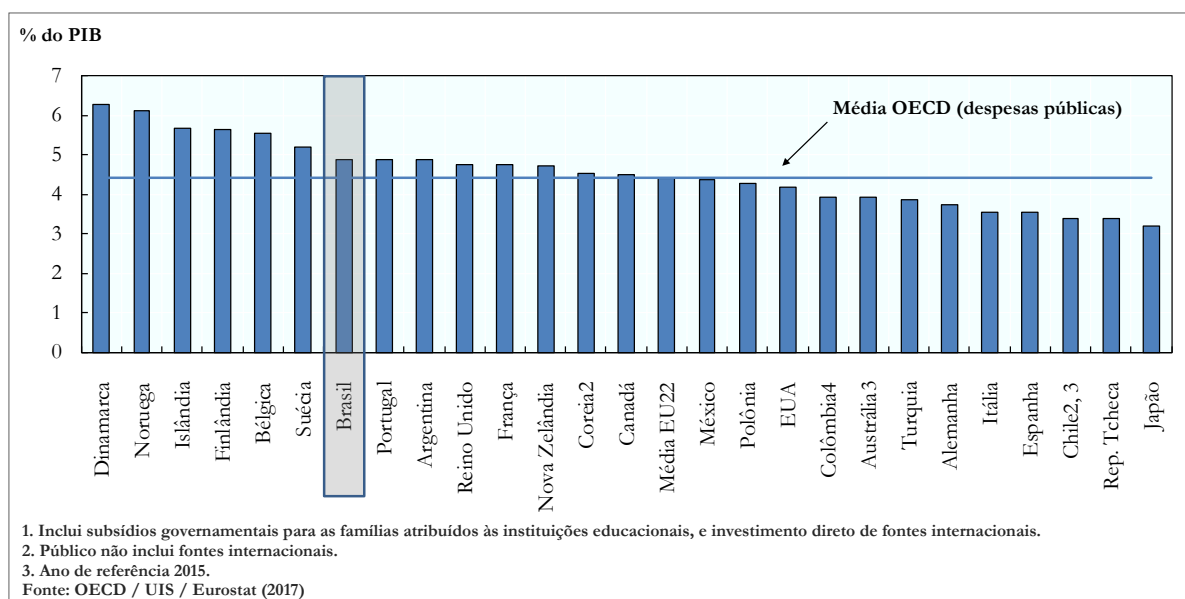
Fonte: Inep/MEC

* Os dados completos por nível de ensino ainda não estavam disponíveis.

A partir de 1998, boa parte da elevação nos gastos em educação se deveu à instituição e à manutenção de valores mínimos nacionais por aluno, implementada via Fundef (depois Fundeb, ou Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação). Em 1995, o gasto em educação básica era de apenas 2% do PIB⁴; em 2015, vinte anos depois, este gasto foi de 4% do PIB. Esse aumento nos investimentos públicos está relacionado à ampliação do acesso à educação, que no ensino fundamental encontra-se praticamente universalizado⁵, e à melhoria na qualidade do ensino em áreas rurais, sobretudo no Norte e Nordeste⁶. A baixa taxa de analfabetismo de adolescentes na faixa de 15 a 19 anos (0,6% nas áreas urbanas e 0,9% nas áreas rurais⁷) é um indicador direto de que, ao menos na última década, o Brasil conseguiu reduzir o percentual de analfabetismo em relação às gerações anteriores; em todas as faixas etárias acima de 20 anos, as taxas de analfabetismo são mais elevadas.

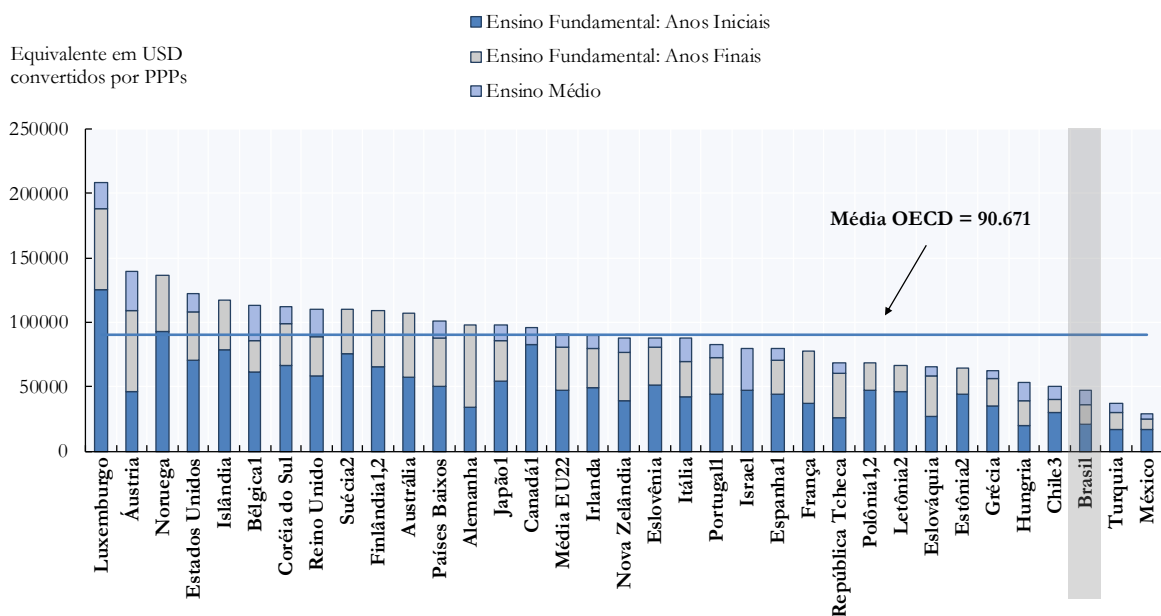
Ao mesmo tempo em que o Brasil é um dos países que mais investem em educação pública em termos de percentual do PIB (*Figura 2.1*), o valor gasto por estudante está entre os menores da OECD (*Figura 2.2*). O gasto por estudante da rede pública brasileira ao longo de todo o ensino básico, já convertido pelo poder de compra, é de USD 47.334, enquanto o valor médio da OECD é de USD 90.671. O investimento brasileiro é equivalente ao de países como Chile e Turquia e, como veremos no item 3 a seguir, a maior parte (70%) se destina ao pagamento de salários de profissionais do ensino. O ensino básico público no Brasil é barato e atende de forma abrangente as crianças e jovens que dele dependem, mas sua qualidade ainda é baixa.

Figura 2.1: Despesas públicas com educação como percentual do PIB, países selecionados, 2014



Não obstante, os baixos valores por estudante podem estar subestimados, pois cobrem apenas os anos regulares dos ensinos fundamental e médio, não levando em conta a elevada taxa de repetência nacional. O investimento agregado em educação no País também se torna vultoso pelo grande número de alunos matriculados na rede pública: em 2015, o número de matrículas nos anos iniciais do ensino fundamental (do 1º. ao 5º. ano) era por volta de 15,4 milhões⁸, a maior parte delas nas escolas públicas. Infelizmente, nem todos estes alunos irão completar os estudos na idade correta, e muitos abandonarão a escola antes de completar o ensino médio, como veremos a seguir.

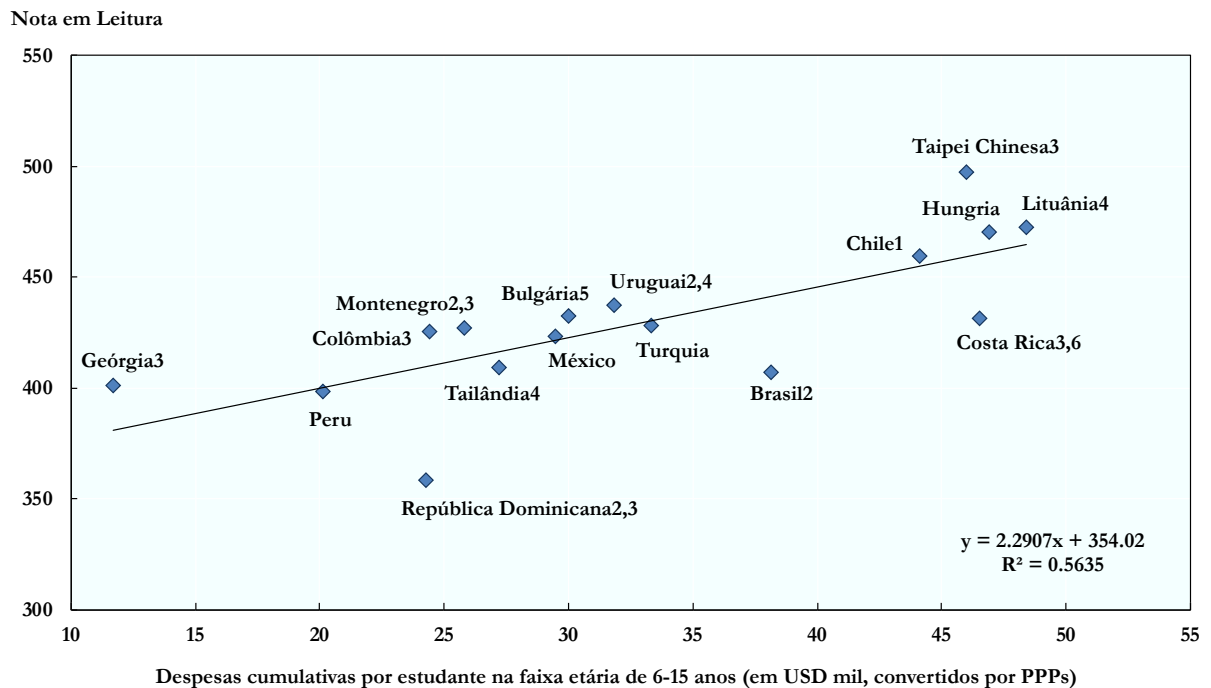
Figura 2.2: Despesa cumulativa por aluno em educação na faixa etária de 6 a 15 anos em USD, 2015



1. Alguns níveis de educação estão agregados com outros
 2. Inclui um ano de pré-primário.
 3. Ano de referência 2016.
- Fonte: OECD / UIS / Eurostat (2018)

Em termos de aproveitamento, este investimento público ainda precisa se traduzir em melhores notas no PISA: apesar do inegável progresso em desempenho no exame ao longo dos anos (ver *Anexo G*), o Brasil tem tirado notas piores em leitura que outros países que gastam menos por aluno, como Uruguai, Colômbia e México (*Figura 2.3*). Os países acima da linha de regressão no gráfico apresentam desempenho acima da média, mantido constante o valor investido por aluno, enquanto que países que se encontram abaixo da linha têm desempenho abaixo da média. Em outras palavras, para cada dólar investido por aluno, o desempenho médio em nota de leitura dos alunos brasileiros está aquém da média de países de investimento semelhante.

Figura 2.3: Relação entre despesa acumulada por estudante entre 6 e 15 anos em 2014 e nota de leitura no PISA⁹ em 2015, países com despesa acumulada menor que USD 50 mil



Fonte: OECD / UIS / Eurostat (2017)

2.1.2. Ensino médio: evasão, repetência e desempenho histórico

O Brasil ainda não conseguiu atingir a universalização do ensino médio. Em 2015, havia no país 10,6 milhões de adolescentes entre 15 e 17 anos¹⁰, dos quais somente 56,4% estavam matriculados no ensino médio (*Tabela 2.2*)¹¹. Outros 17,5% estavam no ensino fundamental, fora da idade correta. Mais 5,7% estavam na Educação para Jovens e Adultos (EJA), e 5,0% faziam cursos profissionalizantes. Estimamos que cerca de 15,4% estavam fora do sistema educacional. Além disso, apenas 56,7% dos homens e 67,6% das mulheres de 20 a 24 anos haviam completado o ensino médio, totalizando 62,2% da população naquela faixa etária¹². Na América do Sul, apenas Paraguai (61,9%) e Uruguai (41,6%) apresentaram percentuais menores que estes.

Além da questão de muitos alunos não estarem na série correta para sua idade, outro problema bastante comum nesta faixa etária é a evasão escolar. A taxa de abandono no ensino médio é de 6,6%, contra apenas 0,9% nos anos iniciais (1º. ao 5º. ano) e 3% nos anos finais (6º. ao 9º. ano) do ensino fundamental¹³. A taxa mais elevada de desistência dos alunos ocorre no primeiro ano do ensino médio (8,6%), que também coincide com uma taxa mais acentuada de reprovação

dos alunos (17,3%). Estes dois problemas - reprovação e desistência - logo no início do ensino médio podem desestimular os adolescentes a prosseguirem adiante nos estudos.

Tabela 2.2: Matrículas na faixa etária de 15 a 17 anos, 2015

População Estimada (15 a 17 anos)	10.637.612	100,0%
Ensino Médio*	6.001.827	56,4%
Ensino Profissional	528.048	5,0%
Fundamental (Anos Iniciais)	96.577	0,9%
Fundamental (Anos Finais)	1.766.579	16,6%
EJA	611.189	5,7%
Total de Matrículas**	9.004.220	84,6%

* Ensino Médio Propedêutico, Técnico e Normal

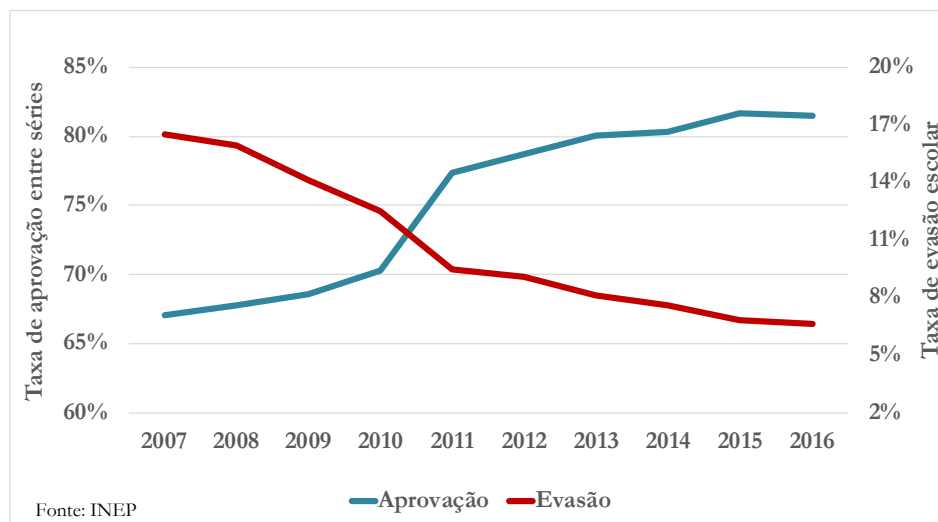
** O mesmo aluno pode ter mais de uma matrícula

Fonte: PNAD, Censo Escolar, elaboração própria

A reprovação no ensino básico tem um custo estimado de R\$ 8,8 bilhões ao Fundeb¹⁴, sendo R\$ 2,4 bilhões somente no ensino médio, além do custo social de causarem o estigma e a desmotivação do aluno repetente. Ao chegarem ao ensino médio, muitos alunos precisam mudar de escola, pois a instituição onde cursaram o ensino fundamental não oferece ensino médio. O número de matérias aumenta, incluindo, por exemplo, biologia, física e química, às quais muitos não tinham tido exposição até então. É provável que essas muitas mudanças simultâneas não contribuam para uma adequada transição entre os diferentes níveis escolares.

Apesar das altas taxas de reprovação no ensino médio, no período de 2007-2016, a aprovação escolar vem crescendo devido à adoção, por muitos Estados e Municípios, da progressão continuada, ao mesmo tempo que a evasão no País também tem diminuído. Embora a reprovação e a evasão tenham causas e consequências bastante distintas (Gomes-Neto e Hanushek, 1994), muitas vezes estão relacionadas ao baixo nível socioeconômico familiar. Nota-se uma relação negativa entre aprovação e evasão: quanto maior a aprovação, menor a evasão (*Figura 2.4*). A progressão continuada está prevista na LDB (art. 32, § 2º), pela qual os alunos no ensino fundamental não são aprovados ou reprovados ao final de todo ano escolar, mas ao término de ciclos superiores a um ano. A definição da duração dos ciclos fica reservada a cada ente federativo que decidir adotar esta política. A progressão continuada, especialmente em termos de eficácia de aprendizado, não é consenso entre os especialistas em educação, mas é provável que ela contribua de forma positiva para a redução da evasão durante a duração de cada ciclo.

Figura 2.4: Taxas de aprovação e evasão escolar no Brasil, para todos os anos do ensino médio, no período de 2007-2016



Na faixa de 15 a 29 anos, os principais motivos de não frequentar a escola ou algum curso de qualificação profissional eram: preocupações com o trabalho, a falta de interesse nos estudos, ter que cuidar de afazeres domésticos ou de outros membros da família, entre outros, como gravidez na adolescência e falta de dinheiro para pagar a mensalidade ou o transporte (*Tabela 2.3*). O mercado de trabalho e a necessidade de obtenção de renda atualmente são os maiores concorrentes dos estudos, mas o que de fato chama a atenção é o grande desinteresse dos jovens pela educação (24% dos homens e 16% das mulheres). Este desinteresse é forte o suficiente para retirá-los da escola sem nenhum outro motivo concorrente aparente.

Rolim (2014) nota que existe uma relação próxima entre a expulsão ou evasão da escola e o recrutamento pelo crime: quando meninos da periferia se afastam da educação formal, abandonando uma promessa ainda distante de uma vida a ser construída pelo estudo e pelo trabalho, ficam mais vulneráveis a um tipo de socialização maléfica do negócio de venda de drogas ilícitas, que usa a pedagogia da violência e se espelha em modelos comportamentais (*role models*) alternativos de poder, prestígio e armas. Em outras palavras, longe de ser apenas uma figura retórica, a relação causal entre uma melhor educação e a redução da violência é muito forte no Brasil: cada criança e adolescente na escola é potencialmente um recruta a menos no tráfico de drogas¹⁵.

Fica claro que, para atrairmos e retermos cada vez mais os adolescentes no ensino médio, será preciso desenvolver métodos de ensino mais interessantes e dinâmicos que os atuais, lecionando um currículo com aplicação diretamente relacionada à realidade destes jovens e incentivando o pensamento crítico, além de criar formas de maior aproximação entre diretores,

professores, famílias e alunos. Alguns exemplos que já são colocados em prática, como a abertura de algumas escolas nos finais de semana para o lazer da comunidade¹⁶ e a eleição pelos alunos de lideranças de classe, contribuem para os estudantes se sentirem responsáveis por cuidar da escola e participarem mais ativamente na construção do ambiente escolar.

Tabela 2.3: Motivação de pessoas de 15 a 29 anos que não frequentavam escola ou alguma qualificação

Motivo	Homens (%)	Mulheres (%)
Trabalha, está procurando trabalho ou conseguiu trabalho que vai começar em breve	49,4	28,9
Não tem interesse (nos estudos)	24,2	15,6
Por ter que cuidar dos afazeres domésticos ou de criança, adolescente, idosos ou pessoa com necessidades especiais	0,7	24,2
Falta de dinheiro para pagar as despesas (mensalidade, transporte, material escolar, etc.)	9,0	12,0
Estudando para concurso ou por conta própria para o vestibular	1,9	2,4
Por já ter concluído o nível de estudo que desejava	7,4	7,4
Por gravidez ou problema de saúde ou de deficiência (física ou mental)	2,7	4,3
Não tem vaga ou escola na localidade, ou esta fica distante	2,2	2,8
Outro motivo	2,4	2,4

Fonte: IBGE (2017), Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, PNAD Contínua

No País, a grande maioria dos estudantes de ensino médio frequenta uma escola pública. Cerca de 68,1% das escolas de ensino médio são estaduais, e 29,2% são privadas. A União e os Municípios contribuem com 1,8% e 0,9%, respectivamente¹⁷. Além disso, recursos de aprendizagem, como laboratórios e quadras de esporte, estão mais presentes em escolas que ofertam etapas mais avançadas da educação básica.

Os alunos que chegam ao final do ensino médio não aprenderam o suficiente para o seu grau de escolaridade. Em 2017, somente 1,6% dos estudantes do 3º. ano que fizeram o Saeb apresentaram níveis de aprendizagem adequados em português, e 4,5% eram proficientes em matemática¹⁸. No período de 2005 a 2017, os alunos do 3º. ano do ensino médio tiveram uma diminuição na nota de matemática em 1 ponto; já os alunos do 5º. ano do fundamental tiveram uma melhora de 42 pontos, e os alunos do 9º. ano do fundamental, um crescimento de 18 pontos na nota (*Anexo D*).

O diferencial de notas no Saeb entre o nono ano do fundamental e o terceiro ano do ensino médio indicam o quanto de conhecimento os alunos estão acumulando pelo aumento na

escolaridade. Em 2001, terminar o ensino médio acrescentava 34 pontos à nota média de matemática em relação ao fim do ensino fundamental; em 2017, esse diferencial de nota foi de apenas 12 pontos, o que indica que o ensino médio está agregando cada vez menos conhecimento. Cerca de 13% daqueles que chegam ao ensino médio ou o concluem podem ser caracterizados como analfabetos funcionais¹⁹. É preciso reavaliarmos se não apenas o currículo, mas a forma de ensino neste ciclo está cumprindo a sua função educacional e social, pois os estudantes do ensino médio também estão sendo preparados para a sociedade, a universidade e o mercado de trabalho.

Por um lado, não se pode culpar apenas o ensino médio, pois estes resultados também são um reflexo do que já vem ocorrendo ao longo de todo o processo de aprendizagem. Quando um aluno tem deficiências no aprendizado das matérias do ensino fundamental, no ensino médio estas dificuldades serão amplificadas com o acréscimo de ainda mais matérias no currículo e menos tempo disponível com cada professor especializado.

Por outro lado, muitos estudos também apontam para a importância dos cuidados na primeira infância (0-3 anos), como nutrição e estímulos adequados à criança, que terão reflexos na formação do cérebro, impactando a sociabilização e a aprendizagem futura²⁰. Portanto, um bom acompanhamento médico nos primeiros anos e um ambiente familiar acolhedor, além de serviços públicos de creche e pré-escola de qualidade, têm grande influência no processo de formação e desenvolvimento de melhores alunos no futuro.

2.2. Educação na Cidade de São Paulo

2.2.1. Perfil das escolas na Capital

No Município de São Paulo, para o terceiro ano do ensino médio, de 132.314 matrículas em 2015, 78,3% foram em escolas estaduais, 20,9% em escolas privadas, e o restante (0,8%) em escolas municipais e federais (*Tabela 2.4*). Havendo vagas, os pais de alunos são livres para escolher em qual escola pública matricular seus filhos, mesmo que seja distante do local de residência. Muitos preferem manter seus filhos perto de seu local de trabalho, ou no caminho de casa. A única escola federal listada no Censo Escolar foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), que oferece cursos técnicos integrados ao ensino médio, como automação industrial, eletrônica e informática. Por ser uma escola técnica e, ao mesmo tempo, instituto de ensino superior, o IFSP oferece muitos recursos de aprendizagem especializados, como

laboratórios de ciências e informática. Das escolas municipais, apenas oito ofereciam ensino médio, sendo que sete delas receberam alunos com algum tipo de necessidade especial. Nenhuma das escolas municipais citadas possuía biblioteca, mas todas tinham ao menos uma sala de leitura ou estudos.

A maior parte do ensino médio se concentra na rede estadual, em escolas de período parcial (jornada de 4h). Trinta e três escolas estaduais ofereciam ensino médio técnico, também chamadas de Etecs. Apenas dez das escolas estaduais listadas ofereciam ensino médio regular em período integral, com jornadas de até 9h30, oferecendo refeições e cursos extracurriculares, como orientação de carreira, teatro e oficinas. Havia dois tipos de escola em período integral: as do Projeto Educação Integral (PEI), e as do projeto Escola em Tempo Integral (ETI). O PEI teve início em 2012²¹; já as ETIs são autorizadas desde 2005²². Os professores do PEI têm dedicação exclusiva e recebem salários 75% maiores que o valor-base das demais escolas. O custo médio anual de um aluno em período parcial era de R\$ 4.540; em ETI, R\$ 4.802; e no PEI, R\$ 6.091²³. O governo do Estado incentiva empresas do setor privado a “adotarem” escolas estaduais em forma de parcerias desde 2005, realizando investimentos como reformas de salas, fornecimento de computadores e cursos²⁴.

Tabela 2.4: Matrículas nas escolas da Cidade de São Paulo por dependência administrativa no terceiro ano do ensino médio, 2015

Esfera Adm.	Matrículas		Sexo		Acesso a Lab. Informática	Acesso a Lab. Ciências	Quadra de Esportes	Acesso a Biblioteca	Acesso a Sala de Leitura	Alimentação Fornecida pela Escola	Ensino Técnico	Usa Transp. Público para Ir à Escola	Necessidades Especiais
	(%)	No.	M	F									
Federal	0.1%	132	80%	20%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	18.2%	0.0%
Estadual	78.3%	103,616	47%	53%	99.4%	50.4%	95.5%	9.2%	85.3%	100.0%	4.8%	0.6%	0.6%
Municipal	0.7%	888	49%	51%	100.0%	81.4%	100.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.6%	2.8%
Privada	20.9%	27,678	47%	53%	86.8%	80.4%	88.6%	74.0%	40.2%	9.2%	4.2%	0.0%	0.6%

Fonte: Censo Escolar, elaboração própria

Existe no Brasil uma tendência de municipalização do ensino fundamental: as matrículas nas redes municipais superaram as das redes estaduais em 1999. Essa tendência é bastante antiga em termos de políticas públicas²⁵, mas houve um incentivo financeiro ainda maior com o acesso dos municípios aos recursos do Fundef para gerir o ensino fundamental público. No Estado de São Paulo, a municipalização ocorreu mais tardiamente – as matrículas nas escolas municipais somente superaram as das escolas estaduais em 2013²⁶ (*Anexo C*). O percentual de matrículas nas escolas particulares em São Paulo, em torno de 20%, é superior à média nacional de 18%.

No ensino médio, há um índice bastante elevado de distorção idade-série, quando comparado com o ensino fundamental. A distorção idade-série é calculada com base na idade que seria adequada para cada série do ensino básico, e o percentual de alunos fora da série correta para a sua idade. No 3º. ano do ensino médio, 15,2% dos alunos estavam fora da idade correta na rede pública, contra 4,9% na rede privada (*Tabela 2.5*). Assim como no restante do País, as taxas de reprovação e desistência são mais altas no primeiro ano do ensino médio, sendo mais acentuada para a rede pública de ensino (*Figuras 2.5 e 2.6*).

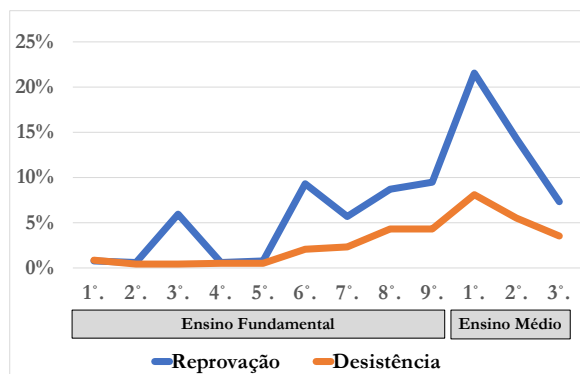
Tabela 2.5: Taxas de Distorção Idade-Série na Cidade de São Paulo, em %, 2015

Rede	Ensino Fundamental de 8 e 9 anos			Ensino Médio				
	Total	Anos Iniciais	Anos Finais	Total	1ª Série	2ª Série	3ª Série	4ª Série*
Federal	1.9	1.9	--	6.3	11.3	5.6	3	3.5
Estadual	7.7	4.5	11.5	19	21.7	18.6	15.2	--
Municipal	7.5	5.4	10.5	17	18.9	15.7	15.6	25
Privada	3.1	2.2	4.3	5.7	6.1	5.8	4.9	47.9
Pública	7.6	4.9	11.1	19	21.6	18.6	15.2	5.6

*A 4ª. série do ensino médio existe para alguns cursos técnicos profissionalizantes com duração de 4 anos

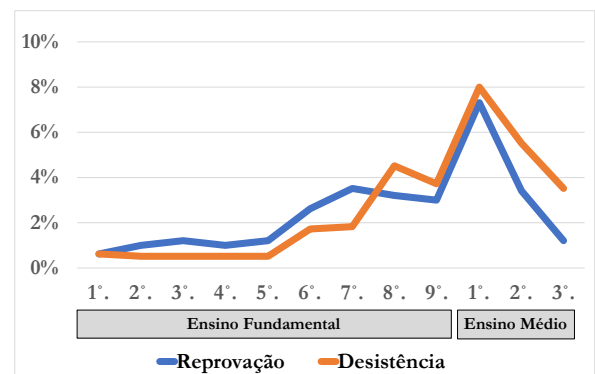
Fonte: INEP

Figura 2.5: Rede Pública - Taxas de reprovação e desistência nos anos do ensino básico no Município de São Paulo, 2016



Fonte: INEP

Figura 2.6: Rede Privada - Taxas de reprovação e desistência nos anos do ensino básico no Município de São Paulo, 2016



Fonte: INEP

As escolas públicas na cidade de São Paulo, tanto municipais quanto estaduais, adotam o programa de progressão continuada: o período escolar não é visto em termos de anos (ou séries), mas de ciclos de três anos, durante os nove anos do ensino fundamental. Durante os ciclos, em regra, os alunos não são reprovados, podendo passar por uma recuperação de matérias após serem

promovidos à série seguinte. Os alunos podem ser reprovados no terceiro, sexto e nono anos do ensino fundamental. A última revisão da duração dos ciclos se deu em 2014²⁷; anteriormente, os ciclos se dividiam em dois: do primeiro ao quinto ano, e do sexto ao nono ano do fundamental. Não obstante, durante o ensino médio, os alunos podem ser reprovados em todos os anos. A rede particular de ensino não necessariamente adota esta política de forma ampla, e os alunos podem ser reprovados em todos os anos do ensino fundamental e médio. Esta diferença nos sistemas de reprovação entre os ensinos fundamental e médio podem explicar os picos de reprovação no terceiro, sexto e nono anos do fundamental da rede pública (*Figura 2.5*). As taxas de reprovação mais altas ocorrem no primeiro ano do ensino médio, em ambas as redes. Assim como no restante do País, reprovação e evasão escolar andam juntas, apesar de terem causas distintas.

Tabela 2.6: Ideb da Rede Estadual de Ensino no 3º. Ano do Ensino Médio, Estados Seleccionados, 2005-2017

Estado (UF)	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	Variação	Meta	Meta
								Período	em 2015	em 2017
São Paulo	3,3	3,4	3,6	3,9	3,7	3,9	3,8	15%	4,2	4,6
Pernambuco	2,7	2,7	3,0	3,1	3,6	3,9	4,0	48%	3,6	4,0
Espírito Santo	3,1	3,2	3,4	3,3	3,4	3,7	4,1	32%	3,9	4,4
Rio de Janeiro	2,8	2,8	2,8	3,2	3,6	3,6	3,3	18%	4,4	4,1
Paraná	3,3	3,7	3,9	3,7	3,4	3,6	3,7	12%	3,7	4,6
Minas Gerais	3,4	3,5	3,6	3,7	3,6	3,5	3,6	6%	3,9	4,8
Distrito Federal	3,0	3,2	3,2	3,1	3,3	3,5	3,4	13%	4,2	4,4
Mato Grosso do Sul	2,8	3,4	3,5	3,5	3,4	3,5	3,6	29%	3,8	4,2
Ceará	3,0	3,1	3,4	3,4	3,3	3,4	3,8	27%	3,6	4,3
Santa Catarina	3,5	3,8	3,7	4,0	3,6	3,4	3,6	3%	4,4	4,8
Rio Grande do Sul	3,4	3,4	3,6	3,4	3,7	3,3	3,4	0%	4,4	4,8
Piauí	2,3	2,5	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	43%	3,2	3,6
Bahia	2,7	2,8	3,1	3,0	2,8	2,9	2,7	0%	4,0	4,1

Fonte: INEP. Verde indica o atingimento da meta proposta para cada Estado.

Para controlar melhor o fluxo de aprovação de alunos, e evitar tanto a promoção quanto a reprovação desnecessária, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) se mostra uma ferramenta de políticas públicas bastante útil. Criado em 2007, o Ideb reúne no mesmo indicador as médias de nota para português e matemática no Saeb (para os Estados) e na Prova Brasil (para os Municípios) e o fluxo escolar. Nos termos do Ideb, a promoção automática de alunos que depois tiram notas baixas na Prova Brasil gera indicadores menores às escolas que adotam esta prática. Ao mesmo tempo, alunos reprovados também diminuem o Ideb da escola, gerando os incentivos corretos de promoção às escolas participantes²⁸. Para o terceiro ano do ensino médio, o Estado de

São Paulo apresentou uma evolução no Ideb de 15% no período entre 2005 e 2017, mas não tem conseguido bater a meta proposta desde 2013²⁹ (Tabela 2.6).

2.2.2. Perfil dos docentes na Capital

Em 2015, havia na cidade de São Paulo 29.314 professores que lecionavam no ensino médio em todas as redes de ensino, sendo que 59% eram mulheres e 41% homens³⁰. Cerca de 70% deles eram da rede estadual, quase 30% da rede privada, e menos de 1% se dividiam entre as redes federal e municipal. Estes docentes apresentavam perfil bastante jovem: 71% deles tinham até 49 anos, e 61% tinham entre 30 e 49 anos (Figura 2.7). Quanto à escolaridade, 66% tinham somente formação superior, apenas 29% tinham feito pós-graduação, e 5% ainda não tinham a graduação completa (Figura 2.8). Dos professores da rede pública, 90% eram concursados efetivos.

Figura 2.7: Professores do ensino médio por faixa etária no Município de São Paulo (2015)

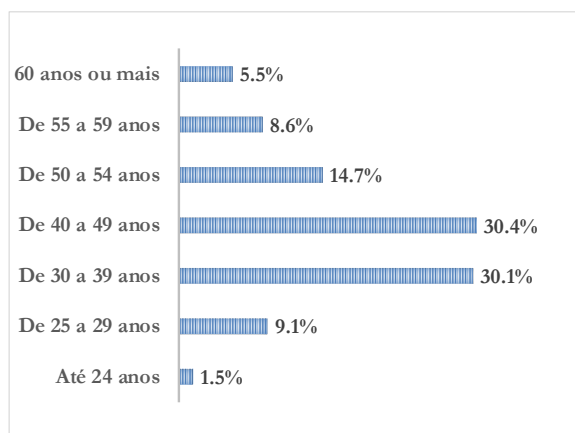
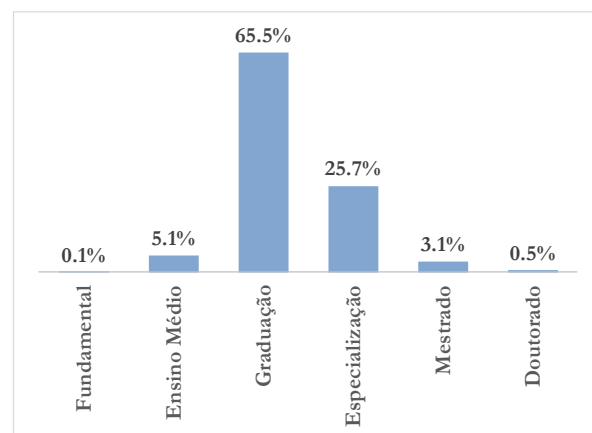


Figura 2.8: Professores do ensino médio por escolaridade no Município de São Paulo (2015)

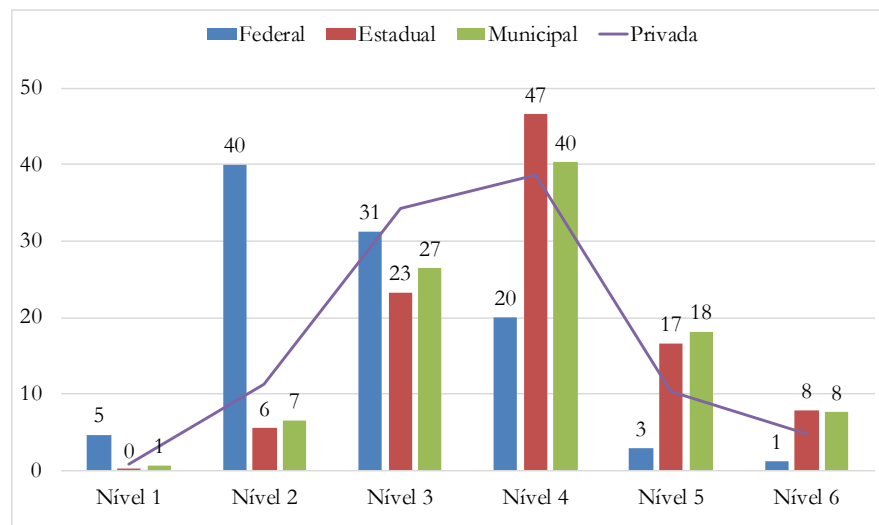


Fonte: INEP, Sinopse Estatística da Educação Básica

Ainda na educação básica, o Inep mede o nível de esforço de cada professor, baseado no número de escolas em que o docente atua, quantidade de alunos atendidos, e quantidade de turnos e etapas de ensino lecionados. O indicador resultante desta medição tem 6 níveis, sendo o Nível 1 o menor esforço e o Nível 6 o maior esforço (Figura 2.9). Com base neste indicador, nota-se que os professores das redes estadual e municipal tendem a trabalhar mais horas: em ambas, os percentuais de professores nos níveis 4 a 6 (maior esforço) superam os da rede particular. Em questionário aplicado pela Prova Brasil 2015, 39% dos professores do ensino fundamental público

de São Paulo trabalhavam mais de 40 horas semanais. Há ainda uma segunda jornada de trabalho em casa, corrigindo exercícios e provas. Por outro lado, os professores da rede federal são os que menos esforço relativo exercem: 45% deles se encaixam nos níveis 1 e 2 de esforço, 31% no nível 3, e 20% no nível 4. Estes índices não indicam menor produtividade da rede federal, mas, muito provavelmente, melhores condições de trabalho para estes profissionais.

Figura 2.9: Percentual (%) de professores por nível crescente de esforço docente na educação básica do Município de São Paulo, 2015



Fonte: Inep, Indicadores educacionais, Elaboração própria

É provável que a remuneração média das redes estadual e municipal seja insuficiente, levando os professores a trabalharem mais turnos ou em mais de uma escola para obter renda adicional. O percentual elevado de professores de escolas estaduais e municipais que trabalham mais que os das outras redes indica que estes docentes estão sobrecarregados, seja pela falta de professores em número suficiente ou pela dupla jornada. Em visitas informais a escolas da rede estadual, um dos problemas relatados por gestores e docentes é a falta de professores em determinadas matérias, seja por aposentadoria ou licença do titular, sem a sua substituição imediata por outro professor, o que também prejudica os alunos, que ficam sem ter aulas por muitos meses. Corrobora a hipótese de sobrecarga dos professores o fato de que a principal causa de absenteísmo na rede pública é relacionada a problemas de saúde: 39% das faltas foram por licença médica³¹, incluindo problemas de saúde mental como estresse, insônia e depressão³².

Em 2015, o salário mensal médio de professores do ensino básico na região metropolitana do Sudeste foi estimado em R\$ 3.646 para a rede federal; R\$ 2.205 para a rede estadual; R\$ 2.615 para a rede municipal; e R\$ 2.504 para a rede privada³³. Naquele ano, o Governo do Estado de São

Paulo pagou um bônus médio de R\$ 2.008 para cada professor, bônus este proporcional ao percentual de cumprimento de metas do Idesp, assiduidade do docente e tempo de atuação na rede estadual³⁴. A Prefeitura de São Paulo também pagou bônus no valor de R\$ 2.640, proporcional ao desempenho da escola e tempo de serviço no cargo ou função³⁵.

O MEC estabelece, por portarias ministeriais, o piso salarial nacional dos professores da rede pública. Contudo, o não cumprimento deste piso pelos entes federativos não acarreta em sanção especificada em lei, ficando a cargo dos Tribunais de Contas e do Ministério Público fiscalizar se os Estados e Municípios estão remunerando adequadamente os docentes³⁶. É importante que os gestores públicos confirmem maior prestígio à carreira de magistério por meio de políticas públicas, inclusive com níveis de progressão de carreira bem definidos e atingíveis, e paguem salários adequados de forma a atrair os melhores talentos, pois o principal insumo de uma educação de qualidade são professores competentes e motivados.

No Estado de São Paulo, os diretores de escolas são selecionados por concurso público. Até 2001, era exigido que os candidatos tivessem formação em Pedagogia; após aquele ano, os editais não exigiam mais essa formação específica, e deu-se maior ênfase à teoria administrativa escolar nas bibliografias referidas. Entre 2006 e 2017, contudo, não foram abertos concursos, de forma que, neste período, os diretores eram indicados pelo Governo do Estado³⁷, geralmente por critérios políticos. A mudança no currículo exigido em concurso aponta para uma preocupação maior em profissionalizar a gestão escolar por parte do governo, mas ainda é preciso investir mais tempo na capacitação gerencial dos diretores de escola, o que contribuiria para uma maior eficiência na gestão dos recursos e, de forma mais ampla, uma melhor formação dos alunos.

3. FINANCIAMENTO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL

3.1. Fundeb e a vinculação de recursos

A Constituição Federal estabelece que a União exercerá função redistributiva e supletiva na educação, a fim de garantir a equalização de oportunidades educacionais e um padrão mínimo de qualidade de ensino, mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios³⁸. Pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB), compete aos Estados e Municípios o provimento da educação básica, enquanto o governo federal apenas fornece recursos, expertise e ensino onde os demais entes federativos não conseguirem atender com completude a sua função.

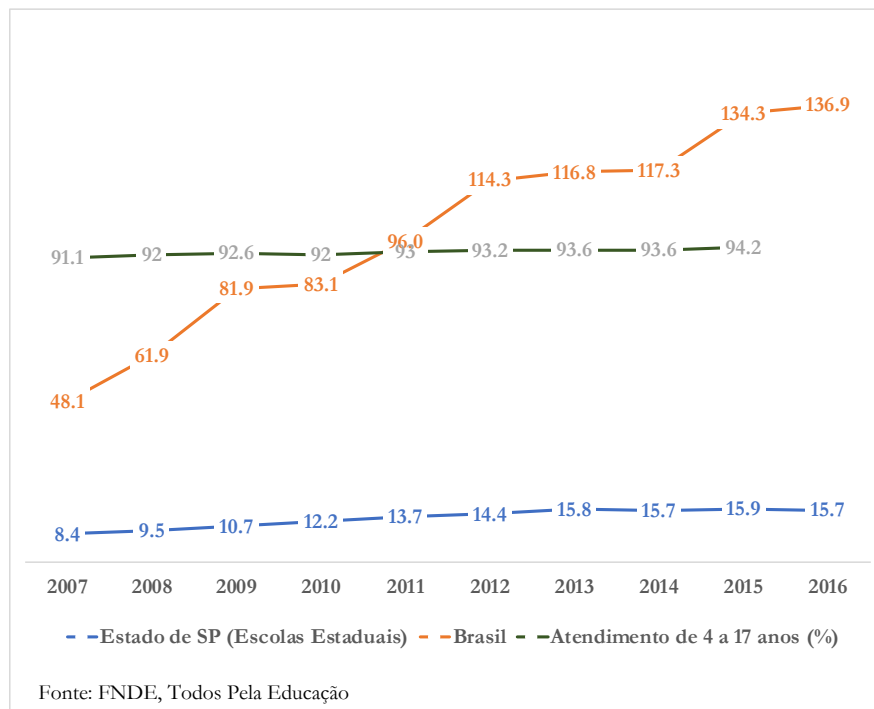
Ainda conforme a CF, a União tem o dever de investir em educação com, no mínimo, 18% de sua receita proveniente de impostos, e os Estados, Distrito Federal e Municípios, 25% da receita tributária. A vinculação no Estado de São Paulo é ainda maior, em 30% de toda a arrecadação tributária, conforme exigido pela Constituição Estadual (art. 255, *caput*). Na Capital, o percentual da receita de impostos destinado à educação é de 31%³⁹.

Neste contexto, é criado via Emenda Constitucional n.º 53/2006 o Fundeb, fundo especial de âmbito estadual, formado majoritariamente por recursos de impostos e transferências dos Estados, Distrito Federal e Municípios. O Fundeb foi uma extensão do Fundef para toda a educação básica⁴⁰. O Fundef, criado em 1998 e descontinuado em 2006, custeava somente o ensino fundamental. Atualmente, o Fundeb é a principal fonte de financiamento da educação básica pública, e serve para a redistribuição e complementação de recursos financeiros entre os entes federativos. A União define a cada ano o valor mínimo a ser gasto por aluno, em cada Estado e etapa da educação básica, valor este que é multiplicado pelo número de matrículas registradas no ano anterior. Caso o valor da arrecadação tributária dos Estados e Municípios seja insuficiente para cobrir esse montante, a própria União complementa o valor via Fundeb⁴¹, em até 10% do montante total arrecadado pelos demais entes. Os entes possuem certa discricionariedade para investir entre as etapas de ensino - por exemplo, os recursos calculados com base nas matrículas da educação infantil podem ser utilizados no ensino fundamental, respeitadas as restrições da LDB. Ao menos 60% dos recursos do Fundeb devem ser destinados a remunerar professores, diretores, orientadores educacionais, entre outros profissionais da educação em exercício.

Este mecanismo de redistribuição de recursos foi uma forma de corrigir as distorções de valores investidos entre regiões economicamente carentes, que arrecadavam pouco e, portanto,

pouco investiam em educação, e regiões onde o valor de tributos vinculados superava o valor de investimento necessário. Em 2015, 10 dos 27 Estados utilizaram recursos complementares da União, por não conseguirem obter o valor mínimo por aluno via arrecadação de tributos (ver *Anexo E*). O orçamento estimado do Fundeb naquele ano foi de R\$ 132 bilhões para todas as etapas da educação básica. A *Figura 3.1* indica a evolução dos gastos públicos nominais entre 2007 e 2016, no Brasil e no Estado de São Paulo, que financiou a inclusão de muitos alunos no sistema educacional.

Figura 3.1: Fundeb: Evolução dos gastos públicos nominais com educação básica, em R\$ bilhões, e da taxa de atendimento escolar na faixa de 4 a 17 anos, 2007-2016



A maior parte dos gastos públicos em educação (96,4%) foi em despesas correntes, sendo 69,7% em despesas com pessoal e encargos sociais, dada a natureza intensiva dos gastos educacionais com mão-de-obra (*Tabela 3.1*). Analogamente, algumas escolas particulares do ensino básico também apresentam percentuais elevados de custo de mão-de-obra⁴². Outras despesas correntes corresponderam a 26,7% dos recursos, incluindo insumos e serviços para o funcionamento do sistema educacional, como materiais escolares e serviços de terceiros. Apenas 3,6% foram gastos em despesas de capital, que incluem investimentos como obras, reformas, instalações e equipamentos⁴³.

Tabela 3.1: Gastos públicos em educação por natureza da despesa, União, Estados e Municípios, 2015 (em R\$ bilhões)

Natureza da despesa	Despesas pagas	Participação no total (%)
Despesas correntes	271,08	96,4%
Pessoal e encargos sociais	196,11	69,7%
Outras despesas correntes	74,97	26,7%
Despesas de capital	10,21	3,6%
Investimentos	10,18	3,6%
Inversões Financeiras	0,03	0,0%
Total	281,29	100,0%

Fonte: INEP

Percebe-se que os entes federativos têm um elevado gasto fixo, em termos reais, com salários de professores, que são irredutíveis dada a proteção constitucional, e uma arrecadação tributária que varia de acordo com o estado da economia. Em períodos de recessão, quando a arrecadação tributária diminui, as receitas vinculadas totais do Fundeb também são reduzidas, mas as despesas educacionais permanecem as mesmas. Apesar da complementação da União no Fundeb em caso de arrecadação insuficiente, o aporte federal tem o limite legal de 10% das receitas vinculadas dos Estados e Municípios. Neste caso, haverá ainda menos margem para investir as verbas do Fundeb em outras atividades, como a melhoria dos espaços físicos das escolas e a compra ou substituição de equipamentos. Uma possível solução para este impasse poderia ser a adoção de medidas anticíclicas no Fundeb, ou seja, criar reservas adicionais quando a economia anda bem, e utilizá-las para complementar a receita dos Estados e Municípios quando houver recessão.

A ideia da vinculação de tributos tem o intuito de comprometer o Poder Público a investir em educação, e não em outras atividades da Administração Pública. Na prática, somente vincular receitas tributárias e aumentar o gasto público não necessariamente torna a educação do País melhor, tampouco mais abrangente, se não houver um planejamento eficaz e bem implementado de boas práticas educacionais, eficiência nos investimentos, e um bom controle interno da administração, de forma a evitar desperdícios de recursos públicos. O aumento excessivo nos gastos, sem o planejamento adequado, pode ainda elevar o risco de desvios e corrupção no sistema educacional, que são uma grande fonte de ineficiência dos investimentos públicos no Brasil.

Entre 2004 e 2014, estima-se que houve fraudes e desvios de verbas federais no montante de, no mínimo, R\$ 4 bilhões, sendo que as áreas mais atingidas foram as da educação e saúde (67% das fraudes) de Municípios com reduzido Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)⁴⁴, o que agrava ainda mais o problema da falta de recursos em regiões carentes de investimentos. Em 2016,

o Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria-Geral da União divulgou que, somente naquele ano, 31,8% das fiscalizações ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e 45,1% das fiscalizações ao Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar revelaram danos ao erário nos Municípios⁴⁵. Outros problemas relacionados à má aplicação de recursos, como a aquisição de alimentos de baixa qualidade e a utilização de veículos inadequados para o transporte de alunos, também foram reportados. Um sistema mais rigoroso de controles internos e fiscalização nessas áreas seria de vital importância para evitar o desperdício de recursos da Administração Pública que chegam aos Estados e Municípios.

Em termos de finanças públicas, uma das metas do PNE é a de ampliar o investimento público em educação, com o objetivo de atingir, no mínimo, 7% do PIB nacional em 2019, e 10% do PIB em 2024 (Meta 20 do PNE). Para ser atingida, esta meta precisará de uma discussão mais ampla com a sociedade sobre suas futuras fontes de financiamento, posto que a Lei de Responsabilidade Fiscal determina que toda criação ou aumento de despesa pública deve ser acompanhada de estimativa do impacto orçamentário-financeiro e da origem dos recursos para o seu custeio⁴⁶. Atualmente, a expectativa é a de que os recursos adicionais sejam originários dos *royalties* de exploração de petróleo do pré-sal.

Para se ter uma escala do impacto no orçamento público desta meta nos próximos anos, a carga tributária no Brasil correspondeu a 32,7% do PIB em 2015⁴⁷ - incluindo-se neste percentual tributos federais, estaduais e municipais. Este percentual foi utilizado para cobrir todas as despesas da Administração Pública, inclusive salários de servidores e investimentos em educação, saúde e habitação, por exemplo. O investimento direto em educação naquele ano, em 5% do PIB, foi equivalente a 15,3% da carga tributária nacional. Em 10 anos, o PNE almeja investir o dobro (10%) em percentual do PIB⁴⁸, sendo que a população estimada de 0 a 19 anos no Brasil tende a diminuir em 3,7% entre 2019 a 2024⁴⁹, o que reduzirá a demanda por serviços públicos educacionais. Não se defendem aqui cortes adicionais nos investimentos em educação, os quais seriam extremamente deletérios para o desenvolvimento social e econômico futuro, mas o aumento de 5% do PIB nos gastos educacionais dentro do período de uma década, sem que suas fontes de financiamento estejam ainda claramente definidas em lei, certamente irá onerar ainda mais o orçamento fiscal.

4. ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

4.1. Sobre o Enem

Criado em 1998 para medir o conhecimento dos estudantes que concluem o terceiro ano do ensino médio, o Enem é um exame padronizado aplicado uma vez por ano, de forma voluntária e em escala nacional, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), agência governamental brasileira. O Enem é composto por 5 provas: linguagens e códigos; matemática; ciências da natureza, ciências humanas; e redação. Ao todo, os alunos respondem a 180 questões objetivas, ou 45 questões por prova, além de produzirem uma redação baseada em tema comum a todos os participantes. As notas são calculadas com base na Teoria de Resposta ao Item (TRI), que estabelece uma escala para cada área do conhecimento de forma independente, a partir de zero pontos e com média 500. Na ficha de inscrição do Enem, os candidatos ainda respondem a um questionário que inclui perguntas sobre a idade, o sexo, a raça, a escola onde estudou, a renda familiar, dentre outras. Este questionário serviu de base para a obtenção de características observáveis dos candidatos (que serão denominadas aqui “covariadas”), juntamente com a análise de suas notas.

O Enem é o exame nacional com maior abrangência amostral entre os alunos do ensino médio. Somente em 2015, foram realizadas 7,7 milhões de inscrições, incluindo alunos do ensino médio regular, treineiros e alunos que terminaram o ensino médio na Educação para Jovens e Adultos⁵⁰. Como o exame é voluntário, nem todos os alunos que concluem o ensino médio prestam a prova. Dada a preparação requerida para se ter um bom desempenho, e a longa extensão de tempo do exame⁵¹, muitos alunos também deixam de comparecer a todas as provas. Além disso, por o Enem ser critério de seleção utilizado por universidades e para a concessão de bolsas de estudo, os estudantes podem prestar a prova depois de já formados no ensino médio, e quantas vezes o desejarem.

De 2010 a 2015, o Inep publicou um *ranking* de desempenho médio de escolas públicas e privadas naquele exame, denominado “Enem por Escola”. Após 2015, a publicação foi descontinuada. Os critérios para que as escolas tivessem seus resultados divulgados no “Enem por Escola” eram, concomitantemente: (i) possuir pelo menos 10 alunos concluintes do ensino médio regular seriado participantes do Enem no ano de divulgação; e (ii) possuir ao menos 50% de alunos participantes do Enem, de acordo com os dados de matrícula no Censo Escolar do ano de

divulgação. A partir de 2017, os microdados publicados para o Enem já não divulgaram mais a escola onde o candidato estudou, possivelmente para desestimular a criação de *rankings* por escola à revelia do Inep⁵².

4.2. Seleção da amostra

Utilizando os microdados do Enem, selecionamos os alunos das escolas listadas no “Enem 2015 por Escola” na cidade de São Paulo, que compareceram a todas as 5 provas, com nota na redação superior a zero, e com idade máxima de 19 anos. O intuito era analisar apenas os estudantes matriculados no ensino médio regular que completaram todas as etapas do exame, excluindo-se treineiros e estudantes formados em anos anteriores ao exame. A utilização do “Enem por Escola” neste estudo serviu somente como critério de seleção de escolas, e não como critério de comparação de notas.

A estes microdados, adicionamos o distrito e a zona da cidade onde a escola se situava, além de dados de crimes violentos registrados na delegacia mais próxima a cada escola, obtidos nas estatísticas de criminalidade disponibilizadas pela Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo. Os distritos foram classificados em três categorias de igual tamanho, com criminalidade baixa, média e alta, de acordo com o número de crimes violentos registrados (*Anexo A*). Além disso, agregamos algumas características das escolas em que os alunos estudaram, como indicador de biblioteca e de laboratório de informática e ciências. Estas informações foram retiradas dos microdados do Censo Escolar, também publicado pelo Inep, usando como identificador comum o código da escola.

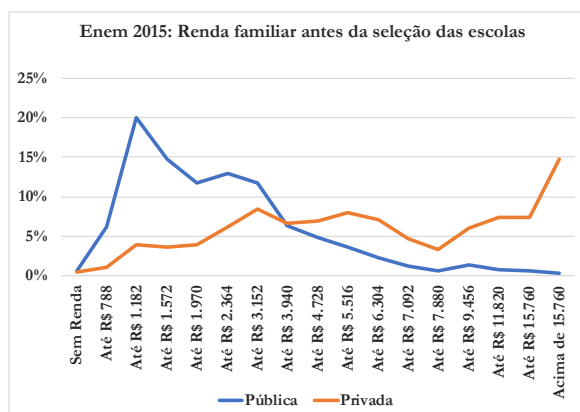
Tabela 4.1: Características dos candidatos do Enem na Cidade de São Paulo, 2015

Característica		Característica	
Sexo		Raça	
Masculino	44,3%	Branca	62,6%
Feminino	55,7%	Negra	8,2%
Média de Idade	17,3 anos	Parda	23,6%
No. alunos	42.412	Amarela	3,9%
Escola Pública	52,4%	Outras	1,7%
Escola Privada	47,6%	Total	100,0%

Após o cruzamento dos dados, foram mantidos todos os alunos das escolas públicas⁵³. Dado que o gasto médio anual por aluno no Estado de São Paulo em 2015 foi de R\$ 4.243,75⁵⁴, selecionamos somente alunos das escolas privadas cujo valor de mensalidade anual estivesse limitado a R\$ 12.000 por ano⁵⁵, o que potencialmente reduz, ao menos em parte, o viés oriundo da diferença de nível socioeconômico existente entre os alunos das duas modalidades de ensino, e também da diferença de recursos educacionais entre escolas particulares de elite e as da rede pública. Os dados de mensalidade encontrados eram principalmente de escolas localizadas na cidade de São Paulo, o que dificultou a extensão da análise para outros Municípios e Estados.

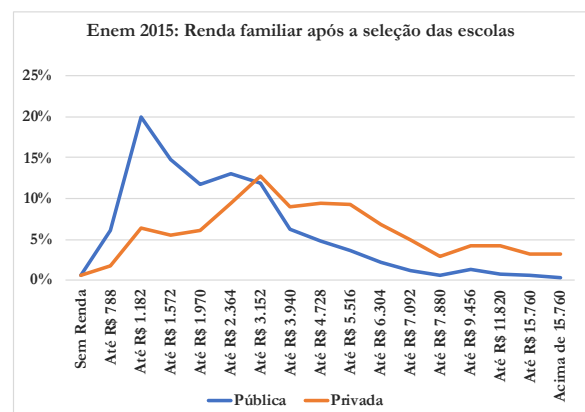
Apesar da aparente disparidade nos valores gastos por aluno entre as redes, é preciso considerar que, no valor das mensalidades, há uma margem de lucro inexistente no setor público educacional, além de despesas próprias do setor privado, como publicidade e propaganda e gerenciamento financeiro do risco de crédito. Sendo assim, os valores nominais gastos pelas escolas das duas redes, ainda que com perfil similar, não serão equivalentes. As *Figuras 4.1 e 4.2* demonstram o efeito da censura na renda da amostra: o percentual de alunos com renda familiar acima de R\$ 15.760 (20 salários mínimos) nas escolas privadas era cerca de 15%; após selecionar somente os alunos das escolas privadas de baixa mensalidade, este percentual ficou próximo de 3%.

Figura 4.1: Enem 2015 - Renda familiar por tipo de escola



Fonte: Inep

Figura 4.2: Amostra censurada - Renda familiar por tipo de escola



Segundo os critérios mencionados, a amostra selecionada foi de 30.261 estudantes, distribuídos entre 447 escolas da Capital, com percentuais de sexo e raça muito semelhantes aos apresentados na *Tabela 4.1*. Não obstante, a proporção de estudantes de escolas públicas na seleção foi maior (74%), e a de alunos de escolas privadas, menor (26%), devido ao critério de se manter todas as escolas públicas na amostra. No tocante à motivação de fazer o Enem, mais de 81% dos

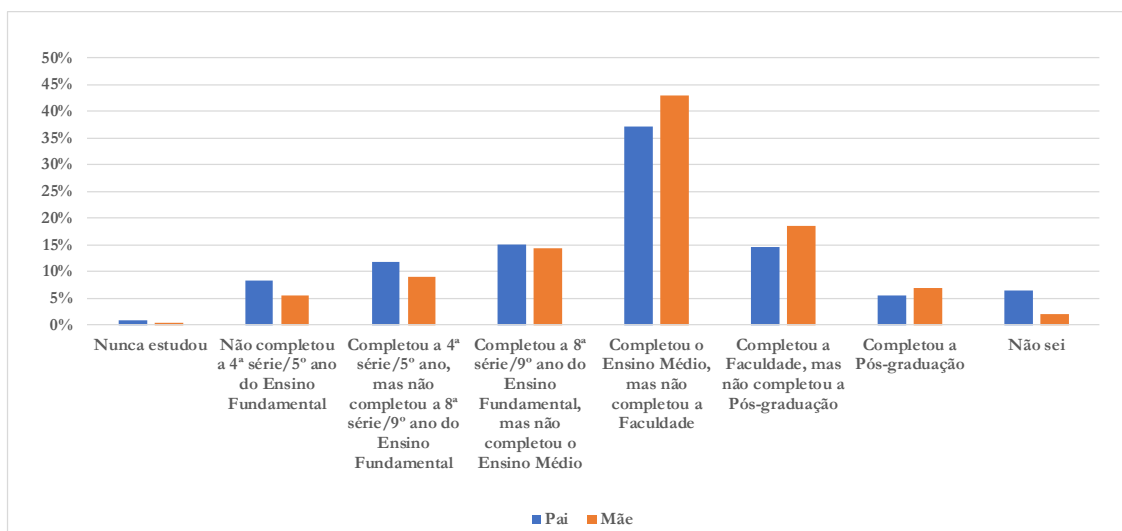
alunos inscritos declararam desejar entrar em uma universidade pública como um dos fatores mais relevantes para a decisão. Além disso, 70% dos alunos da rede pública pretendiam obter uma bolsa de estudos via Prouni (Tabela 4.2). Quanto à educação dos pais, cerca de 43% das mães e 37% dos pais dos alunos tinham ensino médio completo. Com ensino superior completo, havia 19% das mães e 15% dos pais. Apenas 5% das mães e 8% dos pais não tinham o 5º. ano do fundamental completo (Figura 4.3).

Tabela 4.2: Motivação dos candidatos do Enem 2015

Decisão de fazer ENEM	Fazer universidade pública		Fazer universidade privada		Bolsa de Estudos, Prouni		Bolsa de Estudos, Fies		Bolsa de Estudos, Ciências sem Fronteiras		Aumentar Empregabilidade		Progredir no Emprego Atual	
	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
Rede de Ensino:	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Fator Mais Relevante														
5	81,3	81,7	33,8	29,6	70,0	60,9	36,1	40,4	34,8	40,9	67,3	72,5	41,5	34,7
4	10,6	9,1	21,0	20,9	12,8	13,8	14,1	14,4	14,0	13,9	12,9	12,0	11,6	6,2
3	5,5	6,6	23,1	25,9	9,0	12,3	18,2	17,3	20,5	17,2	10,5	8,8	14,7	16,9
2	1,5	1,7	10,7	12,4	3,5	5,7	11,4	9,6	11,8	10,1	4,3	3,4	9,6	12,0
1	0,4	0,6	5,2	5,8	2,0	2,2	7,0	5,5	6,0	5,4	2,0	1,1	5,4	10,2
0	0,7	0,4	6,3	5,5	2,7	5,2	13,3	12,8	12,9	12,6	3,0	2,3	17,2	20,0
Fator Menos Relevante														

Fonte: ENEM, INEP, Elaboração própria

Figura 4.3: Amostra - Nível educacional dos pais dos alunos que prestaram o Enem 2015



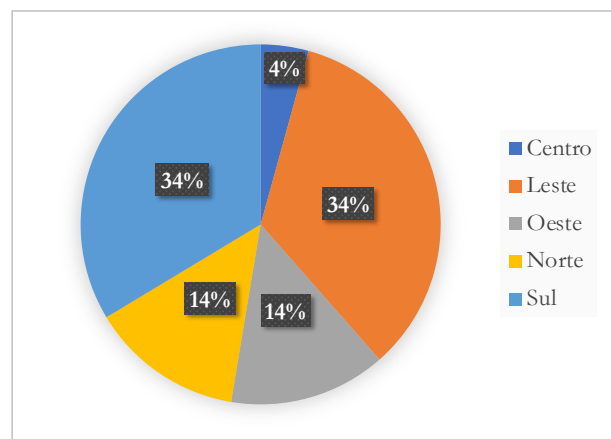
5. METODOLOGIA E RESULTADOS

5.1. Modelo de escolha do tipo de escola

Primeiro, investigamos o impacto de algumas variáveis na escolha da escola dos inscritos no Enem utilizando um modelo bastante simplificado de probit com máxima verossimilhança. Criamos uma variável binária T_i para cada observação, em que o grupo de controle ($T_i = 0$) são os alunos de escola pública, e os tratados ($T_i = 1$) são alunos de escola privada. As médias amostrais e resultados para as variáveis encontram-se no *Anexo B*.

Na amostra escolhida, nota-se que a média de quartos por família era de 2,2, e a média de carros era de 0,8. Cerca de 30% dos alunos estudavam em distritos de alta criminalidade, e as maiores concentrações dos candidatos estudavam nas zonas sul (33,6%) e leste (34,2%), que igualmente correspondem às áreas mais populosas da cidade. Os resultados a seguir observam, na média, os efeitos marginais das covariadas na probabilidade de se escolher uma escola particular ao invés de uma pública, mantendo as demais variáveis constantes. Esses resultados foram expressos em termos de probabilidades para a amostra escolhida, e não implicam relação causal entre as variáveis e a decisão de escolha das famílias, que podem envolver outras características não observáveis, como a importância que os pais dão à educação dos filhos, a obtenção de bolsas de estudo ou a disposição da família em fazer sacrifícios financeiros para pagar mensalidades.

Figura 5.1: Amostra - Estudantes do Enem por Zona da Capital



A zona da cidade onde a escola se situa não parece ter impacto na decisão entre escola pública e privada, com exceção da zona oeste, onde a probabilidade de se escolher uma escola pública foi maior. A criminalidade do bairro onde a criança estuda parece influenciar muito mais a escolha dos pais: bairros de criminalidade média e alta aumentam a probabilidade de escolher uma escola particular em 10,9% e 19,1%, respectivamente, em relação a bairros de baixa criminalidade.

Alunos negros e pardos têm menor probabilidade de estudar em escolas particulares (-9,3% e -6,5%, respectivamente) que alunos brancos. Alunos de raça amarela e indígena não apresentaram diferença de probabilidade em relação à média, mas é possível que o menor percentual destes alunos na amostra (2,3% e 0,3%, respectivamente) tenha levado a este resultado inconclusivo. Meninos têm menor probabilidade de estudar em escolas particulares (-2,5%) que meninas. Esta estatística apenas aponta que, com exceção do ensino técnico federal paulistano, em que os homens predominam (80%), há mais mulheres matriculadas do que homens em todas as demais dependências administrativas do ensino médio. No Brasil, a participação feminina nos cursos técnicos varia entre 32% (engenharia, manufatura e construção) e 81% (saúde e bem-estar)⁵⁶. Na média dos países da OECD, as mulheres representam 55% dos graduandos do ensino médio regular, e 46% dos alunos formados em programas vocacionais (técnicos)⁵⁷.

A educação dos pais influi na escolha da escola: filhos de pais e mães com educação universitária tendem a estudar mais em escolas particulares. Em média, pais com formação universitária aumentaram a probabilidade de os filhos estudarem em escola particular em 7,4%, e mães com graduação completa aumentaram esta mesma probabilidade em 5,2%, em relação a pais e mães que nunca estudaram. No País, a alta escolaridade eleva muito a renda média: em 2012, um homem com ensino superior ganhava 3,2 vezes mais que outro com ensino médio completo, e uma mulher com ensino superior ganhava 2,5 vezes mais que outra com apenas ensino médio⁵⁸. O aumento da probabilidade de estudar em escola particular com a educação incremental dos pais, portanto, é também relacionado à renda familiar e às desigualdades de oportunidades educacionais.

Não obstante, a desigualdade intergeracional de acesso à educação vem caindo no País (*Tabela 5.1*). Para a faixa etária de 45 a 65 anos, se a mãe não teve instrução, o percentual de pessoas que completaram o ensino médio é de somente 13,9%. Já na faixa etária de 25 a 44 anos, 65,6% das pessoas com mãe analfabeta acabaram por completar o ensino médio⁵⁹. O efeito do perfil educacional materno é menor para as gerações mais novas, indicando o incentivo familiar ao estudo mesmo quando a mãe teve pouca instrução, e um mais amplo e fácil acesso à rede educacional. A continuidade desta tendência de aumento na escolaridade dos filhos, independentemente do grau

de instrução dos pais, é fundamental para evitar a perpetuação da desigualdade de oportunidades e da pobreza entre gerações.

Tabela 5.1: Proporção de pessoas entre 25 e 65 anos que completaram o ensino médio por nível de educação da mãe, por grupos de idade, 2014

Instrução da Mãe	Sem Instrução	Fundamental Incompleto	Médio Incompleto	Médio Completo	Superior Completo
25-44 anos	65,6	77,6	85,8	93,7	98,3
45-65 anos	13,9	22,4	31,9	43,9	42,4

Fonte: IBGE, PNAD 2014.

O nível socioeconômico da família também pesa muito na probabilidade da escolha. A renda familiar mensal acima de R\$ 3.152 (ou 4 salários mínimos) contribui positivamente para a criança estudar em escola particular. Abaixo dessa faixa de renda, a contribuição é negativa para a probabilidade de se estudar em escolas privadas. Para cada carro adicional na família, a probabilidade de se estudar em escola particular aumenta em 5,6%; para cada quarto adicional, a probabilidade aumenta em 2,1%; e, para cada banheiro adicional, a probabilidade aumenta em 2,8%. Na Capital, a presença de computador e de internet em casa – em 91,1% e 92,5% dos lares dos inscritos, respectivamente - não teve impacto na escolha da escola com 5% de significância.

O tamanho da família influi na escolha da escola. Famílias com duas pessoas (o aluno e mais uma pessoa, podendo incluir mãe ou pai solteiros, por exemplo) têm um aumento na probabilidade de 21,2% na escolha de uma escola particular em relação a quando o aluno mora sozinho. Este aumento na probabilidade vai gradativamente diminuindo conforme o tamanho da família aumenta, chegando a um acréscimo de apenas 3,5% em famílias com 5 pessoas. Uma família maior poderia significar mais filhos, entre os quais os pais precisam dividir seus recursos; neste caso, em famílias carentes, seria mais difícil pagar mensalidade para todos os filhos, o que reduziria a probabilidade de todos estudarem em escola particular.

Estudantes que trabalhavam durante o ensino médio tinham uma probabilidade maior em 15,4% de estudar em escola pública. Uma explicação para este resultado seria a de que as famílias de adolescentes que trabalham não teriam condições de pagar mensalidades, ou então a de que dariam maior importância ao trabalho e à obtenção de renda que aos estudos. Já alunos reprovados durante o ensino médio têm uma probabilidade menor em 2,9% de estudarem em colégios particulares, comparada à de alunos que não foram reprovados.

5.2. Pareamento usando o método de *Propensity Score Matching*

Nas três metodologias de pareamento de alunos a seguir, e com base nos resultados obtidos no modelo de escolha da escola do item 5.1 acima, utilizamos a escolaridade da mãe, que é um dos mais importantes fatores no desempenho do aluno (Menezes-Filho, 2011). A escolaridade do pai tende a ter alta correlação com a da mãe, o que poderia gerar um problema de colinearidade, sendo, portanto, excluída desta análise. A renda familiar foi agrupada nas faixas de: até 2 salários mínimos, até 4 salários mínimos, até 6 salários mínimos, até 8 salários mínimos, e acima de 8 salários mínimos. Utilizamos como indicadores socioeconômicos o número de carros e o número de banheiros na família, que foram as covariadas mais significantes no modelo de escolha do tipo de escola. As covariadas utilizadas nos três métodos de pareamento estão listadas na *Tabela 5.3*. O “tratamento” será estudar em uma escola particular, e os “tratados” serão os alunos das escolas privadas. O grupo de controle serão os alunos da rede pública.

A metodologia de pareamento por escore de propensão foi utilizada como estimador principal para comparação de notas entre alunos de escolas públicas e particulares. Na análise estatística de dados, é comum que só estejam disponíveis amostras de dados já observados (observacionais), ao invés de um experimento aleatório (sorteio) que seja representativo das verdadeiras características populacionais. Para reduzir o viés na estimação dos efeitos do tratamento em estudos observacionais, Rosebaum e Rubin (1983) propuseram o método de pareamento por escore de propensão, ou *propensity score matching* (PSM). Este método tem sido bastante utilizado em estudos de avaliação de tratamentos médicos e de políticas públicas. Os experimentos com dados observacionais devem ser construídos de forma a se aproximar de um experimento aleatório, para que seja possível inferir a causalidade de efeitos de forma objetiva.

O pareamento é um método estatístico não paramétrico que controla algumas ou todas as influências passíveis de confundimento sobre as covariadas observadas antes do tratamento. O objetivo é podar observações que não tenham correspondentes próximas nas covariadas, de forma que os dados remanescentes tenham um melhor balanceamento entre os grupos tratados e de controle (Blackwell *et al.*, 2010). A intuição é a de que uma aluna da rede pública e outra da rede particular, tendo as mesmas características antes da escolha da escola (mesma escolaridade da mãe, mesmo nível socioeconômico, entre outras), deveriam ter o mesmo desempenho potencial esperado. Logo, a diferença em notas, se existente, poderia ser atribuída ao tipo de escola em que estudaram. No caso proposto, os efeitos na nota oriundos de se ter estudado em escola particular

são conhecidos como efeitos médios do tratamento sobre os tratados (também conhecido por ATT).

O problema de comparar duas alunas com características individuais muito distintas entre si é que as notas poderiam diferir justamente pelas diferenças individuais existentes antes da escolha da escola. Seria quase impossível distinguir os efeitos do tipo de escola daqueles causados pelas características individuais sobre as notas das alunas. Comparar dois indivíduos semelhantes nas características escolhidas reduz o viés causado pelo desbalanceamento destas mesmas características antes do pareamento, e isola os efeitos de influência da escola. O pareamento também é uma ferramenta útil porque a decisão de estudar em determinada escola, ou, no caso dos pais, de escolher a escola dos filhos, não é aleatória, e as covariadas que podem ter influenciado esta decisão precisam então ser controladas.

Cabe a ressalva de que, como (a) a escolha da escola é uma decisão consciente das famílias, e (b) a opção de fazer o Enem é voluntária e não-aleatória, é possível que existam diferenças não observáveis nas características entre (i) estudantes que escolheram a escola particular e os que escolheram a escola pública e (ii) o grupo de estudantes que prestaram o Enem e a população de estudantes do ensino médio. Em outras palavras, no primeiro caso, é possível que os alunos das escolas particulares já não fossem semelhantes aos da rede pública, mesmo que tivessem estudado em escola pública; no segundo caso, é possível que os alunos que prestaram o Enem não sejam representativos dos alunos do ensino médio em geral. Caso as dissimilaridades nas características não observáveis forem correlacionadas com o desempenho escolar, as diferenças de notas entre alunos de escolas públicas e privadas podem se confundir com os efeitos das características não observáveis destes alunos, gerando um viés de auto-seleção (Braun, Jenkins e Grigg, 2006), em que os indivíduos escolhem a si próprios para participar de um grupo - no caso, a escola particular ou o Enem.

No viés de auto-seleção, é mais difícil determinar a relação de causalidade dos efeitos do tipo de escola no desempenho dos alunos, justamente pela existência de características não observáveis não previstas no modelo. Por exemplo, no caso do Enem, as notas esperadas da população de alunos do ensino médio e as notas esperadas dos inscritos no Enem podem ser diferentes, devido à ambição destes últimos em entrar em uma boa universidade. No caso da escola particular, as notas podem diferir por um maior incentivo familiar ao estudo, e não pela qualidade de ensino da escola em si.

O modelo de *propensity score matching* possibilita uma análise de sensibilidade não-paramétrica, em que os dados não precisam ser normalmente distribuídos. Na abordagem aqui adotada, para i

indivíduos, onde $i = 1, \dots, n$, seja T_i uma variável binária indicativa de tratamento, onde $T_i = 1$ se o aluno i estudava em escola particular (grupo tratado), e $T_i = 0$ se estudava em escola pública (grupo de controle). Y_{ij} é a variável de resultado, ou a nota do aluno i cada uma das j provas objetivas do Enem ($j = 1, \dots, 4$), e X_{ik} são os valores das k características observáveis individuais (covariadas). Controlando pelas covariadas, é possível atribuir um escore de propensão ou de balanceamento, $b(X_i)$.

O escore de propensão tem por objetivo redimensionar, via máxima verossimilhança, o vetor multidimensional de covariadas (características observáveis) para uma única dimensão (escore de propensão), que varia de 0 a 1. Esta propensão é a probabilidade de um indivíduo estudar em escola particular ou não, controlando pelas covariadas. O balanceamento do pareamento é feito nas covariadas observáveis, e presume-se que as covariadas não observáveis também estejam pareadas, uma vez que não é possível testar empiricamente esta última hipótese. Ao contrário das variáveis observáveis, que são facilmente capturadas por um questionário, como, por exemplo, idade e gênero, as variáveis não-observáveis podem ser características difíceis de serem medidas, como inteligência e esforço acadêmico.

A principal premissa desse modelo é a de que, no caso de experimentos aleatorizados, X inclui todas as covariadas usadas para determinar o tratamento e é possivelmente relacionado aos resultados Y . O valor esperado da resposta Y com ou sem o tratamento, $E(Y_{ij})$, é distribuído independentemente da variável de tratamento (T_i) condicionada às covariadas no vetor X . Isso implica que, uma vez calculado o escore de propensão, $b(X)$, $E(Y_{ij})$ também se torna ortogonal a T_i condicional em $b(X)$ (Rosenbaum e Rubin, 1983). Essa premissa também é conhecida como hipótese de não-confundimento:

$$E(Y) \perp T \mid X \implies E(Y) \perp T \mid b(X) \quad (1)$$

Neste caso, dado um mesmo escore de propensão, os pares de tratados e não-tratados teriam o mesmo resultado potencial esperado na ausência de tratamento (caso ambos tivessem estudado em escola pública). Um aluno da rede pública com características semelhantes a outro aluno da rede privada antes da escolha da escola, e com o mesmo desempenho potencial esperado, é chamado de “contrafactual”. O contrafactual é uma construção teórica, uma vez que jamais

saberemos qual seria o verdadeiro desempenho de um aluno que se forma na rede pública caso houvesse estudado em escola particular.

Tabela 5.2: Efeito médio (ATT), em pontos do Enem, de se estudar em escolas particulares para alunos da rede privada. Pareamento por *Propensity Score Matching*

Prova do Enem	Amostra	Média dos Tratados	Média dos Controles	ATT (Diferença)	Estatística t do ATT	ATT em % da Média Controles	Significância do ATT
Matemática	Não Pareado	527,371	488,478	38,892	28,340	8,0%	Significante a 1%
	Pareado	527,371	518,958	8,412	1,450	1,6%	Não significativa a 5%
Ciências da Natureza	Não Pareado	515,572	487,452	28,120	31,600	5,8%	Significante a 1%
	Pareado	515,572	509,561	6,011	1,690	1,2%	Não significativa a 5%
Ciências Humanas	Não Pareado	590,282	571,685	18,597	21,550	3,3%	Significante a 1%
	Pareado	590,282	586,213	4,069	1,230	0,7%	Não significativa a 5%
Linguagens e Códigos	Não Pareado	550,439	531,996	18,443	22,100	3,5%	Significante a 1%
	Pareado	550,439	548,893	1,546	0,470	0,3%	Não significativa a 5%

O modelo utilizado a seguir foi o PSM com reposição, pareando o vizinho mais próximo no escore de propensão. Primeiro, aplicamos o modelo probit para atribuir um escore de propensão às características observáveis de cada aluno. Depois, com base no escore estimado, realizamos o pareamento de um aluno de escola pública (contrafactual) e outro de escola privada, ambos com escores de propensão o mais similar possível, para avaliar a diferença de notas que esteja mais relacionada ao tipo de escola, e menos às características individuais. Um mesmo contrafactual pode ser utilizado em mais de um par, de acordo com a proximidade dos escores de propensão dos tratados.

Formalmente, o ATT é calculado como:

$$ATT = E[Y(1)|T = 1] - E[Y(0)|T = 1], \text{ onde} \quad (2)$$

$Y(1)$: nota do aluno da rede privada

$Y(0)$: nota do aluno da rede pública

$E[Y(1)|T = 1]$: nota esperada do aluno da rede privada estudando em escola privada

$E[Y(0)|T = 1]$: nota esperada do aluno da rede pública se tivesse estudado em escola privada

Usando o modelo de PSM com reposição, comparando um aluno de escola privada com o vizinho de escola pública mais próximo no escore de controle, encontramos indícios de que as

notas dos alunos de escolas públicas não diferem das notas de alunos de escolas privadas ao nível de significância de 5% (Tabela 5.2). Após o pareamento, o ATT não apresentou efeitos estatisticamente diferentes de zero.

O valor de estatística t do ATT não pareado verifica se a diferença entre a média dos tratados e dos controles é estatisticamente diferente de zero antes do pareamento. Já o valor de teste-t pareado (ATT) tem hipótese nula de que a média dos tratados é a mesma que a dos controles após o pareamento. Antes do pareamento, as diferenças de todas as notas entre alunos de escolas públicas e privadas eram significantes a 1% (ver Tabela 5.2). Após o pareamento, as diferenças não foram significantes a 5%; desta forma, não podemos rejeitar a hipótese de que não há diferença entre as notas das duas redes em nenhuma das provas.

Figura 5.2: Modelo PSM: Escore de Propensão para Estudantes de Escolas Privadas (Tratados) e de Escolas Públicas (Não-Tratados)

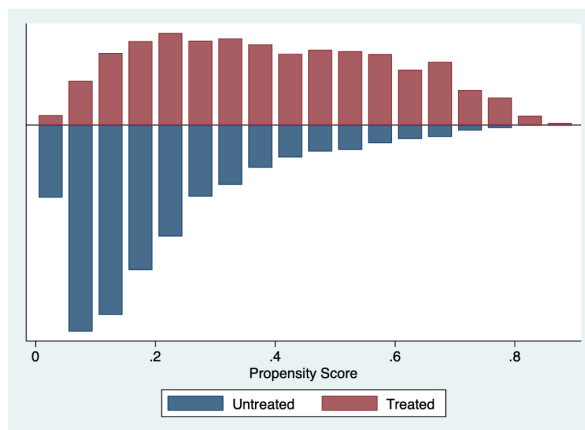
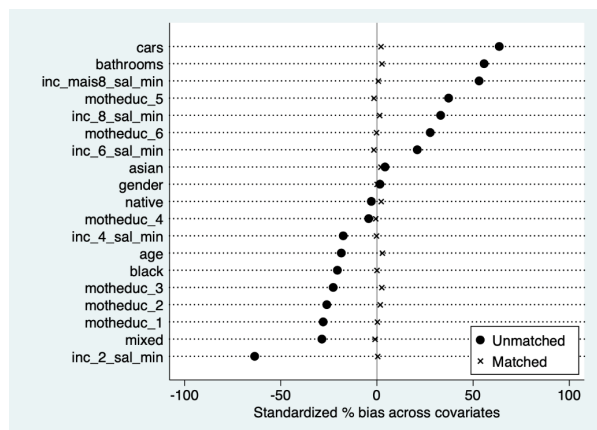


Figura 5.3: Modelo PSM: Viés Padronizado das Covariadas Individuais e Familiares Antes e Depois do Pareamento



Na Figura 5.3, nota-se que o pareamento obtido conseguiu reduzir o viés em todas as covariadas individuais e familiares. Para verificar se o pareamento de fato reduziu o viés entre os grupos, é possível testar se a média de cada covariada era diferente para os controles e os tratados, tanto antes quanto depois do pareamento. A hipótese nula é a de que a diferença entre as médias das covariadas dos tratados e controles é igual a zero. Se o p-valor $< 0,10$, podemos rejeitar a hipótese nula com 10% de significância.

Tabela 5.3: Teste das covariadas do modelo de *propensity score matching* antes e depois do pareamento

Fator	Pareado?	Média		Viés (%)	P-Valor ($P > z $)	Significância
		Privada	Pública			
Idade	N	17,272	17,376	-18,500	0,000	**
	S	17,272	17,259	2,700	0,059	
Gênero (0 = Feminino, 1 = Masculino)	N	0,438	0,431	1,600	0,236	
	S	0,438	0,438	0,000	0,987	
Raça: Branca (Categoria de Referência)						
Raça: Negra	N	0,061	0,120	-20,600	0,000	**
	S	0,061	0,061	-0,100	0,947	
Raça: Parda	N	0,204	0,329	-28,600	0,000	**
	S	0,204	0,208	-1,100	0,466	
Raça: Amarela	N	0,031	0,024	4,200	0,001	**
	S	0,031	0,028	1,900	0,240	
Raça: Indígena	N	0,002	0,004	-2,900	0,036	*
	S	0,002	0,001	2,100	0,072	
Educação Mãe: Sem Estudo (Categoria de Referência)						
Educação Mãe: Não completou a 4a. Série/5o. Ano	N	0,014	0,069	-28,000	0,000	**
	S	0,014	0,014	0,100	0,891	
Educação Mãe: Não completou a 8a. Série/9o. Ano	N	0,040	0,107	-26,100	0,000	**
	S	0,040	0,035	1,600	0,166	
Educação Mãe: Não completou o Ensino Médio	N	0,089	0,164	-22,700	0,000	**
	S	0,089	2,400	2,400	0,071	
Educação Mãe: Completou o Ensino Médio	N	0,413	0,435	-4,300	0,001	**
	S	0,413	0,417	-0,700	0,639	
Educação Mãe: Completou a Faculdade	N	0,300	0,147	37,300	0,000	**
	S	0,300	0,306	-1,600	0,358	
Educação Mãe: Completou a Pós-Graduação	N	0,127	0,050	27,700	0,000	**
	S	0,127	0,128	-0,300	0,867	
Sem Renda (Categoria de Referência)						
Renda: Até R\$ 1.572 (2 salários mínimos)	N	0,143	0,415	-63,600	0,000	**
	S	0,143	0,142	0,300	0,802	
Renda: Até R\$ 3.152 (4 salários mínimos)	N	0,283	0,365	-17,500	0,000	**
	S	0,283	0,285	-0,300	0,832	
Renda: Até R\$ 4.728 (6 salários mínimos)	N	0,185	0,111	21,000	0,000	**
	S	0,185	0,191	-1,700	0,338	
Renda: Até R\$ 6.304 (8 salários mínimos)	N	0,161	0,059	33,100	0,000	**
	S	0,161	0,157	1,300	0,485	
Renda: Acima de R\$ 6.304 (Omitida no probit)	N	0,227	0,050	53,100	0,000	**
	S	0,227	0,225	0,600	0,760	
No. de Carros (de 1 a 4, acima de 4 agrupado em 4)	N	1,152	0,696	63,600	0,000	**
	S	1,152	1,137	2,000	0,230	
No. de Banheiros (de 1 a 4, acima de 4 agrupado em 4)	N	1,884	1,426	55,700	0,000	**
	S	1,884	1,863	2,500	0,161	

* Significante a 5%

** Significante a 1%

Antes do pareamento, dentre as covariadas de características dos alunos, os indivíduos de controle (rede pública) e de tratamento (rede privada) apresentaram médias distintas com 1% de significância, com exceção da covariada de gênero, que não foi rejeitada com 10% de significância (Tabela 5.3). Neste caso, constata-se apenas que a proporção de homens e mulheres entre controles e tratados era similar, tanto antes como depois do pareamento, e o pareamento por si só não alterou essa proporção.

Após o pareamento, não foi possível rejeitar a hipótese nula de que as médias das covariadas eram iguais, indicando que o pareamento estaria de fato comparando indivíduos semelhantes nestas covariadas, com exceção da covariada de reprovação no ensino médio, cuja hipótese de médias iguais foi rejeitada ao nível de 5% de significância.

Os gráficos de densidade dos escores antes e depois do pareamento também indicam que o pareamento trouxe uma redução dos vieses apresentados anteriormente (Figura 5.4 e Figura 5.5), aproximando os gráficos de escore entre alunos das redes pública e privada.

Figura 5.4: Modelo PSM - Escore de propensão antes do pareamento

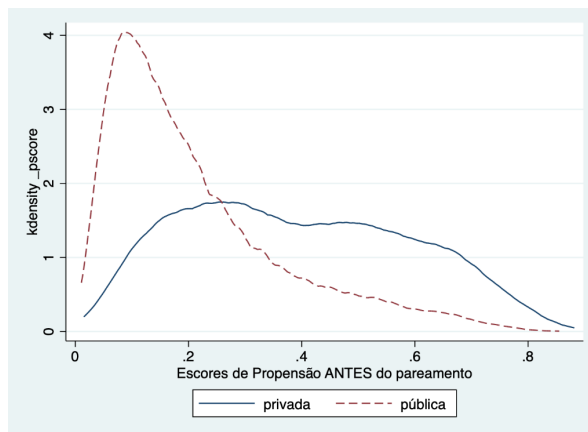
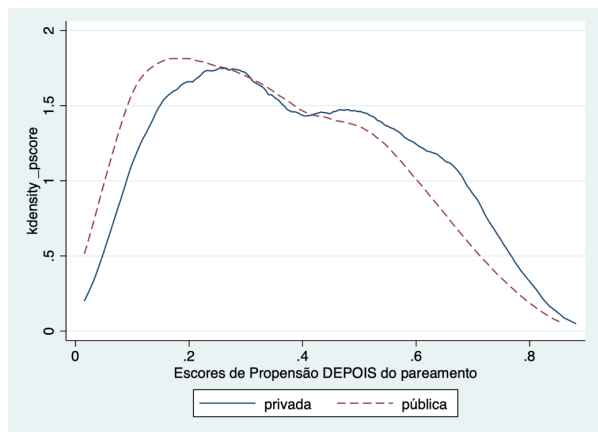


Figura 5.5: Modelo PSM - Escore de propensão depois do pareamento



5.3. Pareamento usando o método de distância de Mahalanobis

Para fins de comparação de resultado, dois outros modelos de pareamento foram usados: o pareamento por distância de Mahalanobis, e o *coarsened exact matching*. O pareamento com a distância proposta por Mahalanobis (1936) propõe selecionar os controles calculando-se a métrica estatística de cada uma das características da observação tratada com as da observação de controle,

baseada nas correlações entre os valores de um vetor. King e Nielsen (2016) recomendam este método como alternativa ao pareamento por escore de propensão (PSM), o que permitiria mitigar um possível viés causado pela alta perda de informação proveniente das observações não consideradas no processo de pareamento daquele modelo. Rubin (1980) desenvolveu um modelo matemático de pareamento usando a métrica de Mahalanobis.

A distância de Mahalanobis $d^2(i, j)$ calculada neste modelo parte de um vetor multivariado de covariadas $\vec{X}_i = (X_1, \dots, X_n)$ em um grupo de valores com média $\vec{X}_i = (\bar{X}_1, \dots, \bar{X}_n)$, dada uma matriz de variâncias e covariâncias S , de forma que:

$$d^2(i, j) = (\vec{X}_i - \vec{X}_j)' S^{-1} (\vec{X}_i - \vec{X}_j) \quad (3)$$

Diferentemente do pareamento por escore de propensão, que simula um experimento aleatório, o pareamento por distância de Mahalanobis se aproxima de um experimento de blocagem completa (*fully blocked experiment*), no qual os indivíduos são arranjados em grupos ou “blocos” com características similares entre si. A blocagem busca reduzir variâncias que não podem ser explicadas pelo modelo, utilizando o agrupamento de covariâncias que podem ser facilmente controladas, como o gênero do aluno.

Tabela 5.4: ATT em pontos, pareamento por distância de Mahalanobis usando covariadas individuais e familiares

Prova do Enem	Amostra	Média dos Tratados	Média dos Controles	ATT (Diferença)	Estatística t do ATT	ATT em % da Média Controles	Significância do ATT
Matemática	Não Pareado	527,371	488,478	38,892	28,340	8,0%	Significante a 1%
	Pareado	527,371	521,507	5,863	1,310	1,1%	Não significativa a 5%
Ciências da Natureza	Não Pareado	515,572	487,452	28,120	31,600	5,8%	Significante a 1%
	Pareado	515,572	509,562	6,010	1,980	1,2%	Significante a 5%
Ciências Humanas	Não Pareado	590,282	571,685	18,597	21,550	3,3%	Significante a 1%
	Pareado	590,282	594,309	-4,026	-1,330	-0,7%	Não significativa a 5%
Linguagens e Códigos	Não Pareado	550,439	531,996	18,443	22,100	3,5%	Significante a 1%
	Pareado	550,439	552,883	-2,443	-0,960	-0,4%	Não significativa a 5%

Usando o método de pareamento por distância de Mahalanobis com o vizinho mais próximo, notamos que há diferença entre as notas médias de alunos de escolas públicas e particulares em ciências da natureza (a 5% de significância), mas de apenas 1,2% da nota média de

controle (*Tabela 5.4*). Esta diferença pode ser atribuída à presença mais ampla de laboratórios de ciências nas escolas particulares, além de outras variáveis não especificadas no modelo. As diferenças de nota não foram estatisticamente significativas para as demais provas.

5.4. Pareamento usando o método de *Coarsened Exact Matching*

O método *coarsened exact matching* (CEM) (Imai, King e Stuart, 2008) oferece uma solução alternativa de estratificação para a triagem de informações via pareamento. Como nas metodologias anteriores, a premissa é que, como a variável de escolha do tipo da escola não é aleatória, as médias das características covariadas antes do tratamento entre os grupos de tratamento e controle são bastante dissimilares. No caso do CEM, para podermos isolar os efeitos do tratamento, é preciso agrupar os indivíduos por similaridade de características covariadas, construindo-se um experimento de blocagem completa. Cada grupo é denominado um “estrato” neste modelo.

Iacus, King e Porro (2012) introduzem uma medida de desbalanceamento global, a medida estatística \mathcal{L}_1 , que varia entre 0 e 1, sendo 0 o balanceamento global perfeito nas covariadas de escolha, e 1 o valor máximo de desbalanceamento. Primeiro, cada covariada é agrupada em estratos; os limites numéricos de cada classe podem ser calculados automaticamente pela ferramenta estatística Stata, ou a critério do usuário. No caso proposto a seguir, os limites foram calculados de forma automática, sem parametrização externa, para evitar problemas de discricionariedade do pesquisador e de dependência do modelo. Em seguida, as covariadas $X_1 \times \dots \times X_k$, já discretizadas, são tabuladas separadamente para o grupo de controle e de tratamento em k dimensões. As frequências relativas de cada valor discreto multidimensional são gravadas em $f_{\ell_1 \dots \ell_k}$ para os tratados e $g_{\ell_1 \dots \ell_k}$ para os controles. A medida de desbalanceamento global é a diferença absoluta em todas as células:

$$\mathcal{L}_1(f, g) = \frac{1}{2} \sum_{\ell_1 \dots \ell_k} |f_{\ell_1 \dots \ell_k} - g_{\ell_1 \dots \ell_k}| \quad (4)$$

A solução estatística *coarsened exact matching* é um algoritmo que propõe reduzir a medida \mathcal{L}_1 . As observações são organizadas em estratos, cada um contendo valores idênticos de covariadas antes do pareamento. A variável de resultado não deve ser incluída no algoritmo. Para cada valor de variável de tratamento, as observações de controle que não encontrem pelo menos um par

dentro de cada estrato são descartadas. O algoritmo então gera pesos w_i para cada unidade i pareada no estrato s :

$$w_i = \begin{cases} 1, & i \in T^s \\ \frac{m_C m_T^s}{m_T m_C^s}, & i \in C^s, \text{ onde} \end{cases} \quad (5)$$

T^s : unidades tratadas no estrato s

C^s : unidades de controle no estrato s

m_T^s : número de unidades tratadas no estrato s

m_C^s : número de unidades de controle no estrato s

m_T : número de unidades tratadas pareadas no estrato s

m_C : número de unidades de controle pareadas no estrato s

O balanceamento e pareamento são realizados antes do cálculo do ATT, em uma etapa independente. Por esse motivo, não foi possível obter as diferenças de notas antes do pareamento, ao contrário dos modelos anteriores. As unidades não pareadas recebem um peso 0. Após atingir um balanceamento satisfatório para o pesquisador, é possível regredir a variável dependente (nota) contra T_i , considerando os pesos CEM, por mínimos quadrados ordinários. Os coeficientes desta regressão para a variável T_i representam o ATT. Caso ainda haja um desbalanceamento residual após o cálculo do algoritmo, é recomendável adicionar outras variáveis independentes na regressão. A vantagem desta abordagem é uma maior flexibilidade e transparência no processo de pareamento, o que auxilia no controle do balanceamento das covariadas.

Tabela 5.5: ATT em pontos, pareamento por *Coarsened Exact Matching* usando covariadas individuais e familiares

Prova do Enem	Amostra	Média dos Tratados	Média dos Controles	ATT (Diferença)	Estatística t do ATT	ATT em % da Média Controles	Significância do ATT
Matemática	Pareado	527,592	521,410	6,183	3,880	1,2%	Significante a 1%
Ciências da Natureza	Pareado	515,708	508,985	6,724	6,720	1,3%	Significante a 1%
Ciências Humanas	Pareado	590,567	591,592	-1,025	-1,130	-0,2%	Não significante a 5%
Linguagens e Códigos	Pareado	551,099	551,723	-0,624	-0,700	-0,1%	Não significante a 5%

No cálculo do desbalanceamento, foi possível verificar que as covariadas de raça pardo, número de banheiros, número de carros, educação universitária da mãe, e renda familiar até 2 salários mínimos estavam desbalanceadas na amostra. A distância \mathcal{L}_1 era de 0,50, indicando alto

desbalanceamento global. Após o pareamento, a distância \mathcal{L}_1 ficou aproximadamente zero, indicando um balanceamento muito alto das covariadas, pelo que regredimos somente as notas de cada prova contra a variável de tratamento T_i para obter o ATT.

Após regredir cada uma das notas em T , o coeficiente de T_i foi equivalente ao ATT da amostra pareada (SATT, ou *sample ATT*). Controlando pelas covariadas individuais e familiares, o SATT de alunos de escolas particulares foi, em média, 1,2% e 1,3% pontos superior para matemática e ciências da natureza, respectivamente, com 1% de significância (*Tabela 5.5*). As notas de ciências humanas e linguagens e códigos foram estatisticamente iguais para as duas redes de ensino, ao nível de 5% de significância.

5.5. Comparação dos Resultados

O pareamento de estudantes de escolas públicas e privadas é apenas uma forma de podar valores de covariadas não comparáveis entre os grupos e, assim, tentar isolar melhor os efeitos do tipo de escola sobre o desempenho dos alunos. Dentre as três metodologias de pareamento, a mais flexível foi o *coarsened exact matching*, que permitiu a visualização do desbalanceamento individual em cada uma das covariadas. Contudo, o balanceamento das covariadas no CEM, realizado antes e de forma independente do cálculo do SATT, não possibilitou a verificação das diferenças de notas antes do pareamento. O *propensity score matching* e o pareamento por distância de Mahalanobis permitem o mapeamento dos pares entre estudantes de escolas públicas e particulares, além de restarem observações suficientes para uma análise de sensibilidade significativa. No PSM, foram utilizadas todas as observações de tratamento e uma parte dos controles, o que totalizou 31,7% das observações da amostra original.

No modelo PSM com controles de covariadas individuais e familiares, nenhuma das notas de alunos da rede privada foi superior às de alunos da rede pública. No modelo CEM, as notas de matemática e ciências da natureza foram superiores para os alunos da rede privada em 1,2% e 1,3%, respectivamente, ao nível de 1% de significância. As notas de ciências da natureza dos alunos da rede privada foram superiores às dos estudantes da rede pública em 1,2% no modelo por distância de Mahalanobis, com significância de 5%. Para ciências humanas e linguagens, as notas não apresentaram diferença significativa entre as redes em nenhuma das metodologias utilizadas.

6. CONCLUSÃO

No Brasil, a maioria dos alunos do ensino básico estuda na rede pública e, devido ao perfil relativamente jovem da população, o elevado número de matrículas torna vultoso o investimento agregado nacional em educação. O Brasil está entre os países da OECD que mais gastam em educação pública como proporção do PIB, mas entre os que menos investem por aluno no ensino básico em termos relativos. A maior parte deste investimento é destinado ao pagamento de mão-de-obra educacional e outras despesas correntes, como material e transporte escolar.

Em termos de desempenho por real gasto, o Brasil está abaixo da média no PISA em leitura quando comparado a países com gasto semelhante por aluno. No ensino médio, questões como repetência, evasão escolar e corrupção são fontes de ineficiência dos gastos públicos para a sociedade. Já a criação e manutenção do Fundeb como instrumento redistributivo de recursos entre Estados e Municípios têm contribuído, direta e indiretamente, para a inclusão de mais estudantes no sistema educacional, a manutenção de padrões mínimos de investimento em regiões carentes e a redução do analfabetismo, o que aumenta a eficiência dos recursos públicos.

Ao comparar as notas do Enem de alunos da rede pública e particular usando o pareamento por escore de propensão, os resultados obtidos indicam que, com controles de gênero, raça, educação da mãe, renda familiar e indicadores socioeconômicos, não houve diferença significativa em nota para nenhuma das provas. Em testes com outros métodos de pareamento, as notas dos alunos de escolas particulares foram estatisticamente superiores em 1,2% em ciências da natureza no pareamento por distância de Mahalanobis, ao nível de 5% de significância. Por estimação de *coarsened exact matching*, com 1% de significância, as notas dos alunos da rede particular foram superiores em ciências humanas e matemática em 1,3% e 1,2%, respectivamente, em relação à nota média dos alunos da rede pública. Em ciências humanas e linguagens, as notas não apresentaram diferenças significativas em nenhuma das metodologias.

As escolas particulares escolhidas para compor a amostra deste estudo foram aquelas de baixas mensalidades, o que deve mitigar em parte o viés originado das diferenças de nível socioeconômico e outras covariadas não-observáveis entre alunos de escolas públicas e os de escolas particulares caras, sendo os primeiros provenientes majoritariamente de famílias com renda mais baixa, e os últimos com acesso a melhores recursos de aprendizagem, como laboratórios, bibliotecas e melhores professores. Neste caso, o nível socioeconômico das famílias teria maior importância que a dependência administrativa da escola no desempenho em testes padronizados. Também é possível que a qualidade das escolas com baixas mensalidades seja equivalente à das

escolas públicas. Sendo assim, a mera distribuição de *vouchers* de baixo valor, sem nenhuma outra política pública complementar, não traria nenhuma melhoria nos presentes índices educacionais. Em termos de viés de seleção, os alunos que fizeram o Enem, em sua grande maioria, têm como objetivo principal ingressar em uma universidade pública e, portanto, podem não representar a população de alunos do ensino médio de forma ampla.

Os modestos resultados obtidos neste estudo indicam que o tipo de rede em si não aparenta diferenciar de forma significativa os alunos em termos de notas do Enem, controlando pelas covariadas individuais e familiares. Vale ressaltar que, na cidade de São Paulo, somente 9,2% dos alunos da rede estadual têm acesso a uma biblioteca na escola e 50,4% têm acesso a um laboratório de ciências. As notas um pouco superiores em ciências da natureza e matemática dos alunos da rede particular podem ser indicativas do acesso a melhores recursos de aprendizagem desses alunos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, M.; RUA, M. *Violência nas Escolas*. Brasília: UNESCO / Coordenação DST/AIDS do Ministério da Saúde / Secretaria de Estado dos Direitos Humanos do Ministério da Justiça / CNPq / Instituto Ayrton Senna / UNAIDS / Banco Mundial / USAID / Fundação Ford / CONSED / UNDIME, 2002.
- BACCETTO, J. “O PISA e o custo da repetência no Fundeb”. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 24, n. 91, p. 424-44, 2016.
- BLACKWELL, M.; IACUS, S.; KING, G.; PORRO, G. “cem: Coarsened Exact Matching in Stata”. *The Stata Journal*, v. 9, n. 4, p. 524-46, 2010.
- BRAUN, H.; JENKINS, F.; GRIGG, W. “Comparing Private Schools and Public Schools Using Hierarchical Linear Modeling”. *The Nation’s Report Card series*. Washington: National Bureau for Economic Research, 2006.
- BRUNS, B; EVANS, D.; LUQUE, J. *Achieving World-Class Education in Brazil: The Next Agenda Human Development*. Washington: The World Bank, 2012.
- DE BRAUW, A.; GILLIGAN, D.; HODDINOTT, J.; ROY, S. “The Impact of Bolsa Familia on Schooling”. *World Development*, v. 70, p. 303-16, 2015.
- DE MORAES, A. G. E.; BELLUZZO JR., W. “O diferencial de notas entre as escolas públicas e privadas no Brasil: uma nova abordagem quantílica”. *Nova Economia*, v. 24, n. 2, p. 409-44, 2014.
- FIGLIO, D.; STONE, J. “Can Public Policy Affect Private School Cream Skimming?” *Journal of Urban Economics*, v. 49, p. 240-66, 2001.
- GOMES-NETO, J.; HANUSHEK, E. “Causes and Consequences of Grade Repetition: Evidence from Brazil”. *Economic Development and Cultural Change*, v. 43, n. 1, p. 117-148, 1994.
- HANUSHEK, E.; WOESSMANN, L. “Schooling, educational achievement, and the Latin American growth puzzle”. *Journal of Development Economics*, v. 99, n. 2, p. 497-512, nov. 2012.
- HANUSHEK, E. “The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools”. *Journal of Economic Literature*, v. 24, n. 3, p. 1141-71, 1986.
- HOXBY, C. M. “School Choice and School Productivity: Could School Choice Be a Tide that Lifts All Boats?” In: HOXBY, C. M. *The Economics of School Choice*. Chicago: University of Chicago

Press, 2003.

- IACUS, S. M.; KING, G.; PORRO, G. “Matching for Causal Inference Without Balance Checking”. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1152391>>. Acesso em: 18 nov. 2018.
- IMAI, K.; KING, G.; STUART, E. A. “Misunderstandings between experimentalists and observationalists about causal inference”. *Journal of the Royal Statistical Society*, v. A 171, n. 2, p. 481–502, 2008.
- KING, G.; NIELSEN, R. “Why Propensity Scores Should Not Be Used for Matching”. Working paper, 2016. Disponível em: <<https://gking.harvard.edu/files/gking/files/psnot.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2018.
- MAHALANOBIS, P. C. *On the Generalized Distance in Statistics*. Calcutta: National Institute of Sciences of India, 1936.
- MANKIW, N.; ROMER, D.; WEIL, D. “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 107, n. 2, p. 407-37, 1992.
- MENEZES-FILHO, N. *Como Melhorar a Educação no Brasil?* São Paulo: Instituto Braudel, 2015.
- _____. “Os Determinantes do Desempenho Escolar no Brasil.” In: DUARTE, Pedro Garcia; SILBER, Simão; GUILHOTO, Joaquim. (Org.). *O Brasil do século XXI*. São Paulo: Saraiva, v. 1, p. 231-256, 2011.
- MENEZES-FILHO, N.; PAZELLO, E. “Do teachers’ wages matter for proficiency? Evidence from a funding reform in Brazil”. *Economics of Education Review*, v. 26, p. 660-72, 2007.
- MENEZES-FILHO, N.; RIBEIRO, F. P. “Os Determinantes da Melhoria do Rendimento Escolar”. In: GIAMBIAGI, Fabio; HENRIQUES, Ricardo; PESSÔA, Samuel; VELOSO, Fernando (Org.). *Educação Básica no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2009, p. 171-188.
- NERI, M.; MELO, L.; MONTE, S.; NERI, A.; PONTES, C.; ANDARI, A.; BASTOS, C.; CALÇADA, A. L.; PIRES, M. “Motivos da Evasão Escolar”. In: NERI, Marcelo Côrtes (Org.). *O Tempo de Permanência na Escola e as Motivações dos Sem-Escola*. Rio de Janeiro: FGV/IBRE, 2009.
- ROLIM, M. F. *A formação de jovens violentos: para uma etiologia da disposicionalidade violenta*. Porto Alegre, 2014. Tese (Doutorado em Sociologia). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

- ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. “The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects”. *Biometrika*, v. 70, n. 1, p. 41–55, 1983.
- RUBIN, D. B. “Bias Reduction Using Mahalanobis Metric Matching”. *Biometrics*, v. 36, p. 293-98, 1980.
- SEGATTO, C.; ABRUCIO, F. “A cooperação em uma federação heterogênea: o regime de colaboração na educação em seis estados brasileiros”. *Revista Brasileira de Educação*, v. 21, n. 65, p. 411-29, 2016.
- TEIXEIRA, A. S. “A crise educacional brasileira”. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 19, n. 50, p. 36-41, 1953.

**ANEXO A: DADOS DE CRIMINALIDADE NA CIDADE DE SÃO PAULO POR DELEGACIA POLICIAL
EM 2015**

DP	ESTUPRO	NO. DE VÍTIMAS EM HOMICÍDIO		NO. DE VÍTIMAS EM HOMICÍDIO DOLOSO POR ACIDENTE DE TRÂNSITO		LESÃO CORPORAL		LATROCÍNIO	TOTAL	Criminalidade
		VÍTIMAS EM HOMICÍDIO DOLOSO	VÍTIMAS EM HOMICÍDIO ACIDENTE DE TRÂNSITO	DOLOSO	DOLOSA					
Capão Redondo	68	72	0	0	684	6	830	Alta		
Itaim Paulista	63	27	0	0	583	10	683	Alta		
Jaçanã	43	35	2	0	566	1	647	Alta		
Campo Limpo	49	44	0	0	546	3	642	Alta		
Cidade A E Carvalho	28	13	0	0	576	4	621	Alta		
Jardim das Imbuías	60	19	0	0	515	3	597	Alta		
Perus	54	26	0	0	509	1	590	Alta		
Jardim Mirna	46	26	0	0	481	4	557	Alta		
Penha de França	22	11	0	0	498	3	534	Alta		
Parque Santo Antônio	40	56	0	0	425	1	522	Alta		
Vila Jacuí	37	28	0	0	446	1	512	Alta		
Sé	23	15	0	0	456	2	496	Alta		
Ponte Rasa	23	3	0	0	468	1	495	Alta		
São Mateus	56	21	0	0	413	2	492	Alta		
Jaraguá	36	23	0	0	423	3	485	Alta		
Brás	19	13	0	0	451	1	484	Alta		
Vila Amália	36	12	0	0	435	1	484	Alta		
Campos Elísios	24	25	2	0	428	0	479	Alta		
Água Fria	18	6	0	0	432	3	459	Alta		
Jardim Miriam	44	21	0	0	362	2	429	Alta		
Parque do Carmo	29	7	0	0	385	2	423	Alta		
Vila Rica	38	14	0	0	370	0	422	Alta		
Ermelino Matarazzo	26	9	0	0	378	2	415	Alta		
Cidade Tiradentes	32	21	0	0	356	2	411	Alta		
Vila Gustavo	27	12	0	0	368	1	408	Alta		
Teotônio Vilela	36	10	2	0	355	2	405	Alta		
Guaianazes	27	15	1	0	360	1	404	Alta		
Santo Amaro	12	6	0	0	381	4	403	Alta		
Jabaquara	24	12	0	0	362	1	399	Alta		
Casa Verde	20	10	0	0	367	0	397	Alta		
Pari	15	8	0	0	373	0	396	Alta		
Pinheiros	23	3	1	0	358	0	385	Média		
Parelheiros	30	45	1	0	298	0	374	Média		
Vila Clementino	9	4	0	0	359	1	373	Média		
Jardim Herculano	54	33	0	0	279	2	368	Média		
São Miguel Paulista	29	8	0	0	324	2	363	Média		
Jardim Noêmia	20	11	0	0	322	2	355	Média		
Jardim Arpoador	22	7	0	0	321	1	351	Média		
Lajeado	30	18	0	0	298	3	349	Média		
Heliópolis	22	11	0	0	312	0	345	Média		
Pirituba	40	14	0	0	284	1	339	Média		
Itaquera	7	8	0	0	320	3	338	Média		
Perdizes	17	4	0	0	312	0	333	Média		
Vila Maílde	17	7	1	0	306	0	331	Média		
Portal do Morumbi	23	13	1	0	291	2	330	Média		
Vila Brasilândia	19	15	0	0	293	1	328	Média		
Vila Ema	17	10	1	0	297	2	327	Média		
Santa Cecília	13	4	0	0	307	1	325	Média		
Vila Santa Maria	12	12	0	0	299	0	323	Média		
Cambuci	11	4	0	0	306	1	322	Média		
Carandiru	15	3	0	0	302	1	321	Média		
Vale do Aricanduva	24	14	0	0	274	1	313	Média		
Parque Bristol	13	3	0	0	291	0	307	Média		
Vila Penteado	23	13	0	0	269	1	306	Média		
Aclimação	16	4	0	0	284	0	304	Média		
Cobah Itaquera	21	3	0	0	275	3	302	Média		
Vila Joaniza	22	10	1	0	258	0	291	Média		
Cidade Ademar	21	7	0	0	258	0	286	Média		
Campo Belo	14	6	0	0	262	1	283	Média		
Butantã	16	6	1	0	255	0	278	Média		
Consolação	13	1	0	0	255	0	269	Média		
Vila Pereira Barreto	14	7	1	0	245	2	269	Média		
Tatuapé	13	3	0	0	249	1	266	Baixa		
Artur Alvim	13	3	0	0	248	1	265	Baixa		
Parque São Rafael	22	19	0	0	210	3	254	Baixa		
Monções	7	5	1	0	234	2	249	Baixa		
Lapa	11	5	0	0	230	0	246	Baixa		
Jaguarcé	13	7	0	0	224	0	244	Baixa		
Parque São Lucas	7	2	0	0	229	2	240	Baixa		
Americanópolis	20	7	0	0	211	0	238	Baixa		
Vila Maria	16	3	0	0	219	0	238	Baixa		
Ceagesp	12	4	0	0	217	1	234	Baixa		
Freguesia do Ó	11	5	0	0	214	1	231	Baixa		
Jardim Robru	26	9	0	0	195	0	230	Baixa		
Cidade Dutra	25	7	0	0	196	0	228	Baixa		
Vila Alpina	4	6	0	0	217	0	227	Baixa		
Jardins	5	0	0	0	219	1	225	Baixa		
Vila Sônia	21	5	1	0	195	1	223	Baixa		
Itaim Bibi	3	1	0	0	217	0	221	Baixa		
Ipiranga	9	5	0	0	205	0	219	Baixa		
Parque Novo Mundo	21	10	0	0	173	1	205	Baixa		
Bom Retiro	8	5	0	0	190	0	203	Baixa		
Sacombã	9	3	0	0	182	1	195	Baixa		
Parque da Moóca	3	1	0	0	182	1	187	Baixa		
Campo Grande	7	4	0	0	170	1	182	Baixa		
Vila Carrão	5	1	0	0	159	1	166	Baixa		
Vila Diva	7	0	0	0	158	1	166	Baixa		
Parque São Jorge	11	0	0	0	153	0	164	Baixa		
Vila Mariana	12	1	1	0	150	0	164	Baixa		
Vila Formosa	7	0	0	0	142	0	149	Baixa		
Belém	8	3	1	0	134	0	146	Baixa		
Socorro	7	4	0	0	113	1	125	Baixa		
Alto da Moóca	1	1	0	0	57	0	59	Baixa		
Grand Total	2,046	1,057	19	28,758	118	31,998				

**ANEXO B: PROBABILIDADE DE ESCOLHA DO TIPO DE ESCOLA COM BASE NAS
CARACTERÍSTICAS OBSERVÁVEIS DO ENEM 2015**

Fator	Média	Efeito Marginal na Média	Desvio-Padrão do Efeito Marginal	P-Valor do Efeito Marginal (P > z)	Significância
Gênero (0 = Feminino, 1 = Masculino)	0,433	-0,025	0,005	0,000	**
Raça: Negra	0,104	-0,093	0,009	0,000	**
Raça: Parda	0,296	-0,065	0,006	0,000	**
Raça: Amarela	0,026	-0,011	0,015	0,458	
Raça: Indígena	0,003	-0,042	0,047	0,379	
Trabalho					
Não Trabalha (Categoria de Referência)					
Trabalha Atualmente	0,165	-0,154	0,008	0,000	**
Reprovação no Ensino Médio					
Não Foi Reprovado (Categoria de Referência)					
Foi Reprovado	0,087	-0,029	0,010	0,003	**
Educação dos Pais					
Educação Pai: Sem Estudo (Categoria de Referência)					
Educação Pai: Não completou a 4a. Série/5o. Ano	0,084	-0,046	0,016	0,003	**
Educação Pai: Não completou a 8a. Série/9o. Ano	0,118	-0,017	0,014	0,205	
Educação Pai: Não completou o Ensino Médio	0,151	0,006	0,013	0,652	
Educação Pai: Completou o Ensino Médio	0,372	0,040	0,012	0,001	**
Educação Pai: Completou a Faculdade	0,146	0,074	0,013	0,000	**
Educação Pai: Completou a Pós-Graduação	0,055	0,090	0,015	0,000	**
Educação Mãe: Sem Estudo (Categoria de Referência)					
Educação Mãe: Não completou a 4a. Série/5o. Ano	0,055	-0,098	0,023	0,000	**
Educação Mãe: Não completou a 8a. Série/9o. Ano	0,090	-0,053	0,020	0,009	**
Educação Mãe: Não completou o Ensino Médio	0,144	-0,028	0,019	0,150	
Educação Mãe: Completou o Ensino Médio	0,429	0,015	0,018	0,401	
Educação Mãe: Completou a Faculdade	0,187	0,052	0,019	0,005	**
Educação Mãe: Completou a Pós-Graduação	0,070	0,031	0,020	0,121	
Renda Familiar					
Sem Renda (Categoria de Referência)					
Renda: Até R\$ 788	0,050	-0,121	0,033	0,000	**
Renda: Até R\$ 1.182	0,164	-0,119	0,031	0,000	**
Renda: Até R\$ 1.572	0,124	-0,100	0,031	0,001	**
Renda: Até R\$ 1.970	0,103	-0,064	0,031	0,043	*
Renda: Até R\$ 2.364	0,121	-0,027	0,031	0,381	
Renda: Até R\$ 3.152	0,120	0,015	0,031	0,628	
Renda: Até R\$ 3.940	0,070	0,052	0,032	0,098	
Renda: Até R\$ 4.728	0,060	0,092	0,032	0,004	**
Renda: Até R\$ 5.516	0,051	0,117	0,032	0,000	**
Renda: Até R\$ 6.304	0,034	0,135	0,033	0,000	**
Renda: Até R\$ 7.092	0,022	0,173	0,034	0,000	**
Renda: Até R\$ 7.880	0,013	0,174	0,036	0,000	**
Renda: Até R\$ 9.456	0,021	0,111	0,034	0,001	**
Renda: Até R\$ 11.820	0,017	0,188	0,035	0,000	**
Renda: Até R\$ 15.760	0,013	0,160	0,036	0,000	**
Renda: Acima de R\$ 15.760	0,010	0,283	0,039	0,000	**

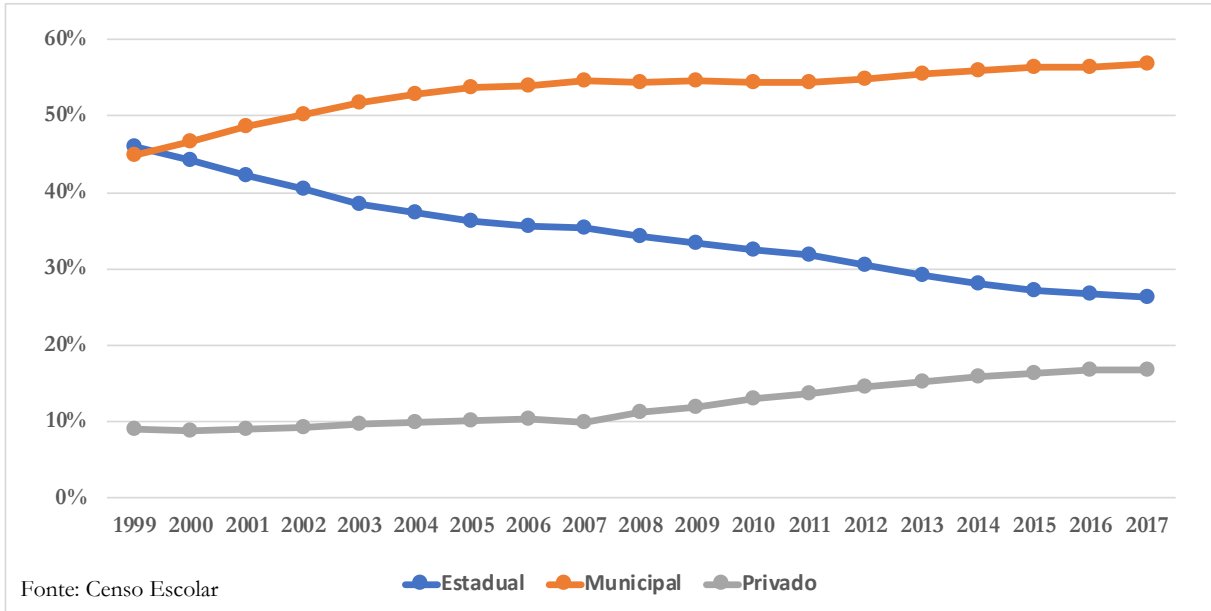
No. de Pessoas que Moram na Residência					
1 Pessoa: Mora Sozinho (Categoria de Referência)					
2 Pessoas	0,084	0,212	0,013	0,000	**
3 Pessoas	0,244	0,142	0,010	0,000	**
4 Pessoas	0,387	0,089	0,010	0,000	**
5 Pessoas	0,188	0,035	0,011	0,001	**
6 ou Mais Pessoas	0,096	(omitido)			
Acesso a Bens e Serviços					
No. de Carros	0,815	0,056	0,004	0,000	**
No. de TV a Cores	1,878	0,001	0,003	0,666	
No. de Quartos	2,199	0,021	0,005	0,000	**
No. de Banheiros	1,545	0,028	0,004	0,000	**
Computador em Casa (1 = sim, 0 = não)	0,911	-0,020	0,011	0,070	
Internet em Casa (1 = sim, 0 = não)	0,925	0,009	0,013	0,463	
TV a Cabo em Casa (1 = sim, 0 = não)	0,593	0,010	0,006	0,085	
Características da Escola					
Escola na Zona Central (Categoria de Referência)					
Escola na Zona Sul	0,336	0,003	0,013	0,840	
Escola na Zona Norte	0,141	-0,023	0,013	0,082	
Escola na Zona Leste	0,342	0,009	0,013	0,486	
Escola na Zona Oeste	0,138	-0,062	0,014	0,000	**
Criminalidade Baixa no Bairro da Escola (Referência)					
Criminalidade Média no Bairro da Escola	0,270	0,109	0,006	0,000	**
Criminalidade Alta no Bairro da Escola	0,301	0,191	0,006	0,000	**

* Significante a 5%

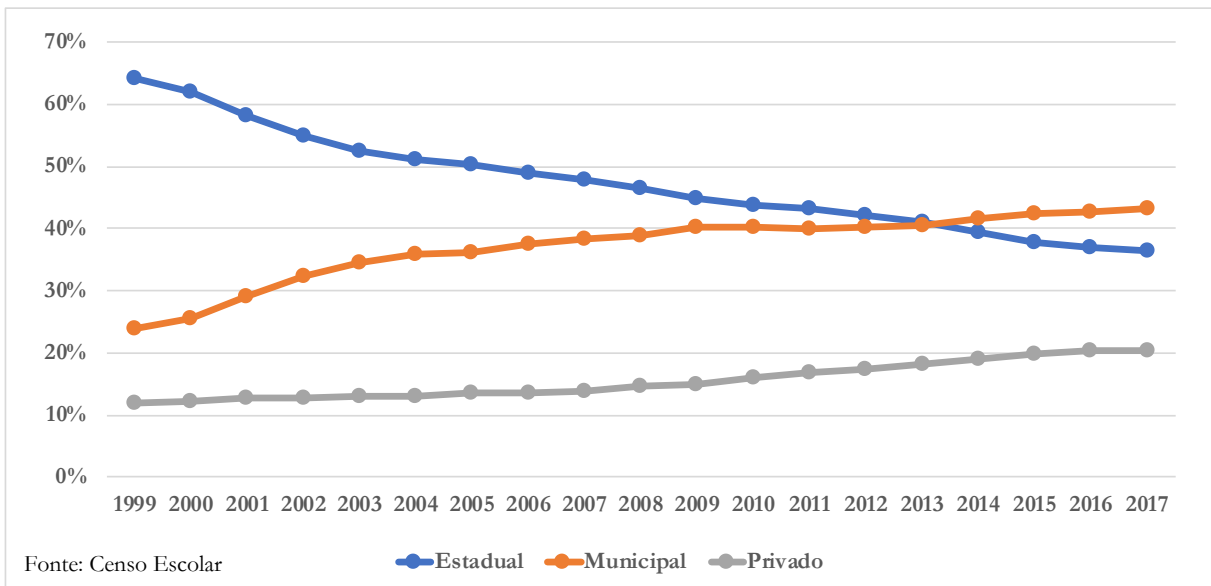
** Significante a 1%

ANEXO C: TENDÊNCIA DE MUNICIPALIZAÇÃO DO ENSINO FUNDAMENTAL PÚBLICO

Brasil: Matrículas no ensino fundamental por dependência administrativa, em %, 2000-2017

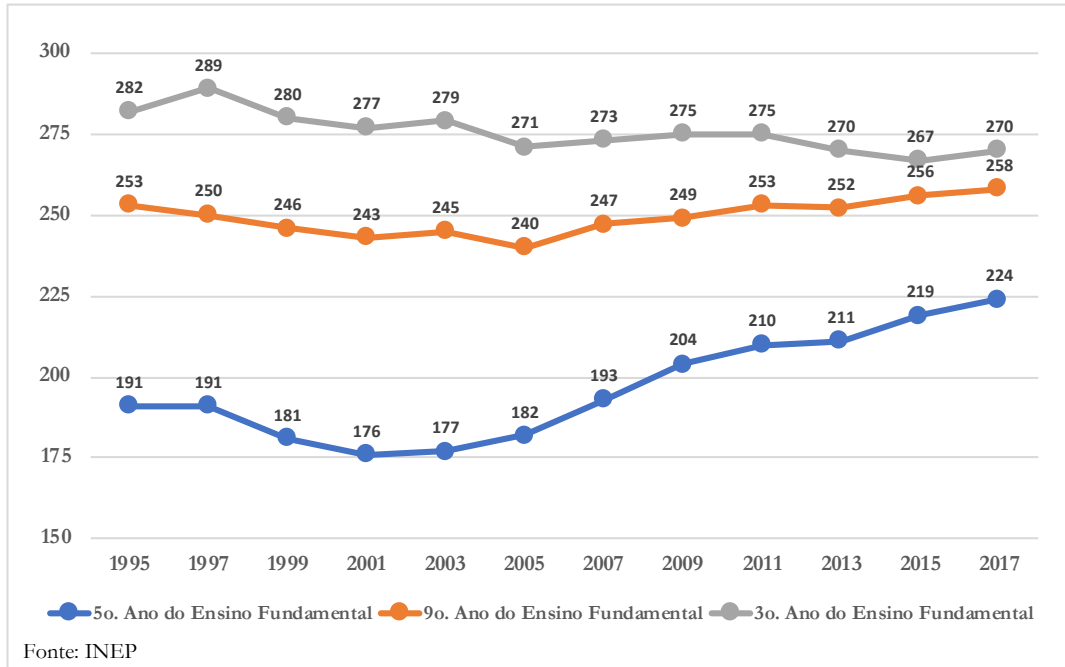


Estado de São Paulo: Matrículas no ensino fundamental por dependência administrativa, em %, 2000-2017

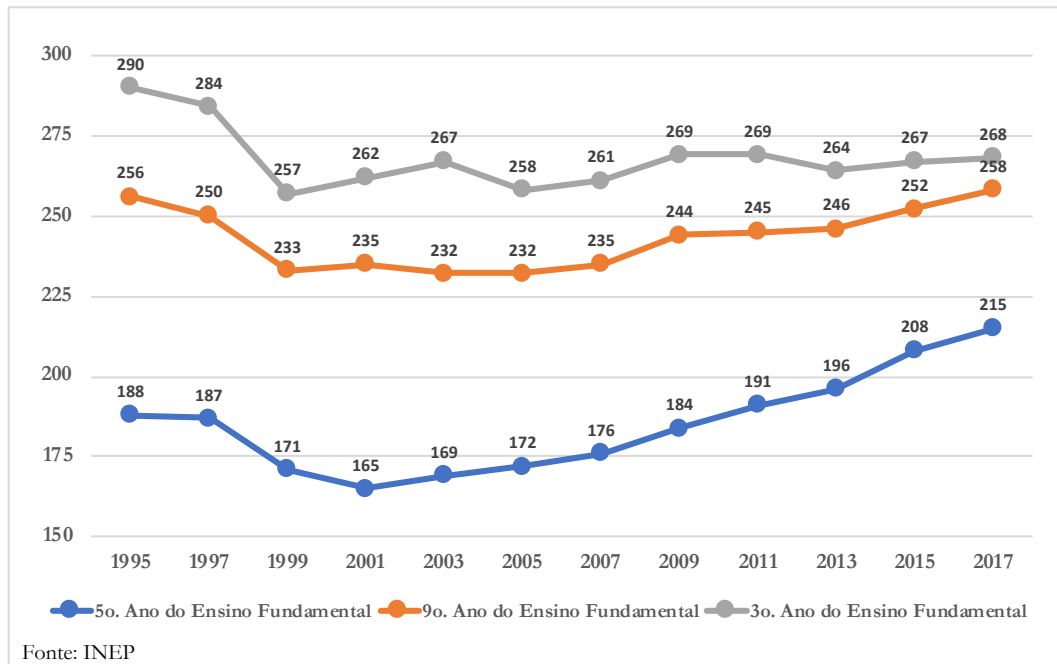


ANEXO D: GANHOS DE PROFICIÊNCIA MÉDIA NO SAEB ENTRE OS CICLOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA¹

Média de proficiência em matemática no Saeb, 1995-2017



Média de proficiência em português no Saeb, 1995-2017



¹ Espera-se que haja um aumento na nota média do Saeb por matéria entre os ciclos de avaliação, indicando conhecimento acumulado com uma maior escolaridade.

**ANEXO E: FUNDEB: ESTIMATIVA DE RECEITAS PARA TODAS AS ETAPAS DO ENSINO PÚBLICO
BÁSICO (2015), EM R\$ MILHÕES**

Estados	Contribuição dos Estados, DF e Municípios	Complementação da União (*)	Total da Receita Estimada
AC	850	-	850
AL	1.728	447	2.175
AM	2.424	581	3.006
AP	824	-	824
BA	6.780	2.331	9.110
CE	4.064	1.187	5.251
DF	1.738	-	1.738
ES	2.518	-	2.518
GO	4.179	-	4.179
MA	2.884	2.576	5.459
MG	12.016	-	12.016
MS	2.007	-	2.007
MT	2.320	-	2.320
PA	3.616	2.564	6.180
PB	2.273	121	2.394
PE	4.734	482	5.216
PI	1.831	353	2.184
PR	6.886	-	6.886
RJ	8.252	-	8.252
RN	1.705	272	1.976
RO	1.393	-	1.393
RR	617	-	617
RS	7.548	-	7.548
SC	4.572	-	4.572
SE	1.530	-	1.530
SP	30.554	-	30.554
TO	1.429	-	1.429
Total: Brasil	121.271	10.914	132.185

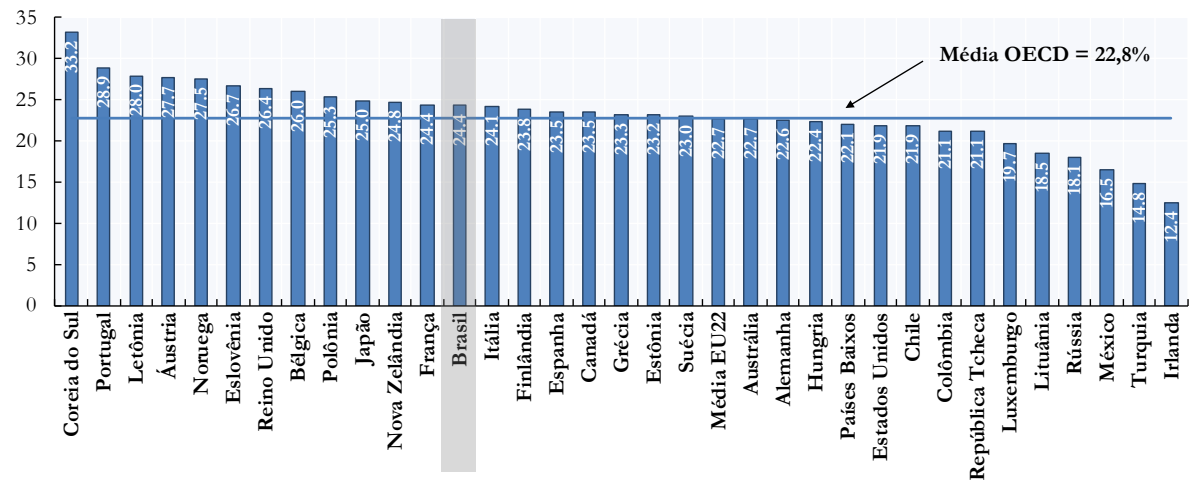
(*) 90% do total anual, conforme art. 4º., § 2º. da Lei 11.494/2007

Fonte: FNDE

ANEXO F: INVESTIMENTO EM EDUCAÇÃO COMO PERCENTUAL DO PIB NOS PAÍSES DA OECD,
VALORES DE 2015

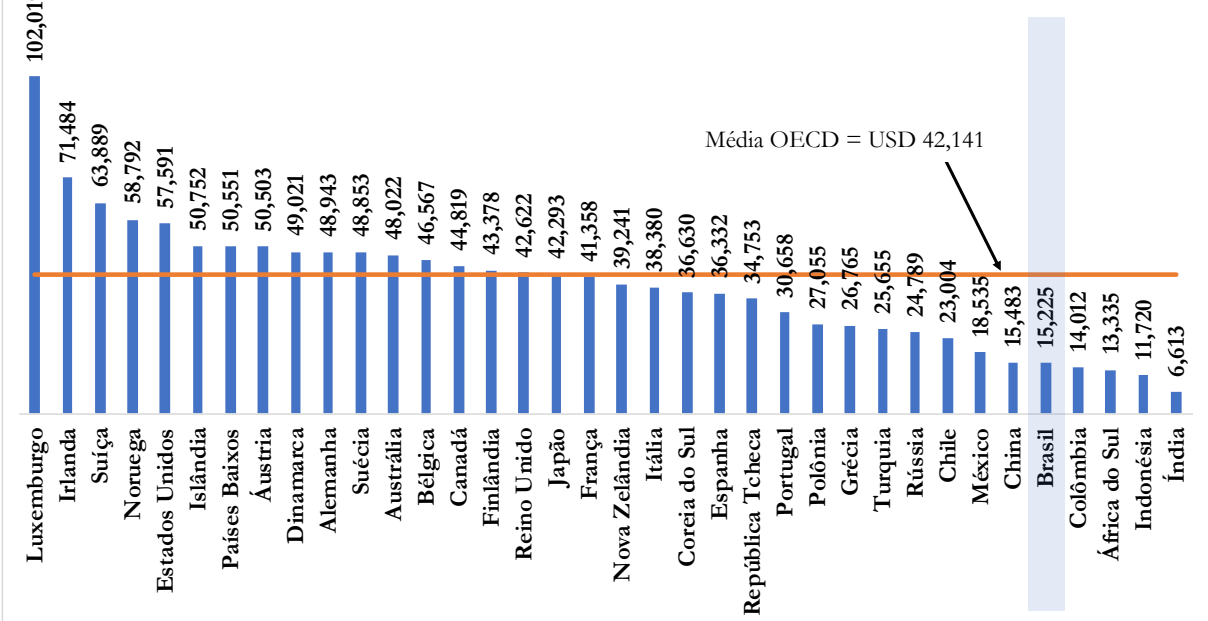
% do PIB em USD
convertidos por PPPs

■ Percentual do PIB per capita gasto por estudante



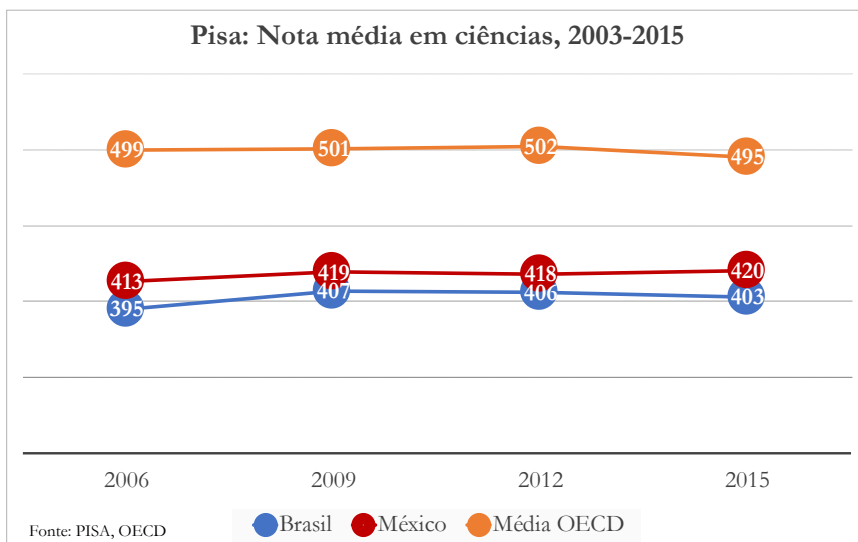
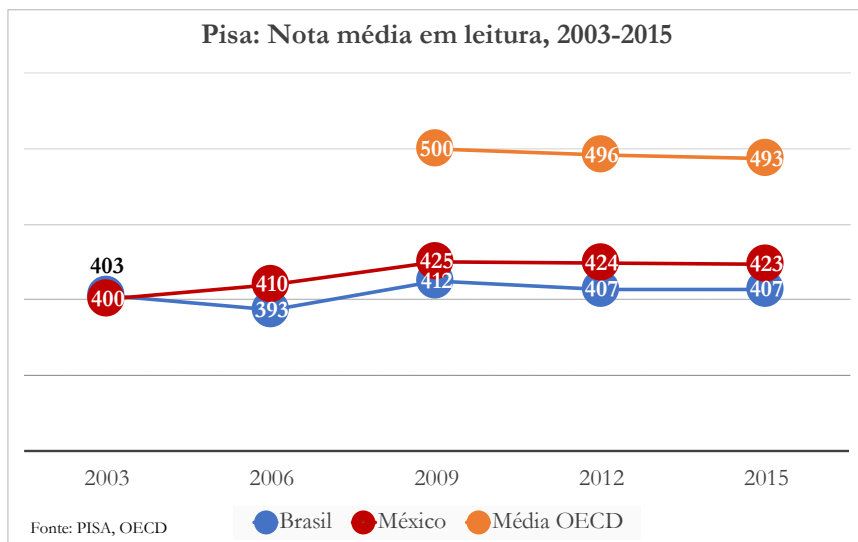
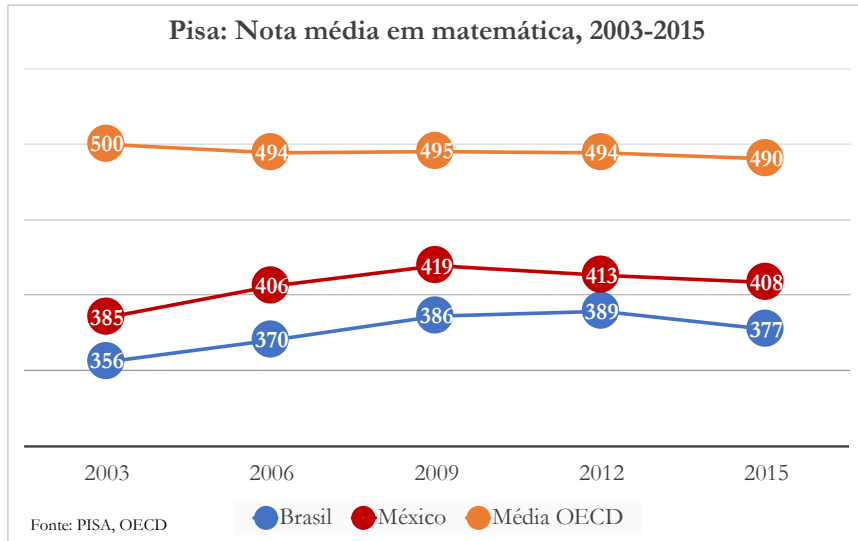
Fonte: OECD / UIS / Eurostat (2018)

PIB per capita, em USD convertido por PPPs (2016)



Fonte: OECD

ANEXO G: INDICADORES DE DESEMPENHO DO BRASIL NO PISA, SÉRIE HISTÓRICA



NOTAS

- ¹ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Sinopse Estatística da Educação Básica 2015**. Brasília: Inep, 2016. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em 27/07/2018.
- ² Inep (2018), **Relatório do 2º. Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação**, p. 340. Percentuais referentes ao ano de 2015. O investimento direto em educação exclui recursos para bolsas de estudo e financiamento estudantil, aposentadorias e reformas, pensões, juros e encargos de dívida, amortizações da dívida na área educacional, transferências correntes e de capital ao setor privado. Levando em consideração estes itens, o percentual chega a 5,5% do PIB.
- ³ OECD (2017), **Education at a Glance 2017**. Média elaborada com os dados de *OECD Indicators*, p. 180. Disponível em: www.oecd.org/education/education-at-a-glance-19991487.htm. Acesso em 27/08/2018.
- ⁴ BRUNS *et al.*, 2012, p. 6.
- ⁵ O Brasil alcançou a taxa de atendimento de 97,8% das crianças de 6 a 14 anos na escola em 2017, conforme o **Relatório do 2º. Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação**, Inep, 2018.
- ⁶ BRUNS *et al.*, 2012, p. 34.
- ⁷ IBGE (2015). Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2015**.
- ⁸ Inep (2018). **Relatório Saeb 2005-2015: Panorama da Década**, p. 91.
- ⁹ Despesas cumulativas por estudante calculadas usando a duração teórica dos estudos. 1. Ano de referência 2015; 2. Somente instituições públicas; 3. Ano de referência 2013; 4. Dados incluem educação pré-primária; 5. Ano de referência 2012; 6. Instituições públicas e privadas que dependem do governo.
- ¹⁰ IBGE (2015). Estimativa populacional por faixa etária com base na **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)** anual.
- ¹¹ Este percentual é equivalente à taxa de escolarização líquida, sem os ajustes de matrícula propostos pelo Inep no Relatório do 2º. Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação (2018). A Tabela 2.2 é uma tentativa de decompor a ocupação dos adolescentes na faixa etária de 15 a 17 anos.
- ¹² Cepal (2014). United Nations, Comisión Económica Para América Latina y el Caribe, **Cepalstat: Percentage of population between ages 20 to 24 that completed secondary education, by sex and geographical area**. Disponível em: http://interwp.cepal.org/sisgen/ConsultaIntegradaFlashProc_HTML.asp. Acesso em 27/09/2018.
- ¹³ Inep (2016). **Indicador de Taxa de Rendimento Escolar**, elaborado utilizando dados do Censo da Educação Básica. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/indicadores-educacionais>. Acesso em 24/08/2018.
- ¹⁴ BACCETTO, J. (2016). *Executive Summary*, p. xxvii.
- ¹⁵ Ver, por exemplo, WILLADINO *et al.*, 2018. **Novas Configurações das Redes Criminosas após a Implantação das UPPs**. Rio de Janeiro: Observatório de Favelas, 2018, p. 45: “Outros motivos apontados para a evasão escolar foram que não gostavam de estudar (14,8%) ou não gostavam da escola (7,5%), respostas que sinalizam que o contexto escolar não tem sido atrativo para estes jovens. Também cabe ressaltar que diversos entrevistados relataram terem sido expulsos da escola. Outra razão apresentada com frequência foi o próprio trabalho no tráfico, o que indica a dificuldade em conciliar os estudos com a atividade desenvolvida na rede ilícita.”
- ¹⁶ Programas “Escola da Família” no Estado de São Paulo e “Escola Aberta” na Capital incentivam a abertura de escolas nos finais de semana, com a promoção de atividades educativas, culturais e esportivas. Ver **PL 3.917/2008**. Um relato dos efeitos desta política pública pode ser encontrado em ATHIAS, G. **Dias de paz: a abertura das escolas paulistas para a comunidade**. Brasília: Unesco / Fundação Vale, 2008.
- ¹⁷ Inep (2017). **Censo Escolar da Educação Básica 2016: Notas Estatísticas**.
- ¹⁸ Inep (2018). Dados divulgados do Saeb 2017.
- ¹⁹ Instituto Paulo Montenegro. **Índice de Analfabetismo Funcional (Inaf)**, 2018.
- ²⁰ World Bank (2018). **Learning to Realize Education’s Promise**, p. 68-70.
- ²¹ Ver **Lei Complementar Estadual nº. 1.164/2012** e **Resolução SE nº. 52/2014** da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.
- ²² Ver **Resolução SE nº. 89/2005** da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.
- ²³ Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (2016). **Relatório de fiscalização de natureza operacional sobre os modelos de educação em período integral existentes na rede pública estadual de ensino**, referente ao período

de 2012 a 2015. Disponível em https://www.tce.sp.gov.br/sites/default/files/portal/educacao_tempo_integral.pdf. Acesso em 27/09/2018.

²⁴ Pessoas naturais ou empresas assinam termo de cooperação com as escolas, ouvida a Secretaria de Educação. Ver Projeto de Lei Estadual 1.595/2015 e Lei Municipal nº.15.933/2013.

²⁵ Ver, por exemplo, TEIXEIRA, Anísio (1953): “Valendo-nos do momento adquirido pela força da opinião pública em relação a um sistema de educação, público e gratuito, e, por outro lado, reconhecendo que os nossos recursos econômicos, materiais e humanos, são insuficientes para um sistema efetivo e realmente homogêneo em todo o país, julgamos que é chegada a ocasião para ‘municipalizar’ a escola pública, entregando-a ao município, que a manterá com os recursos do Fundo Escolar Municipal, constituído pelos 20% de sua receita tributária, acrescido da quota do Estado e de possível quota federal. Essa descentralização da administração e manutenção das escolas irá, antes do mais, ligá-las melhor à comunidade local e, desse modo, vitalizá-las, tornando-as responsáveis perante a comunidade e esta, por sua vez, responsável pelas suas escolas. A seguir, irá permitir, com os seus quadros locais de magistério e pessoal, o custeio desigual das escolas, adaptando-as aos recursos do seu fundo municipal.”

²⁶ Houve uma tentativa do então Governador do Estado de São Paulo, Geraldo Alckmin, de aprovar no Plano Estadual de Educação (PEE), via Projeto de Lei nº. 1.038/2015, a meta de promover a municipalização dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Contudo, o PEE foi aprovado pela Assembleia Legislativa sem esta meta, na Lei Estadual 16.279/2016.

²⁷ **Resolução SE 53/2014** (Estadual) e **Portaria SME 5.930/2013** (Municipal).

²⁸ BRUNS *et al.* (2012), p. 9.

²⁹ Até 2015, o Ideb para o ensino médio era calculado de forma amostral, a partir do Saeb aplicado às escolas públicas. A partir de 2017, o Saeb passou a ser aplicado a todas as escolas públicas, e as escolas privadas podem participar por adesão voluntária.

³⁰ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Sinopse Estatística da Educação Básica 2015**, Tabela 2.32. Brasília: Inep, 2016. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em 18/09/2018.

³¹ Matéria no jornal Folha de S. Paulo em 24/07/2017. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2017/07/1903769-ausencia-de-professor-da-rede-publica-chega-a-30-dias-no-ano-no-estado-de-sp.shtml>. Acesso em 20/09/2018.

³² Pesquisa realizada pela Associação Nova Escola. Disponível em <https://novaescola.org.br/conteudo/12302/pesquisa-indica-que-66-dos-professores-ja-precisaram-se-afastar-devido-a-problemas-de-saude>. Acesso em 20/09/2018.

³³ MATIJASCIC, M. **Professores da educação básica no Brasil**: condições de vida, inserção no mercado de trabalho e remuneração. Texto para discussão nº. 2304; Tabela 13. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2017.

³⁴ Os critérios para pagamento de bônus foram: se atingida a meta do Idesp, o bônus era de 2,4 salários. Superada a meta, o limite de bônus era de 2,9 salários. Caso a meta não fosse atingida, era aplicado o percentual de atingimento da meta à base de 2,4 salários. Disponível em <http://www.educacao.sp.gov.br/noticias/professores-recebem-segunda-etapa-do-maior-bonus-da-historia-nesta-terca-feira-15/>. Acesso em 20/09/2018.

³⁵ Decreto Municipal nº. 56.203/2015. Disponível em <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-56203-de-29-de-junho-de-2015>. Acesso em 20/09/2018.

³⁶ Ver Lei nº. 11.738/2008, também conhecida como a Lei do Piso Salarial, que regula o piso salarial nacional dos profissionais do magistério público da educação básica. A lei passou a ter validade a partir de 27/04/2011, quando o STF reconheceu sua constitucionalidade.

³⁷ HOJAS, V. **Concurso público para diretor de escola no Estado de São Paulo**: expectativas dos órgãos centrais do ensino e as percepções de diretores concursados. Revista Brasileira de Política e Administração da Educação, v. 30(3), p. 535-551, 2014.

³⁸ CF/1988, art. 211, § 1º.

³⁹ **Lei Orgânica do Município de São Paulo**, art. 208.

⁴⁰ O Fundeb foi instituído pela Emenda Constitucional nº. 53/2006 e regulamentado pela Medida Provisória 339/2006, convertida na Lei nº. 11.494/2007. O Fundeb atual tem vigência prevista até 31/12/2020. A Proposta de Emenda Constitucional (PEC) 15/2015 pretende tornar o Fundeb permanente.

⁴¹ A transferência da União aos Estados e Municípios é feita via Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), vinculado ao Ministério da Educação, com base no número de matrículas registradas no Censo Escolar do ano escolar precedente.

⁴² Por exemplo, em 2015, a escola particular Antonietta e Leon Feffer, em São Paulo, em suas demonstrações financeiras, divulgou um gasto com mão-de-obra de 83% das receitas operacionais líquidas.

⁴³ Inep (2018). **Relatório do 2º. Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação**, p. 337-338.

⁴⁴ Conforme entrevista de Wagner Rosário, então secretário do Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria-Geral da União, ao jornal O Estado de São Paulo, publicada em 25/12/2016. Disponível em <https://politica.estadao.com.br/blogs/fausto-macedo/e-assassinato-da-esperanca-diz-executivo-da-controladoria-sobre-desvios-da-merenda>. Acesso em 01/08/2018.

⁴⁵ Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria-Geral da União (2016). **Relatório de resultado do 3º. Ciclo do Programa de Fiscalização em Entes Federativos**. Este programa fiscaliza a regularidade da utilização dos recursos federais destinados aos Municípios.

⁴⁶ **Lei Complementar 101/2000**, arts. 16, I, e 17, § 1º. A Lei de Diretrizes e Bases relaciona as estratégias a serem adotadas para esta meta (20.1 a 20.12), mas não especifica suas fontes de financiamento. A Lei 12.351/2010, que dispõe sobre a exploração de petróleo nas áreas do pré-sal e institui o Fundo Social, determina a destinação de uma parte dos *royalties* do petróleo para o financiamento de programas e projetos em áreas de combate à pobreza e de desenvolvimento, como educação, cultura, saúde pública e meio ambiente. O texto original da Lei 12.351/2010 destinava 50% do “retorno sobre o capital” para investimentos em educação (art. 47, § 3º.), porém, atualmente, existe um projeto de lei no Congresso que propõe reduzir esse percentual.

⁴⁷ Receita Federal (2016). **Carga tributária no Brasil 2015: análise por tributos e bases de incidência**. Disponível em: <http://idg.receita.fazenda.gov.br/dados/receitadata/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/estudos-e-estatisticas/carga-tributaria-no-brasil/ctb-2015.pdf>. Acesso em 16/09/2018.

⁴⁸ Ver discussão em MENEZES-FILHO (2015): “Com relação ao montante total de gastos, a principal concepção equivocada na área educacional é que bastaria aumentar os gastos com educação para atrair melhores professores que a qualidade melhorará automaticamente. Como o Plano Nacional de Educação prevê aumento de gastos com educação para 10% do PIB, com ajuda dos royalties do pré-sal, o problema educacional estaria resolvido. O equívoco desta visão é que não há relação automática entre gastos e proficiência. Países com desempenho excelente no PISA 2012, como Vietnã, por exemplo, gastam pouco como proporção do PIB. Os Estados Unidos é o país que mais gasta com educação e seu desempenho é mediano.”

⁴⁹ IBGE (2018). Estimativa populacional por faixa etária 2010-2050 com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) anual.

⁵⁰ Outra avaliação aplicada ao 3º. ano do ensino médio é o Saeb, composto pela Prova Brasil e Aneb, que também avalia o 5º. ano e o 9º. ano do ensino fundamental. Apesar de ser administrado tanto à rede pública quanto à privada, o Saeb é aplicado de forma amostral e censitária, sendo o tamanho da amostra por Estado bastante reduzido quando comparado ao número de candidatos do Enem. Por este motivo, o Enem foi escolhido para representar o desempenho dos alunos neste estudo.

⁵¹ O Enem é aplicado em dois domingos consecutivos, com 5 horas de duração em cada dia, mais 30 minutos para a redação, totalizando 10h30 de exame.

⁵² O Inep publicou em seu website uma nota de esclarecimento em 15/09/2017, justificando a descontinuação da publicação do “Enem por Escola”. A divulgação anual da média por escola dos alunos participantes estava sendo supervalorizada pela mídia e pelas instituições de ensino particulares, que a usavam como instrumento de publicidade, prática esta desestimulada pelo Inep.

⁵³ No segundo semestre de 2015, houve uma tentativa de reorganização das escolas públicas por parte da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. A proposta era a de segregar o ensino infantil, fundamental 1 (do 1º. ao 5º. ano), fundamental 2 (do 6º. ao 9º. ano) e médio, de forma que cada escola oferecesse somente um dos ciclos de ensino, o chamado “ciclo único”. Com esta proposta, seriam fechadas 93 escolas no Estado de São Paulo, sendo 25 delas na Capital, e seus prédios seriam destinados a outras finalidades na área de educação. A proposta foi suspensa pelo Governo do Estado em dezembro de 2015, devido a protestos de pais e alunos e à ocupação de escolas. Das escolas estaduais utilizadas na seleção da amostra deste estudo, 29 delas foram ocupadas durante o ano de 2015.

⁵⁴ Fundeb (2015), Valor anual estimado por aluno, no âmbito do Distrito Federal e dos Estados.

⁵⁵ Fonte: Datafolha e *website* do MelhorEscola.net. O MelhorEscola é um portal da internet onde os pais e alunos auto-declararam o valor da mensalidade da sua escola. As escolas privadas para as quais não havia valor de mensalidade disponível foram excluídas da amostra.

⁵⁶ OECD (2017). **Education at a Glance 2017**, Figura A2.1.

⁵⁷ OECD (2017). **Education at a Glance 2017**, p. 55.

⁵⁸ Ministério do Trabalho e Emprego (2012). Salário médio real por grau de instrução e gênero. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/noticias/cidadania-e-inclusao/2013/03/cresce-participacao-da-mulher-no-mercado-de-trabalho/tabela-salario-medio-real-por-grau-de-instrucao-e-genero/view>. Acesso em 27/09/2018.

⁵⁹ IBGE (2017). **Síntese de Indicadores Sociais**: Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira 2017, Mobilidade Educacional.