



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

MARIA ISABEL SOUZA

**DESIGUALDADES DE OPORTUNIDADES EDUCACIONAIS EM PERNAMBUCO:  
possíveis impactos no gap entre as escolas privadas e públicas integrais**

Caruaru  
2021

MARIA ISABEL SOUZA

**DESIGUALDADES DE OPORTUNIDADES EDUCACIONAIS EM PERNAMBUCO:  
possíveis impactos no gap entre as escolas privadas e públicas integrais**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Economia.

**Área de concentração:** Economia Regional.

**Orientador:** Prof. Dr. Wellington Ribeiro Justo.

**Coorientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Monalisa de Oliveira Ferreira.

Caruaru

2021

Catálogo na fonte:  
Bibliotecária – Paula Silva - CRB/4 - 1223

S729d Souza, Maria Isabel.  
Desigualdades de oportunidades educacionais em Pernambuco: possíveis impactos no gap entre as escolas privadas e públicas integrais. / Maria Isabel Souza. – 2021.  
72 f.; il.: 30 cm.

Orientador: Wellington Ribeiro Justo.  
Coorientadora: Monalisa de Oliveira Ferreira.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Pós-Graduação em Economia, 2021.  
Inclui Referências.

1. Diferença (Filosofia). 2. Escolas públicas - Pernambuco. 3. Educação integral - Pernambuco. 4. Avaliação educacional – Brasil. 5. Desempenho - Avaliação. I. Justo, Wellington Ribeiro (Orientador). II. Ferreira, Monalisa de Oliveira (Coorientadora). III. Título.

CDD 330 (23. ed.)

UFPE (CAA 2021-132)

MARIA ISABEL SOUZA

**DESIGUALDADES DE OPORTUNIDADES EDUCACIONAIS EM PERNAMBUCO:  
possíveis impactos no gap entre as escolas privadas e públicas integrais**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em economia.

**Área de concentração:** Economia Regional.

Aprovada em: 05/03/2021.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Wellington Ribeiro Justo (Orientador)  
Universidade Regional do Cariri

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Roberta de Moraes Rocha (Examinadora  
Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Keuler Hissa Teixeira (Examinador Externo)  
Universidade Federal de Alagoas

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Andréa Ferreira da Silva (Examinadora Externa)  
Universidade Regional do Cariri

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus por possibilitar essa conquista, e por me conceder a perseverança necessária para superar todos os obstáculos a mim impostos.

A minha família, especialmente minha mãe Jaqueline, minha fonte de exemplo e inspiração diária, a quem devo todas as minhas conquistas. A meus irmãos Raniery, Antônio e Julia, responsáveis pela minha alegria e preocupação semanal.

Ao João Augusto, parceiro e amigo, responsável pela minha força e disciplina, a quem recorro nos momentos mais difíceis. Aos meus amigos Douglas, Jullyana e Nathalia, que sempre compreenderam e apoiaram o meu sonho. Aos meus colegas de mestrado, Rafaela e Luan, que me ajudaram a passar por todas as dificuldades e desafios da pós-graduação com seu ombro amigo.

A todo corpo docente do PPGECON por ter tido o empenho necessário para me formar como mestre, e também como ser humano. Em especial a professora Roberta Rocha, que sempre me proporcionou aprendizado na pesquisa acadêmica, me estimulando a constantes melhorias. Ao meu orientador, Wellington Justo, por me tornar uma pesquisadora cada vez melhor.

A FACEPE e todos os órgãos de fomento acadêmico, responsáveis por estimular vários alunos a dedicação ao ensino e pesquisa, possibilitando a realização do meu mestrado.

A todos, os meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

Diante do desigual desempenho educacional (*Gap*) de alunos de origens sociais e condições econômicas distintas, cada vez mais questões ligadas à desigualdade de oportunidade vêm sendo incorporadas aos objetivos das políticas públicas educacionais. Nesse contexto surge o programa Escola em Tempo Integral, implementado em 2008 no ensino público, que tem como objetivo proporcionar uma educação de qualidade para alunos de baixa renda, tendo o estado de Pernambuco sido o pioneiro em sua implementação. Dito isso, o presente estudo se propõe a estimar o índice de desigualdade de oportunidade (IOP) em três tipos de escola, privada, pública e pública integral, com objetivo de mapear este indicador sob o contexto da política. Assim como estimar a sensibilidade do *Gap* de desempenho no ENEM entre alunos das escolas públicas integrais e privadas, ao IOP municipal, observando também o *Gap* entre alunos de escolas privadas e públicas apenas. Para lograr tal fim, foi estimada uma regressão de desempenho dos alunos em função de suas características socioeconômicas, calculando o índice de desigualdade de oportunidade. Em seguida, foi estimada a relação do mesmo sobre o *Gap* de desempenho entre os alunos dos tipos de escolas, considerando um painel de municípios. As estimações foram realizadas para o estado de Pernambuco entre 2009 e 2019. Os resultados mostram que a evolução temporal do IOP não permitiu inferir que o programa de escola em tempo integral tenha reduzido a desigualdade de oportunidade nas escolas públicas, porém, a desigualdade registrada na escola integral apresentou valores abaixo do ensino privado em todas as áreas e anos avaliados. A política confere, em média, melhores notas no ENEM aos alunos beneficiados pela mesma comparado aos do ensino público geral. Os resultados também mostram que municípios com maior IOP tendem a registrar elevadas diferenças de notas no ENEM entre os alunos da escola privada e pública integral, especialmente nas áreas de matemática e linguagens. No entanto, tal sensibilidade é mais elevada quando considerado apenas o *Gap* privado/público.

Palavras-chave: desigualdade; escola pública integral; ENEM; Pernambuco.

## ABSTRACT

In view of the unequal educational performance (*Gap*) of students from different social backgrounds and economic conditions, more and more issues related to inequality of opportunity are being incorporated into the objectives of public educational policies. In this context, the *Escola em Tempo Integral* program was created, implemented in 2008 in public education, which aims to provide quality education for low-income students, with the state of Pernambuco being the pioneer in its implementation. That said, the present study proposes to estimate the inequality of educational opportunity, measured by the inequality of opportunity index (IOP), in three types of schools, private, public and integral public, with the objective of mapping this indicator under the context of policy. As well as estimating the sensitivity of the *Gap* of average performance in ENEM among students from public schools, both full and private, to the municipal IOP, also observing the *Gap* among students from private and public schools only. To achieve this goal, initially, a regression of student performance was estimated according to their socioeconomic characteristics, calculating the opportunity inequality index. Then, it was estimated the relationship between the average performance *Gap* between students of the types of schools, considering a panel of municipalities. Estimates were made only by looking at the state of Pernambuco between 2009 and 2019. The results show that the temporal evolution of the IOP did not allow inferring that the full-time school program has reduced inequality of opportunity in public schools in the state. Despite this, the policy gives, on average, better grades in ENEM to students benefited by it compared to students in general public education. The results also show that municipalities with a higher rate of inequality of opportunity tend to register high differences in grades in ENEM between students from private and public full school, especially in the areas of mathematics and languages. However, this sensitivity is higher when considering only the private / public *Gap*.

Keywords: inequality; integral public school; ENEM; Pernambuco.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Evolução temporal do número de municípios com pelo menos uma escola pública com ensino médio integral ou semi-integral em Pernambuco .....	28
Gráfico 2 –	Evolução temporal do <i>Gap</i> em matemática entre escola privada e pública, e privada e integral, e do IOP da escola pública integral e privada .....	47
Gráfico 3 –	Evolução temporal do <i>Gap</i> em linguagens entre escola privada e pública, e privada e integral, e do IOP da escola pública integral e da privada .....	49
Gráfico 4 –	Evolução temporal do <i>Gap</i> em ciências humanas entre escola privada e pública, e privada e integral, e do IOP da pública integral e da privada .....	49
Gráfico 5 –	Evolução temporal do <i>Gap</i> em ciências da natureza entre escola privada e pública, e privada e integral, e do IOP da escola pública integral e da privada .....	51

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Perfil do estudante inscrito no ENEM em Pernambuco segundo o tipo de escola– 2009, 2014 e 2019 (Privada/Pública) .....	40
Tabela 2 –	Perfil do estudante inscrito no ENEM em Pernambuco segundo o tipo de escola – 2009, 2014 e 2019 (Privada/Pública integral) .....	43
Tabela 3 –	Média, Desvio e Erro Padrão das notas do ENEM em Matemática e Linguagens em Pernambuco, divididos por tipo de escola e ano .....	45
Tabela 4 –	Média, Desvio e Erro Padrão das notas do ENEM em Ciências Humanas e da Natureza em Pernambuco, divididos por tipo de escola e ano .....	46
Tabela 5 –	Índice de desigualdade de oportunidades em Pernambuco e sua decomposição de Shapley, segundo o tipo de escola e área do ENEM (Matemática e Linguagens e códigos) - 2009, 2013, 2016 e 2019 .....	53
Tabela 6 –	Índice de desigualdade de oportunidades em Pernambuco e sua decomposição de Shapley, segundo o tipo de escola e área do ENEM (Ciências da Natureza e Ciências Humanas) - 2009, 2013, 2016 e 2019 .....	55
Tabela 7 –	Testes econométricos realizados nos quatro modelos nas quatro áreas do ENEM – Variável dependente: <i>Gap</i> privado/público .....	57
Tabela 8 –	Estimação da relação entre o <i>Gap</i> da escola privada e pública e o IOP nas quatro áreas do ENEM – 2009 a 2019...	59
Tabela 9 –	Testes econométricos realizados nos quatro modelos e quatro áreas do ENEM – Variável dependente: <i>Gap</i> privado/público integral .....	60
Tabela 10 –	Estimação da relação entre o <i>Gap</i> da escola privada e pública integral e o IOP nas quatro áreas do ENEM – 2009 a 2019 .....	62

## LISTA DE SIGLAS

EMI	Ensino Médio Inovador
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EREM	Escolas de Referência em Ensino Médio
ETE	Escola Técnica Estadual
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IOP	Índice de Desigualdade de Oportunidade
PISA	Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes
PNE	Plano Nacional da Educação
SAEB	Sistema de avaliação da Educação Básica
TRI	Teoria de Resposta ao Item

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>15</b>
2.1	TEÓRICA .....	15
2.2	EMPÍRICA .....	19
<b>3</b>	<b>ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL</b> .....	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>29</b>
4.1	ÍNDICE DE DESIGUALDADE DE OPORTUNIDADE .....	29
4.2	GAP DE DESEMPENHO ENTRE AS ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS .....	32
4.3	DADOS .....	35
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>38</b>
5.1	EVIDÊNCIAS INICIAIS .....	38
5.2	RESULTADOS ECONOMÉTRICOS .....	56
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>64</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>67</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Existe uma corrente de pesquisa na economia com foco no papel das desigualdades de oportunidades, a qual sugere que nem toda desigualdade pode ser considerada socialmente injusta (ROEMER, 1998). A ideia é que, considerando dois indivíduos com as mesmas características, mas que efetuam diferentes níveis de esforço em uma determinada atividade deveria receber compensação de forma diferente. Dito de outra forma, o indivíduo que exerce maior esforço deve receber um maior prêmio comparado ao outro que executou menor esforço. Essa diferença no prêmio pode ser considerada eticamente aceitável, haja vista que a decisão de aplicar maior ou menor esforço é uma decisão individual. No entanto, se os dois indivíduos exercem o mesmo nível de esforço, quaisquer diferenças nos prêmios explicadas por fatores que estão fora da responsabilidade individual, denominada na literatura como circunstâncias, é eticamente ofensiva e tratada como desigualdade de oportunidade (SOBREIRA, 2018).

Estudos internacionais recentes têm explorado a desigualdade de oportunidades na educação, analisando o acesso a mesma (Barros et al, 2009, Carvalho e Waltenberg, 2015, Filipak e Pacheco, 2017), ou o desempenho educacional focando nos anos de escolaridade (Asadullah e Yalonetzky, 2012), ou em pontuação de testes (Diaz, 2010, 2012, Ferreira e Gignoux, 2014, Gamboa e Waltenberg, 2012, Gamboa e Londoño, 2015). Alguns estudos também tentam relacionar as desigualdades de oportunidades educacionais em pontuações de testes sobre desempenho médio, PIB per capita, gastos educacionais da educação primária e taxa de matrículas do ensino fundamental (FERREIRA, GIGNOUX, 2014; IDZALIKA, BUE, 2015).

No Brasil, o destaque recente vai para o trabalho de Sobreira (2018) que explora a desigualdade de oportunidades entre estudantes brasileiros de escolas públicas e privadas usando dados do PISA – Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes. Grande parte da divergência de oportunidade educacional registrada no Brasil é atrelada à condição social e econômica familiar, que é refletida no acesso ou não ao ensino privado educacional, que

geralmente oferece uma melhor qualidade de ensino. Para este autor a escolha entre o ensino público e privado é notadamente uma questão de oportunidade nos países em desenvolvimento, sendo sua escolha totalmente associada às questões econômicas familiares, fora do controle de qualquer estudante. Assumindo que as escolas privadas brasileiras dispõem de mais recursos tangíveis e intangíveis que as escolas públicas, pode-se inferir que os estudantes das mesmas detêm um conjunto maior de oportunidades para alcançar níveis educacionais cada vez mais altos. Por isso, para Daude (2011) é importante que haja um esforço para reduzir as diferenças educacionais entre escolas públicas e privadas, já que tal fato mostra ser um importante meio de redução na desigualdade de oportunidade.

Inicialmente os pesquisadores utilizavam anos de estudo ou grau de instrução para medir a escolaridade de um indivíduo, no entanto, disparidades nos critérios de ensino e rigor entre cidades, regiões e países comprometiam a comparação entre tais resultados, podendo os mesmos superestimar ou subestimar o desempenho educacional dos indivíduos. Por isso, os scores de pontuação em testes passaram a ser uma medida mais apropriada, sendo os mesmos amplamente utilizados, sobretudo após a crescente disponibilização dos mesmos para fins de direcionamento de políticas públicas educacionais. Dentre os exames educacionais de caráter avaliativo realizados no Brasil, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é o que oferece maior cobertura devido a sua alta taxa de adesão, registrando 5,1 milhões de inscrições em 2019 (INEP, 2019). O referido exame, além de importante métrica para o desempenho educacional e subsequente desigualdade de oportunidades, tem caráter decisivo para o acesso ou não ao ensino superior, também importante fator equalizador das desigualdades já mencionadas.

No entanto, ainda há carência de estudos nacionais no campo da desigualdade de oportunidade que utilizem dados do ENEM, sobretudo aqueles que focam nas divergências entre o ensino público e privado brasileiro.

Ainda que o Brasil tenha ampliado os gastos com educação até 2017 (SARDINHA; SOUZA, 2017), os resultados alcançados pelos estudantes avaliados por diversos indicadores nacionais e internacionais não evoluíram na mesma proporção, inclusive com declínios em alguns anos (SIMIELLI; ZOGHBI,

2017). Assim, é importante para os tomadores de decisão saber os efeitos das políticas e fazer os devidos ajustes a fim de que melhores resultados sejam alcançados.

Tendo em vista a recente reforma do ensino médio instituída pelo governo federal em 2017, Marcelino, Justo e Alencar (2017), pontuam uma importante medida a ser considerada, a educação em tempo integral ou escola de tempo integral. O governo federal em seu Plano Nacional de Educação (PNE) instituiu uma política de longo prazo onde, até 2024, garantiria um mínimo de cinquenta por cento de escolas públicas adaptadas ao ensino em tempo integral, visando atender, pelo menos, vinte e cinco por cento dos estudantes da educação básica (PNE, 2014).

Para Fernandes (2018) a proposta da educação em tempo integral consiste na ampliação da jornada escolar das instituições públicas de ensino, adicionando ou não novas disciplinas na grade curricular da educação básica, estas disciplinas podem ser de origem obrigatória, aumentando a carga horária semanal da disciplina já existente, ou disciplinas ligadas ao desenvolvimento e estímulo de artes, cultura, música ou esportes, sendo a carga horária extra igualmente dividida entre esses dois tipos de disciplinas.

Nesse contexto, Pernambuco tem sido pioneiro na implantação em larga escala de escolas públicas em regime de tempo integral, chegando a registrar 469 escolas inseridas nesta modalidade, distribuídas em diversos municípios do estado, além de mais 50 escolas técnicas estaduais, que também operam no regime integral. Isso colocou o referido estado em destaque, ainda que outros tenham seguido o sucesso dessa medida, a exemplo do estado do Ceará. Estudos têm mostrado o impacto dessa política na melhora cognitiva dos alunos fazendo-os apresentar melhor desempenho nas provas do ENEM, como apresentado por PALMIERE E JUSTO (2018).

No entanto, pouco se sabe sobre o nível de desigualdade de oportunidade nas escolas públicas de ensino integral, e se, a expansão da política acarretou uma redução geral nos níveis de desigualdade no ensino público. Tendo o desempenho da política muitas vezes se limitado as diferenças de rendimento educacional, medidas pelas notas de testes entre tipos de escolas. Nesse

sentido, o presente trabalho pretende preencher esta lacuna, abordando um gênero escolar nunca estudado sob tais parâmetros, o ensino público integral.

Sobreira (2018) aponta que as diferenças de oportunidades educacionais entre alunos de escola pública têm caído no Brasil, mas ainda apresenta magnitudes elevadas comparadas a outros países. Nesse sentido, e observando o pioneirismo de Pernambuco na implementação de escolas em tempo integral, fica a indagação: Será que a política de escolas de tempo integral tem contribuído para a diminuição das desigualdades de oportunidades entre os alunos pernambucanos de escolas públicas? Tal política proporcionou melhores notas no ENEM entre os alunos beneficiados com tal medida?

Considerando o ensino privado como parâmetro de melhor desempenho educacional, será que as notas no ENEM dos alunos oriundos da escola pública integral se aproximam das obtidas pelos estudantes do ensino privado? Essas diferenças de desempenho (*Gap*) são afetadas pela desigualdade de oportunidade de determinado município? Como tal sensibilidade é dada quando considerado o *Gap* dos alunos da escola pública geral e privada?

Para responder tais questões este trabalho irá abordar a construção teórica e empírica da desigualdade de oportunidade, além de desenvolver e analisar a trajetória temporal do índice de desigualdade de oportunidade para as escolas públicas, públicas integrais e privadas do estado de Pernambuco. Também será estimada a relação do IOP do município e do *Gap* de desempenho entre os alunos de tipos específicos de escola, privado/público e privado/público integral.

O trabalho está estruturado em seis seções, a primeira trata da introdução ao tema abordado, a segunda faz referência a toda revisão de literatura acerca da desigualdade de oportunidade, sendo subdividida em referencial teórico e empírico. A terceira seção traz a revisão de literatura acerca do programa de escola em tempo integral, já a quarta introduz a metodologia e os dados utilizados neste trabalho. Por fim, a quinta e sexta seções trazem os resultados e as conclusões, respectivamente.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 TEÓRICA

Na tentativa seminal de investigar os distintos desempenhos econômicos auferidos pelos indivíduos, Roemer (1998) desenvolve a Teoria das (Des)Igualdades de Oportunidades. Em sua obra, o autor teoriza a desigualdade de oportunidade como um índice total decomposto em dois termos, sendo o primeiro influenciado por circunstâncias fora do controle do indivíduo, como *background* familiar, sexo, raça, região de residência ou condições socioeconômicas, considerada como a desigualdade moralmente inaceitável, e o segundo causado por escolhas individuais ou inerentes a diferentes graus de esforço, sendo esta considerada a forma legítima e justa da desigualdade. Dessa forma, uma parcela da desigualdade de oportunidade total existe em função de fatores que estão fora da responsabilidade dos indivíduos, caracterizadas como aspectos socialmente herdados, e outra parcela é atribuída ao esforço realizado por cada um, isto é, elementos que podem ser influenciados por suas decisões individuais.

Assim, o objetivo de uma política de equalização de oportunidades deve ser o de reduzir a diferença na conquista ou acesso às vantagens para indivíduos que anteriormente enfrentavam oportunidades diferentes, mas que gastaram um grau equivalente de esforço (ROEMER, 1998). Para se obter a referida igualdade o planejador deve elaborar uma política em que os possíveis efeitos de caráter circunstanciais incidentes sobre a variável resultado sejam anulados e que, ao mesmo tempo, sejam garantidos os efeitos sensíveis ao esforço individual, chegando assim a equidade esperada.

Nessa perspectiva, Roemer (1998) desenvolve em seu estudo um modelo para políticas de igualdade de oportunidades, considerando uma determinada população de estudantes, avaliados no PISA, que compartilham das mesmas circunstâncias, sendo estas consideradas o sexo, a escolaridade e ocupação dos pais e também a localidade e status de imigração dos mesmos. Nesse modelo de política o objetivo é medido pelas pontuações nos testes do PISA. Dessa forma, o resultado obtido no teste seria dado por uma função de suas

circunstâncias, seu esforço e a política social, e que essa última buscasse ao máximo anular o efeito das circunstâncias sobre a variável de resultado, mas que garantisse que o mesmo fosse sensível ao esforço.

Diante da dificuldade de medir características inerentes ao esforço do indivíduo, Roemer (1998) sugere a realização de um processo classificatório dentro do grupo o qual os estudantes dividem os mesmos conjuntos de circunstâncias. Através desse ranking é possível avaliar a responsabilidade dos indivíduos sobre seu comportamento e escolhas individuais, visto que eles detêm as mesmas circunstâncias. Deste modo, ao comparar os graus de esforço entre tipos, a medida de rank eliminaria a influência das circunstâncias sobre o esforço bruto. Assim, se dois indivíduos exercem o mesmo nível de esforço, a desigualdade no desempenho observado entre elas decorre de características ou tipos diferentes. Esse processo ficou conhecido como *Roemer Identification Assumption* (RIA).

Ao dividir a população em tipos, indivíduos com circunstâncias idênticas, Roemer faz com que a caracterização de cada um seja uma distribuição cumulativa de vantagens fruto dos diferentes graus de esforço dentro de cada tipo. No entanto, para o autor não é prudente que as comparações entre indivíduos sejam baseadas nos níveis absolutos de esforço, visto que cada tipo pode ter médias de esforços diferentes e, por isso, devem ser abordadas como atributos dos tipos, ou seja, características não observáveis, assim, os indivíduos não podem ser responsabilizados pelo nível de esforço empregado, caso estes sejam uma consequência das circunstâncias aos quais eles estão inseridos (SILVA, 2016).

A desigualdade de oportunidade é abordada como fator relevante para a futura divergência de renda entre os indivíduos. Parte da desigualdade de renda verificada na idade adulta se encontra relacionada à diferença nas oportunidades às quais os indivíduos enfrentaram durante a sua infância e adolescência, sustentando a hipótese de que a desigualdade de oportunidade depende, de forma fundamental, da desigualdade educacional (CAMARGO, 2009). Estudos concluíram que a divergência de ganhos também está correlacionada com a dissemelhança de desempenho educacional ao longo do tempo e entre países (Bedard: Ferrall, 2003; Blau: Khan, 2005), reafirmando o poder da performance

educacional sob ganhos econômicos futuros. De forma prática, indivíduos mais ricos podem proporcionar aos seus descendentes educação de melhor qualidade, e os mesmos assim o fazem com os demais membros da família distribuídos ao longo das gerações, tendo esse mecanismo o poder de perpetuar, além da desigualdade de oportunidade educacional, a desigualdade de renda.

O desempenho educativo é um importante fator possibilitador do alcance de uma série de metas pessoais, sejam elas sociais ou econômicas, além de propiciar maior mobilidade social dentre as classes mais pobres, quebrando o ciclo de carência que faz parte da realidade de diversas famílias no mundo. Ter acesso a educação também pode ter um valor intrínseco, independentemente do efeito que a mesma possa ter sobre outros objetivos, contemporâneos ou futuros (HANUSHEK; WOESSMANN, 2008).

O sistema escolar nacional deve garantir iguais oportunidades para que seus alunos adquiram o mesmo nível de educação e conhecimento, não sendo o mesmo predeterminado pelas circunstâncias sociais, econômicas e geográficas nas quais o aluno se insere, mas sim pelo produto das escolhas individuais dos mesmos (GAMBOA; WALTENBERG, 2015). No entanto, é sabido que tal objetivo está distante da realidade de maioria dos países subdesenvolvidos, onde condições socioeconômicas pré definidas e inerentes ao indivíduo limitam o seu acesso às experiências educacionais mais completas e ricas que, no caso brasileiro, é ofertado em sua maioria pelo setor privado.

Dentre os fatores inerentes ao indivíduo que proporcionam acesso a níveis desiguais de educação no país, estão as condições socioeconômicas das quais os mesmos dispõem. Segundo Ribeiro (2011), a riqueza dos pais, medida em ativos econômicos, é fator relevante para determinar as desigualdades de oportunidades educacionais dos filhos. Tais efeitos transbordam para a renda familiar também. Elevados e desiguais níveis de investimento em educação suplementar, como aulas particulares e acompanhamento de escolas secundárias, contribuem para resultados desiguais de aprendizagem (Ersado; Gignoux, 2017). Considerando que tais investimentos são proporcionais à renda e à riqueza familiar disponível, estudantes de famílias privilegiadas economicamente terão mais oportunidades de alcançar níveis igualmente altos

de aprendizagem quando comparado aos estudantes que não obtiveram tais investimentos. A família cujo nível de renda é insuficiente para romper as barreiras impostas pela desigualdade de oportunidade educacional tendem a perpetuar a baixa escolaridade em seu ciclo familiar, que passa a dispor de uma força de trabalho mal qualificada e remunerada (NEY; SOUZA; PONCIANO, 2020).

A região de residência do indivíduo também atua como importante fator ao acesso à educação de qualidade. O ingresso do estudante à escola é mais difícil no meio rural do que no urbano, primeiro, devido ao fato da taxa de incidência da pobreza e seu fator Inter geracional ser bem maior nesse meio, segundo, por dificuldades de infraestrutura rodoviária e baixo acesso a escolas em regiões rurais. Embora o acesso à educação não seja o objetivo deste estudo, a dificuldade no ingresso do indivíduo pode refletir baixo rendimento escolar futuro. De acordo com Ney, Souza e Ponciano (2010), a forma de obtenção de escolaridade analisada para todo país reflete menos a realidade do meio rural, onde as dificuldades encontradas para a democratização do acesso ao ensino são bem maiores.

Dentre as circunstâncias inerentes ao indivíduo que podem também proporcionar rendimento desigual na educação estão a performance educacional dos seus pais. Alguns estudos apontam que há uma persistência intergeracional no desempenho educacional, onde pais com bom desempenho escolar também estimulam os filhos a manter o mesmo perfil de rendimento, tendo tal fato estreita relação com a desigualdade de oportunidade (MARKS, 2006; SCHULTZ; URSPRUNG; WOSSMANN, 2008). Em diversos trabalhos esse conjunto de influências inerentes à família é denominada de background familiar, caracterizada como o conjunto de variáveis circunstanciais socialmente herdadas, tendo a mesma apresentada, em inúmeras pesquisas, um alto poder explicativo sobre a desigualdade de oportunidade a níveis educacionais (FERREIRA; GIGNOUX, 2014; GAMBOA; WALTENBERG, 2012; ERSADO; GIGNOUX, 2017).

Circunstância que também podem influenciar a desigualdade educacional são os bens tangíveis e intangíveis pertencentes a unidade escolar (MENEZES FILHO; PAZELLO, 2007; HANUSHEK, 2003) são eles o tamanho da escola e da

classe, a qualificação e o salário dos docentes e os recursos educacionais de forma geral.

Considerando os aspectos teóricos aqui levantados, diversos estudos puderam aplicar tais conhecimentos em realidades distintas, considerando variáveis que assumem relevâncias diferentes para economias dessemelhantes. Esses estudos foram apresentados na seção a seguir.

## 2.2 EMPÍRICA

A literatura empírica aqui elencada foi desenvolvida em torno do tema da desigualdade de oportunidade, que usou, fundamentalmente, como variável de resultado o desempenho educacional dos indivíduos. Alguns estudos focam na análise dos resultados de políticas de equalização de oportunidades, ou apenas nas divergências das notas entre regiões ou países, ou entre o tipo de ensino público e privado. Serão destacados nos principais estudos os objetivos de pesquisa, os dados e áreas de análise, as variáveis circunstanciais escolhidas, além dos métodos de mensuração e principais resultados, de forma que fique evidente a contribuição marginal deste estudo à literatura vigente. Os primeiros estudos aqui demonstrados utilizaram ou desenvolveram abordagens distintas, mas amplamente utilizadas na mensuração da desigualdade de oportunidade, inicialmente serão apresentados estudos internacionais e, em seguida, os nacionais, ambos em ordem cronológica.

Avanços nos aspectos metodológicos foram creditados ao trabalho de Lefranc, Pistolesi e Trannoy (2008) ao avaliar nove países desenvolvidos, foram eles Bélgica, França, Alemanha Ocidental, Grã-Bretanha, Itália, Holanda, Noruega, Suécia e EUA, comparando e medindo o grau de igualdade de oportunidades na obtenção de renda. Foram medidos a origem social da escolaridade e ocupação dos pais para a construção do background socioeconômico (circunstâncias) e utilizado o banco de dados construído por Roemer et al. (2003). A dominância estocástica foi avaliada por meio de testes estatísticos não paramétricos. Ou seja, foram estimadas as distribuições de renda condicionais, e realizados testes não-paramétricos de dominância estocástica de segunda ordem, também foi estabelecido que, ao comparar duas curvas, a igualdade de oportunidades prevaleceria no caso em que as duas se

cruzassem ou na situação em que as duas curvas fossem idênticas. Desta forma, foi estabelecido um critério ordinal de comparação das distribuições de oportunidades por meio de rankings de dominância estocástica. Foi acrescentado a este ranking o desenvolvimento de um índice original de desigualdade de oportunidades derivado do índice de Gini, o Gini Oportunidade (GO), que pode ser decomposto em um componente de risco e de retorno. Os resultados indicam que a desigualdade de oportunidades é causada principalmente por diferenças na renda média condicionada à origem social do indivíduo.

Analisando apenas a América Latina, Gamboa e Waltenberg (2012) avaliaram a desigualdade oportunidade de realização educacional seguindo o aparelho conceitual de Roemer (1998). Os autores classificaram as distribuições de realizações educacionais de acordo com o índice de desigualdade de oportunidade, seguindo a abordagem não paramétrica de Checchi e Peragine (2010). Essa metodologia é desenvolvida em quatro passos, o primeiro consiste em definir uma vantagem significativa, neste caso as pontuações de teste nos exames PISA, que se supõe que dependem das circunstâncias e do esforço. O segundo passo é escolher os 'tipos' e 'tranches' (parcelas) relevantes e, como consequência, são definidos as 'células'. Um tipo é entendido como um grupo de pessoas que enfrentaram circunstâncias iguais, já uma parcela é uma partição específica da distribuição das pontuações dos testes e uma célula é definida por um tipo e uma parcela à qual um grupo de indivíduos pertence. Tendo escolhido tipos e parcelas (e células como consequência), o terceiro passo consiste em eliminar a desigualdade de pontuação dentro das células produzindo uma distribuição suavizada, substituindo a pontuação original de cada indivíduo pela pontuação média aritmética da célula à qual o mesmo pertence. O quarto passo é calcular a desigualdade total dessa distribuição suavizada e depois decompô-la em suas frações justas e injustas.

Com base nos dados do PISA para os anos de 2006 e 2009, essa medida de desigualdade foi mensurada pelos autores para o desempenho dos estudantes em Matemática, Ciências e Leitura. As variáveis circunstanciais escolhidas foram, para cada país e ano, gênero, educação parental e tipo de escola, calculados isoladamente, bem como combinações de pares dessas características, totalizando seis medidas de desigualdades. Os resultados

sugerem que a educação dos pais e o tipo de escola são circunstâncias mais importantes que o gênero. De acordo com a definição de tipo, onde educação dos pais e o tipo de escola são combinados, a desigualdade injusta oscila entre 11% e 25%, tanto em 2006 quanto em 2009. O Brasil apresenta, além de alta desigualdade injusta, status inalterado da mesma entre 2006 e 2009, quaisquer que sejam os parâmetros ou amostras utilizadas, com destaque para o tipo de escola, onde a desigualdade de oportunidades aumentou no período destacado, em todos os exames.

O estudo desenvolvido por Ferreira e Gignoux (2014) se propôs a medir a desigualdade no desempenho educacional e nas oportunidades para os 57 países que participaram do exercício PISA 2006. Os mesmos justificam sua escolha no amplo consenso existente de que escolaridade é uma unidade problemática com a qual se mede a “educação”, tendo o teste PISA oferecido um parâmetro internacional de comparação do desempenho educacional entre nações. Como variáveis circunstanciais, os autores optaram pelo gênero do indivíduo, educação do pai e da mãe, ocupação do pai, língua falada em casa, situação de migração, acesso a livros em casa, posse de bens duráveis pela família, itens culturais e localização da escola. Tendo em vista o problema de seleção amostral enfrentado por alguns países, inclusive o Brasil, as medidas foram calculadas com base no método paramétrico de Bourguignon, Ferreira e Menendez (2007), que também considera o fato de que muitos índices de desigualdade comuns não são ordinalmente invariáveis na padronização a que os resultados dos testes são geralmente submetidos.

Foram realizadas estimações com e sem o método de correção, permitindo que os autores realizassem uma análise de sensibilidade das estimativas em relação a esse problema. Os resultados apontam o Brasil como país com um dos piores índices de desigualdade de oportunidade da América Latina, sem correções relativas ao viés de seleção, o país computou índice de 0,268 em Leitura, 0,318 em matemática, e 0,286 em Ciências. Decompondo o índice relativo à área de matemática, este estudo observou que a posse de bens duráveis é responsável por grande parte do elevado índice de desigualdade de oportunidade no país, seguido por ocupação dos pais e acesso a livros em casa.

É notória a importância atribuída aos estudos de Checchi e Peragine (2010); Bourguignon, Ferreira e Menéndez (2007); e Lefranc, Pistolesi e Trannoy (2008), na introdução de novos métodos para a medição da desigualdade de oportunidade, sendo todos trabalhos muito citados na literatura atual (Ferreira e Gignoux, 2011).

Direcionando à área de análise apenas para o Brasil, alguns estudos passam a analisar a desigualdade de oportunidade educacional a partir de base de dados nacionais, além de atribuir maior peso de análise sobre o tipo de escola a qual o indivíduo estudou. Diaz (2010) buscou verificar a existência e o nível de desigualdades de oportunidades em relação ao conhecimento adquirido no Ensino Médio no Brasil, e para isto, utilizou-se dos microdados produzidos pelo INEP relativos ao desempenho dos alunos na prova do ENEM no ano de 2005. Utilizando a abordagem paramétrica de Bourguignon, Ferreira e Menendez (2007), a autora escolheu como variáveis de circunstância o gênero, a cor, faixa etária do estudante, escolaridade do pai e da mãe e ocupação do pai e da mãe. As estimações foram realizadas considerando desagregações por idade adequada e por gênero, em modelos que incluíam ou não uma dummy para maior nível de ocupação de um dos pais.

Os resultados apontam índices de desigualdade de oportunidade altos entre os alunos de idade mais elevada, evidenciando as diferenças existentes entre o grupo de indivíduos que realizaram a avaliação na idade correta e aqueles mais velhos. Além disso, os resultados indicam que entre indivíduos mais velhos as desigualdades parecem ser predominantemente influenciadas por variáveis associadas a diferentes níveis de esforço ou mesmo de habilidades.

Esta mesma autora, em 2012, buscou avaliar a evolução temporal da desigualdade de oportunidade existente no Brasil relacionando ao conhecimento adquirido no Ensino Médio pelo indivíduo, considerando como o tipo de escola, pública ou privada, contribui para essa trajetória. Diaz (2012), utilizando microdados do SAEB de 1995 a 2005 referente ao desempenho dos alunos no último ano do ensino médio nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática, valeu-se da base conceitual desenvolvida por Bourguignon et alii (2007) e Ferreira e Gignoux (2008). Como variáveis circunstanciais esse estudo adotou o

gênero, a cor ou etnia do aluno e a escolaridade do pai e da mãe classificando-as como intermediária (ensino médio incompleto até superior incompleto) ou elevada (ensino superior completo e pós-graduação), tais medidas foram calculadas considerando a distinção por tipo de escola frequentada.

Segundo Diaz (2012), foi possível concluir que a desigualdade de oportunidade nas escolas privadas caiu tanto em Língua Portuguesa, 8% em 2005, como em Matemática, 10% no mesmo ano, enquanto os indicadores das escolas públicas permaneceram relativamente estáveis durante o período, não havendo redução ou melhora no nível de desigualdade de oportunidade no ensino público brasileiro no período analisado.

Dentre as pesquisas mais atuais desenvolvidas na área de desigualdade de oportunidade educacional Sobreira (2018) se destaca pela análise do impacto da desigualdade educacional no *Gap* de desempenho entre escola pública e privada. O autor buscou analisar as desigualdades de desempenho educacional através de dados oriundos do PISA (2000 a 2015) sobre as provas de literatura, matemática e ciências, diferenciando os estudantes brasileiros de escolas privadas e públicas. A primeira abordagem busca identificar a contribuição das diferenças de fatores tangíveis e intangíveis ao *Gap* entre as duas redes de ensino por meio da combinação de técnicas de decomposição Oaxaca-Blinder e regressões quantílicas incondicionais, já a segunda abordagem analisa a desigualdade de oportunidades sobre os desempenhos educacionais no Brasil, bem como segundo o tipo de escola, seguindo a abordagem paramétrica de Ferreira e Gignoux (2014). Para alcançar o objetivo proposto na segunda abordagem do estudo, as variáveis circunstanciais escolhidas foram: Sexo, escolaridade da mãe, escolaridade do pai, ocupação da mãe, ocupação do pai, localidade e status de migração.

Para Sobreira (2018), a análise da trajetória temporal do índice de desigualdade de oportunidade no Brasil indicou uma redução do mesmo, embora a variação no desempenho dos estudantes de escolas privadas explicados por fatores pré determinados tenham aumentado no período analisado. O autor também concluiu que a relação entre desigualdade de oportunidades e o *Gap* de desempenho entre estudantes de escolas privadas e públicas, estimada considerando efeitos fixos de estado em um modelo de painel de dados,

sinalizou a existência de uma relação positiva e significativa entre os mesmos, confirmando a hipótese de que a desigualdade de oportunidades seria uma importante fonte para explicar os diferenciais no desempenho educacional dos estudantes.

### 3 ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL

Em manifesto publicado em 1932 sobre a educação no Brasil o termo “Escola nova” surgiu levantando questões como a gratuidade do ensino público, assim como a universalidade e a laicidade dessas instituições, nessa mesma época originou-se a ideia da educação em tempo integral, onde as instituições passaram a incorporar o princípio da educação como uma experiência que faz parte da vida, e não uma preparação para a mesma (DUTRA, 2014). Os primeiros casos de escolas que seguiam tal regime haviam surgido na Bahia, com a “Escola Parque”, e no Rio de Janeiro, com os Centros Integrados de Educação Pública, sendo o primeiro, referência seminal para o Brasil na época, especialmente por ser obra de Anísio Teixeira, um dos precursores do manifesto (FERNANDES, 2018). Mas apenas em 1996 o regime de tempo integral fez parte das Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), e segundo Cavaliere (2007), passou a intensificar-se o número de escolas públicas sob tal regime.

Para Carvalho (2006), uma série de medidas passaram a ser tomadas em diversos municípios a fim de cumprir a jornada exigida na LDB para o ensino integral, entre elas está a introdução na jornada escolar de matérias voltadas para o esporte, cultura e lazer, assim como política e reforço escolar. Segundo o mesmo autor, o aumento dessa jornada também passou a ser uma das metas do Programa Nacional de Educação (PNE) do governo federal, tendo tal proposta alcançado ampla difusão nacional com o incentivo das autoridades governamentais.

Embora já existissem diversos casos de instituições com a modalidade integral de ensino, foi apenas em 2009 que tal modalidade foi transformada em uma política pública nacional, intitulada de Ensino Médio Inovador (EMI). O programa possui como objetivo promover o desenvolvimento integral dos alunos e fortalecer o protagonismo dos jovens através de matérias que estimulem a educação social e científica, promovendo a valorização da história e da cultura e o estreitamento da teoria e da prática, além da modernização

metodológica, buscando fornecer aos jovens independência e criatividade (BRASIL, 2009).

Ao observar o ensino educacional público brasileiro frente ao ensino em países europeus, Cavaliere (2009) destaca que, em média, as crianças europeias menores ficam menos tempo nas escolas e, à medida que crescem, passam a permanecer por mais tempo nas instituições de ensino, tendo o Brasil a tendência inversa. Para a autora a demanda dos pais é quem determina o tempo de carga horária escolar no Brasil, onde a educação infantil geralmente funciona em regime de tempo integral, quando os pais não têm com quem deixar a criança, e as escolas de nível médio têm horários reduzidos e com turnos durante a noite, quando, na maioria dos casos, os jovens já exercem atividade remunerada para complemento da renda familiar.

Tal tendência tem se alterado com o tempo, fazendo com que a escola ganhe mais protagonismo no dia-a-dia do jovem brasileiro. Para Cavaliere (2014), a ampliação recente da carga horária escolar estaria relacionada ao fato de que, atualmente, em grande parte das realidades regionais e nas diversas faixas etárias estudantis, houve uma mudança significativa quanto à expectativa da responsabilidade da escola sob a educação de seus alunos. Para essa autora, além da instrução escolar, a instituição de ensino também teria como responsabilidade direcionar o aluno na educação moral, cidadã e social, além auxiliar na difusão cultural, e na formação para o mercado de trabalho, no caso dos jovens. Tudo isso tornaria justificável o aumento da jornada escolar, hoje denominada de “educação integral”.

Para Carvalho (2006), existem três óticas diferentes mais comumente usadas para compreender a educação integral no Brasil, a primeira é fruto do entendimento desse tipo de escola como uma instituição com jornada escolar ampliada, a segunda advém da ideia de reivindicação em função do baixo desempenho escolar dos alunos, sendo dessa forma necessária a ampliação do tempo na escola, e por fim, existe a ótica de que a escola em tempo integral funciona como um complemento socioeducativo a escola tradicional.

Embora o entendimento seja diverso, o ministério da educação definiu, em sua diretriz curricular nacional, alinhada ao programa Ensino Médio Inovador

(EMI), como ensino em tempo integral o regime em que a jornada escolar se organiza em 7 (sete) horas diárias, no mínimo, perfazendo uma carga horária anual de pelo menos 1.400 (mil e quatrocentas) horas. Além de assegurar a carga horária suplementar, o EMI também deve oferecer propostas curriculares inovadoras para fornecer suporte aos Sistemas de Ensino Estaduais e Distrital, sempre alinhada com a demanda social e as necessidades dos estudantes. Para Cavaliere (2014), a educação pública no regime integral tem se mostrado uma aposta para a diminuição das diferenças entre os sistemas de ensino mais prestigiados, como a rede particular de ensino, e os menos prestigiados, como a rede de ensino pública.

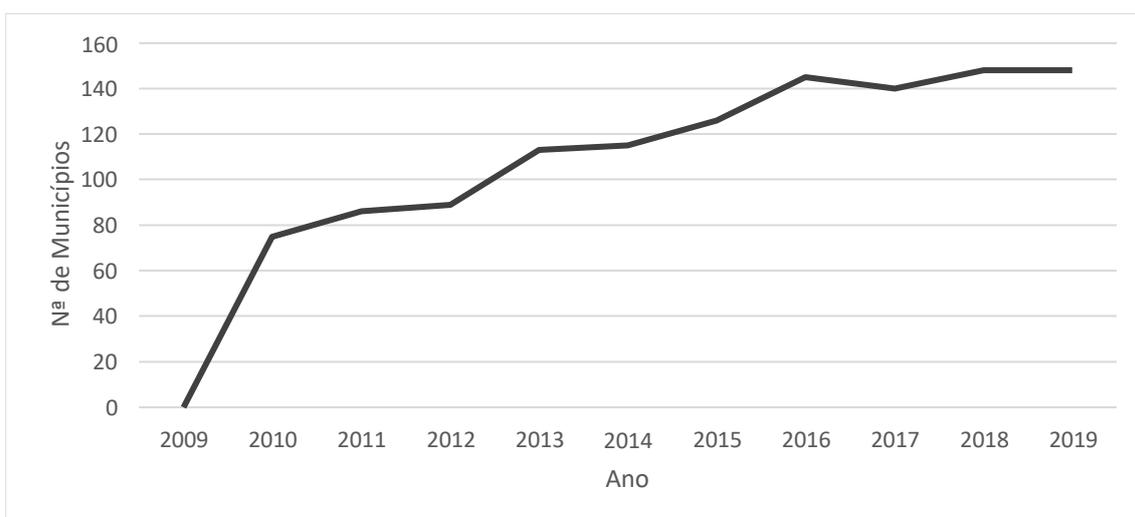
Em Pernambuco, o governo do estado já buscava estratégias para a criação do Programa de Educação Integral em 2007, definindo tal projeto como uma das metas do Programa de Modernização da Gestão Pública (DUTRA, 2014). Instituído em 2008 por meio da Lei Complementar nº 125, o programa tinha como principal meta expandir o número de matrículas no Ensino Médio Integral a partir da reorganização das escolas da rede estadual, onde muitas passaram a ser exclusivamente voltadas ao ensino médio (PERNAMBUCO, 2008).

Deste programa surgiram as Escolas de Referência em Ensino Médio (EREMs), e do Programa de Educação Profissional surgiram as Escolas Técnicas Estaduais (ETE's), ambas amparadas no regime de ensino integral. Segundo Dutra (2014), o primeiro tipo de escola é voltado ao ensino propedêutico Integral, já as ETEs oferecem o Ensino Médio Integrado à Educação Profissional. De acordo com Fernandes (2018), "a fundamentação teórico-metodológica da Política da Educação Integral de Pernambuco desenvolvida pelas escolas é baseada na Educação Interdimensional, filosofia defendida por Costa (2001)". No entanto, o conceito foi reestruturado pelo mesmo autor para a sua implantação nas escolas pernambucanas, onde quatro dimensões passaram a sustentar o princípio do desenvolvimento humano; a racionalidade, a afetividade, a espiritualidade e a corporeidade.

Existem dois tipos de regime para as EREM's, o integral e o semi-integral, o primeiro funciona em dois turnos, com 9 horas aulas diárias, totalizando 45 horas/aula semanais, e o segundo funciona semanalmente com cinco turnos e

dois contra turnos, com cinco horas/ aula diárias (PERNAMBUCO, 2008). Segundo Fernandes (2018), com a nova matriz curricular implementada em 2012, foi estabelecido uma ampliação na jornada escolar obrigatória na modalidade de ensino integral, que passou para 4.500 horas anuais, e semi-integral, que foi para 4.000 horas anuais. No entanto, não existem apenas EREM'S no estado de Pernambuco ancoradas no ensino em tempo integral ou semi-integral, além das escolas técnicas, há também as escolas militares, que também se expandiram com o tempo e o incentivo público a instituições sob tal regime. Desde 2008, o número de municípios em Pernambuco contemplados com pelo menos uma escola pública sob o regime integral ou semi-integral apenas expandiu. Em 2019, 148 municípios pernambucanos já tinham pelo menos uma escola sob tal regime, como pode ser visto no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Evolução temporal do número de municípios com pelo menos uma escola pública com ensino médio integral ou semi-integral em Pernambuco.



Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do INEP, 2020.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 ÍNDICE DE DESIGUALDADE DE OPORTUNIDADE

Levando em conta os aspectos teóricos desenvolvidos por Roemer (1998), Checchi e Peragine (2010), desenvolveram duas maneiras de obter a parte da desigualdade originária das circunstâncias, usando a abordagem ex-ante e a ex-post. A primeira consiste na elaboração de tipos, onde se compara a distribuição dos escores educacionais entre distintas características circunstanciais, se todos os tipos têm mesma média de desempenho, encontra-se a situação de igualdade de oportunidade. A segunda abordagem elabora grupos de esforço e compara a distribuição dos escores educacionais entre estudantes que exerceram o mesmo nível de esforço, aqui classificados no mesmo grupo.

Para mensurar a desigualdade de oportunidades este trabalho toma como base a abordagem paramétrica ex-ante formalizada em Ferreira e Gignoux (2014), que aqui consiste na estimação de uma regressão do desempenho dos alunos no ENEM (para cada uma das áreas: ciências da natureza e suas tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Linguagens e Códigos e Matemática) em função de um conjunto de circunstâncias e esforço seguindo a abordagem paramétrica proposta por Bourguignon, Ferreira e Menendez (2007). O modelo tem como base a seguinte função:

$$\gamma = f[C, E(C, v), u] \quad (1)$$

em que, o desempenho dos estudantes  $\gamma$  é uma função de um vetor de circunstâncias  $C$  economicamente exógenas e o esforço  $E$  que pode ser influenciado pelas circunstâncias,  $v$  e  $u$ , os termos estocásticos. Assim, toda variável de esforço, seja ela observada ou não nos dados, são omitidos deliberadamente e a equação (1) pode ser reescrita em uma forma linearizada, tal que:

$$\gamma_{i,t} = C_{i,t}\psi + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

em que,  $\gamma_{i,t}$  é a pontuação em cada uma das áreas avaliadas do ENEM do estudante  $i$  no período  $t$ ; o parâmetro  $\psi$  capta o efeito direto das circunstâncias e o efeito indireto das circunstâncias por meio do esforço e  $C$  é um vetor de características socialmente herdadas, escolhidas de acordo com a literatura, que inclui sexo do estudante, escolaridade da mãe e do pai, renda familiar, raça/cor e localidade. Estimando a equação 2 por mínimos quadrados ordinários, o valor previsto do desempenho dos estudantes,  $\hat{\gamma}_{i,t} = C_{i,t}\hat{\psi}$  representaria uma distribuição suavizada em que indivíduos com mesmas circunstâncias receberiam o mesmo valor previsto do desempenho  $\gamma$ . Com base na distribuição suavizada,  $\hat{\gamma}$  e na distribuição observada do desempenho dos estudantes no ENEM,  $\gamma$ , a desigualdade de oportunidades segundo Ferreira e Gignoux (2014) é calculada pela razão entre a variância dessas duas distribuições, respectivamente, conforme a expressão (3):

$$\hat{\theta}_{OP} = \frac{Var(C_{i,t}\hat{\psi})}{Var(\gamma_{i,t})} \quad (3)$$

em que, a medida desigualdade de oportunidades relativa,  $IOP$ , é exatamente igual ao  $R^2$  de uma regressão estimada por mínimos quadrados ordinários do desempenho dos estudantes em função de suas circunstâncias (equação 2). Representa, portanto, a parcela da desigualdade total,  $Var(\gamma_{i,t})$ , que é atribuída a fatores que estão fora da responsabilidade dos estudantes avaliados no ENEM. Valores de  $IOP$  próximo a 0 podem indicar um ambiente de igualdade de oportunidades. Por meio da expressão (3), a desigualdade de oportunidades será computada para todas as provas do ENEM<sub>jt</sub>, t=2009 a 2019; j= (Matemática, Linguagens e códigos, Ciências humanas e Ciências da natureza), permitindo acompanhar a evolução da desigualdade de oportunidades sobre os desempenhos dos estudantes em todas as provas do ENEM. Além da estimativa de  $IOP$  para o estado, estimativas segundo o tipo de escola, privada e escolas de tempo integral, também serão realizadas. Também será verificada contribuição relativa de cada circunstância, ou conjunto delas, às desigualdades de oportunidades.

Para Ferreira e Gignoux (2014) também pode ser realizada uma decomposição de Shapley-Shorrocks. A mesma corresponde à média entre dois

caminhos distintos que estimam a contribuição de uma circunstância particular para a variância geral registrada. No caminho direto, todos  $C_j$ ,  $j \neq J$  são mantidos constantes. No caminho residual,  $C_J$  é mantido constante e sua contribuição é considerada como a diferença entre a variância total e a variância resultante. Para os autores, qualquer caminho é conceitualmente válido, e o procedimento de cálculo da média de Shapley-Shorrocks produz a decomposição aditiva independente do caminho.

A equação 3 pode ser reescrita como:

$$\hat{\theta}_{IOP} = (var y)^{-1} \left[ \sum_j \psi_j^2 Var C_j + \frac{1}{2} \sum_k \sum_j \psi_k \psi_j cov(C_k, C_j) \right] \quad (4)$$

Isso, por sua vez, pode ser escrito como a soma de todos os elementos (denotados por  $j$ ) do vetor  $C$ :

$$\hat{\theta}_{IOP} = \sum_j \hat{\theta}^j = \sum_j (var y)^{-1} \left[ \psi_j^2 var C_j + \frac{1}{2} \sum_k \psi_k \psi_j cov(C_k, C_j) \right] \quad (5)$$

A medida de desigualdades calculada em (3) possui algumas características atraentes. Além de ser simples de ser calculada, ela representa uma aproximação paramétrica do “limite inferior” da parcela da desigualdade total em desempenho educacional que é atribuída a características pré-determinadas. Conforme destaca Ferreira e Gignoux (2014), o desempenho do estudante é influenciado por um vetor de circunstâncias  $C$  economicamente exógenas e um vetor de esforço  $E$  composto por todas as variáveis que influenciam o desempenho do estudante sobre a qual ele possui alguma responsabilidade (controle) e que foram excluídas deliberadamente da equação (2), pois são influenciadas pelas circunstâncias. Dessa forma, a equação (2) mesmo sendo uma forma reduzida, todos os fatores relevantes foram incluídos no modelo, representados, direta ou indiretamente, pelas circunstâncias.

Dito isso, a única fonte de viés sobre o parâmetro  $\psi$  são variáveis circunstanciais omitidas ou não observadas. Isso implica que esse parâmetro não representa uma relação causal, uma vez que as circunstâncias omitidas podem ser correlacionadas com as circunstâncias observadas. No entanto, se o interesse for sobre a parcela da variação do desempenho do estudante que é

explicado por características pré-determinadas, então o R-quadrado pode fornecer um limite inferior dessa parcela. Como as únicas variáveis omitidas são outras circunstâncias, então a medida de desigualdade de oportunidades dada pelo R-quadrado só tende a aumentar caso alguma outra circunstância seja incluída na regressão. Nesse sentido, enquanto  $\psi$  tende a ser enviesado, o R-quadrado é um limite inferior de uma estimativa do efeito causal conjunto de todas as circunstâncias (SOBREIRA, 2018).

#### 4.2 GAP DE DESEMPENHO ENTRE AS ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS.

Para medir o efeito da desigualdade de oportunidades sobre o hiato de desempenho médio no ENEM entre os alunos das escolas privadas e públicas integrais de Pernambuco esse estudo valeu-se da metodologia utilizada por Sobreira (2018). Tais resultados serão comparados com os obtidos na mesma estimação, desta vez alterando a variável dependente para o *Gap* de desempenho entre estudantes de escola pública geral e privada, para observar a sensibilidade de tais variáveis ao mesmo IOP.

Desse modo, medidas de desigualdade de oportunidades para os municípios de Pernambuco serão estimados com base nas equações (2) e (3). Assim, a relação da desigualdade de oportunidades, *IOP*, sobre o *Gap* de desempenho médio entre escolas será estimada considerando a seguinte estratégia em painel de municípios:

$$\begin{aligned}
 GAP_{s,t} = & \alpha_s + \rho_t + \beta IOP_{s,t,N} + \varphi GAP IOP_{s,t,N} + \theta GAP_{s,t-1} + \omega IOP_{s,t-1,N} \\
 & + \sigma GAP IOP_{s,t-1,N} + \delta GAP X_{s,t,N} + \varepsilon_{s,t}
 \end{aligned}
 \tag{6}$$

em que,  $GAP_{s,t} = \ln(\bar{Y}_{s,t,A}) - \ln(\bar{Y}_{s,t,B})$  é a variável dependente que representa o logaritmo natural da diferença de desempenho médio em cada área avaliada no ENEM do município  $s$  no período  $t$ , dada sobre duas especificações, a primeira entre alunos de escolas privadas (A) e de ensino público Integral (B), e a segunda entre alunos de escolas privadas (A) e públicas no geral (B);  $\alpha_s$  e  $\rho_t$  são os efeitos específicos de município e tempo, respectivamente;  $IOP_{s,t,N}$  e

$IOP_{S,t-1,N}$  é a desigualdade de oportunidades estimada exatamente igual a equação (3) para cada município  $s$  no período  $t$  e  $t-1$  e nas  $N$  áreas do ENEM, respectivamente;  $GAP IOP_{S,t,N}$  e  $GAP IOP_{S,t-1,N}$  representam a diferença das desigualdades de oportunidades entre escolas, dada na primeira especificação entre privadas e públicas, e na segunda especificação entre as privadas e públicas integrais, do município  $s$  no período  $t$  e  $t-1$ , e nas  $N$  áreas do ENEM, respectivamente;  $GAP_{S,t-1}$ , corresponde a primeira defasagem da variável dependente;  $GAP X_{S,t}$  consiste de um vetor de características controles do município  $s$  no período  $t$ .

Três características nesse vetor foram selecionadas: 1 – Diferença dos tamanhos médios das turmas entre escolas; 2 – Diferenças da taxa de distorção idade-série entre escolas; e, 3 – Diferenças das taxas de reprovação entre escolas, todas calculadas entre escolas privadas e públicas, e escolas privadas e públicas integrais, de acordo com a primeira e segunda especificação da equação (6). A relação entre desigualdade de oportunidades e as diferenças observadas de desempenho médio em cada área avaliada no ENEM é mensurada por meio do  $\beta$  estimado da equação (4). Para analisar a sensibilidade desse efeito a diferentes especificações os controles serão adicionados sequencialmente na equação, totalizando 4 especificações diferentes. A escolha das variáveis de controle segue Sobreira (2018), aqui adaptadas ao ensino público integral.

Para a equação (6) foram realizadas estimações utilizando os modelos de efeitos fixos ou aleatórios e o GMM System. Os primeiros foram utilizados na forma estática do modelo, onde as variáveis consideradas para a estimação não foram defasadas no tempo. Nesta forma, o modelo de Efeitos Fixos busca controlar o efeito das variáveis omitidas que variam entre municípios, mas permanecem constantes ao longo do tempo, demonstrando a heterogeneidade dos mesmos. E o modelo de efeitos aleatórios, por sua vez, assume que o efeito não observado é não correlacionado com todas as variáveis explicativas do modelo. A estimação do modelo por efeitos aleatórios é feita pelo método dos mínimos quadrados generalizados (MQG) e o de efeitos fixos é estimado através do método dos mínimos quadrados ordinários (MQO). O teste utilizado para

definir qual modelo é mais adequado é chamado de teste de Hausman, cuja hipótese nula é de que os estimadores de efeitos aleatórios são consistentes.

Dado que os modelos de efeito fixo e de efeito aleatório não se mostram adequados para uma base de dados em painel dinâmico, o qual ocorre quando uma variável explicativa é igual a dependente defasada, esse trabalho também faz uso do Método dos Momentos Generalizados (GMM), mais adequado para modelos com problema de endogeneidade. Tal abordagem representa um avanço metodológico, não utilizado em nenhum trabalho que aborde a relação entre IOP e *Gap*. Segundo Baltagi (2005), esse método fornece uma variável de controle para um cenário de possível existência de correlação entre os valores passados da variável dependente e os valores atuais das demais variáveis explicativas, eliminando fontes de viés nos estimadores.

Existem dois tipos de GMM na literatura, o Difference, conhecido como estimador Arellano-Bond (1991), em que o problema da endogeneidade é tratado com a técnica de variáveis instrumentais, e o System, também desenvolvido por Arellano-Bover/Blundell, no qual há uma hipótese adicional de que as primeiras diferenças das variáveis instrumentais são correlacionadas com os efeitos fixos. Enquanto o GMM Difference utiliza apenas as variáveis defasadas como instrumento na equação em diferença, o GMM System também utiliza como instrumento as variáveis defasadas na equação em nível, permitindo a presença de mais instrumentos e aumentando assim, sua eficiência.

Neste trabalho foi utilizado o método de estimação GMM System, onde é construído um sistema com duas equações, uma em diferença e outra em nível. Na primeira as variáveis em diferença são instrumentalizadas com suas defasagens disponíveis em nível, enquanto que na segunda as variáveis em nível são instrumentalizadas com defasagens de suas primeiras diferenças, sendo as diferenças das variáveis instrumentalizadas e os efeitos fixos individuais não correlacionados.

Existem alguns testes de especificação para o estimador gerado pelo GMM System, o mais utilizado é o teste de Hansen, um teste de restrições de sobre-identificação. Nele é possível verificar se os instrumentos são não correlacionados com o termo de erro, sendo desta forma, válidos, significando

esta a sua hipótese nula. Outro teste comumente utilizado nestes casos é o Arellano-Bond, que testa a hipótese de ausência de correlação serial de segunda ordem no termo de erro. Para Roodman (2009, 2010), o excesso de instrumentos oriundos de uma estimação via GMM System pode invalidar alguns resultados e testes de especificação, pois o número de instrumentos pode ser grande em comparação a amostra. Para contornar este problema, o autor sugere uma combinação de instrumentos por meio da adição em conjuntos menores, utilizando o comando Collapse no Stata.

### 4.3 DADOS

Para a construção do Índice de Desigualdade de Oportunidade (IOP) foram utilizados os microdados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de 2009 a 2019, que contém os resultados dos alunos nas provas de Matemática e suas tecnologias, Linguagens, códigos e suas tecnologias, Ciências humanas e Ciências da natureza e suas tecnologias, assim como as características socioeconômicas coletadas em questionário aplicado no ato da inscrição.

O ENEM foi criado pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira em 1998 com objetivo avaliar o desempenho estudantil ao fim do ensino médio. Além de viabilizar uma referência para auto avaliação, o ENEM também é a principal porta de entrada para o ensino superior no Brasil, podendo o mesmo ser realizado por concluintes e não concluintes do ensino médio (INEP, 2002).

Dentre os exames educacionais de caráter avaliativo realizados no Brasil, o ENEM é o que oferece maior cobertura devido a sua alta taxa de adesão, registrando 7,6 milhões de inscrições em 2017 (INEP, 2017). O exame, além de importante métrica para o desempenho educacional e subsequente desigualdade de oportunidades, tem caráter decisivo para o acesso ou não ao ensino superior, também é importante fator equalizador das desigualdades já mencionadas. No ato da inscrição, todo estudante preenche um questionário socioeconômico que coleta, dentre várias informações, o código da escola a qual o indivíduo concluiu, ou está prestes a concluir, o ensino médio, tendo tal

informação levado à importante diferenciação a respeito do desempenho na prova de alunos provenientes da rede pública e privada no Brasil.

Atualmente, o ENEM possui 180 questões distribuídas igualmente em quatro áreas de conhecimento, são elas; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologia; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; e Matemática e suas Tecnologias, divididas em dois dias de prova, além de uma redação. As notas são agregadas por área de conhecimento, que assim com a redação, podem chegar até 1000 pontos. (INEP, 2020).

Utilizando a metodologia já descrita, o IOP foi calculado a partir dessa base construída com todos os alunos que informaram, no ato da inscrição, o código da escola a qual cursaram o ensino médio e o código do município o qual residiam, todos situados em Pernambuco. Foi necessário utilizar somente as amostras que possuíam o código da escola pois, somente com o mesmo, seria possível classificar o tipo de instituição a qual o aluno estudou, especificação necessária para o estudo.

A partir desta base também foram obtidas as variáveis de; escolaridade do pai e da mãe, classificadas em oito categorias (1-Nunca estudou, 2- Não completou a 4ª série/5º ano do Ensino Fundamental, 3- Completou a 4ª série/5º ano, mas não completou a 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental, 4- Completou a 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental, mas não completou o Ensino Médio, 5- Completou o Ensino Médio, mas não completou a Faculdade, 6- Completou a Faculdade, mas não completou a Pós-graduação, 7- Completou a Pós-graduação, e 8-Não sei) renda familiar, distribuídas em 17 categorias que vão desde a ausência de renda até, aproximadamente, 20 salários mínimos, localização da escola, que pode ser a zona rural ou urbana, sexo, feminino e masculino, e cor do estudante, que foi classificada em branco e não branco. Todas essas variáveis, juntamente com a nota do aluno, foram utilizadas para estimar o IOP de cada município.

Para que a escola informada fosse classificada como; pública, privada, e pública integral (ou semi-integral) foi necessário a utilização dos dados do censo escolar dos anos de 2009 a 2019, que informam se a escola, especificada no código, oferece curso técnico integrado ao ensino médio ou se o ensino ofertado

se enquadra na modalidade propedêutico. Essas informações foram utilizadas para a construção de três dummies, uma para identificar se a escola é pública, outra para a escola pública e integral, e por fim uma para a escola privada, desta forma, foi possível classificar a escola do aluno que realizou o ENEM e assim, viabilizar o cálculo do IOP segundo o tipo de instituição de ensino.

Para o cálculo do impacto do IOP sobre o *Gap* de desempenho foi construído um painel dos 185 municípios pernambucanos durante os onze anos analisados, onde cada município detinha, naquele respectivo ano, um IOP para cada tipo de escola, calculado a partir da base de dados citada anteriormente, e um *Gap* calculado a partir da nota média dos alunos daquela cidade naquela área específica do ENEM. As variáveis relativas ao tamanho médio das turmas, a taxa de distorção idade-série, e a taxa de reprovação, disponibilizadas no menor nível de desagregação, foram agregadas por município e incluídas nesta base de dados.

## 5 RESULTADOS

Essa seção é destinada a exposição e discussão dos resultados, sendo a primeira subseção voltada a apresentação da estatística descritiva relacionada à construção do índice de desigualdade de oportunidade (IOP) e o *Gap* de desempenho. Serão apresentados o perfil do aluno advindo das escolas públicas, privadas e públicas integrais, além da estatística descritiva relativa ao desempenho médio no ENEM da escola pública, privada e público integral. Também será exibida a evolução temporal do *Gap* e do IOP. Ao fim desta subseção serão apresentados os IOP's estaduais calculados por tipo de escola e sua respectiva decomposição de Shapley. Na segunda subseção serão apresentados os resultados econométricos da relação entre o *Gap* de desempenho e o IOP sob duas abordagens, a primeira considerando dados em painel estático, e a segunda considerando dados em painel dinâmico.

### 5.1 EVIDÊNCIAS INICIAIS

As estatísticas apresentadas a partir de agora foram obtidas através dos dados dos inscritos no ENEM, classificados em seus tipos de escola por meio das informações do censo escolar de 2009 a 2019. É importante mencionar que os questionários socioeconômicos aplicados na inscrição do exame não apresentaram uma padronização ao longo dos anos, portanto, algumas variáveis apresentam, em anos específicos, alternativas de resposta diferentes, no entanto, este problema foi minimizado preservando o caráter progressivo das opções. Os intervalos de renda mais baixos mantiveram-se, em todos os anos, como as primeiras alternativas (a, b, c), e foram evoluindo progressivamente a medida que as faixas de renda se elevam. O mesmo foi feito para a escolaridade dos pais.

Inicialmente, foi elaborado, a partir do número de alunos inscritos, o perfil do estudante da escola privada e pública, e sua evolução temporal avaliando os períodos de 2009, 2014 e 2019. Tal comparativo foi realizado com objetivo de observar as principais divergências entre alunos inscritos no ENEM oriundos de instituições de ensino diversas, além de acompanhar a evolução temporal do perfil estudantil a partir do segundo ano de implementação do programa de escola em tempo integral em Pernambuco (2009). Na tabela 1 é possível

acompanhar, além do número de alunos inscritos oriundos do ensino privado e público, também o percentual do total distribuídos por sexo, cor, escolaridade dos pais, renda familiar e localização da escola.

Maioria dos alunos advindos da escola privada são brancos e tem pais mais escolarizados quando comparado aos de escola pública. Em todos anos analisados, aproximadamente 25% dos estudantes de escola privada inscritos no ENEM tinham pais com ensino superior completo em todos os anos. Valor mais significativo para as mães, que, em geral, são mais escolarizadas que os pais. Apesar do aumento do número de estudantes advindos de instituições de ensino localizadas na zona rural pernambucana, o ensino privado se caracteriza pela mínima presença nesse meio. A renda familiar do aluno inscrito no ENEM e originário de uma escola privada é distribuída nos quantis mais elevados de renda. Independente do ano, mais de 25% destes estudantes registraram renda familiar a cima de oito salários mínimos.

Tabela 1 - Perfil do estudante inscrito no ENEM em Pernambuco segundo o tipo de escola– 2009, 2014 e 2019 (Privada/Pública).

Variáveis	Privada			Pública		
	2009	2014	2019	2009	2014	2019
N	337549	318104	162817	1198473	1376395	982227
Sexo						
Masculino	43,03%	45,4%	48,01%	38,33%	40,78%	41,02%
Feminino	56,97%	54,5%	51,99%	61,67%	59,22%	58,98%
Localização						
Urbana	99,41%	99,20%	98,90%	97,28%	96,79%	95,97%
Rural	0,59%	0,70%	1,10%	2,72%	3,21%	4,03%
Raça/Cor						
Branco	64,00%	62,83%	64,14%	41,41%	38,35%	33,67%
Não-Branco	36,00%	37,10%	35,86%	58,59%	61,65%	66,33%
Escolaridade do Pai						
Não estudou	0,84%	0,96%	0,56%	7,51%	6,73%	5,58%
1ª à 4ª série do Fundamental	6,42%	7,27%	6,25%	33,63%	32,64%	18,62%
5ª à 8ª série do Fundamental	8,50%	10,23%	8,97%	20,43%	22,48%	15,89%
Ensino Médio incompleto	6,23%	6,42%		7,65%	7,30%	
Ensino Médio	27,82%	28,77%	35,42%	21,90%	22,16%	29,77%
Ensino Superior incompleto	8,76%	8,25%		2,97%	2,72%	
Ensino Superior	27,78%	25,15%	24,90%	4,65%	4,75%	5,08%
Pós-graduação	13,66%	12,95%	19,91%	1,27%	1,22%	2,18%
Escolaridade da Mãe						
Não estudou	0,55%	0,64%	0,28%	5,19%	4,27%	3,06%
1ª à 4ª série do Fundamental	4,01%	4,40%	3,47%	28,04%	25,07%	16,30%
5ª à 8ª série do Fundamental	6,57%	7,82%	6,76%	20,29%	23,06%	17,30%
Ensino Médio incompleto	5,44%	5,62%		8,33%	8,35%	
Ensino Médio	27,76%	28,68%	34,32%	25,01%	26,08%	35,76%
Ensino Superior incompleto	8,23%	7,92%		3,39%	3,52%	
Ensino Superior	30,24%	27,42%	27,91%	6,44%	6,48%	7,49%
Pós-graduação	17,20%	17,50%	25,27%	3,32%	3,18%	4,76%
Renda Familiar (salário mínimo)						
Nenhuma	0,51%	0,45%	0,80%	1,84%	2,29%	5,39%
Até 1	2,46%	6,84%	4,52%	20,83%	36,89%	31,11%
Mais de 1 e até 3	10,98%	31,73%	29,49%	37,93%	48,05%	46,36%
Mais de 3 e até 5		17,33%	17,76%		8,07%	12,13%
Mais de 5 e até 8	26,28%	17,84%	16,74%	6,89%	3,40%	3,62%
Mais de 8 e até 12		11,20%	12,90%		0,92%	0,98%
Mais de 12 e até 20		8,26%	10,01%		0,29%	0,33%
Acima de 20	6,73%	6,36%	7,77%	0,27%	0,10%	0,09%

Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do INEP, 2020.

Na tabela 1, o perfil de concentração referente aos alunos oriundos da escola privada é condizente com a realidade brasileira, onde pais mais escolarizados tendem a ter renda média mais elevada que os menos escolarizados, e por consequência, tem condições de financiar os estudos dos filhos na iniciativa privada de educação. A presença de maioria branca nesse tipo de instituição de ensino também é reflexo da renda familiar elevada para indivíduos desta cor.

Ainda na mesma tabela, foi possível identificar que maioria dos alunos advindos da escola pública inscritos no ENEM são não-brancos e tem pais menos escolarizados que os indivíduos da escola privada. No entanto, há uma redução do percentual de pais e mães menos escolarizados entre os anos de 2009 e 2019, que é um reflexo do aumento geral da escolaridade entre os indivíduos mais pobres. Vale destacar que houve, com o tempo, um aumento natural no número de pessoas com ensino médio e ensino superior completo, que pode ter sido ocasionado pela expansão de políticas educacionais de ensino superior. A renda familiar dos inscritos no ENEM que advém de escolas públicas se concentrou nos quantis mais baixos de renda, independente do ano, 60% desses indivíduos registraram renda familiar de até 3 salários mínimos. A iniciativa pública de ensino também se faz muito mais presente no meio rural pernambucano.

Diante dos aspectos de qualidade de ensino, a iniciativa privada no Brasil se destaca perante a pública, e por isso, pais que dispõem de renda familiar elevada tendem a matricular seus filhos em instituições privadas de ensino, e o contrário ocorre com os pais que dispõem de renda familiar reduzida, matriculando seus filhos no ensino público. Como a maior parte da população menos escolarizada e de baixa renda no Brasil, e, por conseguinte Pernambuco, é não branco, esta característica se manteve no perfil.

Esse estudo também levantou as principais características dos indivíduos matriculados no ENEM que advém da escola pública integral, os comparando novamente com o ensino privado em Pernambuco. Na tabela 2 é possível verificar que o percentual de alunos advindos deste tipo de escola situadas na zona rural é muito maior que o percentual de estudantes originários de escolas

privadas na zona rural. A cor dos estudantes se manteve como no perfil do aluno de instituições públicas de ensino, sendo maioria não-branca.

No entanto, o nível escolar dos pais mostrou-se diferente do perfil encontrado no ensino público geral, foi possível identificar uma maior escolarização, tendo os maiores percentuais se concentrado nos quantis intermediários, ensino médio completo e incompleto. O percentual de pais de alunos da escola pública integral com ensino superior completo é quase o dobro do registrado nas escolas públicas de maneira geral. A maior escolarização é refletida na renda familiar média, que também se concentrou em quantis mais elevados quando comparado aos da escola pública total. Embora o estudante advindo do ensino privado ainda tenha, em sua maioria, pais mais escolarizados e uma renda familiar mais elevada, o ensino público integral mostrou um perfil intermediário entre os alunos de escola pública e privada.

Tabela 2 - Perfil do estudante inscrito no ENEM em Pernambuco segundo o tipo de escola – 2009, 2014 e 2019 (Privada/Pública integral).

Variáveis	Privada			Pública Integral		
	2009	2014	2019	2009	2014	2019
N	337549	318104	162817	70074	131906	146974
Sexo						
Masculino	43,03%	45,4%	48,01%	43,39%	44,26%	44,01%
Feminino	56,97%	54,5%	51,99%	56,61%	55,64%	55,99%
Localização						
Urbana	99,41%	99,20%	98,90%	92,31%	93,86%	92,32%
Rural	0,59%	0,70%	1,10%	7,69%	6,14%	7,68%
Raça/Cor						
Branco	64,00%	62,83%	64,14%	45,07%	44,47%	38,59%
Não-Branco	36,00%	37,10%	35,86%	54,93%	55,53%	61,41%
Escolaridade do Pai						
Não estudou	0,84%	0,96%	0,56%	4,66%	3,85%	3,77%
1ª à 4ª série do Fundamental	6,42%	7,27%	6,25%	25,79%	24,45%	15,85%
5ª à 8ª série do Fundamental	8,50%	10,23%	8,97%	18,16%	19,73%	15,26%
Ensino Médio incompleto	6,23%	6,42%		8,52%	7,93%	
Ensino Médio	27,82%	28,77%	35,42%	27,41%	28,37%	35,07%
Ensino Superior incompleto	8,76%	8,25%		4,65%	4,51%	
Ensino Superior	27,78%	25,15%	24,90%	7,80%	8,41%	8,43%
Pós-graduação	13,66%	12,95%	19,91%	3,01%	2,76%	3,87%
Escolaridade da Mãe						
Não estudou	0,55%	0,64%	0,28%	3,11%	2,09%	1,79%
1ª à 4ª série do Fundamental	4,01%	4,40%	3,47%	20,17%	17,22%	12,55%
5ª à 8ª série do Fundamental	6,57%	7,82%	6,76%	16,36%	18,26%	15,30%
Ensino Médio incompleto	5,44%	5,62%		8,63%	8,35%	
Ensino Médio	27,76%	28,68%	34,32%	30,19%	31,45%	39,86%
Ensino Superior incompleto	8,23%	7,92%		5,04%	5,27%	
Ensino Superior	30,24%	27,42%	27,91%	9,88%	10,66%	11,48%
Pós-graduação	17,20%	17,50%	25,27%	6,63%	6,70%	8,24%
Renda Familiar (Salário Mínimo)						
Nenhuma	0,51%	0,45%	0,80%	1,07%	1,26%	3,64%
Até 1	2,46%	6,84%	4,52%	14,85%	27,53%	25,43%
Mais de 1 e até 3	10,98%	31,73%	29,49%	33,27%	48,76%	49,32%
Mais de 3 e até 5		17,33%	17,76%		12,44%	12,05%
Mais de 5 e até 8	26,28%	17,84%	16,74%	11,24%	6,67%	6,41%
Mais de 8 e até 12		11,20%	12,90%		2,29%	2,14%
Mais de 12 e até 20		8,26%	10,01%		0,29%	0,78%
Acima de 20	6,73%	6,36%	7,77%	0,11%	0,25%	0,20%

Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do INEP, 2020.

A partir da construção dos dados em painel, onde foram computadas as notas municipais médias no ENEM em Pernambuco, foi possível identificar o rendimento médio no exame dos alunos daquele município de acordo com o tipo de escola. As estatísticas originárias desta base de dados foram descritas nas tabelas 3 e 4, onde, além da média estadual, foram apresentados o desvio padrão da nota no exame, subdivididos pelas áreas do ENEM.

A tabela 3 permite verificar a superioridade no rendimento dos alunos das escolas privadas na prova de matemática e Linguagens e códigos, que foi o mais elevado em todos os anos, quando comparado ao ensino público pernambucano. Em matemática, por exemplo, a média municipal dos alunos das escolas públicas do estado ficou aproximadamente 80 pontos abaixo do mesmo indicador para as escolas privadas, independente do ano. Em linguagens e códigos tal diferença é ligeiramente menor que a registrada em matemática, assim como o desvio padrão. Esta estatística apresenta valores muito menores nas escolas públicas, aumentando no ensino privado, e registrando maior elevação no grupo de ensino público integral, especialmente nos primeiros anos da série temporal analisada. Indicando que o valor médio do rendimento calculado é mais preciso como estimativa da média da população nas escolas públicas e privadas. No entanto, a partir de 2014 a escola pública integral passa a apresentar uma estimativa com menor valor de desvio padrão.

As médias de rendimento no exame das escolas públicas integrais mostraram-se muito mais próximas aos valores do ensino privado, do que os valores estimados para o ensino público, especialmente em Linguagens e códigos. Mostrando que, nas instituições de ensino público integral, o desempenho em Português e interpretação textual está muito próximo ao registrado no ensino privado pernambucano, o que acontece também com matemática. No entanto é importante frisar que, nesta última área a divergência, em pontuação, da média do ensino público e privado é próxima aos 100 pontos, evidenciando a deficiência do ensino público em matemática. Já o integral obteve pontuação média superior, o que indica que essa modalidade de ensino superou, em grande parte, esta deficiência do ensino público.

Tabela 3 - Média, Desvio e Erro Padrão das notas do ENEM em Matemática e Linguagens em Pernambuco, divididos por tipo de escola e ano.

Ano	Estatística	Matemática			Linguagens e Códigos		
		Pública	Privada	P. Integral	Pública	Privada	P. Integral
2010	Desv. Pad	20,76	56,15	147,60	17,67	33,18	131,39
	Média	455,62	543,33	519,13	469,97	538,51	495,46
2011	Desv. Pad	18,30	87,38	136,01	13,51	70,77	111,09
	Média	462,63	554,53	540,13	481,88	536,20	510,07
2012	Desv. Pad	21,05	66,37	138,77	13,36	31,40	112,10
	Média	454,93	558,98	518,11	457,11	509,61	475,17
2013	Desv. Pad	17,09	65,39	116,92	13,20	56,12	103,56
	Média	476,99	555,29	514,11	457,03	512,54	477,59
2014	Desv. Pad	14,23	65,10	79,81	12,58	34,32	63,27
	Média	437,74	515,18	505,09	483,01	532,58	518,63
2015	Desv. Pad	15,45	84,02	92,96	12,84	58,70	78,01
	Média	440,52	523,16	476,54	470,69	526,24	502,87
2016	Desv. Pad	12,11	64,52	82,66	10,78	32,88	60,23
	Média	454,31	535,63	512,31	495,37	542,50	532,69
2017	Desv. Pad	15,93	69,42	86,43	11,54	34,30	71,65
	Média	485,89	578,95	529,48	476,83	536,29	506,94
2018	Desv. Pad	16,25	84,81	60,10	12,69	46,37	39,65
	Média	502,46	594,96	561,22	487,71	557,13	535,39
2019	Desv. Pad	19,89	80,00	87,84	13,91	40,56	68,23
	Média	496,41	600,51	553,25	491,17	547,54	524,06

Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do INEP, 2020.

Nas áreas de ciências humanas e da natureza, presente na tabela 4, a média na pontuação do ENEM das escolas públicas integrais continuou mais próxima da média das escolas privadas, se distanciando do desempenho público geral do estado. O desvio padrão seguiu a mesma tendência das áreas anteriores. Apesar da área, os resultados mostram um padrão consistente de destaque para o ensino público integral diante dos resultados das instituições de ensino público no geral. O ensino público integral dispõe de melhor infraestrutura que as escolas públicas tradicionais, pois para acolher os alunos por mais tempo e oferecer mais matérias a escola precisa dispor de mais salas, estrutura poliesportiva e laboratórios, além de um maior percentual de profissionais com formação adequada, todos estes fatores equiparam a estrutura física e humana da escola privada á oferecida pela pública integral.

Tabela 4 - Média, Desvio e Erro Padrão das notas do ENEM em Ciências Humanas e da Natureza em Pernambuco, divididos por tipo de escola e ano.

Ano	Estatística	Ciências Humanas			Ciências da natureza		
		Pública	Privada	P. Integral	Pública	Privada	P. Integral
2010	Desv. Pad	15,73	45,56	95,89	14,08	38,15	86,70
	Média	500,31	565,05	561,13	449,06	512,27	501,61
2011	Desv. Pad	14,62	70,29	96,16	13,66	71,93	97,16
	Média	430,80	497,47	481,39	422,66	487,45	480,02
2012	Desv. Pad	14,25	44,50	109,32	12,33	41,24	99,62
	Média	483,84	546,74	518,01	440,66	497,81	476,95
2013	Desv. Pad	12,68	61,90	107,90	9,20	57,92	99,55
	Média	480,97	548,26	508,61	442,07	498,95	459,51
2014	Desv. Pad	12,74	37,95	64,06	10,54	42,54	59,83
	Média	514,60	569,54	561,81	457,77	515,62	501,97
2015	Desv. Pad	12,66	61,40	63,47	10,87	61,95	61,29
	Média	529,09	583,53	568,49	448,21	507,96	486,03
2016	Desv. Pad	12,54	40,30	67,74	9,52	41,93	63,66
	Média	503,82	563,89	550,62	457,37	521,11	502,14
2017	Desv. Pad	12,97	46,35	75,57	10,85	44,60	73,30
	Média	482,61	560,74	519,93	481,40	547,67	515,02
2018	Desv. Pad	12,73	49,95	42,77	10,74	70,27	42,13
	Média	528,10	601,62	576,93	464,50	530,27	509,89
2019	Desv. Pad	14,83	49,09	71,61	11,70	55,95	71,66
	Média	474,22	550,89	517,77	448,22	524,54	491,37

Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do INEP, 2020.

A partir da análise das notas médias no ENEM dos alunos das escolas públicas, públicas integrais e privadas e de acordo com as evidências iniciais, pode-se observar que os alunos estudantes de escolas integrais apresentam um comportamento mais próximo dos alunos de escolas particulares, em todas as áreas e anos avaliados. O ensino público integral surge, em termos de desempenho, como um terceiro cenário entre duas realidades distintas em termos educacionais.

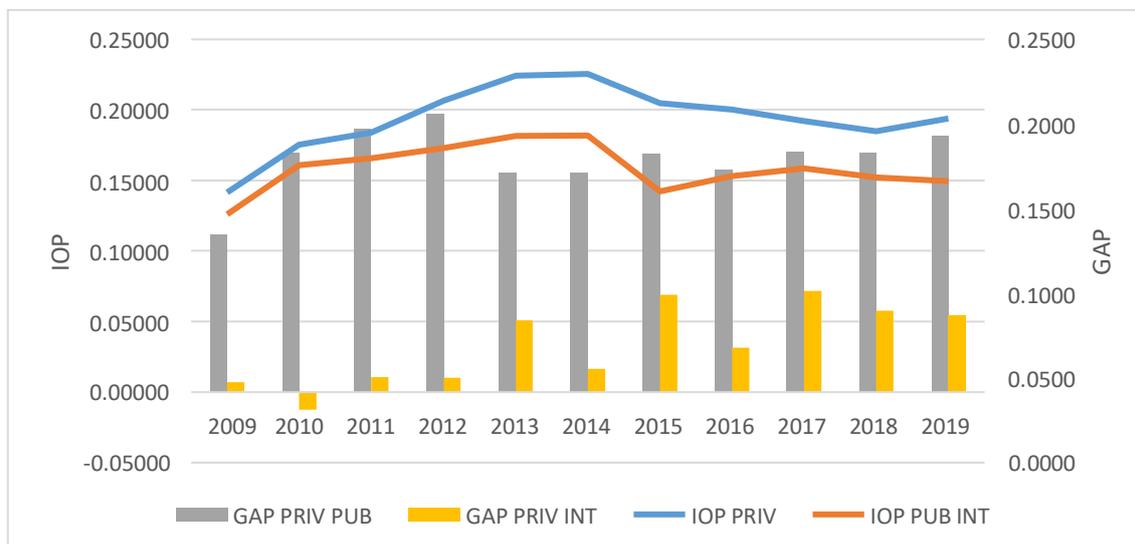
Ao elaborar o *Gap*, utilizando a nota média dos alunos oriundos dos tipos de escola mencionados, e o IOP, que utilizou, além da nota, as informações socioeconômicas do candidato, foi possível identificar a evolução temporal destes principais indicadores, apresentadas nos gráficos 2, 3, 4 e 5. Os mesmos

foram elaborados a partir da base de dados a nível de alunos inscritos no ENEM, a mesma utilizada para a identificação do perfil do aluno.

Foram elaborados dois tipos de *Gap*, um que quantificou a diferença na nota do exame de alunos da escola privada e pública no geral, e outro que calculou a mesma diferença entre escola privada e pública integral. O IOP também foi calculado, seguindo Ferreira e Gignoux (2014), sob duas especificações, a primeira utilizando todas as informações dos alunos das escolas privadas de Pernambuco, e a outra das escolas públicas integrais do estado. Tal cálculo foi realizado para as quatro áreas do ENEM.

O IOP calculado a partir das notas de matemática, demonstrado no gráfico 2, apresenta uma trajetória crescente até 2013, seguido de uma estabilidade e queda posterior. Tal trajetória foi comum ao índice relativo a escola privada e a pública, indicando que, até 2013, fatores fora do controle do indivíduo passaram a explicar cada vez mais o rendimento em matemática.

Gráfico 2 - Evolução temporal do *Gap* em matemática entre escola privada e pública, e privada e integral, e do IOP da escola pública integral e privada.



Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do INEP, 2020.

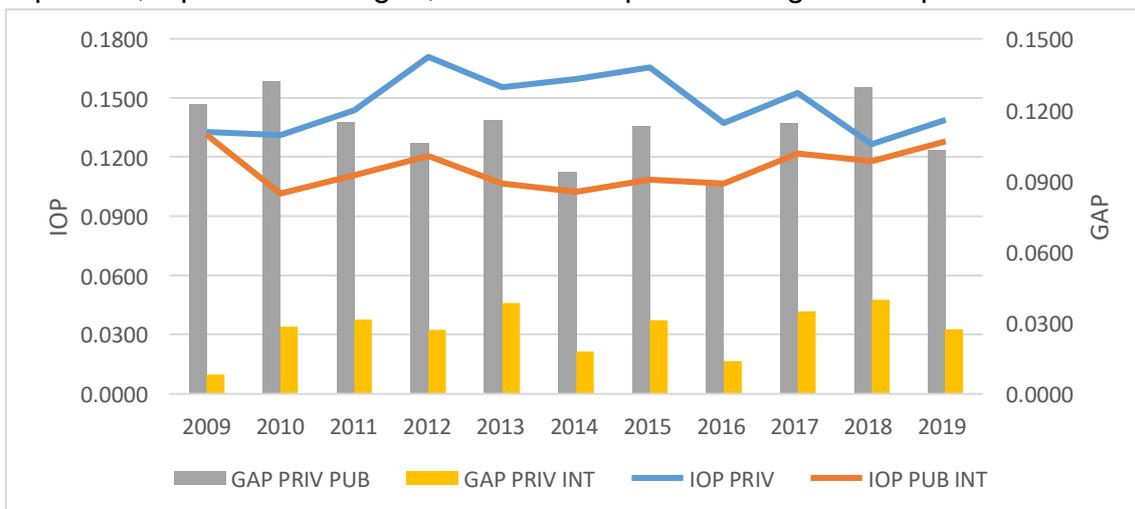
Rocha e Funchal (2019), ressaltam que os resultados em matemática podem ser mais sensíveis aos custos escolares diretos que as demais áreas do ENEM. Segundos o mesmo autor, estes custos seriam com transporte, salário dos professores, água e energia, fatores diretamente ligados a renda familiar,

que podem ter influenciado o aumento do IOP. De acordo com o Atlas da eficiência energética, publicado pela International Energy Agency em 2019, no período 2010-2013 houve relativo aumento na renda média da população brasileira. Tal fato contribuiu para um aumento da posse e uso de eletrodomésticos nas residências brasileiras, assim como o crescimento da taxa de motorização da população. Neste período o consumo energético cresceu a uma taxa média anual de 5,1%, e o PIB a uma taxa de 4,1% ao ano. Tal fato pode justificar o aumento do IOP neste período.

No gráfico 2 também é possível notar a diferença no *Gap* entre escola pública e privada e escola pública integral e privada, que apresentam trajetórias temporais diferentes, além de proporções muito divergentes, sendo essa característica presente também nas demais áreas.

Em linguagens e códigos, o IOP das escolas públicas integrais apresenta curso mais suave que o IOP das escolas privadas, não apresentando grandes quebras ou oscilações, como pode ser visualizado no gráfico 3. A divergência na trajetória do IOP de matemática e linguagens e códigos em parte é explicado por Rocha e Funchal (2019), que identifica a ausência de significância dos custos escolares diretos sob o desempenho em português, variável que demonstrou influenciar o desempenho em matemática. O referido índice também registra valores menores que os computados no IOP analisado anteriormente. Já o *Gap*, em suas duas especificações, oscilou entre os anos, não apresentando tendência definida, mas preservando a significativa diferença entre as escolas públicas e privadas e as escolas públicas integrais e privadas.

Gráfico 3 - Evolução temporal do *Gap* em linguagens entre escola privada e pública, e privada e integral, e do IOP da pública integral e da privada.

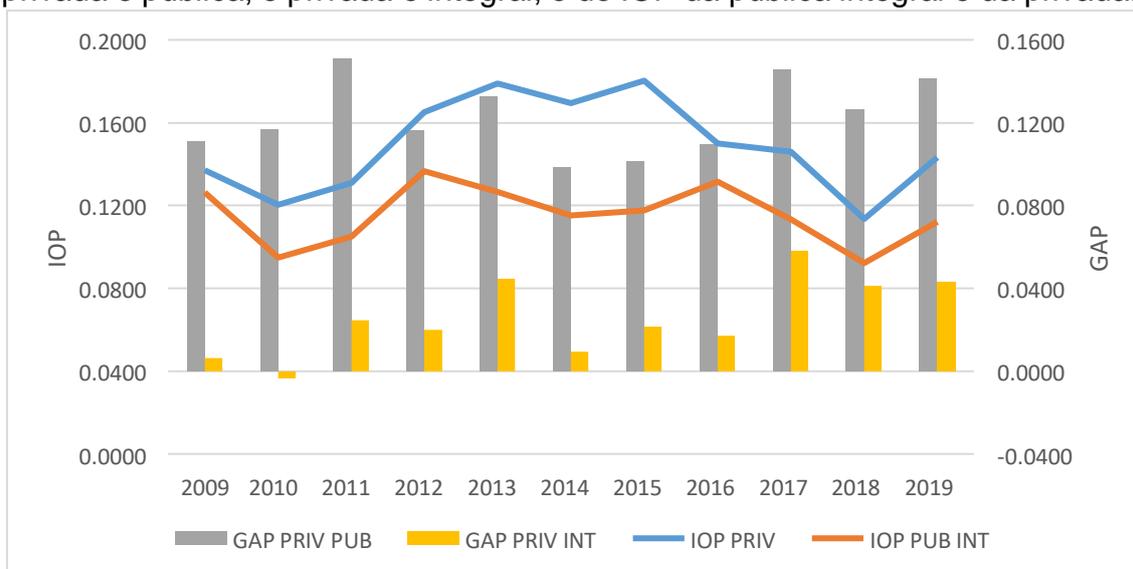


Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do INEP, 2020.

Em ciências humanas, gráfico 4, a trajetória do IOP mostrou-se muito similar a registrada em linguagens e códigos, inclusive na tendência crescente registrada ao final da série. Já o *Gap* apresentou valores negativos, indicando melhores notas para os alunos advindo do sistema público integral frente os alunos das escolas privadas.

Gráfico 4 - Evolução temporal do *Gap* em ciências humanas entre escola privada e pública, e privada e integral, e do IOP da pública integral e da privada.



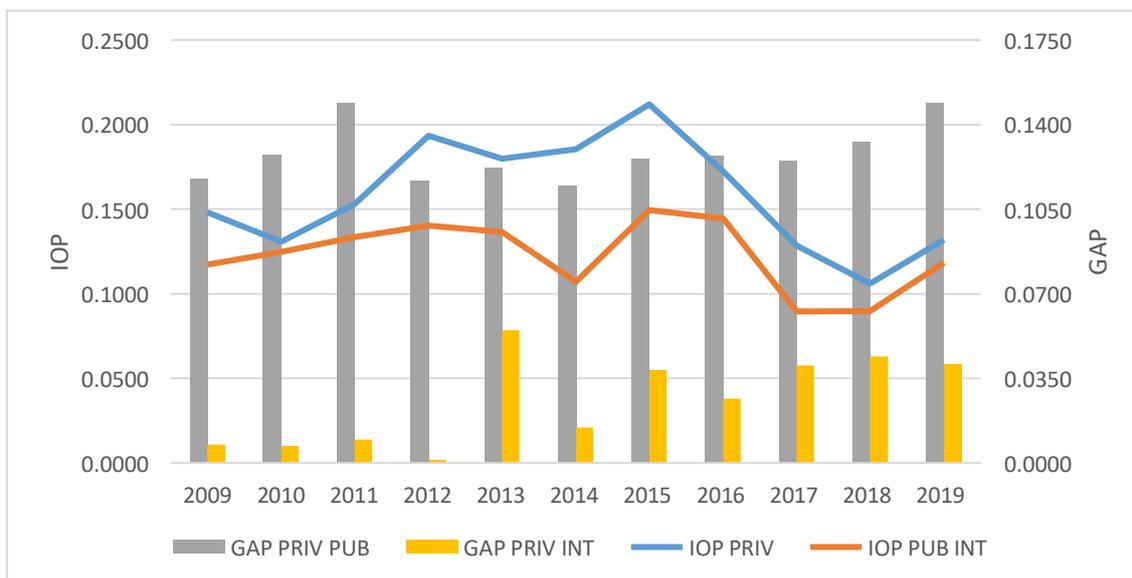
Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do INEP, 2020.

Valores de *Gap* muito próximos a zero também foram computados em 2009, 2014 e 2016, também anos de queda no IOP. Por fim, em ciências da natureza o IOP apresentou trajetória inicial divergente entre os tipos privado e público integral, provavelmente, indicando maior sensibilidade de um tipo de IOP a variáveis socioeconômicas específicas. Assim como nas demais áreas, o referido índice encerrou a série apresentando tendência crescente e valores cada vez mais próximos do IOP privado e público integral. Essa tendência foi notada nas quatro áreas analisadas. Já o *Gap* apresentou maiores divergências entre os tipos especificados nos anos iniciais da série, e a medida que novas escolas passaram a incorporar o ensino público integral tal diferença entre *Gap's* vai diminuindo. Tendência notada também nas demais áreas a partir da análise do gráfico 5.

A partir desta análise temporal é importante destacar o padrão crescente identificado no índice de desigualdade de oportunidade nos últimos dois anos em todas as quatro áreas avaliadas no ENEM. Tal resultado indica que desde 2018 houve um aumento do percentual das notas explicada por fatores socioeconômicos fora do controle dos estudantes. Embora, até 2015, a trajetória decrescente da mesma tenha sido comum para algumas áreas, apresentando similaridades com os resultados de Sobreira (2018), os dados mais recentes apontam para uma mudança de trajetória.

Gráfico 5 - Evolução temporal do *Gap* em ciências da natureza entre escola privada e pública, e privada e integral, e do IOP da escola pública integral e da privada.



Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do ENEM, 2020.

Segundo Ferreira e Gignoux (2014) a desigualdade de oportunidade foi estimada utilizando a decomposição de Shapley, para que a influência de cada fator socioeconômico sobre o IOP fosse mensurada. A tabela 5 apresenta o IOP e sua decomposição, calculada usando como base o desempenho dos alunos no ENEM em linguagens e códigos e matemática. Foram escolhidos quatro anos dentro do intervalo temporal estudado, para que fosse possível acompanhar a evolução temporal do índice sem estender as tabelas.

Na tabela 5 é possível notar que o IOP das escolas públicas de Pernambuco é inferior ao das escolas privadas e públicas integrais em todos os anos analisados. O perfil do aluno estudante de escola pública é mais homogêneo que o estudante das demais escolas, além disso, as oportunidades educacionais ofertadas nesse tipo de instituição de ensino são mais igualitárias, por isso a desigualdade identificada entre eles é baixa. Para Sobreira (2018), escolas privadas tendem a ser mais desiguais em termos de oportunidades de desempenho educacional do que escolas públicas.

Em linguagens e códigos, a diferença na desigualdade entre os tipos de escola é menor quando comparado a matemática, apresentando IOP's muito mais próximos entre si. Ou seja, a parcela do rendimento em português no ENEM explicada por fatores fora do controle dos indivíduos é parecida entre alunos de escola pública, pública integral e privada. Já em matemática a diferença do referido índice entre escolas é mais acentuada. Em alguns anos, tal divergência entre público e privado foi de, aproximadamente, 0,10 pontos de índice. Fatores fora do controle do aluno de escola particular explicam muito mais o desempenho do mesmo em matemática no ENEM, do que o mesmo conjunto de fatores em alunos da escola pública.

A decomposição de Shapley aplicada permitiu identificar quais destes fatores explica mais a desigualdade em cada tipo de escola. A escolaridade dos pais apresenta muito mais influência sobre o IOP da escola pública que da escola privada, especialmente a escolaridade da mãe. É comum que a figura materna acompanhe mais o desenvolvimento escolar do filho. Para Rocha e Funchal (2019), a escolaridade da mãe se mostra um importante fator para explicar o desempenho do aluno no ENEM. No entanto, a maior frequência da ausência paterna para alunos da rede pública de ensino pode ser o motivo para a maior influência da escolaridade da mãe sobre o desempenho deste aluno.

Também é possível notar que o sexo e a renda familiar influenciam muito mais o IOP calculado a partir das notas em matemática do que o advindo de linguagens e códigos. Diversos estudos apontam a sensibilidade do rendimento escolar em Matemática ao sexo do aluno, tanto no Brasil (ANDRADE, FRANCO e CARVALHO, 2017) quanto no exterior (OECD 2003).

Tabela 5 - Índice de desigualdade de oportunidades em Pernambuco e sua decomposição de Shapley, segundo o tipo de escola e área do ENEM (Matemática e Linguagens e códigos) - 2009, 2013, 2016 e 2019.

	Linguagens e códigos			Matemática		
	Privada	Pública	Pub Int	Privada	Pública	Pub Int
<b>IOP 2009</b>	0,1327	0,0767	0,1313	0,1595	0,0888	0,1467
Sexo	8,59%	0,83%	7,80%	10,74%	17,51%	6,78%
Localização	0,10%	0,31%	24,06%	0,09%	0,14%	19,95%
Escolaridade Pai	28,31%	32,61%	22,89%	23,75%	23,78%	19,87%
Escolaridade mãe	22,77%	32,55%	24,08%	19,32%	26,39%	16,52%
Raça/Cor	3,79%	1,67%	0,87%	4,15%	1,28%	1,38%
Renda	36,44%	32,02%	20,30%	41,96%	30,89%	35,50%
N	14822	29022	1018	14822	29022	1018
<b>IOP 2013</b>	0,1555	0,0838	0,1064	0,2286	0,1206	0,1931
Sexo	2,50%	0,35%	0,30%	11,11%	25,17%	26,09%
Localização	0,06%	0,25%	4,66%	0,02%	0,05%	8,38%
Escolaridade Pai	24,43%	31,76%	38,57%	18,72%	19,01%	18,62%
Escolaridade mãe	22,20%	29,66%	15,04%	17,32%	24,67%	13,98%
Raça/Cor	5,12%	3,31%	5,25%	5,09%	1,01%	3,60%
Renda	45,68%	34,67%	36,18%	47,74%	30,10%	29,33%
N	12736	39280	2102	12736	39280	2102
<b>IOP 2016</b>	0,1372	0,0809	0,1064	0,2083	0,1044	0,1692
Sexo	4,41%	0,41%	2,52%	13,32%	25,70%	22,39%
Localização	0,00%	0,72%	3,67%	0,00%	0,04%	1,72%
Escolaridade Pai	18,51%	26,90%	24,52%	14,43%	14,19%	18,40%
Escolaridade mãe	19,04%	30,28%	24,50%	14,47%	17,27%	14,11%
Raça/Cor	7,76%	2,23%	2,15%	6,19%	0,88%	1,13%
Renda	50,28%	39,46%	42,64%	51,59%	41,92%	42,25%
N	11285	48206	3509	11281	48197	3509
<b>IOP 2019</b>	0,1388	0,1007	0,1279	0,2033	0,1201	0,1661
Sexo	3,88%	0,51%	0,48%	9,81%	20,85%	24,88%
Localização	2,71%	0,42%	2,15%	0,79%	0,01%	1,29%
Escolaridade Pai	21,36%	25,10%	31,09%	13,40%	11,77%	18,78%
Escolaridade mãe	15,65%	31,33%	21,78%	14,12%	19,04%	15,04%
Raça/Cor	7,36%	4,66%	5,87%	6,87%	3,27%	4,97%
Renda	49,04%	37,99%	38,64%	55,01%	45,06%	35,04%
N	5837	40003	4856	5801	38448	4795

Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria, a partir dos dados do INEP, 2020

A cor do aluno apresentou mais influência sobre o IOP das escolas privadas. Alunos não-brancos, geralmente, têm renda familiar menor que os

alunos brancos, além de um conjunto de oportunidades que lhes foram privadas historicamente, o que impacta diretamente no rendimento do mesmo no ENEM.

Na tabela 6 foram avaliados os mesmos índices para as áreas de ciências humanas e ciências da natureza. O IOP da escola pública continuou sendo o menor, seguido da escola pública integral e, por fim, da escola privada. Não houve grandes variações entre ciências humanas e da natureza, ambos também apresentaram valores de IOP muito próximos a média de linguagens e códigos. A variável sexo mostrou influenciar mais o IOP da escola pública e pública integral, sobretudo em ciências da natureza.

Em 2019, o sexo do aluno explicou 13,8% da desigualdade de oportunidade em ciências da natureza registrada nas escolas públicas, em ciências humanas este mesmo indicador foi de apenas 2,49%. Composto pelas matérias de física, química e biologia, ciências da natureza utiliza-se do conceito matemático para explicar fenômenos naturais. Por utilizar tal abordagem matemática, o IOP desta área é mais influenciado pelo sexo do aluno. O referido impacto sobre o IOP é maior nas escolas públicas pois há maior desigualdade entre sexos nas camadas mais pobres da população.

A cor do aluno mostrou-se muito mais relevante para o IOP das escolas privadas que das demais, seguindo a tendência computadas para as áreas de matemática e Linguagens e códigos. O impacto sobre o IOP da escolaridade da mãe também apresentou um padrão semelhante aos das demais áreas. É importante ressaltar que a localização da escola apresentou maior relevância para o IOP das escolas públicas integrais nas quatro áreas avaliadas. Por apresentar maior número de unidades escolares nas zonas rurais quando comparado as demais instituições analisadas, a desigualdade dessas escolas é, naturalmente, mais afetada pelo critério da localização que as demais.

Tabela 6 - Índice de desigualdade de oportunidades em Pernambuco e sua decomposição de Shapley, segundo o tipo de escola e área do ENEM (Ciências da Natureza e Ciências Humanas) - 2009, 2013, 2016 e 2019.

	Ciências da Natureza			Ciências Humanas		
	Privada	Pública	Pub Int	Privada	Pública	Pub Int
IOP 2009	0,1483	0,0932	0,1173	0,1372	0,0740	0,1264
Sexo	6,28%	18,31%	6,04%	1,40%	11,47%	2,08%
Localização	0,43%	0,02%	10,14%	0,17%	0,18%	31,03%
Escolaridade Pai	25,65%	23,58%	29,20%	29,15%	26,76%	17,16%
Escolaridade mãe	24,29%	24,33%	19,56%	23,54%	23,92%	16,20%
Raça/Cor	3,46%	1,93%	0,30%	3,94%	1,58%	0,35%
Renda	39,89%	31,84%	34,76%	41,80%	36,09%	33,19%
N	14980	29726	1027	14980	29726	1027
IOP 2013	0,1799	0,0804	0,1363	0,1791	0,0778	0,1295
Sexo	3,53%	19,31%	20,59%	1,00%	9,44%	10,34%
Localização	0,07%	0,03%	5,70%	0,03%	0,04%	8,44%
Escolaridade Pai	21,20%	19,73%	22,84%	22,13%	25,20%	32,82%
Escolaridade mãe	20,54%	22,55%	9,56%	21,86%	24,40%	10,84%
Raça/Cor	6,16%	1,38%	2,25%	5,31%	2,49%	4,26%
Renda	48,51%	37,00%	39,06%	49,67%	38,44%	33,31%
N	12783	40046	2115	12783	40046	2115
IOP 2016	0,1722	0,0987	0,1442	0,15	0,0856	0,1315
Sexo	4,15%	11,54%	11,14%	0,83%	3,64%	1,31%
Localização	0,01%	0,07%	0,80%	0,01%	0,55%	1,69%
Escolaridade Pai	17,04%	18,72%	21,80%	19,14%	25,70%	28,88%
Escolaridade mãe	18,28%	23,00%	18,09%	18,22%	24,89%	18,62%
Raça/Cor	6,58%	0,98%	0,27%	7,32%	2,37%	1,89%
Renda	53,93%	45,70%	47,91%	54,48%	42,85%	47,61%
N	11327	48885	3521	11327	48866	3521
IOP 2019	0,1319	0,0945	0,1183	0,1431	0,0817	0,1121
Sexo	0,78%	13,88%	12,93%	0,19%	2,49%	3,88%
Localização	1,69%	0,02%	0,02%	0,61%	0,04%	1,71%
Escolaridade Pai	20,19%	15,36%	23,77%	19,43%	20,68%	27,88%
Escolaridade mãe	17,21%	19,71%	17,89%	18,54%	24,27%	15,39%
Raça/Cor	7,08%	3,48%	3,54%	8,94%	5,11%	6,64%
Renda	53,05%	47,56%	41,85%	52,30%	47,41%	44,51%
N	5801	38449	4795	5837	39971	4854

Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do INEP, 2020,

A partir da análise realizada do IOP é possível notar que a desigualdade de oportunidade entre estudantes do ensino público integral, quando comparada a escolas públicas em geral, é alta em todas as áreas analisadas.

## 5.2 RESULTADOS ECONOMETRICOS

Seguindo a estratégia empírica aqui proposta, foi estimada a relação entre o Índice de Desigualdade de Oportunidades (IOP) e o *Gap* de desempenho entre escolas (em logaritmo natural) dos municípios de Pernambuco nas quatro áreas do ENEM. Através de um painel estático foram estimados dois modelos sob o método de efeito fixo e efeito aleatório. Seguindo a estratégia de Sobreira (2018), no primeiro modelo (1) apenas a variável  $IOP_{i,t,N}$  foi considerada, no segundo (2) foi inserido como variável de controle a diferença do  $IOP_{i,t,N}$  entre as escolas para o mesmo município, ano e área ( $GapIOP_{i,t,N}$ ). Os modelos também foram controlados por uma Dummy de tempo, dada em anos.

Em seguida, a mesma estimação foi realizada, desta vez sob um painel dinâmico, visando a inclusão da variável dependente defasada como explicativa, para que também fosse considerada na estimação a influência dos valores passados nos atuais. Mais dois modelos foram estimados via GMM system para as quatro áreas do ENEM, tendo o modelo três (3) incluído três variáveis defasadas e o modelo quatro (4), além das já pertencentes ao modelo anterior, as variáveis de controle relativas ao tamanho da turma, a taxa de reprovação e a relação idade/série.

O teste Hausman, que verificou a adequação do modelo 1 e 2 ao método de efeito fixo e aleatório, foi realizado e apresentado nas tabelas 7 e 9. Assim como os testes de Hansen e de autocorrelação de grau 1 (AR1) e autocorrelação de grau 2 (AR2), estes aplicados para verificar a adequação do modelo 3 e 4 a estimação via GMM System.

Inicialmente, foi estimada a relação entre o *Gap* de desempenho dos alunos da escola privada e pública e o IOP, que forneceu valores para os testes acima mencionados, todos descritos na tabela 7. Os testes indicaram, de acordo com o nível de significância de 5% adotado, a escolha do efeito aleatório como

o mais adequado para três áreas do modelo (2). Com relação ao modelo (1) o efeito aleatório também se mostrou mais apropriado para três áreas. O efeito fixo só foi recomendado no modelo (1) em Ciências Humanas, e no modelo (2) em linguagens e códigos.

O primeiro teste relativo à estimação para dados em painel dinâmico foi o Hansen, observado sob a especificação System do GMM. Os valores computados nesse teste foram todos acima do nível de significância de 5%, com exceção do modelo (3) para linguagens e códigos, comprovando a boa adequação dos modelos as variáveis defasadas. Já os testes de autocorrelação de grau um foram todos significantes a 5%, indicando a ausência de problemas dessa natureza na estimação.

Tabela 7 - Testes econométricos realizados nos quatro modelos nas quatro áreas do ENEM – Variável dependente: *Gap* privado/público.

Área	Modelo	Hausman Test	Hansen Test	AR(1)	AR(2)
Matemática	1	0,989	-	-	-
	2	0,114	-	-	-
	3	-	0,151	0,003	0,731
	4	-	0,673	0,004	0,775
Linguagens e Códigos	1	0,906	-	-	-
	2	0,052	-	-	-
	3	-	0,037	0,016	0,137
	4	-	0,680	0,013	0,440
Ciências Humanas	1	0,0232	-	-	-
	2	0,805	-	-	-
	3	-	0,246	0,000	0,800
	4	-	0,472	0,011	0,059
Ciências da Natureza	1	0,7312	-	-	-
	2	0,627	-	-	-
	3	-	0,290	0,000	0,639
	4	-	0,603	0,002	0,381

Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do INEP, 2020.

Os resultados da estimação relativa a equação (6) sob a primeira especificação, onde a variável dependente é o *Gap* dos alunos do ensino privado e público no geral, estão presentes na tabela 8. No modelo (1) o *Gap* de rendimento apresentou maior sensibilidade ao IOP municipal na área de

matemática, enquanto linguagens e códigos demonstrou menor sensibilidade. Tal resultado converge para os encontrados por Sobreira (2018) que, através do método de efeito fixo, identificou uma relação positiva entre o *Gap* da escola pública geral e a privada e o índice de desigualdade de oportunidade, sendo tal estimação realizada a nível estadual para todo Brasil, utilizando dados do PISA de alunos entre 15 e 16 anos. Este autor destacou a área de matemática com o maior coeficiente nesse tipo de estimação. A inclusão da variável relativa a diferença entre os IOP's das escolas privadas e públicas, modelo (2), conferiu maior especificidade a estimação, que registrou coeficientes superiores ao modelo (1), especialmente nas áreas de matemática e linguagens e códigos. Tal resultado indica que, ao considerar as particularidades das escolas, em termos de diferença entre índices de desigualdades, ocorre um aumento da sensibilidade do *Gap* de rendimento para com o IOP do município nas áreas de matemática e linguagens.

Nos modelos (3) e (4), estimados via GMM System, também foi possível notar que a inclusão das variáveis de controle defasadas elevou o coeficiente estimado. Matemática se manteve como a área de maior sensibilidade entre o índice de desigualdade e o *Gap* entre escolas privadas e públicas. Isso indica que, uma elevação na desigualdade de oportunidade educacional no município, aumenta a diferença entre notas de alunos de escola pública e privada em matemática, tornando-as cada vez mais distantes. A partir da análise do modelo (4), com todas as variáveis de controle incluídas ao modelo, foi possível observar que a sensibilidade do *Gap* em relação ao IOP nas áreas de linguagens e Ciências da natureza foi quase a metade da registrada em matemática. O que corrobora com os resultados de Rocha e Funchal (2019) já mencionados, onde as notas de matemática foram mais sensíveis às características associadas a renda familiar, fator também relevante para o índice de desigualdade de oportunidade.

Tabela 8 - Estimação da relação entre o *Gap* da escola privada e pública e o IOP nas quatro áreas do ENEM – Pernambuco – 2009 a 2019.

Variáveis	Efeito Fixo		Efeito Aleatório		GMM	
	1	2	1	2	3	4
$IOP_{i,t}$ , N=Matemática	0,107***	0,252***	0,107***	0,241***	0,373***	0,293***
$IOP_{i,t}$ , N=Linguagens e Cod,	0,051***	0,178***	0,051***	0,137***	0,344***	0,140**
$IOP_{i,t}$ , N=Ciências Humanas	0,090***	0,119***	0,082***	0,116***	0,252***	0,209***
$IOP_{i,t}$ , N=Ciências da Natureza	0,074***	0,135***	0,073***	0,121***	0,266***	0,150***
$GapIOP_{i,t,N}$		Sim		Sim	Sim	Sim
$IOP_{i,t-1,N}$					Sim	Sim
$GapIOP_{i,t-1,N}$					Sim	Sim
$Gap_{i,t-1}$					Sim	Sim
Dummy de tempo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	
$Gap$ Tamanho da turma						Sim
$Gap$ Distorção idade/série						Sim
$Gap$ Taxa de reprovação						Sim

Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do INEP, 2020.

A segunda especificação da equação (6) foi estimada, valendo-se do *Gap* de desempenho entre alunos de escola privada e pública integral como variável dependente. Os testes foram igualmente realizados, assim como na estimação anterior, e apresentados na tabela 9.

O teste de Hausman indicou o uso de efeito aleatório em todos os modelos e áreas avaliados, ou seja, todos ficaram acima da significância adotada como parâmetro. O teste de Hansen apresentou todos os valores acima do nível de significância adotado de 5%, e por isso, mostrou adequação das variáveis defasadas ao modelo. A autocorrelação de grau 1 foi significativa a 1% em todas as áreas e modelos avaliados, já a de grau 2 ficou acima da significância em maioria das áreas, sendo significativa apenas a 10% no modelo 3 em linguagens e códigos.

Tabela 9 - Testes econométricos realizados nos quatro modelos nas quatro áreas do ENEM – Variável dependente: *Gap* privado/público integral.

Área	Modelo	Hausman Test	Hansen Test	AR(1)	AR(2)
Matemática	1	0,898	-	-	-
	2	0,130	-	-	-
	3	-	0,096	0,001	0,613
	4	-	0,651	0,002	0,925
Linguagens e Códigos	1	0,422	-	-	-
	2	0,397	-	-	-
	3	-	0,280	0,002	0,091
	4	-	0,725	0,007	0,046
Ciências Humanas	1	0,304	-	-	-
	2	0,608	-	-	-
	3	-	0,377	0,001	0,318
	4	-	0,328	0,003	0,534
Ciências da Natureza	1	0,307	-	-	-
	2	0,362	-	-	-
	3	-	0,349	0,000	0,487
	4	-	0,834	0,010	0,364

Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do INEP, 2020.

Os resultados da estimação da equação (6) sob a segunda especificação, estão presentes na Tabela 10. No modelo 1, onde apenas a variável relativa ao IOP municipal foi utilizada como variável explicativa, o painel relativo a Linguagens e códigos foi o único a apresentar resultados com significância abaixo de 5%, tanto no efeito fixo como no aleatório. Além do resultado indicar uma relação positiva entre as variáveis, os valores encontrados foram muito próximos entre si, indicando a consistência da estimação.

O crescimento do índice de desigualdade de oportunidade de um determinado município em Pernambuco leva a um aumento na divergência da nota em Linguagens e códigos no ENEM entre alunos de escola pública integral e privada. Ou seja, quanto maior for a parcela da nota em português explicada por variáveis fora do controle do aluno naquele município, maior será a divergência entre o rendimento médio no ENEM dos estudantes do ensino público integral e privado no mesmo local. Resultado similar foi encontrado no

painel de dados estático relativo à matemática, através do efeito aleatório, indicando uma relação positiva entre o *Gap* de notas nesta área e o IOP municipal.

No modelo 2 é possível notar um significativo acréscimo no coeficiente do IOP em todas as áreas analisadas, fruto apenas da inclusão da variável relativa a divergência do IOP entre escola privada e pública integral. A inclusão desta variável também permite que o modelo considere na estimação as variações no índice entre as escolas. Neste modelo, a significância dos resultados no painel de matemática e linguagens foram todas abaixo de 1%, tanto no efeito fixo como no aleatório. Em linguagens e códigos o coeficiente de relação foi de 0,219 sob o efeito aleatório, ou seja, uma variação de 0,1 pontos no IOP acarreta um aumento de 21% no *Gap* entre escola pública integral e privada.

Os modelos 3 e 4, estimados via GMM System, apresentaram resultados significantes para as áreas de matemática, linguagens e códigos e ciências da natureza. No modelo 3, após a inclusão das duas variáveis explicativas, e também da própria variável dependente, defasadas, foi possível perceber que tal fato alterou o coeficiente do IOP, mas o manteve positivo. Também foi possível notar neste modelo um coeficiente de relação similar nas áreas de matemática e linguagens e códigos, em torno de 0,15. Já ciências da natureza apresentou uma relação um pouco menor comparada as demais áreas, registrando um coeficiente de 0,11.

O modelo 4 também apresentou coeficientes similares entre as únicas áreas com resultados significantes, matemática e linguagens. Ambos computaram uma influência sobre o *Gap* entre escolas de 14%, ou seja, uma elevação de 0,1 pontos no índice de desigualdade de oportunidade em determinado município pernambucano, aumentaria a diferença entre o rendimento no ENEM dos alunos de escolas privadas e públicas integrais em, aproximadamente, 14%, seja em português ou matemática.

Tabela 10 - Estimação da relação entre o *Gap* da escola privada e pública integral e o IOP nas quatro áreas do ENEM – Pernambuco – 2009 a 2019.

Variáveis	Efeito Fixo		Efeito Aleatório		GMM	
	1	2	1	2	3	4
$IOP_{i,t,N=Matemática}$	0,070	0,186***	0,069*	0,156***	0,153**	0,141***
$IOP_{i,t,N=Linguagens\ e\ Cod,}$	0,079**	0,244***	0,068**	0,219***	0,157***	0,142***
$IOP_{i,t,N=Ciências\ Humanas}$	0,023	0,030	0,008	0,019	0,049	0,067
$IOP_{i,t,N=Ciências\ da\ Natureza}$	0,041	0,084*	0,055	0,048	0,110**	0,052
$GapIOP_{i,t,N}$		Sim		Sim	Sim	Sim
$IOP_{i,t-1,N}$					Sim	Sim
$GapIOP_{i,t-1,N}$					Sim	Sim
$Gap_{i,t-1}$					Sim	Sim
Dummy de tempo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	
<i>Gap</i> Tamanho da turma						Sim
<i>Gap</i> Distorção idade/série						Sim
<i>Gap</i> Taxa de reprovação						Sim

Fonte: A Autora, 2020.

Nota: Elaboração própria a partir dos dados do INEP, 2020.

A partir da análise das duas especificações da equação (6) é possível observar que, ao considerar a diferença de notas entre alunos das escolas privadas e públicas integrais, a sensibilidade do *Gap* ao IOP diminuiu quase pela metade ao que foi computado analisando o *Gap* privado/público apenas. Ou seja, as diferenças de rendimento no ENEM entre os alunos da escola pública e privada são mais sensíveis ao nível de desigualdade de oportunidade daquele município do que a diferença nos rendimentos entre alunos de escola privada e pública integral. Se determinado município elevar seu índice de desigualdade de oportunidade, calculado a partir das notas e das características socioeconômicas dos alunos inscritos no ENEM, em 0,1, as diferenças entre notas de alunos da escola pública e privada aumentarão em 29%. Já a divergência entre alunos de escolas privadas e públicas integrais se elevarão em 14%, sendo esses resultados referentes a área de matemática.

Além da diferença mencionada acima, também é importante pontuar que a divergência entre os coeficientes para cada área do ENEM foi menor quando considerado o *Gap* privado/público integral. Nessa especificação a sensibilidade

do *Gap* ao IOP foi muito similar nas áreas de matemática e linguagens e códigos, o que não ocorreu ao analisar apenas o *Gap* privado/público, que identificou uma sensibilidade maior em matemática frente as demais áreas.

## 6 CONCLUSÕES

O acesso a uma educação de qualidade no Brasil está intimamente ligado a uma estrutura de oportunidades, que, tendem a proporcionar prêmios desiguais para níveis iguais de esforço. A parcela do rendimento do aluno explicada por um conjunto de características sociais e econômicas, das quais o indivíduo não tem qualquer controle, são consideradas injustas. Nesse sentido, as políticas públicas educacionais passaram progressivamente a visar a equalização de oportunidades dos alunos através da redução da parcela do rendimento em testes explicadas por variáveis que traduzem benefícios socialmente injustos. Dito isso, o programa das escolas em tempo integral surge como política pública com potencial para equiparar oportunidades entre alunos de escola pública e privada. O estado de Pernambuco foi pioneiro na implementação de uma política voltada a ampliação do ensino integral nas escolas públicas do estado.

Diversos autores investigaram a influência de variáveis sociais, econômicas e habitacionais sob o índice de desigualdade de oportunidade. No entanto, os estudos nacionais neste campo, que utilizam dados do ENEM, ainda não preenchem a lacuna analítica sobre o tema, especialmente quando voltadas ao ensino público integral.

A desigualdade de oportunidade calculada nesse estudo utilizou-se dos dados do ENEM, que dispunha das notas dos alunos nas quatro áreas do exame e informações socioeconômicas do estudante. As diferenciações entre os tipos de escola permitiram estimar o índice de desigualdade de oportunidade médio entre os alunos das escolas públicas, privadas e públicas integrais em Pernambuco.

Com base nos resultados encontrados foi possível identificar que, em Pernambuco, a desigualdade de oportunidade é muito maior nas escolas privadas em detrimento das demais, e parte significativa desse índice é explicado pela renda familiar do aluno. Também foi possível concluir que as escolas públicas têm seu nível de desigualdade explicado pela escolaridade dos pais e a renda, sendo o nível de instrução da mãe mais relevante para os alunos da

escola pública, e do pai para os alunos da escola pública integral. Apesar da evolução do número de escolas públicas na modalidade de ensino integral, não foram identificados indícios que levem a crer que esta política tenha reduzido o índice de desigualdade de oportunidade das escolas públicas no geral, especialmente porque não foi notado uma tendência decrescente, no período analisado, do referido índice nesse tipo de escola.

Apesar disso, o nível de desigualdade identificada na escola pública integral mostrou-se sempre menor que o computado nas escolas privadas do estado, indicando um ambiente de mais igualdade entre os alunos nesta modalidade de ensino. A evolução temporal do IOP permitiu concluir que há anos com redução e, no final da série, um ligeiro aumento em todas as áreas, voltando aos padrões do início da série. Isto pode ser em virtude da diminuição do número de alunos que estão prestando as provas do ENEM nos últimos anos assim como um certo desestímulo ao ingresso ao ensino superior em virtude da forte desaceleração da economia nos últimos anos da análise.

Ao observar as notas médias no exame dos alunos oriundos do ensino público integral, foi possível concluir que a política pôde possibilitar uma redução da divergência entre público e privado, oferecendo um terceiro cenário, onde as notas se aproximam das registradas nas escolas privadas, em todas as áreas analisadas.

Além disso, através de estimações em painel estático e dinâmico, foi possível observar que municípios com maior índice de desigualdade de oportunidade tendem a registrar mais elevadas diferenças nas notas no ENEM entre os alunos do ensino privado e público, e privado e público integral, especialmente na área de matemática. No entanto, tal sensibilidade ao IOP municipal é mais elevada quando considerado o *Gap* privado/público. Ou seja, a desigualdade de oportunidade do município tende a afetar mais as divergências de rendimento entre escolas privadas e públicas, do que as divergências entre escolas privadas e públicas integrais.

Apesar do aluno da escola integral dispor de um conjunto de facilidades em termos de infraestrutura e qualificação profissional docente, em proximidade com o usufruído pelos alunos da rede privada de ensino, as notas no exame

ainda apresentam divergências entre os diferentes indivíduos, sendo tais diferenças relacionadas positivamente ao índice de desigualdade do município. Por sua vez, este índice mostra clara influência da renda familiar, do sexo do aluno, da escolaridade dos pais e também da raça, tendo tais relevâncias apresentado distribuições distintas entre os tipos de escola, afetando mais ou menos o índice de desigualdade.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.; FRANCO, C.; CARVALHO, J. P. D. Gênero e desempenho em matemática ao final do ensino médio: quais as relações? v. 27, 2003.

AQUINO, Juliana Maria, **A ampliação da jornada escolar melhora o desempenho do aluno? Uma avaliação do programa Escola em Tempo Integral da rede pública do estado de São Paulo**, 2011, Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Economia) - Universidade de São Paulo, [S, l.], 2011.

ASADULLAH, M, N,; YALONETZKY, G, Inequality of educational opportunity in India: changes over time and across states, **World Development**, v, 40, n, 6, p, 1151–1163, 1 jun, 2012.

BALTAGI, H. *Econometric Analysis of Panel Data*. 3<sup>a</sup>.ed. New Delhi: Tech Books, 2005.

Barros, R, P,, Ferreira, F, H, G,, Vega, J, R, M, & Chanduvi, J, S, (2009), *Measuring inequality of opportunities in latin américa and caribbean*, Technical report, **The World Bank**, Washington D,C.

BECKER, Gary S, 1964, *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, New York, NY: **National Bureau of Economic Research**.

BECKER, Sacha; ICHINO, Andrea, Estimation of Average Treatment Effects Based on Propensity Scores, **The Stata Journal**, 2(4): p, 358-377, 2002.

BOURGUIGNON, F,; FERREIRA, F, H, G,; MENENDEZ, M, Inequality of opportunity in Brazil, **Review of Income and Wealth**, v, 53, n, 4, p, 585–618, 2007.

Brasil, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024 : Linha de Base, – Brasília, DF : Inep, 2015, 404 p, : il.

BRASIL, Ministério da Educação, Portaria nº 971, de 9 de outubro de 2009.

CAMARGO, R. B. D.; GOUVEIA, A. B.; GIL, J.; MINHOTO, M. A. P. Financiamento da educação e remuneração docente: um começo de conversa em tempos de piso salarial. v. 25, n. 2, p. 341–346, [s.d.].

CARVALHO, M,; WALTENBERG, F, D, Desigualdade de oportunidades no acesso ao ensino superior no Brasil: uma comparação entre 2003 e 2013, **Economia Aplicada**, v,19, n, 2, p, 369–396, 2015.

CAVALIERE, A. M. ESCOLA PÚBLICA DE TEMPO INTEGRAL NO BRASIL: FILANTROPIA OU POLÍTICA DE ESTADO? v. 35, n. 129, p. 1205–1222, dez. 2014.

CAVALIERE, A. M. TEMPO DE ESCOLA E QUALIDADE NA EDUCAÇÃO PÚBLICA. v. 28, n. 100, p. 1015–1035, out. 2007.

CHECCHI, D,; PERAGINE, V, Inequality of opportunity in Italy, **The Journal of Economic Inequality**, v, 8, n, 4, p, 429–450, 2010.

DAUDE, C, **Ascendance by descendants?: On intergenerational education mobility in Latin America**, OECD Development Centre, Working Paper No 297, 2011.

DIAZ, M, D, M, (Des)Igualdades de oportunidades no ensino médio brasileiro: escolas públicas e privadas, **Revista Economia**, v, 13, n, 3, p, 553–568, 2012.

DIAZ, M, D, M, Desigualdade de oportunidades no ensino médio: ENEM, **Revista Economia & Tecnologia**, v, 22, n, 6, p, 121–128, 2010.

DUTRA, Paulo Fernando de Vasconcelos. Educação Integral no Estado de Pernambuco: uma realidade no Ensino Médio. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de

Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública, 2014. 98 p.

ERSADO, L.; GIGNOUX, J. Egypt: inequality of opportunity in education. p. 22–54, 2017.

FERNANDES, D, P.; JUSTO, W, R., Diferencial de desempenho dos estudantes no ENEM uma avaliação do programa escola de tempo integral da rede pública do estado de Pernambuco no período de 2009 a 2016, In: XVI Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, Caruaru, 2018.

FERNANDES, Diego Palmiere, **Diferencial De Desempenho Dos Estudantes No Enem Uma Avaliação Do Programa Escola De Tempo Integral Da Rede Pública Do Estado De Pernambuco No Período De 2009 A 2016**, 2018, Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal De Pernambuco – UFPE Centro Acadêmico Do Agreste – CAA Programa De Pós-Graduação Em Economia – PPGECON, [S, l,], 2018.

FERREIRA, F, H, G.; GIGNOUX, J, The measurement of educational inequality: achievement and opportunity, **The World Bank Economic Review**, v, 28, n, 2, p, 210–246, 2014.

GAMBOA, L, F.; WALTENBERG, F, D, Inequality of opportunity for educational achievement in Latin America: evidence from PISA 2006–2009, **Economics of Education Review**, v, 31, n, 5, p, 694–708, 2012.

GAMBOA, L.; LONDOÑO, E, Assessing educational unfair inequalities at a regional level in Colombia, **Lecturas de Economía**, v, 1, n, 83, p, 97–133, 2015.

Governo anuncia 31 novas escolas em tempo integral em 20 cidades de Pernambuco a partir de 2021. **G1/globo**, São Paulo, 10 de dez. de 2020.

Disponível em:  
<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/educacao/noticia/2020/12/10/governo-anuncia-31-novas-escolas-em-tempo-integral-em-20-cidades-de-pe-a-partir-de-2021.ghtml> Acesso em: 10 de jan. de 2021.

HANUSHEK, E. A.; WOESSMANN, L. The Role of Cognitive Skills in Economic Development. v. 46, n. 3, p. 607–668, 2008.

HANUSHEK, E. THE FAILURE OF INPUT-BASED SCHOOLING POLICES. v. 113, p. 64–98, 2003.

IDZALIKA, R.; BUE, M, C, L, **Opportunities in education: are factors outside individual responsibility really persistent? Evidence from Indonésia, 1997-2007**, ECINEQ Working Paper nº 397, 2016.

INEP, Enem 2017 tem 7,6 milhões de inscritos, **Portal INEP**, [S, l,], p, 1-4, 30 maio 2017, Disponível em: [http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset\\_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/enem-2017-tem-7-6-milhoes-de-inscritos/21206#:~:text=O%20Exame%20Nacional%20do%20Ensino,5%20e%2012%20de%20novembro,&text=Em%202016%2C%20os%20participantes%20que,11%25%20do%20total%20de%20inscritos](http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/enem-2017-tem-7-6-milhoes-de-inscritos/21206#:~:text=O%20Exame%20Nacional%20do%20Ensino,5%20e%2012%20de%20novembro,&text=Em%202016%2C%20os%20participantes%20que,11%25%20do%20total%20de%20inscritos), Acesso em: 21 ago, 2020.

MARCELINO, A, B, F,; JUSTO, W, R,; ALENCAR, M, O, Avaliação de políticas educacionais: um estudo de caso da educação em tempo integral sobre o desempenho dos alunos do ensino médio do Estado do Ceará para o ano de 2014, **In: XIII Encontro de Economia do Ceará em Debate**, Anais, Fortaleza, CE, 2017, Disponível em: < <http://www.ipece.ce.gov.br/index.php/2017-11-03-15-56-54> > Acesso em: 21 maio 2020.

MARKS, G. N. Family size, family type and student achievement: Cross-national differences and the role of socioeconomic and school factors. *Journal of Comparative Family Studies*, v. 37, n. 1, p. 1–24, 2006.

MENEZES FILHO, Naércio Aquino; AMARAL, Luiz Felipe Leite Estanislau, A Relação entre Gastos Educacionais e Desempenho Escolar, **INSPER**, [S, l,], p, 1-24, 14 out, 2009.

MINCER, Jacob, Schooling, Experience, and Earnings, *Human Behavior & Social Institutions*, No, 2, 1974.

ROCHA, A. B.; FUNCHAL, B. Mais recursos, melhores resultados? As relações entre custos escolares diretos e desempenho no Ensino Médio. v. 53, n. 2, p. 291–309, abr. 2019.

ROEMER, J, E, Equality of opportunity, **Cambridge MA**: Harvard University Press, 1998.

SARDINHA, R. C.; SOUZA, M. L. DE. Gastos Públicos em Educação no Brasil 2013 a 2016. Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais. n. 2, p. 225–237, 2017.

SCHULTZ, Theodore W, 1961, Investment in Human Capital, **American Economic Review** 51 (1): 1–17, Disponível em :< <http://www.jstor.org/stable/1818907> > Acesso em: 18 jun, 2020.

SILVA, G. S. D. O. DESIGUALDADES DE OPORTUNIDADES E CRESCIMENTO ECONÔMICO: UMA APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE OPORTUNIDADE HUMANA À ANÁLISE DE CONVERGÊNCIA. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2016.

SIMIELLI, L. E. R.; ZOGHBI, A. C. P. Relação entre Investimento Financeiro e Indicadores Educacionais no Brasil. Meta: Avaliação. v. 9, n. 26, 2017.

SOARES, Tufi Machado et al, Escola de tempo integral: resultados do projeto na proficiência dos alunos do ensino fundamental das escolas públicas da rede estadual de Minas Gerais, **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v, 22, p, 111-130, 2014, Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v22n82/a06v22n82.pdf> > Acesso em: 2 maio 2018.

SOBREIRA, Diogo Brito, **Desigualdades No Desempenho Educacional Entre Estudantes De Escolas Privadas E Públicas No Brasil**, 2018, Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Rural, Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, [S, l,], 2018.

WOESSMANN, Ludger, The Economic case for education, **Education Economics** Vol, 24 , Iss, 1,2016.

XERXENEVSKY, Lauren Lewis, **Programa Mais Educação: avaliação do impacto da educação integral no desempenho de alunos no Rio Grande do Sul**, 142 f, Dissertação de mestrado apresentado à Faculdade de Administração, Contabilidade, e Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul- PUCRS, 2017.

FILIPAK, Sirley Terezinha; HENNERICH PACHECO, Eduardo Felipe. A democratização do acesso à educação superior no Brasil. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 17, n. 54, p. 1241-1268, set. 2017. ISSN 1981-416X.

Disponível em:

<<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/21946>>.

Acesso em: 22 mar. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.7213/1981-416X.17.054.DS09>.