

Influência parental e da renda familiar no desempenho dos candidatos do ENEM no período de 2015-2023 nas cinco regiões do Brasil

RESUMO

Este artigo investiga a influência da renda familiar e da escolaridade dos pais sobre o desempenho dos candidatos do ENEM no período de 2015 a 2023, com recorte para as cinco macrorregiões do Brasil. A análise baseou-se nos microdados do INEP, considerando apenas os candidatos que participaram dos dois dias de prova como notas iguais ou superiores a 100 pontos nas quatro grandes áreas do conhecimento e em redação. Foram examinadas variáveis como origem escolar, faixa de renda e pareamentos educacionais entre pai e mãe. Os resultados finais apontam principalmente a existência de um gradiente socioeconômico robusto e persistente: candidatos com maior renda familiar e pais com ensino superior ou pós-graduação apresentaram, em média, até 150 pontos a mais nas provas. Ademais, a escolaridade materna mostrou efeito levemente superior ao paterno, e o efeito conjunto (pai + mãe com alta escolaridade) revelou impacto complementar. Ainda, pôde-se notar que a pandemia gerou compressão temporária das desigualdades, mas estas se restabeleceram até 2023. Por fim, como principal contribuição, esta pesquisa destaca a importância de políticas educacionais integradas ao contexto familiar para mitigar desigualdades históricas.

PALAVRAS-CHAVE: Influência parental. Renda familiar. ENEM. Brasil. Desempenho.

César Candido Xavier
Universidade de Sorocaba (UNISO),
Sorocaba, São Paulo, Brasil
cesarcx@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2663-5844>

Carlo Kleber da Silva Rodrigues
Universidade Federal do ABC
(UFABC), Santo André, São Paulo,
Brasil
carlo.kleber@ufabc.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1231-6953>

INTRODUÇÃO

A prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) consolidou-se, nos últimos anos, como o principal mecanismo de acesso ao ensino superior público e privado no Brasil, além de influenciar políticas públicas educacionais e de inclusão social (BESSA, 2017; GARCIA; CALDAS; TORRES, 2021). Diante de sua centralidade, torna-se essencial compreender os fatores que afetam o desempenho dos candidatos, especialmente os de ordem socioeconômica e familiar.

Entre os elementos mais debatidos na literatura educacional destacam-se a renda familiar e o nível de escolaridade dos pais, considerados pilares de capitais econômicos, culturais e sociais acumulados ao longo da trajetória dos estudantes (ALENCAR et al., 2023). A teoria da reprodução social de Bourdieu postula que o desempenho escolar não decorre apenas de capacidades individuais, mas também da distribuição desigual desses capitais entre os grupos sociais (BOURDIEU; PASSERON, 1975).

Pesquisas anteriores indicam que o desempenho em exames padronizados está correlacionado à origem socioeconômica do estudante (STRIETHOLT et al., 2019), o que evidencia a importância de políticas públicas focalizadas para mitigar essas desigualdades. Além disso, estudos apontam que o nível de escolaridade dos pais é um dos principais preditores do sucesso acadêmico, especialmente no contexto brasileiro (DUTRA; JÚNIOR; FERNANDES, 2023). Contudo, poucos estudos têm explorado essa relação de forma longitudinal e com foco nas diferenças regionais brasileiras. A abordagem regional é particularmente relevante em um país marcado por profundas desigualdades territoriais, onde o acesso a recursos educacionais, infraestrutura e políticas de apoio varia significativamente.

Ante o exposto, este trabalho tem como objetivo investigar, em que medida, a renda familiar e a escolaridade parental influenciam o desempenho médio dos candidatos do ENEM no período de 2015 a 2023, considerando a diversidade socioeconômica e regional do Brasil. A base de dados utilizada é composta pelos microdados disponibilizados pelo INEP, restrita aos candidatos que realizaram os dois dias de prova em cada ano (INEP, 2025).

Sob a perspectiva das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), o ENEM pode ser compreendido como um artefato sociotécnico cuja concepção, operação e impacto são indissociáveis do contexto socioeconômico em que se insere. A infraestrutura digital de coleta, processamento e disponibilização dos microdados pelo INEP materializa uma forma de tecnologia informacional que viabiliza a produção de conhecimento sobre desigualdades educacionais em escala nacional — ao mesmo tempo que o próprio exame, enquanto dispositivo de seleção, pode reproduzir ou atenuar assimetrias sociais preexistentes. Nesse sentido, a análise longitudinal aqui proposta contribui para o campo CTS ao demonstrar empiricamente como um sistema de avaliação padronizado interage com estruturas socioeconômicas profundas — renda familiar, capital escolar parental e disparidades regionais — e ao discutir em que medida esse instrumento tecnológico serve à democratização do acesso ou à perpetuação de hierarquias.

O restante deste artigo está organizado da seguinte forma. A segunda seção discute trabalhos relacionados. Na terceira seção apresenta-se a metodologia de

pesquisa. Na quarta seção descreve-se o perfil dos candidatos do ENEM em termos de participação, renda, origem escolar e escolaridade dos pais. Na quinta seção são apresentados os resultados da análise do desempenho dos candidatos segundo os fatores estudados. Por fim, na sexta seção, são apresentadas as conclusões gerais da pesquisa e direcionamentos para trabalhos futuros.

TRABALHOS RELACIONADOS

Diversos estudos nacionais e internacionais têm investigado os determinantes socioeconômicos do desempenho educacional, com ênfase em fatores como renda familiar, escolaridade dos pais e tipo de escola frequentada. Esta seção revisa brevemente alguns trabalhos relevantes, destacando convergências e diferenças metodológicas ou analíticas em relação à presente pesquisa.

Em (BROER; BAI; FONSECA, 2019), os autores oferecem uma revisão internacional dos efeitos da desigualdade sobre os resultados educacionais. Embora forneça evidência comparativa valiosa, o estudo carece de foco empírico no Brasil e não contempla a estrutura específica do ENEM ou a dinâmica das regiões brasileiras. A abordagem é majoritariamente descritiva e baseada em análises secundárias globais, sem recorte específico em um exame nacional. Em contraste, tratamos diretamente de renda familiar, escolaridade dos pais e desempenho regionalizado. Ressalta-se, assim, que nossos resultados são baseados em dados nacionais específicos e oferecem evidências concretas de padrões regionais e temporais, ao passo que o estudo internacional foca em revisão de literatura e leitura comparativa sem análise empírica local.

Em (CARMIGNOLLI et al., 2019), os autores, por meio de estudo de caso em uma escola pública de Araraquara/SP, discutem como, especialmente, capital cultural, social e condição familiar se relacionam com o sucesso escolar. Eles utilizam entrevistas e análise documental para investigar de forma contextualizada ações simbólicas e estratégias de reprodução cultural. Em contraste, nosso trabalho adota uma abordagem quantitativa e abrangente, com análise de microdados do ENEM de 2015 a 2023 em âmbito nacional e regional, focando em indicadores como renda familiar, escolaridade parental e notas das provas. A principal diferenciação é que nosso estudo quantifica o impacto socioeconômico no desempenho no ENEM, enquanto o outro aprofunda os meandros culturais em um contexto local específico.

Em (GARCIA; CALDAS; TORRES, 2021), os autores analisam o ENEM como uma política pública de avaliação, enfatizando suas contradições no processo de democratização educacional. Com abordagem qualitativa, os autores se apoiam em análise documental e teórica para discutir o papel do exame no contexto de reformas educacionais e da lógica neoliberal. Seu foco está nas implicações políticas e estruturais da avaliação, sem recorrer a dados empíricos do desempenho dos estudantes. Em contraste, o presente estudo adota uma metodologia quantitativa e longitudinal, baseada nos microdados do INEP entre 2015 e 2023. A principal diferença entre os trabalhos está no fato de que nosso artigo oferece evidências estatísticas concretas sobre as desigualdades educacionais, enquanto o outro realiza uma análise crítica de cunho teórico e político.

Em (MELO et al., 2021), os autores exploram variáveis como renda, raça, escolaridade materna e percentual de bolsistas em nível municipal, utilizando regressão linear e espacial aplicada aos microdados do ENEM 2018 para explicar média e variância regional. O enfoque incorpora também um componente de difusão espacial para capturar efeitos territoriais. Em contraste, nosso estudo utiliza uma abordagem quantitativa longitudinal, com análise de microdados de 2015 a 2023, com recorte por cinco macrorregiões, enfocando diretamente a renda familiar e a escolaridade parental (pai e mãe). Ademais, nosso trabalho amplia a análise temporal, focalizando a influência da composição familiar — especialmente o nível de escolaridade tanto do pai quanto da mãe — e sua relação com o desempenho no ENEM. Em síntese, nosso estudo quantifica o impacto individual e agregado da renda e escolaridade parental ao longo do tempo, enquanto o outro está restrito a um recorte espacial de um único ano.

Em (SILVA, 2022), o autor analisa comparativamente os desempenhos no ENEM entre estudantes da EJA (Educação de Jovens Adultos) e do ensino médio regular, utilizando microdados de 2018 e técnica de Pareamento por Escore de Propensão para isolar o efeito da modalidade. A metodologia foca em determinar se a EJA, em comparação ao ensino convencional, favorece ou prejudica o desempenho nas cinco áreas e na média geral, com atenção especial às desigualdades regionais entre Sul e Centro-Oeste. Em contraste, nosso estudo adota uma abordagem quantitativa longitudinal (2015–2023), abrangente e nacional, com recorte por macrorregiões, e analisa o impacto de variáveis familiares — renda e escolaridade dos pais — em todo o ENEM, e não apenas no contexto da EJA. Enquanto o autor examina diferenças por modalidade educacional em um ano específico, com controle estatístico, oferecemos uma análise temporal de quase uma década, medindo efeitos econômicos e educacionais amplos com maior escopo e precisão. Em síntese, a principal diferença é que nosso trabalho fornece evidência robusta e estatisticamente validada sobre o papel da estrutura familiar e regional no desempenho do ENEM ao longo do tempo, ao passo que o outro concentra-se exclusivamente na comparação entre modalidades (EJA vs. regular) em um momento pontual.

Em (ALENCAR et al., 2023), os autores utilizam dados do SAEB-2017 e modelagem de mediação causal para analisar como a escolaridade dos pais impacta o rendimento escolar dos alunos do 3º ano do ensino médio, destacando o tipo de escola (integral ou parcial) como mecanismo intermediador. O estudo aborda diferenças urbanas e rurais e faz uso de análise de sensibilidade para garantir robustez. Em contraste, nosso trabalho examina dados do ENEM de 2015 a 2023 em nível nacional e regional, empregando análise estatística tradicional — regressões descritivas e comparações de médias —, e foca em variáveis como renda familiar e escolaridade parental, sem mediação via tipo de escola. Em síntese, a principal diferenciação é que nossa pesquisa oferece evidência empírica robusta sobre o efeito de renda e formação parental no ENEM, em vez de explorar mecanismos de mediação causal em uma única edição e exame.

Por último, em (SANTANA; DANTAS et al., 2025), os autores examinam exclusivamente o desempenho na redação do ENEM, comparando grupos extremos (nota zero e nota mil) por fatores como renda e tipo de escola, baseando-se em análises descritivas de microdados pontuais. Seu enfoque é restrito a um perfil de estudantes extremos, com poucas inferências sobre tendências mais amplas. Em contraste, nosso trabalho abrange todas as áreas do ENEM (redação,

linguagens, matemática, ciências), sendo longitudinal (2015–2023) e nacional, com recorte por renda, escolaridade dos pais (pai e mãe) e regiões. Em síntese, a principal diferenciação é que nosso artigo oferece uma análise robusta e longitudinal sobre desigualdades estruturais no ENEM, enquanto o outro se concentra em um recorte específico e pontual da redação.

Em conjunto, a literatura recente converge em três direções principais: (i) a renda familiar permanece como um dos determinantes mais consistentes do desempenho educacional; (ii) a escolaridade parental atua como expressão de capital cultural e media oportunidades de aprendizagem; e (iii) as desigualdades territoriais, escolares e tecnológicas modulam esses efeitos no contexto brasileiro. Embora esses estudos tenham ampliado a compreensão sobre o ENEM e sobre a desigualdade educacional, persistem lacunas quanto a análises longitudinais que articulem, simultaneamente, renda familiar, escolaridade parental e recorte regional em uma série histórica ampla. Nesse sentido, o presente artigo busca preencher parte dessa lacuna ao oferecer uma análise nacional e longitudinal dos microdados do ENEM entre 2015 e 2023, com foco na persistência e na recomposição das desigualdades socioeducacionais ao longo do período.

METODOLOGIA

As etapas de curadoria, tratamento e análise dos microdados do ENEM foram conduzidas em ambiente computacional Python, utilizando principalmente as bibliotecas pandas (para organização, limpeza e agregação das bases de dados), matplotlib e seaborn (para visualização gráfica). Foram utilizados os arquivos completos de microdados disponibilizados publicamente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2025). O conjunto de dados compreende os microdados anuais do ENEM de 2015 a 2023, totalizando aproximadamente 22,74 GB de informações brutas. Para cada edição, aplicaram-se os seguintes critérios de filtragem: (i) seleção dos candidatos que estiveram presentes nos dois dias de prova; (ii) a fim de reduzir distorções associadas a ausência de engajamento efetivo na prova houve exclusão daqueles com nota inferior a 100 pontos em qualquer das quatro grandes áreas do conhecimento (Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Linguagens e Códigos, Matemática) ou em Redação. A nota média individual foi calculada como a média aritmética das cinco notas. As variáveis socioeconômicas foram extraídas do questionário contextual do ENEM, incluindo faixa de renda familiar mensal (categorias A a Q), escolaridade do pai e da mãe (categorias A a H), tipo de escola de origem e região geográfica. As análises descritivas incluíram distribuições percentuais, mapas de calor e comparações de médias. A análise inferencial empregou modelos de regressão linear múltipla por mínimos quadrados ordinários (OLS – *Ordinary Least Squares*), tendo como variável dependente a nota média individual do candidato, calculada como a média aritmética das cinco provas. Para o ano de 2023, estimaram-se quatro especificações: Modelo 1, com escolaridade do pai e da mãe; Modelo 2, com renda familiar e escolaridade do pai; Modelo 3, com renda familiar e escolaridade da mãe; e Modelo 4, com renda familiar, escolaridade do pai e escolaridade da mãe. Para a série 2015–2023, comparou-se a evolução do coeficiente de determinação (R^2) entre esses modelos, com reporte dos coeficientes marginais e respectivos níveis de significância estatística.

Três limitações do desenho metodológico devem ser explicitadas. Em primeiro lugar, trata-se de um estudo observacional de cortes transversais repetidos: embora os microdados cubram nove edições do ENEM, não é possível rastrear o mesmo candidato ao longo dos anos, o que impede a realização de análises de painel ou a estimação de trajetórias individuais. As associações aqui reportadas entre renda, escolaridade parental e desempenho não devem, portanto, ser interpretadas como relações de causalidade, mas como padrões de covariação robustos e persistentes no tempo. Em segundo lugar, as variáveis socioeconômicas — renda familiar e escolaridade dos pais — são autodeclaradas no questionário contextual do ENEM, estando sujeitas a viés de resposta, arredondamento ou desconhecimento por parte do candidato, especialmente nas categorias extremas de renda e na escolaridade paterna (cuja taxa de resposta “não sei” é sistematicamente superior à da mãe). Em terceiro lugar, o critério de filtragem adotado — presença nos dois dias de prova e nota mínima de 100 pontos em cada área — exclui candidatos que abandonaram o exame ou que demonstraram ausência de engajamento, o que pode introduzir viés de seleção favorável a perfis socioeconômicos mais elevados. Os resultados devem ser lidos, portanto, como representativos do universo de candidatos efetivamente participantes, e não da totalidade dos inscritos ou da população de concluintes do ensino médio.

PERFIL DOS CANDIDATOS

Esta seção descreve o perfil socioeconômico dos candidatos do ENEM que participaram dos dois dias do exame e tiveram notas maiores ou iguais a 100 em cada uma das quatro grandes áreas e em redação.

a) Participação de Candidatos

No que diz respeito à participação dos candidatos, as Figs.1 e 2 representam a participação relativa e absoluta dos candidatos nos dois dias do ENEM entre 2015 a 2023. Evidenciam-se dois movimentos complementares na participação dos candidatos do ENEM que efetivamente comparecem aos dois dias de prova. O primeiro diz respeito à proporção de presentes, e o segundo ao contingente absoluto de participantes.

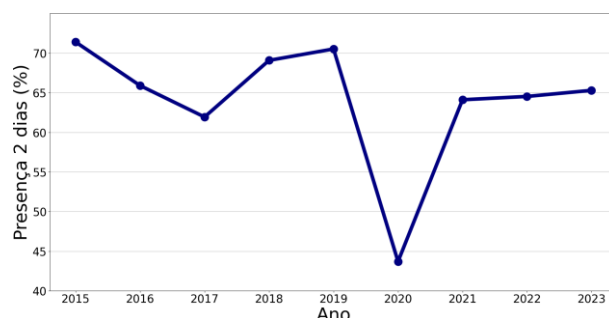


Figura 1: Participação percentual dos candidatos do ENEM.

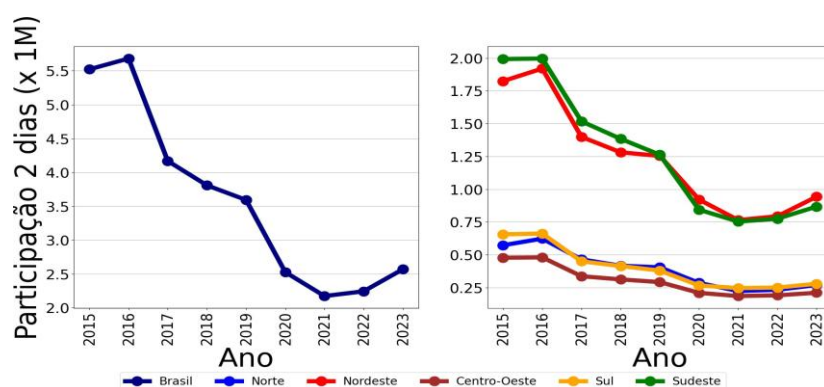


Figura 2: Participação absoluta dos candidatos do ENEM nos dois dias de prova.

Entre 2015 e 2017 observa-se um declínio paulatino da presença relativa, de aproximadamente 71% para 62%, movimento coerente com mudanças operadas pelo INEP no período, como a transferência da prova de redação para o segundo dia e a introdução de critérios mais rígidos para isenção da taxa de inscrição (SERGIPE, 2015). Em 2018 e 2019, contudo, a taxa de presença recupera-se e volta a níveis próximos de 70%. Essa recuperação sugere que, apesar da retração no número total de inscritos, o segmento que de fato se engaja com o exame tornou-se mais comprometido, possivelmente em razão de políticas de divulgação do SISU e do Prouni que reforçaram o valor instrumental do ENEM para o acesso ao ensino superior.

O ano de 2020 constitui um ponto de inflexão: a presença em ambos os dias reduz para $\approx 44\%$. A queda coincide com o ápice das restrições sanitárias impostas pela pandemia de COVID-19, que afetou o calendário das escolas, reduziu a confiança dos estudantes na logística de aplicação presencial e impôs barreiras de ordem socioeconômica (por exemplo, custos adicionais com transporte ou máscaras). A partir de 2021 verifica-se uma recuperação parcial, estabilizando-se em torno de 65% até 2023; ainda assim, o patamar anterior à pandemia não é completamente restabelecido, sugerindo efeitos persistentes sobre o engajamento dos candidatos.

Quando se observa os valores absolutos de participantes presentes nos dois dias, o cenário é de queda contínua ao longo de todo o período com discreto crescimento a partir de 2021. O Brasil passa de pouco mais de 5,5 milhões em 2015–2016 para cerca de 2,6 milhões em 2023. Esse encolhimento é mais pronunciado que o recuo proporcional porque reflete tanto a diminuição da base

de inscritos quanto as variações na assiduidade. Entre 2017 e 2019, o contingente já vinha declinando (4,2 → 3,6 milhões), indicando tendência estrutural anterior ao choque pandêmico, eventualmente explicável por desalinhamentos entre o ENEM e os vestibulares tradicionais de algumas universidades, pela elevação periódica da taxa de inscrição e pelo aumento da evasão escolar no ensino médio (GOV, 2024).

A análise regional confirma heterogeneidades históricas. Sudeste e Nordeste concentram, desde 2015, os maiores contingentes absolutos; ainda assim, ambas as regiões registram reduções de mais de 50% no número de candidatos presentes em dois dias entre 2015 e 2023. O Sul, o Norte e o Centro-Oeste apresentam trajetórias similares, mas em menores escalas: partem de patamares em torno de 0,45 a 0,70 milhão de candidatos e chegam a valores inferiores a 0,30 milhão no período pós-pandemia. Embora a retração seja generalizada, a velocidade do declínio difere: o Nordeste perde relativamente menos candidatos após 2021 que o Sudeste, sugerindo resiliência decorrente de políticas estaduais de incentivo ao ENEM.

Do ponto de vista da questão central desta pesquisa — o papel da renda e da escolaridade parental sobre o desempenho —, as mudanças na participação aqui descritas não são triviais. A retração de mais de 50% no contingente absoluto de candidatos entre 2015 e 2023, combinada com a recuperação seletiva pós-pandemia, implica que a composição socioeconômica dos participantes efetivos do ENEM se alterou ao longo do período. Se a evasão foi proporcionalmente maior entre candidatos de baixa renda e de famílias com menor escolaridade — como sugerem os dados de presença regionalizados —, então as médias de desempenho observadas na série histórica refletem não apenas a influência direta das variáveis familiares, mas também um efeito de composição amostral: o grupo que efetivamente comparece tende, ao longo dos anos, a ser progressivamente mais seletivo. Essa constatação é essencial para interpretar com cautela as tendências de desempenho apresentadas nas seções seguintes, evitando atribuir a melhorias pedagógicas o que pode decorrer, em parte, da saída dos estratos mais vulneráveis.

b) Renda

Não obstante o registro recente de que o rendimento per capita no país é recorde com redução das desigualdades desde 2021 (IBGE, 2025) observa-se que a renda dos 10% mais ricos ainda supera em mais de 13 vezes a dos 40% mais pobres (BRASIL, 2025). A distribuição da renda familiar dos participantes que compareceram aos dois dias do ENEM em 2023, Fig.3, evidencia clivagens socioeconômicas nítidas entre as cinco macrorregiões brasileiras.

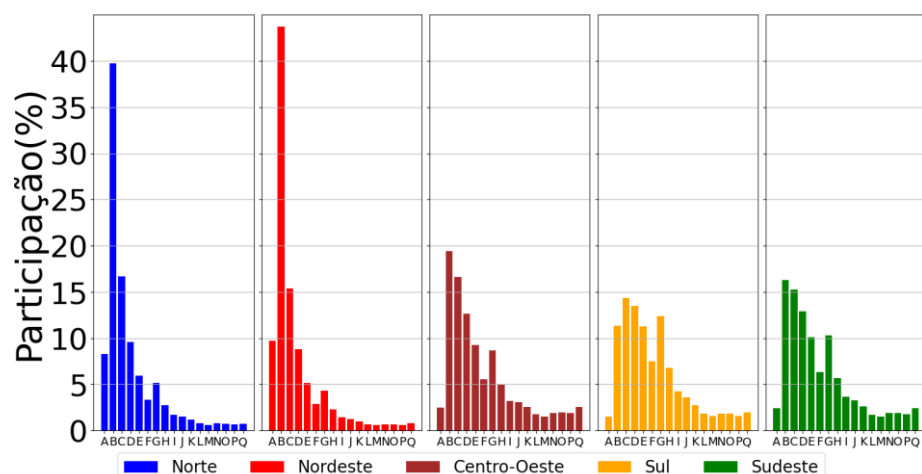


Figura 3: Distribuição percentual da renda dos candidatos do ENEM em 2023.

No Norte, mais de metade dos candidatos concentra-se nas duas faixas de renda mais baixas: cerca de 40% declaram viver em domicílios com renda familiar mensal de até um salário-mínimo (categoria B) e outro contingente expressivo — próximo de 10% — relata ausência total de renda (categoria A). A participação cai abruptamente a partir da faixa E (R\$ 2.424,01 – 3.030,00), de modo que rendimentos superiores a quatro salários-mínimos (categorias G em diante) somam apenas percentuais residuais. Essa assimetria reforça os diagnósticos de vulnerabilidade socioeconômica da região, marcada por menor formalização do mercado de trabalho e maior peso de ocupações de subsistência.

O Nordeste apresenta o perfil mais concentrado em baixa renda: aproximadamente 44% dos candidatos situam-se na faixa B e 10% na faixa A. Os percentuais nas classes imediatamente superiores (C e D) são, praticamente, equivalentes à região Norte — somando em torno de 25% — e a presença acima de três salários-mínimos permanece marginal. O padrão sugere que a base de participantes nordestinos do ENEM continua fortemente representada por famílias em situação de pobreza ou pobreza moderada.

O Centro-Oeste assume posição intermediária. A moda desloca-se para a faixa B ($\approx 19\%$) mas a densidade nas faixas C a G (de R\$ 1.212,01 a R\$ 4.848,00) é relativamente uniforme, indicando heterogeneidade crescente. Percentuais não desprezíveis prolongam-se até a faixa L ($\approx$ R\$10.900, 00), e mesmo as categorias de renda mais alta (M a Q) têm presença visível, fenômeno coerente com a concentração de capitais agro negociais e de serviços públicos federais em polos urbanos como Brasília e Goiânia.

No Sul, o pico da distribuição desloca-se para as faixas C e D, cada uma em torno de 13%–15%. A categoria B ainda reúne cerca de 11%, mas a massa dos candidatos distribui-se por todo o intervalo até a faixa I. A tendência confirma o quadro de menor pobreza extrema e maior participação de classes médias, reflexo de índices históricos de escolaridade e de renda per capita regionais relativamente elevados. Apesar disso, a cauda superior (L a Q) permanece estreita, sugerindo que candidatos oriundos de estratos de renda muito alta continuam minoria mesmo no Sul.

A Região Sudeste exibe a distribuição mais diversificada: embora as faixas B e C concentrem conjuntamente perto de um terço dos participantes, há declínio menos abrupto nas classes seguintes. Percentuais acima de 5% estendem-se até a faixa G, e a presença, ainda que modesta, permanece perceptível em todas as categorias superiores, inclusive acima de R\$ 24.240,00 (Q). Esse espectro largo reflete o caráter dual do Sudeste, onde coexistem bolsões de vulnerabilidade (notadamente em periferias urbanas) e segmentos de alta renda ligados a economias metropolitanas dinâmicas.

Em termos comparativos, Norte e Nordeste caracterizam-se por hiperconcentração nos estratos até um salário-mínimo; Centro-Oeste, por perfil bimodal com peso nas faixas baixas, mas presença não residual de rendas médias; Sul e Sudeste, por distribuições mais simétricas e caudas longas que alcançam a parte superior do espectro de rendimentos. O quadro corrobora a hipótese de que barreiras socioeconômicas regionais seguem condicionando o acesso efetivo ao ENEM — mesmo quando restrito aos candidatos que concluem as duas provas. Para análises de desempenho ou de impacto de políticas públicas, torna-se imprescindível controlar simultaneamente por renda e por região, sob pena de superestimar desigualdades educacionais atribuídas unicamente à localização geográfica ou exclusivamente à renda familiar.

Outra questão estudada foi identificar a relação entre a pontuação média dos candidatos do ENEM, entre os anos de 2015 a 2023, para as diferentes faixas de renda, Fig.4. Neste caso foi tomado como referência a média das notas dos candidatos que se autodeclaram sem renda ("A") e, a partir desta nota, foram observadas as diferenças entre a pontuação dos candidatos para as demais faixas de renda em relação àquela. A inspeção comparativa do mapa de calor de 2015 a 2023 confirma a existência de um gradiente socioeconômico robusto no desempenho médio dos participantes do ENEM que compareceram aos dois dias de prova. Para todos os anos, as diferenças de pontuação apresentadas em relação à faixa de renda A (nenhuma renda) crescem monotonamente das categorias B até Q, revelando associação quase linear entre renda familiar e ganho médio de nota.

Entre 2015 e 2023 a diferença de desempenho entre candidatos oriundos da faixa de renda "Q"(acima de R\$ 24.240,00 mensais) e da faixa "A"(sem renda) manteve-se persistentemente elevada, variando de cerca de 147 a 171 pontos, isto é, em torno de 1,3 a 1,5 desvios-padrão das distribuições anuais de notas do ENEM. De 2015 a 2019 observa-se uma trajetória levemente ascendente: o hiato cresce aproximadamente sete pontos, movimento compatível com a manutenção de vantagens cumulativas dos estratos de renda mais alta e com mudanças na composição dos participantes efetivos do exame. Em 2020, o gradiente atinge o pico histórico de 171 pontos. À luz da literatura recente, esse comportamento é consistente com os efeitos desiguais da pandemia sobre as oportunidades de estudo, especialmente no que se refere ao acesso à conectividade, ambiente doméstico de aprendizagem e recursos educacionais complementares. Essa evidência reforça, sob a ótica CTS, que a infraestrutura tecnológica de ensino remoto, longe de ser neutra, operou como vetor de amplificação de desigualdades preexistentes, corroborando a tese de que sistemas sociotécnicos educacionais refletem e reproduzem assimetrias estruturais (DUARTE; OLIVEIRA, 2024).

Nos dois anos seguintes ocorre compressão: em 2021 a distância cai para 150 pontos e, em 2022, para 147 pontos — o menor valor da série. Essa redução pode ser interpretada, de forma cautelosa, como compatível com a reabertura gradual

das escolas, com medidas emergenciais de recomposição da aprendizagem e com mudanças na composição dos participantes do exame. Ainda assim, em 2023 o diferencial volta a 158 pontos, indicativo de que, restabelecidas as rotinas intensivas de preparação, o ganho relativo dos estratos de alta renda é rapidamente reconstruído. Estatisticamente, o coeficiente de variação desse hiato ao longo de nove anos é de apenas 5%, revelando notável estabilidade estrutural: choques externos comprimem temporariamente a disparidade, mas não a eliminam. Isso sugere que políticas de curta duração, mesmo amplas, geram apenas efeitos transitórios; a redução sustentável do gradiente exige intervenções permanentes, intensivas e direcionadas aos estudantes de baixa renda, como tutoria individualizada, ampliação da jornada escolar e transferências financeiras que mitiguem constrangimentos materiais.



Figura 4: Mapa de calor - notas médias para as faixas de renda de 'B' a 'Q' em relação à faixa de renda 'A' (sem renda).

A relação quase linear entre renda e nota sugere que o efeito-renda opera como variável de múltiplos capitais (financeiro, social e cultural) acumulados ao longo da trajetória escolar, não apenas de investimentos pontuais na fase pré-ENEM. Embora a distância absoluta permaneça alta, a elevação em valores absolutos das faixas B-D ao longo do período indica ganhos de eficiência das políticas de inclusão (ampliação de institutos federais, financiamento estudantil, programas de reforço escolar). O choque exógeno da COVID-19 reduziu temporariamente o hiato, mas sua rápida recomposição em 2023 evidencia que as disparidades são estruturalmente resilientes, dependentes de condições extraclasse que as políticas de curto prazo ainda não alcançam. Estratégias universais de melhoria da qualidade do ensino básico tendem a beneficiar desigualmente os estratos de renda. Programas focalizados — apoio financeiro a famílias de baixa renda, tutoria acadêmica individualizada, estímulo à leitura e ao letramento científico desde o ensino fundamental — são indispensáveis para alterar de forma sustentada o perfil do gradiente.

A análise da distribuição de renda dos participantes e do gradiente de desempenho associado permite avançar uma interpretação que conecta os dados descritivos à hipótese central do estudo. A hiperconcentração dos candidatos do Norte e Nordeste nas faixas de renda mais baixas, em contraste com a distribuição

mais dispersa do Sul e Sudeste, não configura apenas um retrato de desigualdade regional estática: ela define, a priori, o campo de possibilidades educacionais acessível a cada grupo. A estabilidade do hiato de desempenho entre os extremos de renda (coeficiente de variação de apenas 5% em nove anos), inclusive durante o choque pandêmico, indica que a renda familiar opera como variável estrutural de longo prazo, cuja influência transcende políticas pontuais e ciclos econômicos. Esse dado será retomado na análise de desempenho, onde se demonstrará que o efeito-renda interage de forma aditiva com a escolaridade parental, configurando um mecanismo de acumulação de vantagens consistente com o quadro teórico bourdieusiano delineado na Introdução.

c) Origem Escolar

A evolução da origem escolar dos participantes que efetivamente completaram os dois dias do ENEM, no intervalo 2015-2023, revela mudanças gradativas na composição social do exame e assimetrias regionais expressivas, conforme pode ser observado nas Fig.5 a Fig.9.

Entre 2015 e 2017, Fig.5, a proveniência de escolas públicas (linha contínua) cresce de maneira moderada em todas as regiões, situando-se entre 22% e 27%. O recuo conjunto em 2018 coincide com o ciclo de reformas logísticas do INEP (redução do número de aplicações, mudança no ordenamento das provas) que, ao tornar o exame menos massivo, também reorganizou o perfil de presença. A partir de 2019, contudo, há inflexão pronunciada: o Sul desponta acima de 30% já em 2019 e as demais regiões aproximam-se rapidamente desse patamar. O ponto alto ocorre em 2022, quando o Sul ultrapassa 38% e Centro-Oeste, Sudeste e Norte se posicionam perto ou acima de 35%. Mesmo em 2023, quando se observa leve acomodação, o nível mantém-se perto de 30% nestas regiões — praticamente o dobro de 2015 para Norte e Nordeste, indicando maior engajamento dos egressos da rede pública no pós-pandemia.

A participação de egressos da rede privada permanece pequena, Fig.6, porém exhibe trajetória de expansão contínua. Em 2015 o Sudeste — região historicamente mais escolarizada — já partia de 7%. Depois de um avanço conjunto até 2017, houve arrefecimento em 2018-2019, possivelmente reflexo da retração econômica que impactou as matrículas privadas. O crescimento retoma força em 2021: o Sudeste supera 11% em 2022-23; Sul e Centro-Oeste alcançam 10% e 9%, respectivamente; Norte e Nordeste, embora ainda abaixo de 5%, duplicam seus percentuais originais. A leitura sugere que, mesmo mantendo base pública dominante, o grupo de concluintes presenciais do ENEM vem incorporando porções crescentes da elite educacional regional.

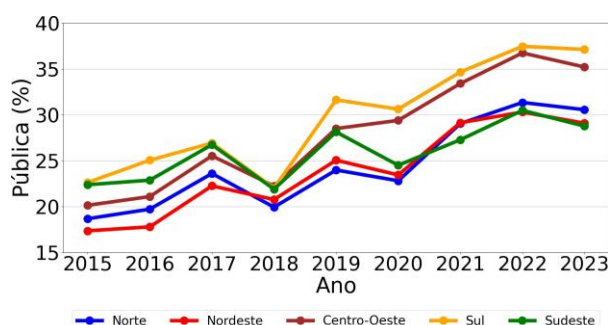


Figura 5: Participação percentual dos candidatos do ENEM oriundos de escola pública.

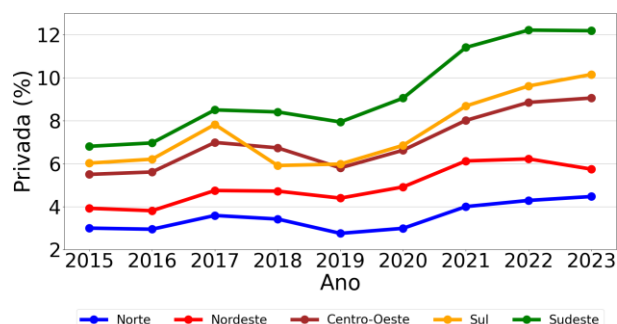


Figura 6: Participação percentual dos candidatos do ENEM oriundos de escola privada.

O bloco de não respondentes sobre a categoria de escola — majoritário durante todo o período — é crucial para interpretar esse ganho relativo de públicos e privados e está representado na Fig.7. Em 2015-16, cerca de 78% dos presentes desconheciam ou omitiram o tipo de estabelecimento; o índice cai para próximo de 72% em 2017, mas volta a crescer até atingir picos em 2019-2020 ($\geq 80\%$ no Norte e Nordeste). O decréscimo brusco verificado a partir de 2021 (atingindo 64% no Sul e 70% no Sudeste em 2023) sugere aperfeiçoamento no preenchimento do questionário socioeconômico e, possivelmente, maior valorização dos dados pelo candidato em um cenário de oferta restrita de vagas e bolsas.

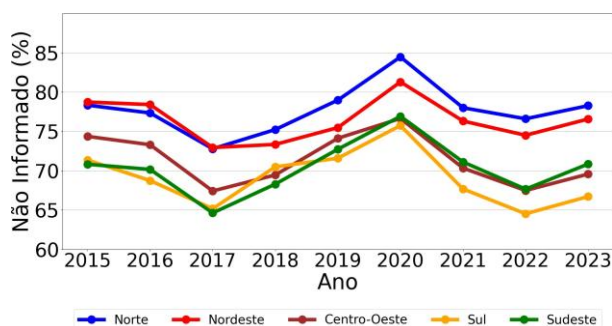


Figura 7: Participação percentual dos candidatos do ENEM não respondentes entre 2015 e 2023.

A rede pública foi decomposta em federais, estaduais e municipais e analisada separadamente. Constata-se, Fig.8, que as escolas federais – colégios de aplicação e institutos federais – embora representem fatia diminuta, mais que quintuplicam de 2015 a 2022, alcançando 2,5% no Sul e 2,3% no Centro-Oeste. O crescimento coincide com a expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e com políticas de interiorização de IFs, sobretudo a partir de 2016. Já as escolas municipais mantêm participação residual ($< 0,5\%$) em todas as regiões, refletindo o fato de que a quase totalidade das matrículas do ensino médio municipal ocorre em convênio com sistemas estaduais, e não em redes próprias.

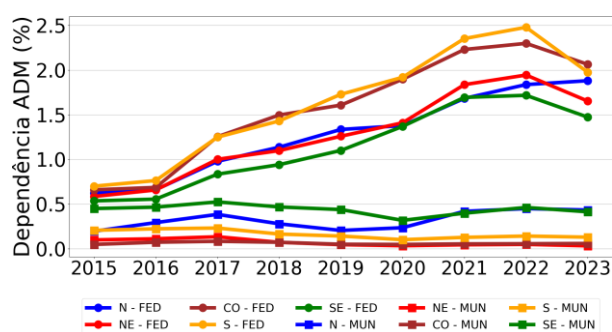


Figura 8: Participação percentual dos candidatos do ENEM oriundos de escola federal e municipal entre 2015 e 2023.

Entre as escolas públicas estaduais, Fig.9, responsáveis pelo grosso da oferta de ensino médio, a curva apresenta dois momentos: ascensão até 2017 ($\geq 25\%$), queda abrupta em 2020 ($\approx 10\%$, possivelmente associada ao fechamento prolongado das unidades durante a pandemia) e recuperação parcial em 2021-2023, quando o Sul volta a superar 20% e as demais regiões se estabilizam entre 15% e 18%.

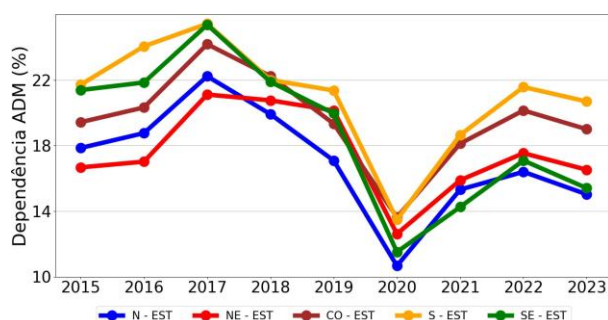


Figura 9: Participação percentual dos candidatos do ENEM oriundos de escola estadual entre 2015 e 2023.

A recomposição da origem escolar dos participantes ao longo da série tem implicação direta para a interpretação dos resultados de desempenho. O crescimento expressivo da participação de egressos de escolas públicas — e, dentro desta categoria, o avanço notável dos Institutos Federais — sugere que a base de candidatos que efetivamente realiza as duas provas vem se tornando mais representativa do sistema público de ensino. Ao mesmo tempo, a expansão da participação de egressos da rede privada nas regiões mais ricas reforça a heterogeneidade socioeducacional do público do ENEM. Essa dupla dinâmica — maior presença pública, mas também consolidação da elite educacional privada — tende a ampliar a variância interna do desempenho e a tornar mais visível o gradiente socioeconômico investigado neste estudo. Assim, as diferenças de nota médias entre tipos de escola, analisadas na seção seguinte, devem ser lidas não apenas como reflexo da qualidade escolar, mas como expressão de mecanismos mais amplos de estratificação social que antecedem a escola e que este artigo busca mensurar por meio das variáveis de renda e escolaridade parental.

d) Formação Parental

As formações pai/mãe foram categorizadas pelo INEP de A a H, sendo: A- Nunca estudou; B- Não completou a 4ª série/5º ano do Ensino Fundamental; C- Completou a 4ª série/5º ano, mas não completou a 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental; D- Completou a 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental, mas não completou o Ensino Médio; E- Completou o Ensino Médio, mas não completou a Faculdade; F- Completou a Faculdade, mas não completou a Pós-graduação; G- Completou a Pós-graduação; H- Não sei.

A evolução da escolaridade declarada dos pais e mães dos participantes do ENEM entre 2015 e 2023, Fig.10, descreve três fenômenos centrais: (i) homogeneidade educacional persistente, (ii) transição gradual da baixa para a média escolaridade e (iii) lento, porém contínuo, avanço dos níveis superiores de instrução no universo familiar dos candidatos que completam as duas provas.

Em todos os painéis, as maiores densidades concentram-se nas células da diagonal principal (pai e mãe com mesma categoria). Esse padrão, típico de sociedades com fortes relações assortativas, mantém-se estável ao longo do período. A célula de máximo absoluto permanece a combinação E-E (ambos concluíram o ensino médio, mas não a faculdade), que evolui de cerca de 13% em 2015 para mais de 16% em 2023. Ainda que existam cruzamentos entre níveis adjacentes (por exemplo, pai E × mãe D ou pai E × mãe F), as frequências são sempre menores que a correspondentes diagonais, revelando preferência ou oportunidade limitada de uniões entre estratos educacionais distantes.

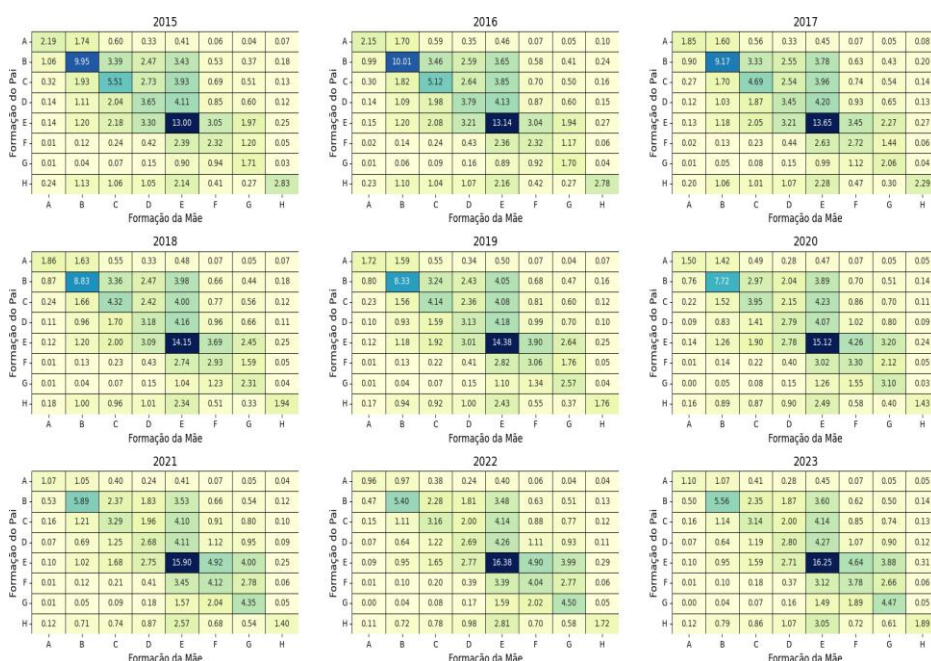


Figura 10: Evolução da participação percentual do nível de escolaridade parental dos candidatos do ENEM entre os anos de 2015 a 2023.

Entre 2015 e 2020, observa-se declínio sistemático das proporções nas células B-B (pais que não completaram o primeiro ciclo do fundamental), que recuam de

quase 10% para pouco mais de 7,5%. A partir de 2020 o decréscimo prossegue, chegando a menos de 6% em 2023. Comportamento semelhante é visto na combinação A–A (pais analfabetos), que cai de 2,2% para aproximadamente 1%. Essa trajetória sinaliza melhora geral do estoque de capital humano básico entre as famílias que viabilizam a inscrição e presença nos dois dias do exame.

Entre 2015 e 2023, a participação de famílias cujo pai e mãe possuem ensino superior completo (F–F) cresce de 2,32% para 3,78%, enquanto a presença de ambos com pós-graduação (G–G) avança de 1,71% para 4,47%. A trajetória indica dinâmica de ascensão significativa do capital escolar nas camadas mais altas. Ademais, combinações mistas envolvendo pelo menos um genitor com nível superior (p. ex., pai F × mãe E ou pai G × mãe F) acompanham essa tendência, reforçando a permeabilidade do ENEM a grupos de escolaridade elevada.

A categoria H (“não sei”) permanece minoritária, mas não desaparece: oscila em torno de 2%–3% ao longo de todo o período. A constância sugere que, ainda que a coleta de dados socioeconômicos do questionário tenha se aprimorado, persiste uma fração de candidatos sem informação precisa sobre a escolaridade de pelo menos um dos pais — usualmente associada a arranjos familiares complexos ou ausência de convivência.

O choque pandêmico de 2020 não altera substantivamente a estrutura da matriz: observa-se uma pequena retração generalizada dos percentuais, possivelmente porque quedas na inscrição foram mais intensas entre grupos de menor capital escolar, o que preservou a composição relativa. A rápida retomada em 2021-2023 indica que as proporções refletem condicionantes de longo prazo, resistentes a variações conjunturais de curto alcance.

A persistência da homogamia educacional e a lenta substituição de famílias sem instrução por famílias com ensino médio completo têm consequências analíticas diretas para a questão central deste artigo. Conforme a teoria da reprodução social (BOURDIEU; PASSERON, 1975), a tendência de casais com escolaridade similar formarem núcleos familiares opera como mecanismo multiplicador: lares em que ambos os genitores possuem alta escolaridade tendem a acumular não apenas capital econômico, mas também capital cultural e disposições favoráveis ao sucesso acadêmico — leitura doméstica, acompanhamento escolar, familiaridade com códigos linguísticos valorizados pelo exame. Inversamente, a concentração de famílias com baixa escolaridade parental nas regiões Norte e Nordeste reforça a sobreposição entre desvantagens territoriais e desvantagens de capital cultural, tornando essas variáveis indissociáveis na explicação do desempenho. A seção de Avaliação de Desempenho quantificará precisamente esses efeitos, demonstrando que a escolaridade parental, quando combinada com a faixa de renda, constitui o preditor mais robusto das notas médias no ENEM — e que esse efeito é potencializado pela sinergia entre os níveis educacionais de ambos os genitores.

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

4.1 Resultados

A Fig.11 apresenta a evolução histórica das notas médias dos candidatos do ENEM em função do grau de escolaridade parental considerando o número de pontos a mais em relação ao valor de nota média de referência igual a 460 pontos. Busca-se, com isso, trazer um mapa comparativo de evolução histórica das médias das notas em relação a um único valor base. A leitura comparativa dos mapas de calor de 2015 a 2023 confirma a existência de um gradiente educacional parental robusto e estável, no qual o desempenho médio dos candidatos ao ENEM cresce quase monotonamente da categoria A até G, para ambos os genitores. Em todos os painéis a diagonal inferior-direita (pai G × mãe G) exhibe as maiores médias — sistematicamente acima de 610 pontos nos anos pós-2016 — enquanto o quadrante superior-esquerdo (pai A ou B × mãe A ou B) concentra os menores valores, ao redor de 465 a 485 pontos. Esse padrão revela duas regularidades centrais.

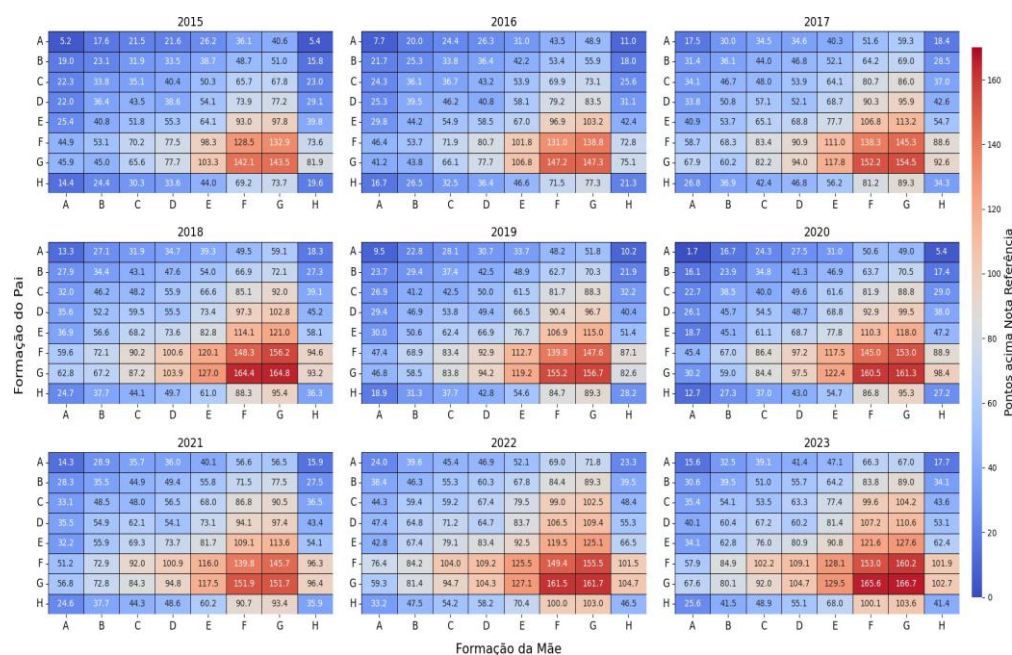


Figura 11: Evolução temporal das médias das notas dos candidatos do ENEM entre 2015 a 2023 em função do nível de escolaridade parental.

- Persistência do efeito-renda cultural: as diferenças absolutas entre os extremos do espectro educacional mantêm-se amplas e praticamente inalteradas ($\approx 140 - 150$ pontos) durante todo o período, inclusive no quadriênio 2019-2022, marcado pela pandemia. A estabilidade do hiato sugere que a escolaridade parental funciona como um substituto de capitais cognitivos de longo prazo (acesso a material de leitura, repertório linguístico, redes de apoio educacional), cujo impacto não se dilui mesmo diante de choques sistêmicos.
- Efeito complementar e não apenas aditivo: a elevação da escolaridade de qualquer um dos genitores já se traduz em acréscimo de desempenho, porém a combinação de níveis altos para ambos gera um ganho que excede a soma das contribuições individuais. Em

2023, por exemplo, o pareamento F–G (pai com ensino superior completo, mãe com pós-graduação) atinge média de ≈ 620 pontos, enquanto os cenários G–C e C–G (apenas um genitor com pós-graduação, outro com fundamental incompleto) permanecem em torno de 552 e 560 pontos, respectivamente. O excedente de cerca de 60–70 pontos indica uma sinergia que vai além do efeito linear, sugerindo a presença de homogamia de capital escolar, ou seja, lares nos quais ambos os adultos dispõem de alto repertório acadêmico tendem a oferecer rotinas de aprendizagem, expectativas e recursos intelectuais que potencializam o rendimento dos filhos de modo desproporcional.

a) Dinâmica temporal

2015-2018: Gradiente ascendente moderado: as maiores médias concentram-se inequivocamente nas células em que ambos os genitores alcançaram, no mínimo, a graduação F–F, F–G, G–F e G–G, cujos valores oscilam de aproximadamente 590 a pouco mais de 620 pontos, a depender do ano. Combinações em que só um dos pais possui ensino superior (por exemplo, E–F ou F–E) situam-se em patamar intermediário, na faixa de 560–585 pontos, enquanto o conjunto de categorias A–D permanece abaixo de 520 pontos. O hiato entre a diagonal inferior- direita (dupla alta escolaridade) e o quadrante superior-esquerdo (baixa escolaridade) já se manifesta em torno de 70–90 pontos em 2015 e amplia-se gradualmente até 2018, paralelamente ao aumento da participação de famílias com dupla formação superior. O resultado indica que, mesmo num período anterior ao choque pandêmico, as vantagens cumulativas de capital escolar familiar já se reproduziam de modo consistente no desempenho médio dos candidatos.

2019-2020: Choque pandêmico e leve compressão: em 2020, as médias de todos os pareamentos pai-mãe recuam cerca de 10 – 15 pontos em comparação a 2019; o decréscimo, porém, distribui-se de forma relativamente uniforme entre os diferentes estratos de escolaridade parental. Consequentemente, o diferencial entre o extremo superior (G–G = 621,3 pontos) e o extremo inferior (A–A = 461,7 pontos) mantém-se próximo de 160 pontos, valor muito semelhante ao observado na pré-pandemia. O fato de o gradiente não ter se comprimido indica que, embora o fechamento das escolas tenha afetado todo o sistema, os recursos complementares das famílias de maior capital escolar — acesso à infraestrutura digital, tutoria privada e ambiente doméstico favorável ao estudo — amortizaram a perda de aprendizagem, preservando a vantagem acumulada nesse ciclo.

2021-2023: Recuperação até o patamar de 2018, com leve compressão do hiato: a partir de 2021, as médias retomam a trajetória ascendente interrompida pela pandemia e, em 2023, retornam ao nível máximo registrado em 2018, sem ultrapassá-lo. O pareamento G–G estabiliza-se em torno de 625 – 627 pontos, ao passo que A–A alcança cerca de 484 pontos, resultando num diferencial de ≈ 140 – 145 pontos—menor que o hiato de ≈ 160 pontos observado no ciclo pré-pandêmico. A redução relativa decorre do ganho proporcionalmente maior nos estratos de menor escolaridade parental, ainda que as vantagens absolutas dos grupos de alto capital escolar se mantenham substanciais. O comportamento confirma a resiliência estrutural das disparidades, mas indica que choques sistêmicos e a expansão de recursos educacionais básicos podem, ao menos temporariamente, atenuar a distância entre os extremos.

b) Hierarquia materna e paterna

Em quase todos os anos, variações na formação da mãe geram oscilações ligeiramente maiores na nota média do que variações análogas na formação do pai (linha versus coluna), sobretudo nas transições C→D e E→F. Esse resultado converge com a literatura que atribui à mãe maior papel na mediação de práticas de leitura e no monitoramento das rotinas escolares, reforçando a importância de analisar efeitos parentais de forma diferenciada. Visando aprofundar o efeito parental sobre as notas dos candidatos, para o ano de 2023, foram realizados dois estudos: (i) sem considerar o efeito da renda familiar; e (ii) considerando o efeito da renda familiar.

i - Sem efeito renda familiar

As Tab. 1 e 2 apresentam, para o ano de 2023, os resultados referentes ao efeito parental nas médias dos candidatos sem o controle de renda.

Tabela 1: Estatística sobre o efeito escolaridade sobre a média das notas.

Métrica	Valor
Número de casos	2.568.862
R^2 (explicação)	0,190 (19%)
F-statistic	43.170
Significância	$p < 0,0001$

Tabela 2: Modelo #1: Efeito marginal da escolaridade parental nota média

Escolaridade	B	C	D	E	F	G	H
Efeito na Nota – Pai	11,07	20,89	25,42	37,91	71,83	78,62	14,43
Efeito na Nota – Mãe	14,05	21,59	25,42	38,87	67,50	72,71	11,13

Neste caso observa-se que o modelo é altamente significativo estatisticamente e explica cerca de 19% da variância na nota média, o que é relevante em ciências sociais/educacionais. A nota média aumenta continuamente conforme o nível de escolaridade dos pais aumenta, sendo esse efeito expressivo nos níveis superiores de escolaridade (Faculdade e Pós). Na comparação entre formação pai e mãe, observa-se que os efeitos são muito similares entre pai e mãe. A mãe tem coeficientes ligeiramente maiores nos níveis baixos e intermediários, enquanto o pai tem leve vantagem no nível Faculdade (+71,8 vs. +67,5), e o maior coeficiente individual é do pai com pós-graduação (+78,62). No que diz respeito ao impacto de "Não Saber"(H), constata-se que os participantes que não sabiam o nível de escolaridade dos responsáveis ainda apresentaram efeitos positivos moderados, sugerindo que esse grupo não é completamente desinformado ou desvantajoso. Todos os coeficientes têm p – valor < 0.001 , indicando que são estatisticamente significativos com elevada confiança e o fato de $F = 43.170$ indica que a escolaridade dos pais tem efeito estatisticamente real sobre a nota média.

ii - Com efeito renda familiar

A Fig. 12 apresenta o mapa de calor das notas médias dos candidatos do ENEM no ano de 2023 para o pai e a mãe associado ao nível de escolaridade e à renda familiar de cada um.

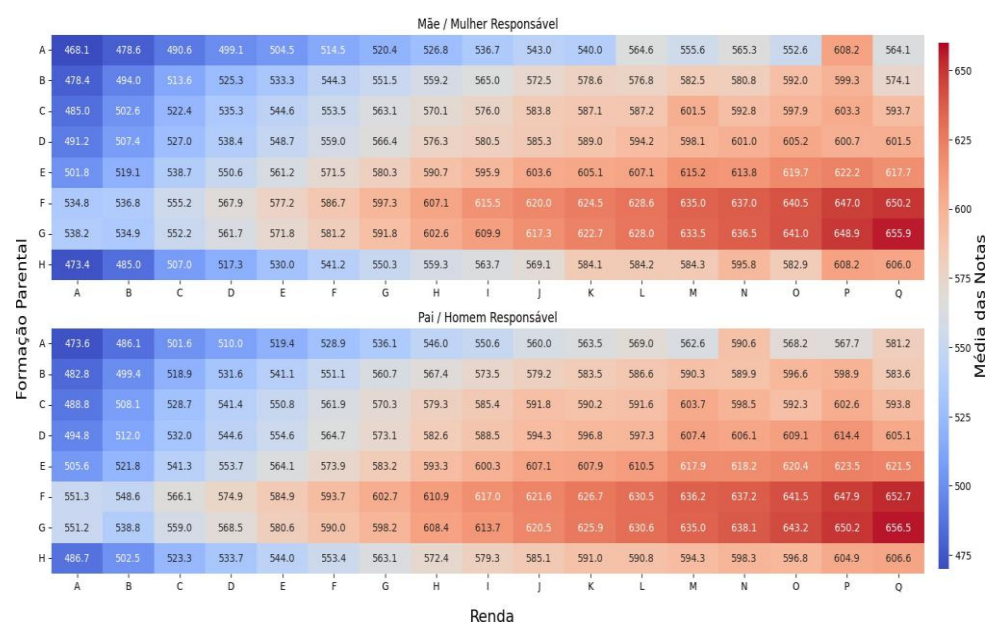


Figura 12: Efeito cruzado para Pai e Mãe do Nível Escolaridade e de Renda sobre as médias dos candidatos no ano de 2023.

A inspeção dos dois mapas de calor revela um padrão estrutural quase idêntico para mães e pais em 2023: quanto maior a renda familiar (eixo horizontal) e quanto mais elevado o nível de escolaridade do responsável (eixo vertical), mais altas são as notas médias dos candidatos ao ENEM. Todavia, três diferenças sutis, mas sistemáticas, merecem destaque:

- o nível-básico de referência difere ligeiramente entre os gêneros. No ponto de partida — responsáveis que “nunca estudaram” (categoria A) e pertencem à faixa de renda mais baixa — os filhos de pais homens registram médias cerca de 5 pontos superiores às dos filhos de mães mulheres (≈ 474 vs. 468). Essa vantagem masculina inicial persiste, ainda que modesta, em praticamente todo o quadrante inferior-esquerdo do painel, indicando que para camadas de extrema vulnerabilidade escolar, a presença de um pai minimamente letrado não confere a mesma vantagem que a de uma mãe igualmente letrada.

- o gradiente vertical da escolaridade (variação de notas dentro de cada faixa de renda) mostra inclinações levemente distintas. Entre as rendas baixas e médias (colunas A–F), a progressão das notas à medida que se sobe de “não completou o 5º ano” até “pós-graduação” é um pouco mais íngreme para as mães: o salto A→G chega a 13 pontos para mulheres responsáveis e a aproximadamente 125 pontos para homens. Em outras palavras, segurar um diploma universitário ou de pós-graduação parece render um “bônus educacional” marginalmente maior quando este pertence à mãe.

- no extremo oposto — alta renda combinada a alta escolaridade — as diferenças se invertem. Para a renda mais elevada (coluna Q), os filhos de pais pós-graduados alcançam 656,5 pontos, contra 655,9 pontos dos filhos de mães igualmente tituladas. A disparidade é mínima, mas sugere que, quando há abundância de recursos financeiros, há acesso a materiais, cursinhos e redes de apoio sofisticadas, o capital escolar extra da mãe perde ligeiramente protagonismo ante o do pai. Foram considerados três modelos de estudo visando identificar a variável que melhor explicaria a nota dos candidatos do ENEM e comparados com o modelo base, escolaridade do pai e da mãe, a saber: (i) renda familiar + escolaridade do pai; (ii) renda familiar + escolaridade da mãe; e (iii) renda familiar + escolaridade do pai + escolaridade da mãe.

As Tab. 3, 4 e 5 apresentam, para o ano de 2023, os resultados referentes sobre o efeito parental nas médias dos candidatos com o efeito da renda familiar, para os três casos acima.

Tabela 3: Modelo #2: Efeito marginal da escolaridade pai e renda

Escolaridade	B	C	D	E	F	G	H
Efeito na Nota – Pai	14,49	23,71	27,50	37,50	58,35	56,28	17,86

Faixa de Renda	B	C	D	E	F	G	H	I
Efeito na Nota	15,65	35,32	47,22	57,32	67,09	75,96	85,09	91,21

Faixa de Renda	J	K	L	M	N	O	P	Q
Efeito na Nota	97,00	100,27	103,69	109,63	111,19	115,28	121,92	126,45

O Modelo #2, Tab.3, Renda Familiar × Escolaridade do Pai, claramente indica que o efeito Renda domina, pois na faixa mais alta ($\geq$ R\$ 26.400) $\rightarrow$ +126 pontos e mesmo o melhor nível do pai (Faculdade) agora soma “apenas” +58 pontos. Ou seja, parte do que antes parecia “efeito do pai” era, na verdade, efeito indireto da renda. O Modelo #3, Tab.4, Renda Familiar × Escolaridade da Mãe, constata-se que os eficientes da mãe também caem (Pós: +73 $\rightarrow$ +58), mas permanecem maiores do que os do pai em quase todos os níveis. Este fato reforça a interpretação típica na literatura brasileira: a mãe costuma ser a principal mediadora das rotinas escolares, por isso o “efeito direto” dela persiste mesmo após controlar renda.

Tabela 4: Modelo #3: Efeito marginal da escolaridade mãe e renda

Escolaridade	B	C	D	E	F	G	H
Efeito na Nota – Mãe	17,63	26,55	31,07	43,24	60,91	58,08	10,94

Faixa de Renda	B	C	D	E	F	G	H	I
Efeito na Nota	14,96	34,22	45,90	55,74	65,54	74,69	84,68	91,35

Faixa de Renda	J	K	L	M	N	O	P	Q
Efeito na Nota	98,01	102,23	106,40	112,81	114,77	119,29	126,30	130,93

Já o Modelo #4, Tab.5, Renda + Escolaridade do Pai + Escolaridade da Mãe, observa-se que a Renda continua o maior determinante (+116 p na faixa máxima). Neste modelo, entretanto, o efeito Escolaridade do pai e da mãe encolhem mais (Pós: Pai +36, Mãe +42 p). Ou seja, parte relevante das informações de pai e mãe é redundante; quando ambos estão no modelo, cada um agrega pouco ao que o outro já explicou.

O comportamento do coeficiente de determinação (R^2), que mede quanto da variação da variável dependente (nota média) é explicada pelas variáveis independentes (renda familiar, escolaridade do pai e da mãe), para os quatro modelos estudados sobre as notas médias dos candidatos do ENEM no período de 2015 a 2023 está representado na Fig.13.

Tabela 5: Modelo #4: Efeito marginal da escolaridade pai, mãe e renda

Escolaridade	B	C	D	E	F	G	H
Efeito na Nota – Pai	7,51	12,85	14,76	21,68	39,02	36,53	9,29

Escolaridade	B	C	D	E	F	G	H
Efeito na Nota – Mãe	13,45	19,41	22,21	31,22,24	45,17	42,45	5,26

Faixa de Renda	B	C	D	E	F	G	H	I
Efeito na Nota	14,19	32,17	42,85	51,56	60,44	68,22	76,50	82,04

Faixa de Renda	J	K	L	M	N	O	P	Q
Efeito na Nota	87,50	90,01	93,92	99,73	101,04	104,88	111,31	115,69

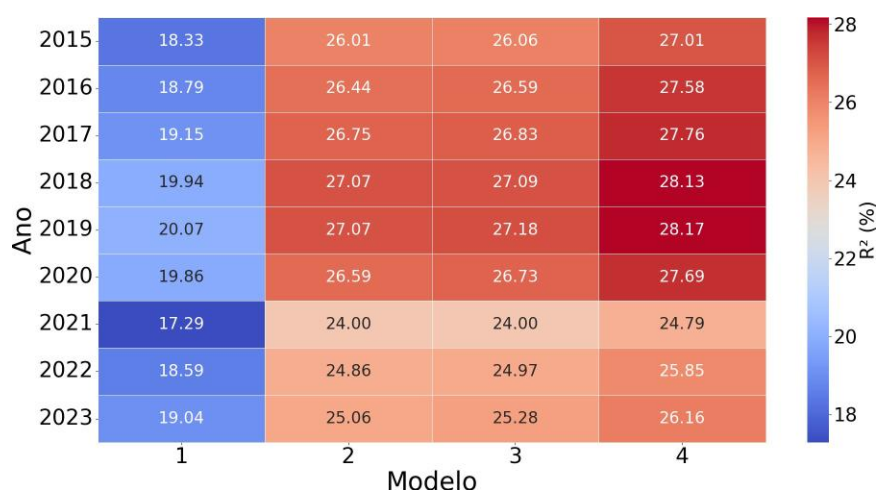


Figura 13: Evolução de R^2 para os quatro modelos estudados 2015-2023.

Ao longo de 2015-2023 o modelo básico que utiliza apenas a escolaridade dos pais (modelo #1) explica, de maneira estável, algo entre 18% e 20% da variância das notas, alcançando ligeiro incremento até 2019 e sofrendo queda pronunciada em 2021, quando atinge 17%. Esse recuo reflete o choque pandêmico: a heterogeneidade de notas diminuiu dentro dos grupos de baixa escolaridade porque a crise sanitária nivelou por baixo oportunidades de estudo, reduzindo o poder discriminativo dessa variável.

A inclusão da renda familiar (modelos #2 e #3) acrescenta, em qualquer ano, cerca de sete pontos-percentuais de R^2 em relação ao modelo 1. Esse salto permanece notavelmente constante, evidenciando que a renda captura um componente de capital socioeconômico que é relativamente ortogonal à escolaridade parental — provavelmente associado a infraestrutura doméstica, acesso a cursinhos e tempo disponível para estudo. Entre esses dois modelos o ajuste é sempre ligeiramente superior quando a renda é combinada à escolaridade da mãe; a diferença, embora pequena ($\approx 0,1$ p.p.), é persistente e sugere que o

capital escolar materno guarda correlação marginalmente mais forte com práticas de aprendizagem do que o paterno.

Quando as três variáveis entram juntas (modelo #4), o ganho adicional sobre modelo #2 ou #3 restringe-se a um ponto-percentual. A modesta elevação indica forte colinearidade entre as escolaridades de pai e mãe: uma vez controlada a renda, conhecer o nível de instrução de ambos oferece apenas informação redundante. Ainda assim, a soma das três covariáveis leva o R^2 a um platô máximo de 28% em 2018-2019, revelando o limite explicativo de fatores puramente familiares no desempenho do ENEM.

O comportamento interanual dos quatro modelos segue um desenho em “U” suave: ascensão progressiva até 2018-2019, recuo em 2021 e recuperação parcial em 2022-2023. Esse padrão evidencia que o poder preditivo dos indicadores socioeconômicos diminui quando um choque sistêmico afeta desigualmente os estratos sociais (2020-2021) e volta a crescer à medida que o sistema educacional retorna à normalidade. Contudo, as distâncias relativas entre os modelos mal se alteram: renda familiar conserva sempre a maior parte do ganho adicional de explicação, a escolaridade materna ligeiramente supera a paterna no ajuste conjunto com renda, e a incorporação simultânea das duas escolaridades agrega apenas um efeito marginal.

Portanto, a consistência desses diferenciais sugere que a renda funciona como variável central na estrutura de oportunidades educacionais, capturando recursos tangíveis que se mantêm indispensáveis antes, durante e depois de crises. A escolaridade dos pais, por sua vez, atua como capital cultural complementar, com a mãe desempenhando papel um pouco mais forte na modelagem dos hábitos de estudo. Por fim, o teto de 26%–28% de variância explicada indica que fatores intraescolares, motivacionais e psicométricos — não considerados nesses modelos — respondem pela maior porção da heterogeneidade de notas observada no ENEM.

c) Categoria “não sei” (H)

As células envolvendo “H” mantêm-se em faixa intermediária — tipicamente 495 a 505 pontos — revelando heterogeneidade intrínseca: parte desses candidatos provém de lares de baixa escolaridade (mas desconhece o nível exato), enquanto outra parte pertence a estratos mais altos que optam por não declarar. A amplitude de valores reforça a necessidade de tratar essa categoria com cautela em modelos estatísticos.

4.2 Discussão

A coexistência de uma taxa de presença percentualmente estável (após 2021) com um volume absoluto declinante sinaliza que o ENEM vem se tornando um exame de participação mais seletiva. O perfil do candidato que permanece realizando as provas em ambos os dias provavelmente reúne maior motivação acadêmica e expectativas mais nítidas de ingresso no ensino superior. No período 2015-2023 observa-se que a renda familiar permanece como o correlato mais robusto do desempenho médio no ENEM, com variações conjunturais incapazes de romper o padrão de vantagem cumulativa para as classes mais altas. A constatação reforça a importância de incluir variáveis socioeconômicas como controle obrigatório em análises comparadas de desempenho, sob pena de

atribuir diferenças a fatores regionais, étnicos ou de gênero que, na realidade, são amplificadas ou mesmo determinadas pelo nível de renda.

No que diz respeito à origem escolar dos candidatos de ENEM que realizaram todas as avaliações entre 2015-2023, há confirmação de quatro tendências: (i) fortalecimento da presença de egressos da rede pública, em especial no Sul e Centro-Oeste, sugerindo progressiva democratização do acesso ao exame; (ii) ganho relativo da rede privada, mas ainda em níveis muito inferiores ao peso demográfico das escolas públicas; (iii) redução sistemática da informação faltante sobre origem escolar, o que reforça a confiabilidade das análises contemporâneas; e (iv) crescimento substantivo — embora ainda limitado — da participação proveniente de instituições federais, principal vetor de excelência acadêmica no setor público. Estes elementos, conjugados, indicam que eventuais análises de desempenho regional no ENEM precisam controlar não apenas por renda, mas também pela dependência administrativa da escola de origem, sob pena de atribuir a diferenças territoriais o que, em última instância, decorre da composição entre redes públicas e privadas.

A alta correlação entre níveis educacionais parentais e desempenho discente, documentada na literatura, implica que a crescente participação de famílias com escolaridade média e superior tende a elevar a média geral de notas do ENEM, sem necessariamente significar melhora do sistema educacional, mas sim mudança na composição do público. Ainda, embora o peso das categorias muito baixas esteja em queda, elas ainda respondem por proporção não desprezível dos candidatos (especialmente em configurações cruzadas como pai B $\times$ mãe C), o que reforça a necessidade de políticas de apoio específicos voltados a estudantes de primeira geração no ensino médio ou superior. Qualquer análise temporal de desempenho ou de desigualdade no ENEM deve incorporar a escolaridade parental como covariável, pois a sua distribuição mostra variações lentas, mas significativas, capazes de enviesar interpretações sobre tendências de proficiência ao longo do tempo.

Em relação ao nível de escolaridade parental entre 2015 e 2023, observa-se neste estudo que o ENEM testemunha uma lenta substituição de famílias sem instrução ou com ensino fundamental incompleto por famílias que alcançaram, pelo menos, o ensino médio completo, acompanhada de tímida ascensão de lares com formação superior. A robusta homogamia educacional parental persiste e funciona como fator multiplicador de vantagens, perpetuando a relevância da escolaridade familiar como marcador fundamental das oportunidades educacionais no Brasil.

A conjugação de persistência longitudinal e efeito complementar elevado sugere que políticas compensatórias focadas apenas no ambiente escolar dificilmente serão suficientes para reduzir o hiato de desempenho associado à escolaridade parental. Intervenções precoces — incentivo à alfabetização familiar, distribuição de acervos de leitura, programas de tutoria para estudantes de primeira geração universitária — mostram-se essenciais para mitigar a reprodução intergeracional das vantagens educativas evidenciada nos dados de 2015-2023.

No caso em que se considera o efeito da renda sobre os níveis de escolaridade parental, tanto para a pai quanto para a mãe observa-se clara aditividade entre renda e escolaridade, forte efeito de interação positiva (combinações F–Q e G–Q são os vértices máximos) e virtual inexistência de reversões de ordem, reforçando

a robustez do gradiente socioeconômico. A manutenção desse perfil em 2023 confirma que a formação acadêmica de qualquer dos genitores, somada à renda familiar, continua a ser um determinante de primeira grandeza no desempenho médio dos candidatos, com pequenas variações de magnitude atribuíveis ao gênero do responsável.

Os achados deste estudo possuem implicações diretas para o desenho de políticas públicas educacionais. Em primeiro lugar, a persistência do gradiente de renda mesmo após a implementação da Lei de Cotas (Lei 12.711/2012) sugere que essa política atua primariamente sobre o ponto de chegada (acesso às vagas), mas não sobre o ponto de partida (desempenho prévio condicionado pela estrutura familiar). Políticas compensatórias de acesso, embora necessárias, são insuficientes para alterar a estrutura de desigualdades que antecede o exame. Em segundo lugar, como os dados de 2023 já se situam no contexto posterior à implementação do Novo Ensino Médio, os achados reforçam a conveniência de monitorar continuamente a evolução do gradiente socioeconômico no ENEM, especialmente nas áreas mais sensíveis às desigualdades de trajetória escolar. Embora o presente estudo não estime o efeito dessa reforma, seus resultados oferecem uma linha de base analítica importante para investigações futuras sobre o tema. Em terceiro lugar, o fato de a renda ser o preditor mais robusto do desempenho tem implicação para programas de transferência condicional de renda (Bolsa Família/Auxílio Brasil): ao aliviarem restrições materiais imediatas, esses programas podem incidir sobre o extremo inferior do gradiente. Todavia, a rápida recomposição do hiato pós-2021 evidencia que transferências monetárias isoladas são insuficientes sem investimento simultâneo em capital cultural — acervos de leitura, programas de tutoria individualizada, ampliação da jornada escolar e formação de professores (BARTHOLO et al., 2023; TAN, 2024). Em quarto lugar, o crescimento expressivo da participação de egressos de Institutos Federais constitui evidência de uma política pública que apresenta resultados positivos: a expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica pode configurar um vetor efetivo de redução de desigualdades no acesso e no desempenho.

Por fim, a pandemia expôs a desigualdade de acesso a recursos digitais como fator determinante do desempenho. O pico do hiato em 2020 dialoga com a necessidade de políticas de inclusão digital como condição para a equidade educacional — aspecto que vincula diretamente os resultados desta pesquisa ao campo das relações entre tecnologia e sociedade (DUARTE; OLIVEIRA, 2024; SENKEVICS; BASSO; CASEIRO, 2022). A infraestrutura tecnológica não é neutra: ela reproduz e pode amplificar desigualdades quando distribuída de forma assimétrica entre estratos socioeconômicos e regiões.

CONCLUSÕES GERAIS E TRABALHOS FUTUROS

Este estudo analisou longitudinalmente os microdados do ENEM de 2015 a 2023, investigando como a renda familiar e a escolaridade parental condicionam o desempenho dos candidatos nas cinco macrorregiões do Brasil. Os principais achados são sintetizados a seguir.

Primeiro, a renda familiar é o preditor mais robusto do desempenho, com diferenças superiores a 150 pontos entre os extremos do espectro de renda —

relação quase linear que se manteve estável em todo o período, inclusive durante a pandemia (coeficiente de variação do hiato $\approx 5\%$). Segundo, a escolaridade parental exerce efeito significativo e complementar: lares em que ambos os genitores possuem ensino superior ou pós-graduação geram ganhos que excedem a soma dos efeitos individuais, evidenciando sinergia de capital cultural. Terceiro, a escolaridade materna apresenta coeficientes marginalmente superiores aos do pai, sobretudo nas faixas de renda baixa e média, corroborando achados sobre o papel mediador da mãe nas rotinas de aprendizagem (SANTOS; MARIANO; COSTA, 2019; MACEDO, 2023). Quarto, a pandemia de COVID-19 comprimiu temporariamente o hiato em 2021–2022, mas a rápida recomposição em 2023 confirma a resiliência estrutural das desigualdades (BARTHOLO et al., 2023; SENKEVICS; BASSO; CASEIRO, 2022). Quinto, a participação crescente de egressos de escolas públicas e federais indica democratização parcial do acesso ao exame, embora as assimetrias regionais persistam. Observa-se que a participação de egressos da rede pública praticamente dobrou entre 2015 e 2022 em regiões como Norte e Nordeste. Em síntese, o conjunto dos achados evidencia que o ENEM, enquanto instrumento sociotécnico de seleção, opera dentro de um campo de forças socioeconômicas cuja transformação exige políticas estruturais de longo prazo que articulem renda, capital cultural familiar e inclusão digital.

Esses achados confirmam que o desempenho no ENEM reflete desigualdades estruturais de capital econômico e cultural, reforçando a necessidade de políticas públicas que ultrapassem o escopo escolar e envolvam estratégias familiares e comunitárias. O efeito da pandemia de COVID-19, embora tenha provocado uma leve compressão temporária das desigualdades, não foi suficiente para alterar a hierarquia socioeducacional predominante. A rápida recomposição das disparidades após 2021 demonstra a resiliência das vantagens acumuladas por grupos de renda e escolaridade mais alta (CARREIRA; PIERRO, 2025; NOBRE et al., 2024).

Sob a ótica das relações entre tecnologia e sociedade, esses resultados revelam que o ENEM, enquanto sistema sociotécnico de avaliação e seleção, não opera de forma neutra: sua estrutura reflete e amplifica desigualdades prévias de capital econômico e cultural. A democratização efetiva do acesso ao ensino superior requer, portanto, não apenas a manutenção de políticas de cotas e financiamento, mas investimentos estruturais em capital cultural familiar — programas de letramento familiar, ampliação de jornada escolar, expansão da rede federal de educação profissional e tecnológica — e inclusão digital que mitiguem a reprodução intergeracional de desvantagens evidenciada neste estudo (PENSIERO; BARONE, 2024; BERTOLIN; McCOWAN, 2022).

Para futuras pesquisas, sugerem-se quatro caminhos. Primeiramente, realizar análises qualitativas sobre as práticas familiares de apoio escolar podem complementar a abordagem quantitativa adotada neste estudo. Em segundo lugar, seria útil investigar a interação entre raça/cor e escolaridade parental, explorando como esses marcadores sociais reforçam (ou atenuam) desigualdades no ENEM (NASCIMENTO, 2019). Terceiro, sugere-se o uso de métodos de machine learning para identificar padrões não-lineares ou combinações preditivas complexas entre variáveis socioeconômicas e de desempenho (MAGALHÃES et al., 2025; OLIVEIRA; CABRAL; MELLO, 2024). Por fim, pesquisas comparadas entre o Brasil e outros países latino-americanos com exames nacionais similares podem

lançar luz sobre a especificidade ou generalidade dos mecanismos observados (GONZÁLEZ; LOPÉZ-GÓMEZ, 2024; AINSCOW et al., 2025).

Parental influence and family income on the performance of ENEM candidates from 2015 to 2023 in the five regions of Brazil

ABSTRACT

This article investigates the influence of family income and parental education on ENEM candidates' performance from 2015 to 2023, focusing on Brazil's five macro-regions. The analysis was based on INEP microdata, considering only participants who participated in both days of the exam and scored 100 points or higher in the four major areas of knowledge and in writing. Variables such as educational background, income bracket, and educational pairings between fathers and mothers were examined. The results primarily point to the existence of a robust and persistent socioeconomic gradient: candidates with higher family income and parents with higher education or postgraduate degrees scored, on average, up to 150 points higher on the tests. Furthermore, maternal education showed a slightly greater effect than paternal education, and the combined effect (highly educated father and mother) revealed a complementary impact. Furthermore, it was noted that the pandemic temporarily compressed inequalities, but these reestablished themselves by 2023. Finally, as its main contribution, this research highlights the importance of educational policies integrated with the family context to mitigate historical inequalities.

KEYWORDS: Parental influence. Family income. ENEM. Brazil. Performance.

REFERÊNCIAS

AINSCOW, M.; CALDERÓN-ALMENDROS, I.; DUK, C.; VIOLA, M. Using professional development to promote inclusive education in latin america: possibilities and challenges. *Professional Development in Education*, Taylor & Francis, v. 51, n. 1, p. 149–166, 2025.

ALENCAR, N. dos S.; ARAUJO, J. A. de; JUSTO, W. R.; SOBREIRA, D. B. Efeito da escolaridade dos pais mediado pelo tipo de escola no desempenho educacional dos alunos do meio urbano e rural brasileiro. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 54, n. 2, p. 8–30, 2023.

BARTHOLO, T.; Castro, D.; KLITZKE, M.; CARVALHAES, F. Oportunidades educacionais de estudantes concluintes do Ensino Médio: um estudo do ENEM entre 2013 e 2021. LaPOpE/UFRJ; Instituto Unibanco, 2023.

BESSA, J. T. d. S. A importância do ranking do enem para a sociedade e as diferenças entre as redes de ensino. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2017.

BERTOLIN, J.; MCCOWAN, T. The Persistence of Inequity in Brazilian Higher Education: Background Data and Student Performance. In: Tavares et al. (eds.) *Equity Policies in Global Higher Education*. Palgrave Macmillan, 2022

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.-C. *La reproduction: Éléments pour une théorie du système d'enseignement*. Paris: Les Éditions de Minuit, 1975.

BRASIL, A. Renda dos 10% mais ricos é 13,4 vezes maior que a dos 40% mais pobres. 2025. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2025-05/renda-dos-10-mais-ricos-e-134-vezes-maior-que-dos-40-mais-pobres>>. Acesso em: 8 jul. 2025.

BROER, M.; BAI, Y.; FONSECA, F. Socioeconomic inequality and student outcomes in education: A review of current international evidence. *World Bank Policy Research Working Paper*, n. 8949, 2019.

CARMIGNOLLI, A. O. L.; MUZZETI, L. R.; MICHELETI, L. I. S.; LEÃO, A. M. de C. A influência do capital cultural no desempenho escolar. *Educação em Foco*, v. 22, n. 38, p. 223–240, 2019.

CARREIRA, D.; PIERRO, M. C. D. Impactos da covid-19 na educação de jovens e adultos: Uma revisão de literatura. *Cadernos de Pesquisa*, SciELO Brasil, v. 55, p. e11093, 2025.

DUARTE, A. W. B.; OLIVEIRA, D. A. Direito à educação e desigualdades: efeitos estruturais e escolares durante a pandemia da covid-19 no Brasil. *Debates em Educação*, v. 16, n. 38, 2024.

DUTRA, J. F.; JÚNIOR, J. B. F.; FERNANDES, D. Y. de S. Fatores que podem interferir no desempenho de estudantes no ENEM: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 31, p. 323–351, 2023.

GARCIA, F. M.; CALDAS, R. S. M.; TORRES, G. C. O ENEM como política de avaliação e as contradições ao processo de democratização educacional. *Perspectiva*, v. 39, n. 3, p. 1–21, 2021.

GONZÁLEZ, S. A.; LOPÉZ-GÓMEZ, C. Capabilities and education in latin america. *Tópicos, Revista de*

Filosofía, Universidad Panamericana, n. 70, p. 443–472, 2024.

GOV, A. Ensino médio tem maior taxa de evasão da educação básica. 2024. Disponível em: <<https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202402/ensino-medio-tem-maior-taxa-de-evasao-da-educacao-basica/>>. Acesso em: 8 jul. 2025.

IBGE. Rendimento per capita é recorde e desigualdades caem ao menor nível desde 2012. 2025. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/43302-rendimento-per-capita-e-recorde-e-desigualdades-caem-ao-menor-nivel-desde-2012>>. Acesso em: 8 jul. 2025.

INEP. Microdados do ENEM. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enem>>. Acesso em: 8 jul. 2025.

MACEDO, L. V. d. Impacto da escolaridade materna sobre o rendimento dos filhos no Rio Grande do Norte. Dissertação (B.S. thesis) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2023.

MAGALHÃES, P. V. S.; SOUSA, R. A. da S.; SANTOS, A. C. B.; AGUIAR, F. J. M.; MILFONT, R. T. P. Modelos de inteligência artificial para predição de evasão escolar: Uma revisão sistemática. *Revista Eletrônica de Iniciação Científica em Computação*, v. 23, p. 48–54, 2025.

MELO, R. O.; FREITAS, A. C. d.; FRANCISCO, E. d. R.; MOTOKANE, M. T. Impacto das variáveis socioeconômicas no desempenho do enem: uma análise espacial e sociológica. *Revista de Administração Pública, SciELO Brasil*, v. 55, n. 6, p. 1271–1294, 2021.

NASCIMENTO, N. C. Raça e desempenho escolar: intersecções com classe e gênero no brasil. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 34, n. 100, p. 1–17, 2019.

NOBRE, M. R. et al. Que escola pós-pandemia? Educação em Revista, *SciELO Brasil*, v. 40, p. e45242, 2024.

OLIVEIRA, M.; CABRAL, L. de S.; MELLO, R. F. Análise de modelos de aprendizado de máquina para a predição do desempenho de alunos com enfoque na detecção de viés algorítmico. In: SBC. *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*. [S.l.], 2024. p. 1442–1451.

PENSIERO, N.; BARONE, C. Parental Schooling, Educational Attainment, Skills, and Earnings: A Trend Analysis across Fifteen Countries. *Social Forces*, v. 102, n. 4, p. 1288–1309, 2024

SANTANA, I. J.; DANTAS, A. S. et al. A redação do Enem como expressão de capital cultural: renda, tipo de escola e raça em análise. SciELO Preprints, 2025.

SANTOS, M. M. d.; MARIANO, F. Z.; COSTA, E. M. Efeitos da educação dos pais sobre o rendimento escola dos filhos via mediação das condições socioeconômicas. Economia Aplicada, 2019.

SENKEVICS, A. S.; BASSO, F. V.; CASEIRO, L. C. Z. Impactos da pandemia no acesso à graduação: desigualdades de participação e desempenho no ENEM 2019-2021. In: Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais, INEP, v. 7, 2022. Disponível em: <https://cadernosdeestudos.inep.gov.br/ojs3/index.php/cadernos/article/view/5575/4201>. Acesso em 28 mar. 2026

SERGIPE, C. E. de Educação de. ENEM: mudanças significativas para a edição de 2015. 2015. Disponível em: <<https://cee.se.gov.br/enem-mudancas-significativas-para-a-edicao-de-2015/>>. Acesso em: 8 jul. 2025.

SILVA, M. d. C. Desigualdade educacional no ensino público: educação de jovens e adultos no enem. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará, 2022.

STRIETHOLT, R. et al. The impact of education policies on socioeconomic inequality in student achievement: A review of comparative studies. Socioeconomic inequality and student outcomes: Cross-national trends, policies, and practices, Springer, p. 17–38, 2019.

TAN, C. Y. Socioeconomic Status and Student Learning: Insights from an Umbrella Review. Educational Psychology Review, v. 36, n. 3, 2024.

Recebido: 23/07/2025
Aprovado: 24/04/2026
DOI: 10.3895/rts.v22n70.20589

Como citar:

XAVIER, César Candido; RODRIGUES, Carlo Kleber da Silva. Influência parental e da renda familiar no desempenho dos candidatos do ENEM no período de 2015-2023 nas cinco regiões do Brasil. *Rev. Tecnol. Soc.*, Curitiba, v. 22, n. 70, p.289-318, jul./set., 2026.

Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/20589>

Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

