Insper

Como as Desigualdades entre os Alunos se Refletem nas Notas dos Vários Componentes do ENEM?

Laura Henares, Naercio Menezes Filho,
Bruno Kawaoka Komatsu

Policy Paper | Nº 53
Jeneiro, 2021

Insper CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Como as Desigualdades entre os Alunos se Refletem nas Notas dos Vários Componentes do ENEM?

Laura Henares

Naercio Menezes Filho

Bruno Kawaoka Komatsu

Laura Henares
Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Centro de Políticas Públicas (CPP)
Rua Quatá, nº300
04546-042 - São Paulo, SP - Brasil
lhenares@nd.edu

Naercio A. Menezes Filho
Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Centro de Políticas Públicas (CPP)
Rua Quatá, nº300
04546-042 - São Paulo, SP - Brasil
naercioamf@insper.edu.br

Bruno K. Komatsu
Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Centro de Políticas Públicas (CPP)
Rua Quatá, nº300
04546-042 - São Paulo, SP - Brasil
brunokk@insper.edu.br

Copyright Insper. Todos os direitos reservados.
É proibida a reprodução parcial ou integral do conteúdo
deste documento por qualquer meio de distribuição, digital ou impresso,
sem a expressa autorização do Insper ou de seu autor.
A reprodução para fins didáticos é permitida observando-se
a citação completa do documento.

Como as Desigualdades entre os Alunos se Refletem nas Notas dos Vários Componentes do ENEM?

Laura Henares

Naercio Menezes Filho

Bruno Kawaoka Komatsu

Resumo

Esse policy paper investiga as diferenças de desempenho na média geral e em cada umas das cinco partes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de acordo com características dos alunos, suas famílias e suas escolas. Foram realizadas regressões econométricas a partir dos dados do ENEM de 2015 e do Censo Escolar do mesmo ano. Mostramos que há diferencial elevado de notas favorecendo os alunos com pais de alta escolaridade, os brancos e amarelos, mais jovens, das escolas federais, que frequentam escolas no período diurno, com ensino profissionalizante e em áreas urbanas, mesmo após controlarmos pelas outras diferenças socioeconômicas. As principais diferenças de notas ocorrem nas provas de matemática e na redação e são bem menores nas provas de ciências da natureza, ciências humanas e linguagens e códigos. Alunos cujos pais têm ensino superior, por exemplo, alcançam 43 pontos a mais em redação e em matemática do que aqueles cujos pais não completaram o ensino fundamental, mas "apenas" 26 pontos em ciências humanas (CH), mesmo após controlamos pelas demais diferenças nas características socioeconômicas. Alunos que estudam em escolas privadas alcançam 84 pontos a mais em redação do que os que estudam em escolas estaduais, mas apenas 40 pontos em CH. Os alunos de 21 anos de idade alcançam 75 pontos a mais em redação do que os alunos de 17 anos, mas apenas 30 pontos a mais em CH. As diferenças de notas entre os alunos brancos ou amarelos e os alunos negros ou indígenas são de 8 pontos em CH, 14 pontos em matemática e 12 pontos em redação. As diferenças entre os alunos que só cursaram o diurno e os que só cursaram o noturno, são de 14 pontos em CH e 30 pontos na redação. Na comparação por sexo, as mulheres têm notas médias 27 pontos abaixo dos homens em matemática, mas 31 pontos acima em redação. Precisamos de mais estudos para que possamos entender melhor os determinantes dessas diferenças de notas nas diferentes matérias.

Palavras chave: ENEM; Exame Nacional do Ensino Médio; Redação

Abstract

This policy paper investigates the performance differences in the general average and in each of the five parts of the National High School Exam (ENEM) according to the characteristics of students, their families and their schools. Econometric regressions were performed based on the ENEM 2015 data and the School Census of the same year. We show that there is a high difference in grades favoring students with highly educated parents, whites and yellows, younger, from federal schools, who attend schools during the day, with vocational education and in urban areas, even after controlling for other socioeconomic differences. The main differences in grades occur in math and writing tests and are minor in tests in natural sciences, humanities and languages and codes. Students whose parents have higher education, for example, achieve 43 points more in writing and mathematics than those whose parents did not complete elementary school, but "only" 26 points in humanities (CH), even after controlling for the other differences in socioeconomic characteristics. Students who study in private schools get 84 points more in writing than those who study in state schools, but only 40 points in CH. 21-year-old students score 75 points more in writing than 17-year-old students, but only 30 more points in CH. The difference in grades between white or yellow students and black or indigenous students is 8 points in CH, 14 points in mathematics and 12 points in writing. The differences between students who only attended the day and those who only attended the night are 14 points in CH and 30 points in the writing. In the comparison by sex, women have an average score 27 points below men in mathematics, but 31 points above in writing. We need more studies so that we can better understand the determinants of these differences in grades in different subjects.

Key-Words: ENEM, Exame Nacional do Ensino Médio, writing exam.

1. Introdução

Esse artigo descreve e analisa as diferenças de desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) entre estudantes de diversos grupos socioeconômicos para identificar qual é o principal fator que impede alguns desses grupos de acessar o ensino superior.

O Brasil possui um dos maiores níveis de desigualdade de renda (World Bank, s.d.) e uma desigualdade educacional comparativamente alta (Lorel, 2008). Nos últimos anos, há evidências de redução da associação entre origem social e a escolaridade obtida (Marteleto, Marschner e Carvalhaes, 2016) e de que a expansão da oferta de trabalhadores com ensino superior nos últimos anos pode ter reduzido a desigualdade de renda (Menezes Filho e Kirschbaum, 2019). No entanto, a mobilidade educacional entre gerações no Brasil ainda é relativamente baixa e há indicadores de que a entrada no ensino superior pode constituir uma barreira para o aumento da escolaridade no Brasil entre filhos de pais menos escolarizados (Mahlmeister *et al*., 2019). Além disso, há desigualdades persistentes entre estudantes que influenciam a conclusão do ensino médio (Marteleto, Marschner e Carvalhaes, 2016).

O estudo sobre o ENEM, que dá acesso ao ensino superior, pode tornar mais clara a relação entre características socioeconômicas dos alunos, famílias e escolas e o quanto os estudantes acumularão em anos de estudo. Apesar de alguns estudos examinarem os determinantes do desempenho em exames padronizados como o ENEM, não há estudos específicos sobre os determinantes de diferentes partes das provas, e que podem fazer diferença sobre a nota final para a entrada em alguma universidade.

Este artigo objetiva analisar as características socioeconômicas e demográficas dos participantes do ENEM de 2015 e estimar o peso de tais fatores sobre a média das cinco partes do exame e sobre a média final. Nesse artigo também se busca compreender quais fatores mais influenciam a performance em cada parte do exame. Por meio dos dados dos inscritos na prova de 2015 e dos dados do Censo da Educação Básica de 2015, estimamos a associação entre as características de alunos, famílias e escolas com as notas obtidas naquele exame. Além disso, para verificar a importância de cada prova sobre a composição dos alunos mais bem colocados no ENEM segundo características socioeconômicas, verificamos as mudanças que ocorreriam caso contabilizássemos uma classificação sem cada uma daquelas provas.

Nossos resultados mostram que a escolaridade dos pais e outras medidas de desigualdades de oportunidades estão associados a diferenças importantes de notas entre os alunos. Como esperado, filhos de pais e mães mais escolarizados possuem notas comparativamente maiores na média geral entre as provas. Além disso, alunos com idades de até 16 anos, brancos ou amarelos, do sexo masculino e que estudaram somente no diurno também são aqueles com as médias relativamente maiores. Esses resultados se mantêm no exercício em que controlamos por efeitos fixos de escolas. Em relação às características das escolas, mesmo controlando pelas características de alunos e famílias, alunos das escolas federais são os que apresentaram as maiores notas, assim como os alunos de escolas com ensino médio profissionalizante e que se localizam em áreas urbanas. Nas estimações de notas separadas por prova, a de Redação e de Matemática foram as que apresentaram as maiores diferenças entre grupos de alunos por características socioeconômicas.

Além dessa introdução, esse artigo é dividido em cinco partes. A seção 2 apresenta uma breve revisão da literatura, a seção 3, uma descrição dos dados utilizados e a seção 4, a metodologia dos exercícios empíricos. Na seção 5, apresentamos os resultados e na seção 6, algumas conclusões.

2. Revisão de Literatura

Esse artigo pertence ao nicho literário de pesquisas que analisam, discutem e buscam evidências referentes aos fatores que influenciam o desempenho dos candidatos em exames padronizados como o ENEM. Há uma literatura internacional que discute fatores afetando a performance estudantil em exames de larga escala, bem como há uma literatura nacional que discute o desempenho dos candidatos no ENEM de acordo com certas variáveis socioeconômicas e demográficas. No entanto, não há nenhum estudo acerca do ENEM que discute a relevância da Redação nesse exame. Esse artigo é o primeiro a expor e quantificar como a prova de redação do ENEM depende do perfil socioeconômico do estudante e da escolarização de seus pais, revelando o peso da Redação.

A Teoria de Produtividade Educacional (Fraser et al., 1987) constata que a qualidade da performance acadêmica depende de três grupos de habilidades cognitivas, afetivas e comportamentais para o desenvolvimento do aprendizado: aptidão, instrução e ambiente. A aptidão se refere à habilidade do aluno, seu desenvolvimento e sua motivação, enquanto a instrução depende da quantidade e da qualidade de recursos educacionais, e o ambiente

depende de lar, sala de aula, colegas e exposição à mídia. Ao salientarem o quão importante instrução e ambiente são na produtividade educacional e na performance estudantil, Fraser et al. (1987) abrem espaço para a discussão de como fatores demográficos e socioeconômicos são de grande peso na análise de notas de testes de larga escala - como na quantificação da influência desses fatores em notas finais de testes nacionais como o ENEM.

A discussão internacional salienta como nível socioeconômico e educação dos pais estão diretamente relacionadas aos resultados acadêmicos dos filhos de maneira positiva, sobretudo em matemática e no estudo de suas línguas nativas, no caso o inglês (Farooq, Chaudhry, Shafiq, Berhanu, 2011). Artigos procedem a salientar que o envolvimento dos pais com a educação de seus filhos aumenta seus níveis de sucesso acadêmico (Furstenberg & Hughes, 1995), e esse artigo em desenvolvimento busca evidenciar como isso se aplica às cinco partes do ENEM, especialmente à Redação, na qual as diferenças socioeconômicas da sociedade brasileira se tornam mais aparentes.

A literatura nacional que usa o ENEM como ferramenta de análise socioeconômica da educação brasileira é vasta e tem início sobretudo após 2009. Em 2009 o ENEM deixou de ser uma prova de 45 questões respondidas em um dia para auto avaliação do aluno. Seu perfil passou a ser de uma prova de 180 questões a serem respondidas em dois dias e que pode ser usada para obtenção do diploma de Ensino Médio ou para admissão em universidades por todo o país. Desde então, o número de inscritos aumentou drasticamente, o que conferiu peso e universalidade para o ENEM no território brasileiro e permitiu que os dados do questionário demográfico fossem usados para inferir estatísticas sobre a população estudantil do país e o perfil educacional desses.

A partir de 2009, no que diz respeito à análise de fatores socioeconômicos e demográficos que influenciam performance estudantil no ENEM, a literatura é escassa. Em uma análise regional, Sudeste e Sul têm resultados melhores em todas as partes objetivas do exame do que o Centro-Oeste, e este, resultados melhores do que as regiões Nordeste e Norte (Viggiano e Mattos, 2013). A exceção é a Redação, na qual a ordem decrescente de desempenho é Sudeste, Nordeste, Norte, Sul e Centro-Oeste, sendo que a única região acima da média nacional é a primeira. No entanto, em nas quatro áreas objetivas da prova o índice de aproveitamento sequer atingiu 60%.

Quanto aos aspectos socioeconômicos mais específicos, há uma relação positiva entre os fatores de renda familiar e de escolaridade dos pais para com o desempenho de seus filhos no ENEM – e o efeito de escolaridade dos pais existe independentemente da rede de ensino, renda familiar ou raça do estudante (Mendes e Karruz, 2013). Nota-se também que, para todos os níveis educacionais, a escolaridade paterna influencia o desempenho dos filhos com peso maior do que sua equivalente materna.

Estudos específicos acerca da prova de Ciências da Natureza exploram como variáveis socioeconômicas afetam a nota somente dessa prova do ENEM (Viggiano e Mattos, 2015). Seus resultados revelam que estudantes de grandes centros urbanos têm notas superiores aos demais, mas também revelam que estudantes que frequentaram apenas escolas quilombolas têm quase a mesma nota daqueles que frequentaram apenas públicas – na realidade, o primeiro grupo tem 0,65 ponto a mais do que o segundo. Esse estudo reforça o padrão já descrito acerca das escolaridades paterna e materna, assim como o de renda familiar, e prossegue a revelar que brancos e amarelos se saem melhor do que pardos e negros, nessa ordem decrescente de desempenho, assim como a nota tende a diminuir a cada ano após a data de egressão do Ensino Médio do estudante.

3. Dados

Os dados usados nesse estudo provêm principalmente dos microdados do ENEM de 2015, que são a compilação das informações providas por todos aqueles que se inscreveram para o exame naquele ano, totalizando 7.746.427 observações. Essas informações abrangem dados de inscrição, da escola, do candidato, sobre a presença de necessidades especiais, atendimento às necessidades especiais, certificação do ensino médio, local de aplicação da prova, prova objetiva e redação, além também de conter as respostas para o questionário socioeconômico. Para se ter uma ideia da magnitude, no mesmo ano havia 2,2, milhões de matrículas no 3º ano do ensino médio (INEP, 2019). A diferença entre os números decorre do fato de que alunos que ainda não estão no 3º ano do ensino médio e pessoas que já se formaram naquele grau de ensino também podem prestar o exame.

Além desses dados, nós também obtivemos informações sobre escolas no Censo da Educação Básica. Trata-se de um registro administrativo do Ministério da Educação (MEC), composto pelas informações submetidas anualmente pelas escolas. Seu objetivo é fazer um levantamento sobre a quantidade de escolas do país, suas dependências em

espaço físico, os cursos oferecidos, modalidades de turmas, períodos e turnos de estudo, entre outras informações também.

A partir da base de dados do ENEM, foram captadas informações sobre o status de realização e conclusão do ensino médio em 2015, a realização das provas, além de informações socioeconômicas e das condições de estudo, como a idade dos candidatos, raça, sexo, turno de estudo, grau de escolarização paterno e materno, e características das escolas, como a natureza da dependência administrativa (privada, federal, estadual ou municipal), localização das escolas em áreas rurais ou urbanas e Unidade da Federação. Por outro lado, candidatos treineiros são estudantes que se auto selecionam para realizarem a prova e podem não realizar o mesmo esforço de preparação. A média geral examinada nesse estudo é calculada como uma média aritmética das quatro partes objetivas mais a nota da redação com pesos iguais. Portanto,

$$\begin{aligned}\text{Média Geral} = \frac{1}{5}(&\text{Nota de Ciências da Natureza} \\ &+ \text{Nota de Ciências Humanas} \\ &+ \text{Nota de Linguagens e Códigos} + \text{Nota de Matemática} \\ &+ \text{Nota de Redação})\end{aligned} \tag{1}$$

Utilizamos pesos iguais para cada prova no cálculo, apesar do fato de que cada universidade pondera essas provas de forma particular para cada curso oferecido. Avaliar a média dessa forma nos permite fazer um estudo do desempenho geral dos alunos, sem considerar as variações de cada curso e universidade, uma vez que não temos acesso às universidades às quais cada aluno se inscreveu.

Os microdados do Censo Escolar de 2015 foram usados para obter a informação sobre se a escola oferta curso de ensino médio profissionalizante. Consideramos as escolas com EM profissionalizante aquela que possuem turmas de ensino profissionalizante, ou seja, “cursos de formação inicial e continuada ou de qualificação profissional (Cursos FIC) articulados à EJA ou concomitantes; ou de cursos técnicos de nível médio nas formas articulada (integrada ou concomitante) ou subsequente ao Ensino Médio e de Normal/Magistério” (INEP, 2016).

4. Metodologia

Nesse artigo, nós estudamos as diferenças de notas no ENEM entre grupos definidos por características socioeconômicas dos estudantes, das famílias e das escolas, na média geral e em cada tipo de prova. Nós utilizamos como variável dependente a média geral tal como definida na equação (1) e as notas em Ciências da Natureza, Ciência Humanas, Linguagens e Códigos, Matemática e em Redação.

Nossa especificação principal é a seguinte:

$$\begin{aligned}\text{Nota}_{ij} = \alpha + \beta\ \text{Esc. Pai}_{ij} + \gamma\ \text{Esc. Mãe}_{ij} + \delta idade_{ij} + \zeta sexo_{ij} + \theta cor_{ij} \\ + \lambda turno_{ij} + \boldsymbol{W_j'\xi} + \varepsilon_{ij},\end{aligned} \tag{2}$$

onde Esc. Pai_{ij} é a escolaridade do pai do aluno i, na escola j, Esc. Mãe_{ij} é a escola da mãe. Nós controlamos adicionalmente pelas características individuais de idade, sexo e cor, e pelo turno cursado no ensino médio. $\boldsymbol{W_j}$ é um vetor de características das escolas, incluindo variáveis indicadoras da Unidade da Federação em que a escola se situa. Em algumas especificações, nós controlamos por efeitos fixos de escolas ao invés das suas características, com o objetivo de analisar as correlações das características dos alunos e famílias com as notas de forma mais robusta.

Para gerar os resultados a serem explanados nas seguintes páginas, analisou-se uma mostra de candidatos em que todos se formariam em 2015 e teriam completado as cinco partes do exame. Essa mostra corresponde a 1.251.688 candidatos do total de 7.746.427 inscritos, ou seja, a 16% dos inscritos no ENEM de 2015. Além dos resultados econométricos, apresentamos resultados descritivos, que mostram como esse grupo se divide de acordo com as seguintes variáveis: idade, raça, sexo, turno de estudo, presença de ensino médio profissionalizante, escolaridade do pai, escolaridade da mãe e, por fim, tipo de escola.

A Tabela 1 mostra estatísticas descritivas das variáveis utilizadas entre os alunos da amostra. Observamos que as médias das notas variam conforme a prova. A média geral possui uma média de 509 pontos, enquanto a média de Matemática é de 473 pontos e a de Ciências Humanas, de 555 pontos. Notamos também que as provas de Matemática e Redação possuem desvios padrão comparativamente maiores, o que significa que há maior dispersão das notas dessas provas.

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas das Variáveis Utilizadas

	Média	Desv. Pad.
Notas		
Média geral	509	76
CN	478	74
CH	555	72
LC	503	73
MT	473	109
RE	539	144
Idade		
Até 16 anos	0.04	0.19
17 anos	0.48	0.50
18 anos	0.29	0.45
19 anos	0.09	0.28
20 anos	0.04	0.18
21 anos	0.02	0.12
22 ou mais anos	0.05	0.22
Brancos ou Amarelos	0.44	0.50
Masculino	0.42	0.49
Esc. Pai		
EF inc.	0.40	0.49
EF comp.	0.15	0.36
EM comp.	0.31	0.46
ES comp.	0.14	0.35
Esc. Mãe		
EF inc.	0.31	0.46
EF comp.	0.16	0.37
EM comp.	0.34	0.47
ES comp.	0.19	0.39
Turno		
Diurno e noturno	0.16	0.37
Só diurno	0.75	0.44
Só noturno	0.10	0.29
Dep. Adm.		
Federal	0.02	0.15
Estadual	0.76	0.43
Municipal	0.01	0.10
Privada	0.20	0.40
EM Profissionalizante	0.18	0.39
Área Urbana	0.97	0.16

Fonte: ENEM 2015. Elaboração própria.

Em relação às características dos alunos, observamos que, na nossa amostra, a maioria deles (77%) possui entre 17 e 18 anos de idade. A maior parte dos candidatos é também do sexo feminino (56%) ou se classifica como negro ou indígena (58%). Observamos que há parcelas relevantes de alunos cujos pais ou mães possuem somente o ensino fundamental (EF) incompleto (40% dos alunos têm pais nesse grau escolar e 31% de alunos têm mães nesse grau escolar) ou o ensino médio (EM) completo (respectivamente,

31% e 34%). Além disso, a maioria dos alunos estudou somente no período diurno (75%), estudou em escolas estaduais (76%), em escolas sem EM profissionalizante (82%) e que ficam em áreas urbanas (97%).

5. Resultados

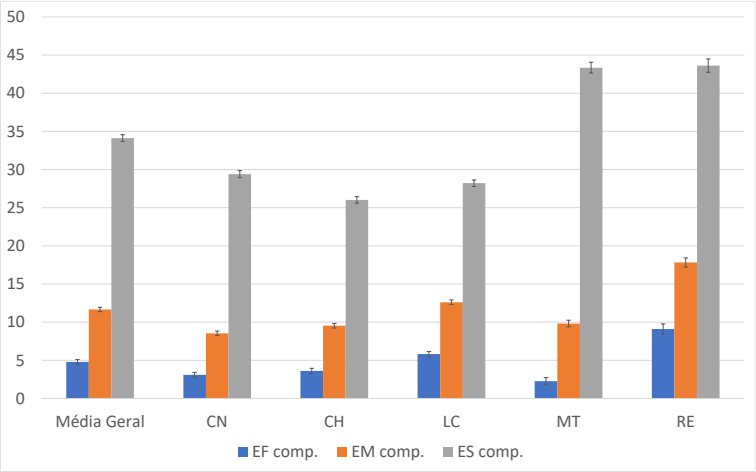
Nessa seção, apresentamos os resultados das estimações da equação (2), utilizando como variáveis dependentes a média geral calculada conforma a equação (1) e as notas por disciplina. Os coeficientes estimados, controlando pelas demais características socioeconômicas dos alunos, famílias e escolas, são apresentados nas Figuras 1 a 9 e representam as diferenças médias de notas entre os alunos pertencentes aos grupos indicados no gráfico e os alunos da categoria de referência relevante. As estimativas associadas a cada prova são resultados de regressões separadas, controlando por todas as demais características de alunos, famílias e escolas. A tabela com os resultados das regressões é apresentada no Apêndice (Tabela A1), juntamente com as notas médias preditas de cada grupo socioeconômico em cada prova (Figuras A1 a A9).

A Figura 1 mostra as estimativas das diferenças médias por grau de escolaridade do pai, mantendo como categoria de referência os alunos cujos pais possuíam até o EF incompleto. Em relação à média geral, observamos que mesmo controlando por outras características socioeconômicas, o desempenho dos alunos melhora com a escolaridade dos pais e que a magnitude das estimativas da escolaridade dos pais é ligeiramente maior do que aquela para a escolaridade das mães. Comparando com alunos cujos pais possuíam EF incompleto, os alunos cujos pais tinham EF completo possuíam em médias cerca de 4,5 pontos a mais, os alunos cujos pais tinham EM completo, cerca de 11,5 pontos a mais, e aqueles cujos pais possuíam ensino superior (ES) completo, cerca de 34 pontos a mais. Considerando a média da variável dependente de 509 pontos, essas diferenças representam respectivamente 0,9%, 2,3%, e de 6,7% em relação à média.

Em relação às demais notas, observamos que as diferenças são maiores ou menores de acordo com a prova. Observamos que alunos cujos pais possuíam o EF completo ou o EM completo tiveram diferenças comparativamente maiores nas provas de Linguagens e Códigos e de Redação. Essas diferenças são de, respectivamente, 5,8 pontos e 9,1 pontos (1,2% e 1,7% das médias) no caso dos alunos cujos pais possuíam EF completo, e de 12,6 pontos e 17,8 pontos (2,5% e 3,3% das médias) entre alunos cujos pais possuíam EM

completo. Em contraste, os alunos cujos pais possuíam o ES completo tiveram mais vantagens nas provas de Matemática e de Redação, em cerca de 43,5 pontos em ambas as provas (ou, respectivamente, 9% e 8% das médias).

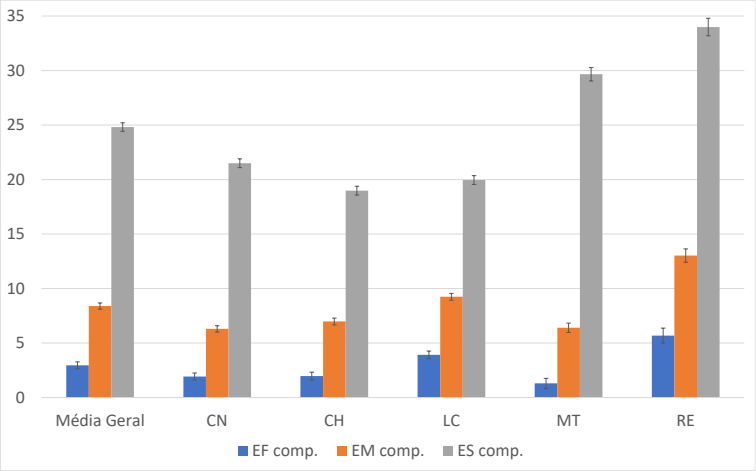
Figura 1 – Diferenças de Notas por Escolaridade do Pai em Relação ao EF Incompleto



Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: coeficientes estimados das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Em relação à escolaridade das mães, observamos que o padrão das diferenças é muito semelhante àquele para a escolaridade dos pais, mesmo controlando por essa última variável. Em relação à média geral, as diferenças de alunos cujas mães possuem o EF completo, o EM completo e o ES completo, em relação àqueles cujas mães possuíam o EF incompleto, eram de respectivamente 3 pontos, 8,5 pontos e 29 pontos. Essas diferenças correspondem a, respectivamente, 0,6%, 1,6% e 4,8% da média. Em relação às notas das provas, novamente os padrões são semelhantes àqueles da Figura 1. As maiores diferenças entre alunos cujos pais possuíam o EF incompleto e aqueles cujos pais tinha o EF completo ou EM completo ocorreu nas provas de Linguagens e Códigos e em Redação. As maiores diferenças entre alunos cujos pais tinham ES completo e aqueles cujos pais tinham EF incompleto ocorreram nas provas de Matemática e de Redação.

Figura 2 – Diferenças de Notas por Escolaridade da Mãe em Relação ao EF Incompleto

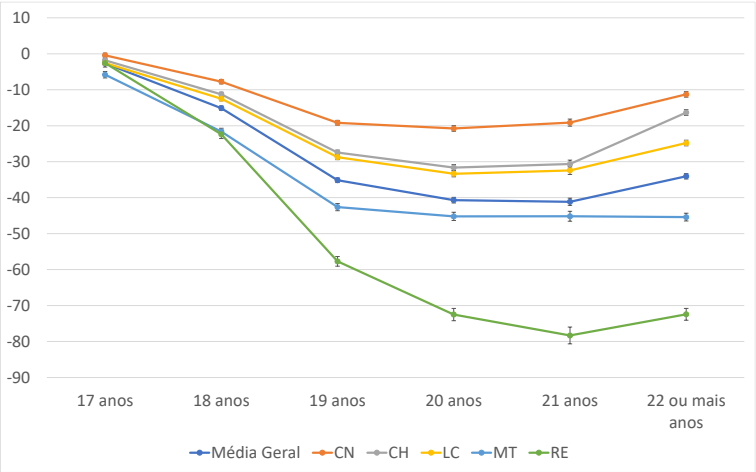


Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: coeficientes estimados das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

A Figura 3 mostra as diferenças médias de notas por idade em relação aos alunos com entre 15 e 16 anos de idade. Observamos que, para a média geral, todas as idades de 17 anos ou mais apresentam diferenças negativas em relação à média da categoria de referência. Essas diferenças se tornam mais negativas entre os 17 e os 21 anos e se reduzem ligeiramente entre aqueles com 22 anos ou mais. A diferença entre a idade de 21 anos e a categoria de referência é de 41 pontos (ou 8% em relação à média). Entre as demais provas, observamos que aquela em que os alunos tiveram as maiores diferenças por idade foi a de Redação. Nessa prova, as diferenças entre aqueles com 21 anos de idade e os alunos com até 16 anos chega a 78 pontos (14,5% da média).

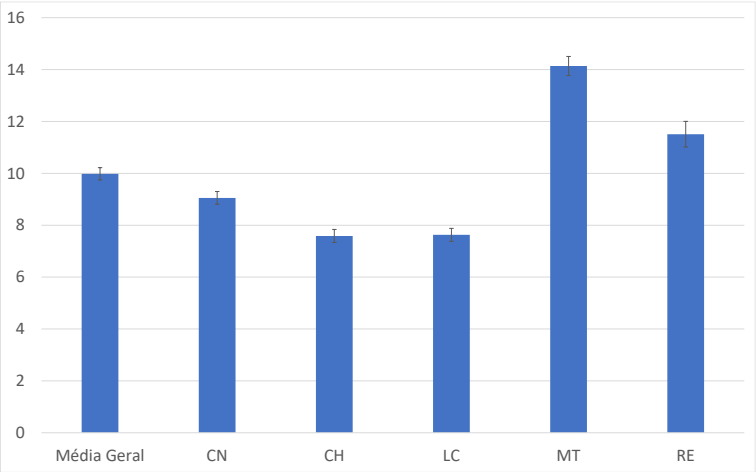
Na Figura 4, colocamos as estimativas das diferenças médias de notas por raça/cor. Mesmo controlando pelas outras características de alunos, famílias e escolas, os alunos brancos ou amarelos ainda possuem uma média geral maior, em cerca de 10 pontos. Essa diferença entre grupos de raça/cor novamente é ligeiramente mais acentuada nas provas de Matemática e de Redação.

Figura 3 – Diferenças de Notas por Idade em Relação à Faixa de até 16 anos



Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: coeficientes estimados das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

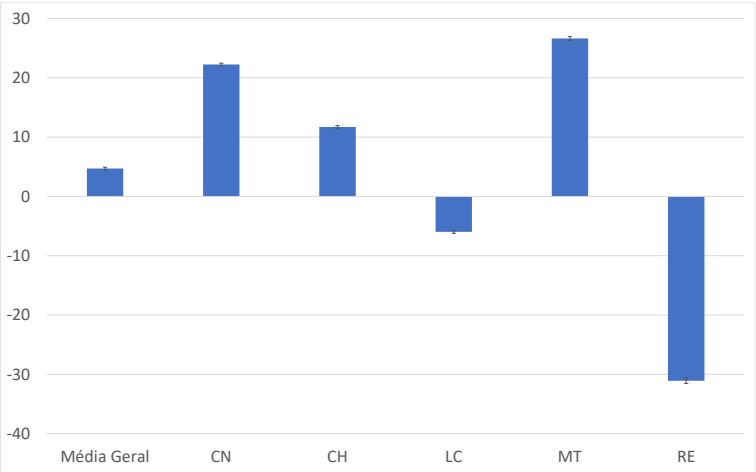
Figura 4 – Diferenças de Notas de Brancos ou Amarelos em Relação a Negros ou Indígenas



Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: coeficientes estimados das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

A Figura 5 mostra as diferenças de notas por sexo. Na média geral, os homens possuem uma média ligeiramente superior àquelas das mulheres, de 4,7 pontos (1% da média). No entanto, essas diferenças variam muito entre as provas. Observamos que os homens possuem notas maiores do que as das mulheres nas provas de Ciências Naturais, Ciências Humanas e de Matemática, porém as mulheres possuem notas maiores nas provas de Linguagens e Códigos e de Redação. Há uma extensa literatura que estuda as diferenças de desempenho por sexo em provas de matemática, atribuindo as diferenças a fatores diversos (veja por exemplo, Fryer Jr. e Levitt (2010), Steegh et al. (2018)). No entanto, não encontramos estudos que examinam as diferenças em provas de redação. As mulheres possuem em média 31 pontos a mais do que os homens naquela prova, valor próximo daquele da diferença entre alunos cujas mães possuem o ES completo e aqueles cujas mães possuem o EF incompleto.

Figura 5 – Diferenças de Notas de Homens em Relação a Mulheres

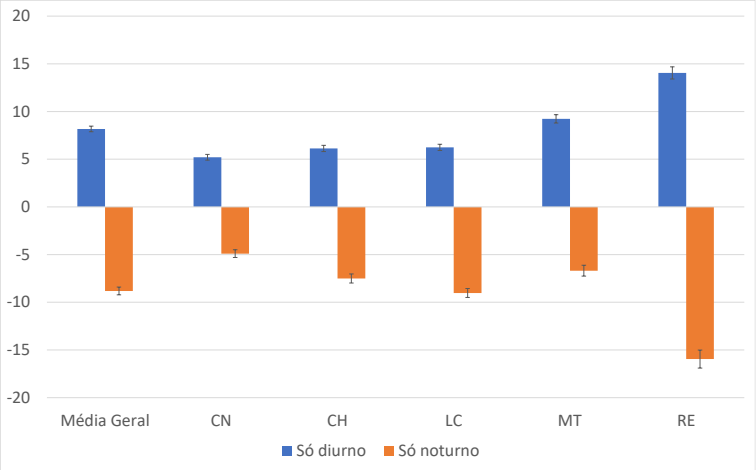


Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: coeficientes estimados das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Na Figura 6, mostramos as diferenças de notas por turno, tendo como categoria de referência os alunos que frequentaram o Em parcialmente no período diurno e parcialmente no noturno. Claramente, os alunos que frequentaram somente o diurno tiveram uma média geral maior do que a categoria de referência em cerca de 8 pontos (1,6% da média), mesmo controlando pelas demais características dos alunos, famílias e escolas. Os alunos que frequentaram somente o noturno, em contrastem, apresentaram uma diferença negativa de 8,8 pontos (1,7% da média). Observamos que as diferenças

por turno na prova de redação são novamente maiores entre as diferentes provas. Os alunos que só frequentaram o diurno tiveram notas 14 pontos maiores do que aquelas da categoria de referência (2,6% da média), enquanto aqueles que só frequentaram o noturno tiveram notas 16 pontos menores (3% da média).

Figura 6 – Diferenças de Notas por Turno em Relação aos Alunos que Frequentaram Parcialmente o Diurno e o Noturno



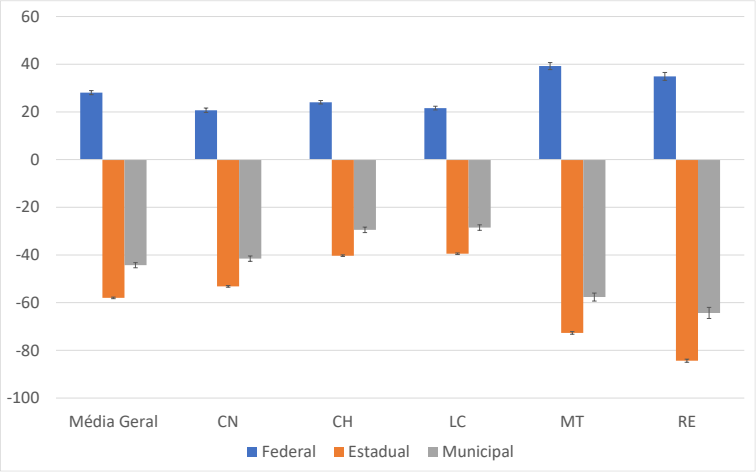
Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: coeficientes estimados das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Na Figura 7, observamos as diferenças de alunos por dependência administrativa. Os alunos das escolas federais tiveram notas 28 pontos (5,5% da média) maiores na média geral do que os alunos de escolas privadas. Em contraste, os alunos das escolas estaduais ou municipais tiveram desempenho pior. As diferenças chegam a, respectivamente, 58 pontos e a 44 pontos (11,4% e 8,7% da média). Na prova de Redação, as diferenças por são novamente maiores, o que ocorre também com a prova de matemática. Em Redação, os alunos das escolas federais apresentam 35 pontos (6,5% da média) a mais do que os dos alunos da escolas privadas, enquanto os alunos das escolas estaduais e municipais apresentaram diferenças negativas de, respectivamente, 84 pontos e 64 pontos (15,6% e 11,9% da média).

Na Figura 8, mostramos as diferenças de notas entre alunos de escolas com ensino médio profissionalizante e os alunos das demais escolas. Mesmo controlando pelas demais características dos alunos, famílias e escolas, os alunos de escola com EM

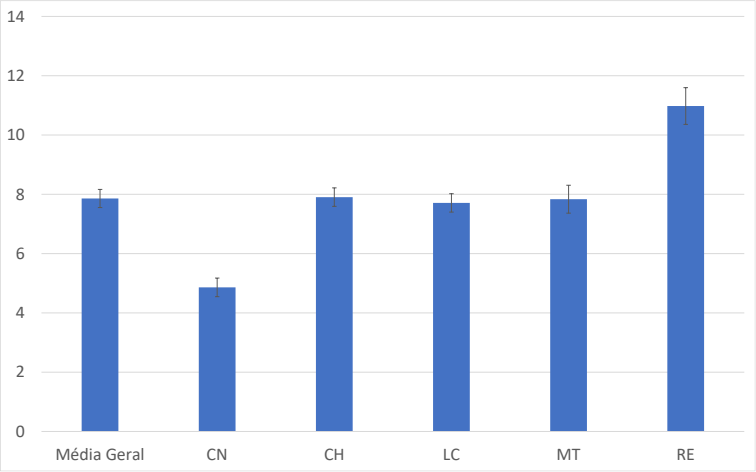
profissionalizante tiveram notas 8 pontos (1,5% da média) maiores do que os demais. A diferença na prova de Redação é ligeiramente maior, de 11 pontos (2% da média).

Figura 7 – Diferenças de Notas das Escolas Públicas em Relação às Privadas



Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: coeficientes estimados das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

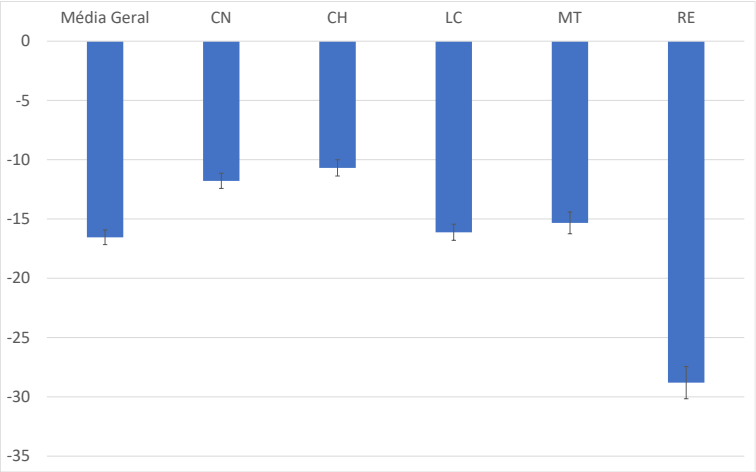
Figura 8 – Diferenças de Notas das Escolas com EM Profissionalizante em Relação às Escolas com EM Comum



Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: coeficientes estimados das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Por fim, observamos as diferenças de notas entre alunos de escolas situadas em áreas rurais e alunos de escolas em áreas urbanas na Figura 9. Os alunos das escolas rurais tiraram médias gerais menores em 16,5 pontos (3,2% da média) do que aqueles de escolas urbanas. Essa diferença entre as escolas urbanas e rurais é maior na prova de Redação, chegando 28,8 pontos (5,3% da média).

Figura 9 – Diferenças de Notas de Escolas em Áreas Rurais em Relação às Urbanas



Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: coeficientes estimados das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Nós também realizamos regressões controlando por efeitos fixos de escolas no lugar de suas características observáveis e os resultados também são apresentados no Apêndice (Tabela A2). De maneira geral, não há grandes diferenças qualitativas em relação aos resultados principais apresentados nessa seção. A maior mudança com o controle por efeitos fixos é de que as magnitudes das diferenças entre grupos socioeconômicos definidos por escolaridade das mães e dos pais, e por raça/cor são menores do que os resultados sem os efeitos fixos. Apesar disso, os grupos socioeconômicos que possuem médias maiores no exercício sem efeitos fixos se mantêm os mesmos nos exercícios com efeitos fixos, tanto em relação à média geral, quanto em relação às provas separadamente. Além disso, nos exercícios com efeitos fixos, as diferenças nas notas de redação e matemática são também maiores do que nas demais provas.

6. Conclusão

Por meio da base de dados do ENEM 2015 e do Censo Escolar 2015 esse estudo buscou examinar as diferenças de notas entre grupos socioeconômicos com uma amostra de candidatos concluintes do ensino médio em 2015 que realizaram as 5 partes da prova. Avaliamos as diferenças da média de notas geral e separadamente para cada prova de grupos definidos por características de alunos, famílias e escolas.

Os resultados trazem conclusões sobre cada uma das variáveis analisadas, controlando por todas as demais. Primeiramente, em relação à média geral, as notas melhoram com a escolaridade dos pais e mães e a magnitude das estimativas da escolaridade dos pais é ligeiramente maior do que aquela para a escolaridade das mães. As diferenças chegam a 34 pontos entre alunos cujos pais têm o ES completo e alunos cujos pais possuem o EF incompleto, uma diferença de 6,7% em relação à média da amostra. Para a escolaridade das mães, a diferença chega a 24 pontos (4,9% da média). Além da escolaridade dos pais, as demais características socioeconômicas geram diferenças de notas significativas. Controlando pelas demais características, os candidatos com notas comparativamente maiores foram os mais jovens, brancos ou amarelos, do sexo masculino, que estudaram somente no diurno, em escolas federais, em escolas com EM profissionalizante e de áreas urbanas. Alunos com 21 anos de idade possuem em média 41 pontos (8,1% da média) a menos do que alunos com 15 ou 16 anos de idade. Os candidatos brancos ou amarelos tiram em média 10 pontos (2% da média) a mais do que os candidatos negros ou indígenas, enquanto os candidatos do sexo masculino possuem uma nota 4,7 pontos (0,9% da média) maior do que aqueles do sexo feminino. Os alunos que só estudaram no diurno possuem notas 8 pontos (1,6% da média) acima daquela dos alunos que estudaram parcialmente no diurno e parcialmente no noturno, e 17 pontos (3,3% da média) acima daquela dos alunos que só estudaram no noturno.

As diferenças médias de notas entre alunos com diferentes características individuais e familiares não são desprezíveis, mesmo quando controlamos por características das escolas. Por exemplo, a diferença média em relação à média geral de uma aluna do 3º ano do EM cujo pai e cuja mãe possuem o EF incompleto, tem 21 anos de idade, é negra ou indígena em comparação com um aluno cujo pai e cuja mãe possuem ES completo, com 15 ou 16 anos de idade, e que seja branco ou amarelo é de cerca de 115 pontos para uma média de 509 pontos, ou 1,5 desvios padrão da distribuição da média geral.

As características das escolas também estão associadas a grandes diferenças na média geral. Controlando pelos demais fatores, os alunos de escolas federais têm uma média geral 28 pontos (5,5% da média) acima daquelas dos alunos de escolas privadas, 72 pontos (14% da média) acima das notas de alunos das escolas municipais e 86 pontos (17% da média) acima daquela dos alunos de escolas estaduais. Alunos de escolas com ensino profissionalizante possuem médias 8 pontos (1,5% da média) maior do que os demais, e os candidatos das escolas de áreas rurais possuem médias 16 pontos (3,2% da média) menor do que a dos alunos de escolas urbanas.

Nós realizamos regressões separadamente com as notas de cada prova. Observamos que as maiores diferenças de notas por idade, raça/cor, escolaridade dos pais e mães, por turno cursado, dependência administrativa e local da escola ocorreram sobretudo na prova de Redação. Esse resultado pode refletir uma maior dificuldade de preparação para essa prova específica entre os grupos socioeconômicos menos favorecidos e pode representar uma barreira para a entrada em um curso superior.

Em relação às diferenças de notas por sexo, as alunas possuem notas mais altas Redação e Linguagens e Códigos, enquanto os alunos possuem notas mais altas em Ciências Naturais, Ciências Humanas e Matemática. As diferenças de desempenho por sexo em exames de matemática já foram amplamente estudadas na literatura, porém ainda há poucos estudos sobre provas de Redação. É preciso realizar mais estudos sobre os fatores que levam diferentes grupos socioeconômicos a terem desempenho desigual em relação a cada uma das provas.

7. Bibliografia

FAROOQ, M. S.; CHAUDHRY, A. H.; SHAFIQ, M.; BERHANU, G. **Factors affecting students' quality of academic performance: a case of secondary school level**. Journal of Quality and Technology Management, v. 7, n. 2, 2011.

FRASER, B. J.; WALBERG, H. J.; WELCH, W. W.; HATTIE, J. A. **Syntheses of educational productivity reserach**. International Journal of Educational Research, v. 11, n. 2, 1987.

FRYER, R. G. Jr.; LEVITT, S. D. An Empirical Analysis of the Gender Gap in Mathematics. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 2, n. 2, p. 210-40, 2010.

FURSTENBERG, F. F.; HUGHES, M. E. **Social capital and successful development among at-risk youth**. Journal of Marriage and Family, v. 57, n. 3, 1995.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Sinopse Estatística da Educação Básica 2015 [online]**. Brasília: Inep, 2019. Disponível em: < http://portal.inep.gov.br/sinopses-estatisticas-de-educacao-basica >

_____. **Microdados do Censo da Educação Básica 2015: manual do usuário**. Brasília: Inep, 2016.

LOREL, B. Assessing Brazilian Educational Inequalities. **Revista Brasileira de Economia**, v. 62, n. 1, p. 31-56, 2008.

MAHLMEISTER, R.; FERREIRA, S. G.; VELOSO, F.; MENEZES-FILHO, N.; KOMATSU, B. K. Revisitando a Mobilidade Integeracional de Educação no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 73, n. 2, p. 159-180, 2019.

MARTELETO, L.; MARSCHNER, M.; CARVALHAES, F. Educational Stratification After a Decade of Reforms on Higher Education Access in Brazil. **Research in Social Stratification and Mobility**, v. 46, p. 99-111, 2016.

MENDES, B. D.; KARRUZ, A. P. **Background familiar, desigualdade regional e o desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)**. 2013.

MENEZES FILHO, N.; KIRSCHBAUM, C. Education and Inequality in Brazil. In: ARRETCHE, M. (ed.). Paths of Inequality in Brazil. Springer, Cham, 2019.

STEEGH, A. M.; HÖFFLER, T. N., KELLER, M. M., PARCHMANN, I. Gender Differences in Mathematics and Science Competitions: a systematic review. Journal of Research in Science Teaching. v. 56, p. 1431-1460, 2019.

VIGGIANO, E.; MATTOS, C. **O desempenho de estudantes no Enem 2010 em diferentes regiões brasileiras**. Revista brasileira de estudos pedagógicos (online). Brasília, v. 94, n. 237, 2013.

VIGGIANO, E.; MATTOS, C. **A influência de características socioeconômicas no desempenho de participantes na prova de Ciências da Natureza do Enem 2012**. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia, 2015.

VIEIRA, R. S.; ARENDS-KUENNING, M. Affirmative Action in Brazilian Universities: effects in the enrollment of targeted groups. **Economics of Education Review**, v. 73, 101931, 2019.

WORLD BANK. **World Development Indicators**, s.d. Disponível em: < https://www.worldbank.org/ >

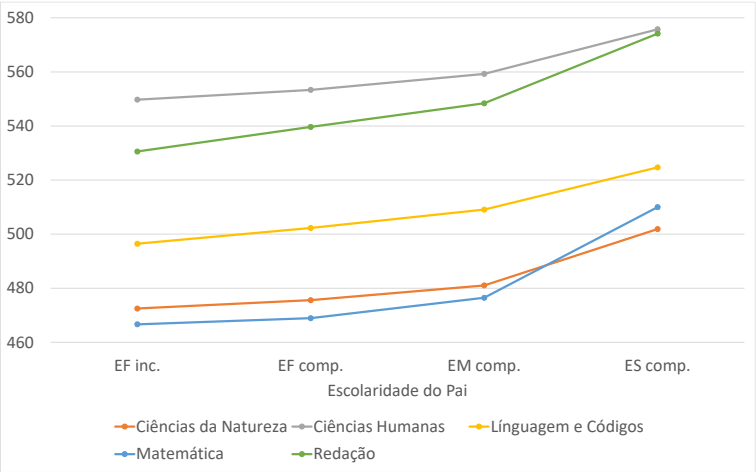
Apêndice

Tabela A1. Regressões das Notas de cada Parte do Exame a Partir de Variáveis Socioeconômicas dos Alunos, Famílias e das Escolas

Variáveis Independentes	Variável Dependente: Nota					
	Média Geral	CN	CH	LC	MT	RE
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Esc. pai: EF comp.	4.777***	3.095***	3.612***	5.816***	2.263***	9.098***
	(0.160)	(0.166)	(0.176)	(0.176)	(0.238)	(0.341)
Esc. pai: EM comp.	11.66***	8.538***	9.532***	12.60***	9.820***	17.82***
	(0.144)	(0.149)	(0.155)	(0.155)	(0.218)	(0.303)
Esc. pai: ES comp.	34.12***	29.40***	26.02***	28.22***	43.35***	43.62***
	(0.227)	(0.234)	(0.218)	(0.220)	(0.364)	(0.445)
Esc. mãe: EF comp.	2.957***	1.928***	1.971***	3.910***	1.296***	5.679***
	(0.161)	(0.167)	(0.181)	(0.179)	(0.236)	(0.350)
Esc. mãe: EM comp.	8.388***	6.296***	6.978***	9.245***	6.399***	13.02***
	(0.145)	(0.150)	(0.160)	(0.159)	(0.216)	(0.311)
Esc. mãe: ES comp.	24.81***	21.49***	18.98***	19.95***	29.66***	33.99***
	(0.202)	(0.208)	(0.205)	(0.206)	(0.314)	(0.410)
Idade: 17 anos	-2.640***	-0.420	-1.811***	-2.581***	-5.815***	-2.573***
	(0.291)	(0.303)	(0.291)	(0.292)	(0.455)	(0.578)
Idade: 18 anos	-15.11***	-7.755***	-11.27***	-12.49***	-21.62***	-22.39***
	(0.298)	(0.309)	(0.301)	(0.301)	(0.464)	(0.595)
Idade: 19 anos	-35.15***	-19.19***	-27.46***	-28.75***	-42.63***	-57.73***
	(0.331)	(0.342)	(0.346)	(0.346)	(0.505)	(0.685)
Idade: 20 anos	-40.70***	-20.77***	-31.63***	-33.37***	-45.22***	-72.51***
	(0.395)	(0.403)	(0.432)	(0.428)	(0.579)	(0.871)
Idade: 21 anos	-41.15***	-19.14***	-30.66***	-32.44***	-45.18***	-78.32***
	(0.503)	(0.505)	(0.565)	(0.564)	(0.705)	(1.192)
Idade: 22 ou mais anos	-34.06***	-11.29***	-16.34***	-24.81***	-45.41***	-72.45***
	(0.377)	(0.384)	(0.406)	(0.403)	(0.547)	(0.843)
Brancos ou amarelos	9.983***	9.052***	7.586***	7.628***	14.14***	11.51***
	(0.122)	(0.126)	(0.127)	(0.127)	(0.187)	(0.252)
Masculino	4.708***	22.25***	11.71***	-5.984***	26.65***	-31.08***
	(0.112)	(0.115)	(0.115)	(0.116)	(0.174)	(0.231)
Turno: só diurno	8.170***	5.199***	6.134***	6.239***	9.237***	14.04***
	(0.149)	(0.154)	(0.166)	(0.166)	(0.223)	(0.325)
Turno: só noturno	-8.816***	-4.899***	-7.508***	-9.032***	-6.688***	-15.96***
	(0.205)	(0.210)	(0.240)	(0.239)	(0.293)	(0.484)
Dep. Adm.: Federal	28.09***	20.70***	24.05***	21.61***	39.22***	34.89***
	(0.439)	(0.463)	(0.372)	(0.394)	(0.761)	(0.855)
Dep. Adm.: Estadual	-58.01***	-53.17***	-40.31***	-39.49***	-72.69***	-84.37***
	(0.175)	(0.181)	(0.166)	(0.166)	(0.280)	(0.338)
Dep. Adm.: Municipal	-44.29***	-41.53***	-29.45***	-28.51***	-57.65***	-64.33***
	(0.558)	(0.572)	(0.590)	(0.598)	(0.851)	(1.190)
Escola profissionalizante	7.858***	4.862***	7.906***	7.709***	7.836***	10.98***
	(0.156)	(0.160)	(0.159)	(0.158)	(0.240)	(0.316)
Escola rural	-16.54***	-11.78***	-10.69***	-16.12***	-15.33***	-28.80***
	(0.317)	(0.325)	(0.348)	(0.347)	(0.469)	(0.693)
Constante	540.7***	497.9***	571.4***	532.3***	509.5***	592.3***
	(0.396)	(0.411)	(0.406)	(0.405)	(0.614)	(0.803)
Observações	1,251,688	1,251,688	1,251,688	1,251,688	1,251,688	1,251,688
R-quadrado	0.388	0.311	0.249	0.271	0.302	0.240

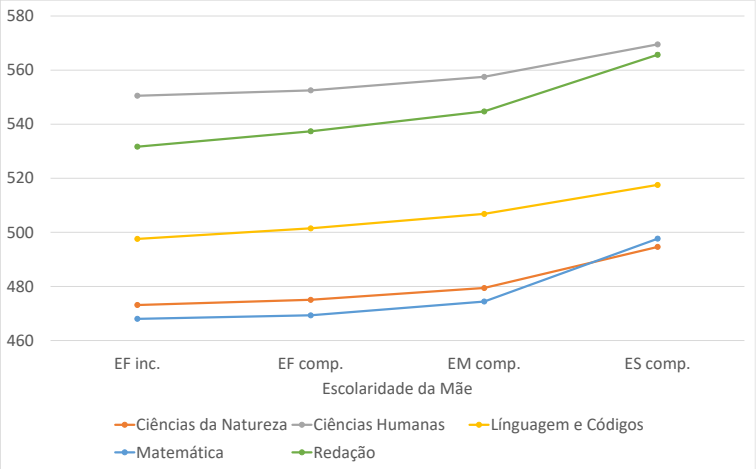
Fonte: ENEM 2015 e Censo Escolar 2015. Elaboração própria. Nota: regressão das notas em variáveis de alunos e escolas. Regressões controladas adicionalmente por dummies de UF. Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. Erros padrão robustos entre parênteses. Significância: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$.

Figura A1 – Notas Médias Previstas por Escolaridade do Pai



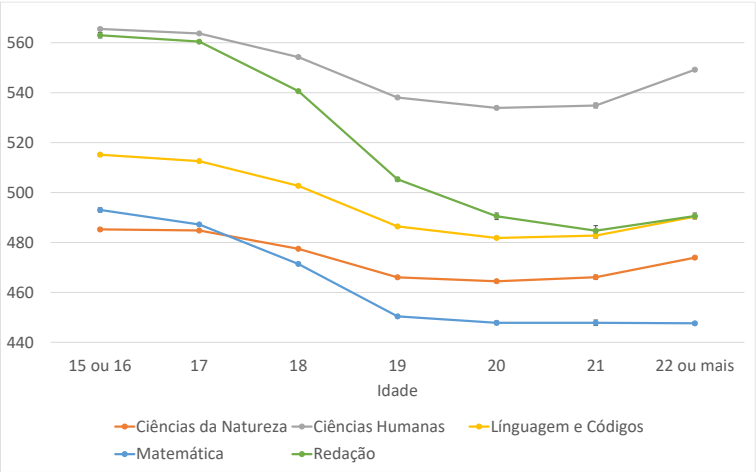
Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: notas médias previstas estimadas a partir das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Figura A2 – Notas Médias Previstas por Escolaridade da Mãe



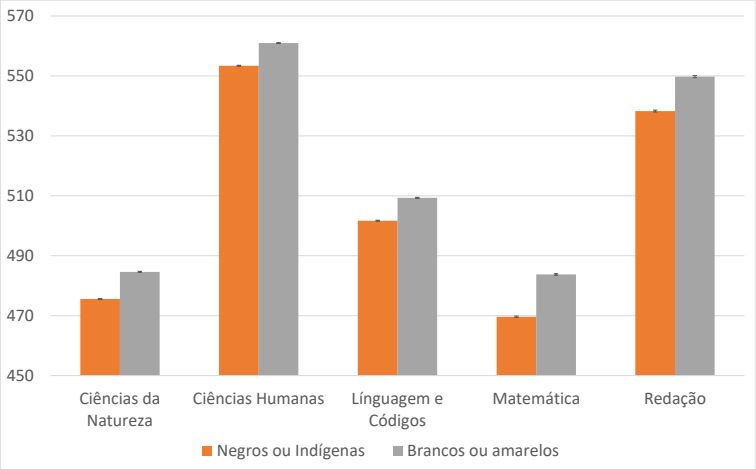
Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: notas médias previstas estimadas a partir das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Figura A3 – Notas Médias Previstas por Idade



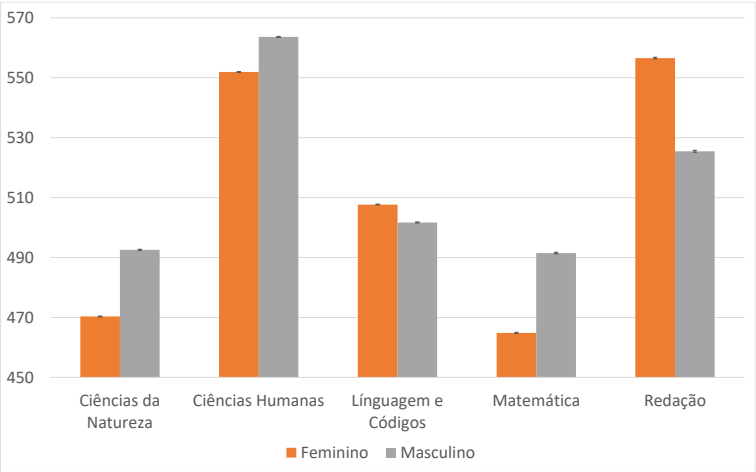
Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: notas médias previstas estimadas a partir das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Figura A4 – Notas Médias Previstas por Raça/Cor



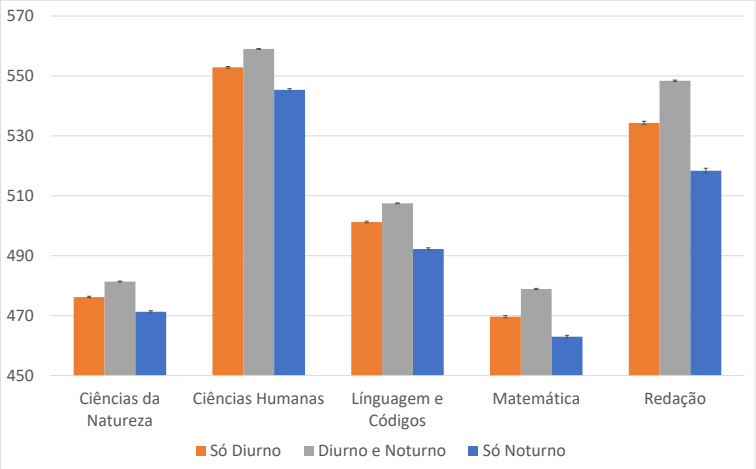
Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: notas médias previstas estimadas a partir das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Figura A5 – Notas Médias Previstas por Sexo



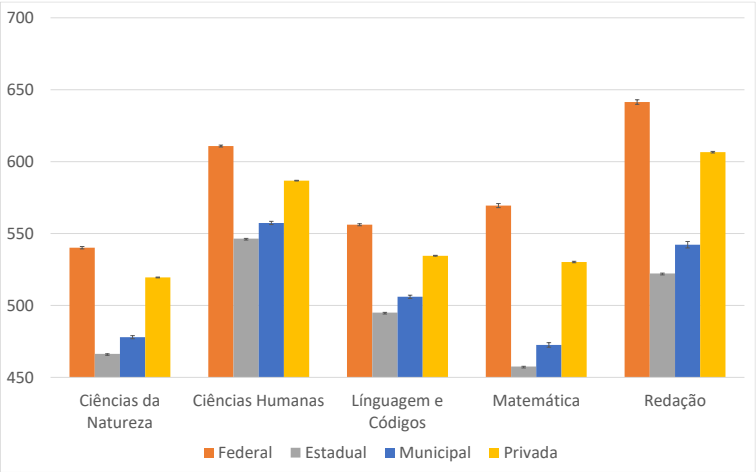
Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: notas médias previstas estimadas a partir das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Figura A6 – Notas Médias Previstas por Turno



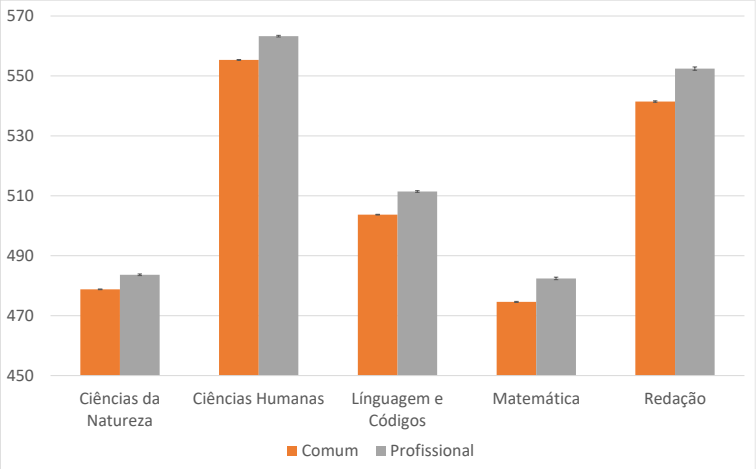
Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: notas previstas preditas estimadas a partir das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Figura A7 – Notas Médias Previstas por Dependência Administrativa



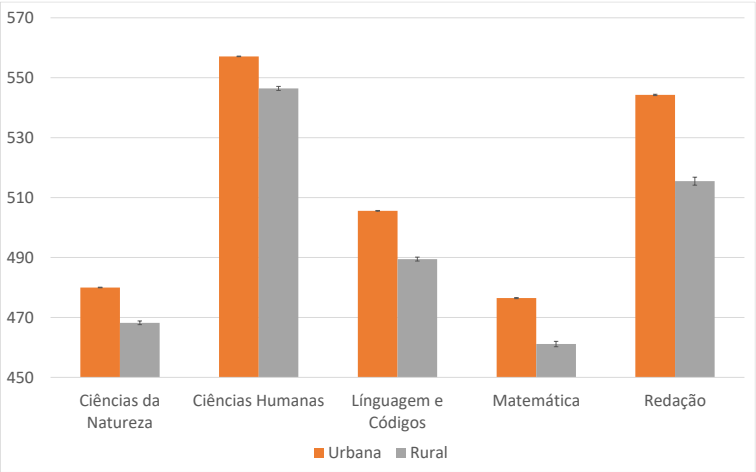
Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: notas médias previstas estimadas a partir das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Figura A8 – Notas Médias Previstas por Presença de Ensino Profissionalizante



Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: notas médias previstas estimadas a partir das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Figura A9 – Notas Médias Previstas por Localização da Escola



Fonte: ENEM/Inep. Elaboração própria. Nota: notas médias previstas estimadas a partir das regressões de notas de cada prova em variáveis de alunos e escolas, conforme a equação (2). Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. As barras verticais representam intervalos de confiança de 95%, calculados a partir de erros padrão robustos.

Tabela A2. Regressões com Efeitos Fixos de Escolas das Notas de cada Parte do Exame a Partir de Variáveis Socioeconômicas de Alunos e Famílias

Variáveis Independentes	Variável Dependente					
	Média Geral	CN	CH	LC	MT	RE
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Esc. pai: EF comp.	2.737***	1.662***	2.117***	3.218***	1.276***	5.411***
	(0.153)	(0.162)	(0.174)	(0.173)	(0.235)	(0.337)
Esc. pai: EM comp.	7.112***	5.136***	6.142***	7.718***	6.062***	10.50***
	(0.141)	(0.148)	(0.158)	(0.158)	(0.214)	(0.303)
Esc. pai: ES comp.	15.00***	12.43***	12.82***	14.37***	17.03***	18.36***
	(0.223)	(0.232)	(0.223)	(0.228)	(0.366)	(0.451)
Esc. mãe: EF comp.	1.793***	1.319***	1.020***	2.075***	1.358***	3.194***
	(0.154)	(0.163)	(0.181)	(0.177)	(0.231)	(0.346)
Esc. mãe: EM comp.	5.680***	4.551***	4.751***	5.984***	5.094***	8.019***
	(0.142)	(0.147)	(0.161)	(0.162)	(0.215)	(0.314)
Esc. mãe: ES comp.	12.37***	10.78***	10.23***	11.22***	13.35***	16.29***
	(0.198)	(0.207)	(0.206)	(0.210)	(0.311)	(0.413)
Idade: 17 anos	-8.233***	-4.841***	-5.814***	-7.204***	-12.44***	-10.86***
	(0.285)	(0.300)	(0.295)	(0.297)	(0.452)	(0.582)
Idade: 18 anos	-22.13***	-13.15***	-16.51***	-18.77***	-30.01***	-32.21***
	(0.299)	(0.314)	(0.309)	(0.310)	(0.474)	(0.612)
Idade: 19 anos	-39.69***	-22.46***	-31.18***	-33.94***	-47.75***	-63.10***
	(0.342)	(0.356)	(0.358)	(0.360)	(0.540)	(0.723)
Idade: 20 anos	-45.17***	-24.20***	-35.54***	-38.71***	-50.32***	-77.08***
	(0.411)	(0.419)	(0.458)	(0.447)	(0.613)	(0.928)
Idade: 21 anos	-46.45***	-23.07***	-35.58***	-38.81***	-50.37***	-84.42***
	(0.522)	(0.525)	(0.587)	(0.582)	(0.748)	(1.250)
Idade: 22 ou mais anos	-41.28***	-16.97***	-23.44***	-33.95***	-50.96***	-81.09***
	(0.467)	(0.460)	(0.487)	(0.487)	(0.662)	(1.000)
Brancos ou amarelos	5.101***	4.635***	4.147***	4.745***	7.048***	4.929***
	(0.120)	(0.128)	(0.131)	(0.129)	(0.189)	(0.252)
Masculino	4.982***	22.45***	11.91***	-5.750***	26.80***	-30.50***
	(0.114)	(0.120)	(0.120)	(0.122)	(0.222)	(0.244)
Turno: só diurno	5.683***	2.964***	4.056***	4.222***	5.706***	11.47***
	(0.191)	(0.185)	(0.206)	(0.204)	(0.273)	(0.400)
Turno: só noturno	-8.703***	-4.559***	-7.206***	-8.623***	-7.443***	-15.68***
	(0.234)	(0.233)	(0.269)	(0.264)	(0.330)	(0.552)
Constante	513.0***	469.0***	552.9***	508.9***	472.7***	561.5***
	(0.345)	(0.352)	(0.362)	(0.363)	(0.530)	(0.711)
Observações	1,249,495	1,249,495	1,249,495	1,249,495	1,249,495	1,249,495
R-quadrado	0.518	0.419	0.336	0.355	0.423	0.340

Fonte: ENEM 2015 e Censo Escolar 2015. Elaboração própria. Nota: regressão das notas em variáveis de alunos e escolas. Regressões controladas adicionalmente por efeitos fixos de escolas. Amostra de alunos que estavam cursando o 3º ano do EM. Erros padrão robustos a clusters no nível de escolas entre parênteses. Significância: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$.