

# IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NOS RESULTADOS DO ENEM DO ESTADO DO PARANÁ

<https://doi.org/10.5902/2318133886282>

Rafael José de Andrade<sup>1</sup>  
Juliane Maria Bergamin Bocardi<sup>2</sup>

## Resumo

O Exame Nacional do Ensino Médio – Enem –, foi criado em 1998 com o propósito de estabelecer uma referência nacional e, ao longo do tempo, consolidou-se como um sistema de avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes que buscam ingressar em cursos de graduação. A pandemia da Covid-19 impactou na rotina das famílias, com a suspensão das aulas presenciais e a adoção do ensino remoto emergencial. O Enem de 2020 registrou uma taxa recorde de abstenções, e mesmo após o término da pandemia, o número de inscritos não retornou aos patamares anteriores. Neste estudo, a hipótese estabelecida foi que a pandemia teve um impacto negativo nos resultados dos alunos do Estado do Paraná. Na investigação, foram avaliados os microdados do Enem entre 2019 e 2022. A ferramenta de análise de dados Tableau foi utilizada para analisar os resultados e associar o perfil dos estudantes ao seu desempenho nas provas, além de conduzir avaliações comparativas e descritivas. Pode-se confirmar que as mudanças decorrentes da pandemia tiveram impactos significativos nos resultados encontrados, além de acelerarem processos e transformações que já estavam em andamento, o que requer reflexão por parte do poder público e da comunidade acadêmica.

Palavras-chave: educação; ensino médio; Enem; Covid-19; mineração de dados educacionais.

## IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE BRAZILIAN NATIONAL HIGH SCHOOL EXAMINATION RESULTS ON THE STATE OF PARANÁ

## Abstract

In Brazil, the National High School Examination – Enem –, was created in 1998 with the purpose of establishing a national reference and, over time, it has become a system for evaluating the academic performance of students seeking admission to undergraduate courses. The Covid-19 pandemic had a profound impact on the daily lives of families, with the suspension of in-person classes and the adoption of emergency remote learning. The Enem in 2020 recorded a record rate of abstentions, and even after the end of the pandemic, the number of registrants did not return to previous levels.

<sup>1</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil. E-mail: [rafaeljose@alunos.utfpr.edu.br](mailto:rafaeljose@alunos.utfpr.edu.br). Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-8904-0853>.

<sup>2</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil. E-mail: [juliane@utfpr.edu.br](mailto:juliane@utfpr.edu.br). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1880-4376>.

Crerios de autoria: Rafael José de Andrade: concep o; coleta de dados; análise de dados. Juliane Maria Bergamin Bocardi: orienta o; revisão; aprofundamento da análise e corre o.


Recebido em 23 de dezembro de 2023. Aceito em 15 de fevereiro de 2023.



In this study, the established hypothesis was that the pandemic had a negative impact on the results of students in the State of Paraná. In the investigation, the microdata of the Enem between 2019 and 2022 were assessed. Given the extent of the information, the Tableau tool was employed to analyze and correlate students' profiles with their performance in the exams, enabling comparative and descriptive assessments. It can be confirmed that the changes resulting from the pandemic had a significant impact on the findings, accelerating processes and transformations that were already underway, requiring reflection on the part of the government and the academic community.

Key-words: education; high school; Enem; Covid-19; education data mining.

## Introdução

 Exame Nacional do Ensino Médio - Enem - foi criado pela portaria MEC n. 438, de 28 de maio de 1998, com o objetivo de conferir parâmetros para a autoavaliação dos estudantes, servindo como indicativo para a continuidade dos estudos e para a entrada no mercado de trabalho. Além disso, tinha como meta estabelecer uma referência nacional para os concluintes do ensino médio (Brasil, 1998).

A portaria indicava que a prova teria abrangência nacional, sendo realizada anualmente e de participação voluntária. A operacionalização e o planejamento do Exame seriam de responsabilidade do Inep, em colaboração com especialistas do setor, instituições de ensino superior e secretarias estaduais de educação.

A primeira edição do exame, realizada em 1998, contou com 115.575 estudantes (Santos et al., 2018). A partir da edição de 2001, mediante a portaria MEC n. 318, de 22 de fevereiro de 2001, passou a ser concedida possibilidade de isenção do pagamento da taxa de inscrição, principalmente para os concluintes do ensino médio em instituições públicas e para aqueles que comprovassem carência (Brasil, 2001). Como resultado, a participação nessa edição do Enem contou com uma forte adesão, superando a marca de um milhão de inscritos (Santos et al., 2018).

Em 2009, a estrutura do Enem teve mudanças, passando a ser realizado em dois dias consecutivos. O Exame passou a contar com uma prova de redação e 180 questões objetivas, distribuídas entre quatro grandes áreas: Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias, Linguagens e Códigos e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias. Ainda nesse ano, o MEC propôs uma reestruturação, de forma que o Exame passasse a ser concebido como um sistema de seleção unificado para acesso às IES (Santos et al., 2018). A portaria nominativa n. 2, de 26 de janeiro de 2010, instituiu e regulamentou o Sistema de Seleção Unificada – Sisu -, um processo informatizado gerenciado pelo MEC, usado para selecionar candidatos a vagas em cursos de graduação disponibilizadas pelas IES públicas participantes. A seleção dos candidatos seria realizada com base nos resultados do Enem (Brasil, 2010a).

Gradativamente, o Exame buscou se aproximar das diretrizes curriculares nacionais, dos parâmetros curriculares nacionais e dos currículos escolares, contribuindo para direcionar uma reformulação do Ensino Médio (Santos et al., 2018). Uma mudança relativa ao dia de provas ocorreu em 2017, quando a aplicação passou a acontecer em dois domingos consecutivos, não mais num único final de semana como ocorria até então (Brasil, 2017).

Como uma ferramenta de análise e estudo, numa etapa posterior à divulgação dos resultados do Enem aos estudantes, o Inep disponibiliza anualmente um conjunto de informações referente ao Exame, denominados microdados do Enem<sup>3</sup>. Esses dados são anônimos e englobam informações sobre os participantes, as escolas, as necessidades de atendimento especializado, os locais de realização, detalhes sobre as provas e os questionários socioeconômicos (Weber Neto al., 2022a).

### **Pandemia de Covid-19 e o ensino**

A Organização Mundial da Saúde foi alertada, em 31 de dezembro de 2019, sobre casos de pneumonia na cidade de Wuhan/China. Tratava-se de um novo tipo de coronavírus, que não havia sido identificado antes em humanos. A doença causada por esse vírus recebeu o nome de Covid-19. Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou que a situação representava uma emergência de saúde pública de importância internacional, e em 11 de março de 2020 a Covid-19 foi caracterizada como uma pandemia (Opas, 2020).

Devido ao aumento de casos em nível internacional, no Brasil, a portaria GM/MS n. 188, de 3 de fevereiro de 2020, declarou estado de emergência em saúde pública de importância nacional (Brasil, 2020a). Em 6 fevereiro de 2020, foi publicada a lei 13.979, que dispõe sobre as medidas que poderiam ser adotadas para enfrentamento do surto da doença, como isolamento e quarentena (Brasil, 2020b).

Como consequência, uma série de mudanças no âmbito social e econômico afetou profundamente os sistemas educacionais. Isso tornou necessária a adoção de alternativas seguras ao ensino presencial, como a modalidade remota emergencial. Essa modalidade de ensino diferencia-se da educação a distância, uma vez que esta é uma atividade planejada antecipadamente e envolve toda uma equipe de suporte. Por outro lado, o ensino remoto emergencial surgiu como uma necessidade imediata de migrar das aulas presenciais para a atividade remota, o que exigiu dos professores uma rápida adaptação (Sampaio et al., 2022).

No Estado do Paraná, as aulas presenciais na rede pública e privada foram suspensas a partir de 20 de março de 2020, como consequência do decreto n. 4.230, que estabeleceu medidas de enfrentamento da emergência de saúde pública (Paraná, 2020).

Cerca de um mês depois, em 28 de abril de 2020, o CNE aprovou o parecer CNE/CP n. 05/2020, com diretrizes para orientar escolas da educação básica e IES durante a pandemia. Essas sugeriram que governos estaduais e municipais buscassem alternativas para minimizar a necessidade de reposição de dias letivos, mantendo o processo de ensino ativo desde a educação infantil. Além disso, autorizaram que atividades não-presenciais contassem para o cumprimento de carga horária, tais como videoaulas, plataformas virtuais, redes sociais, programas de rádio e televisão, bem como a impressão de material didático (Brasil, 2020c).

O censo escolar de 2020, conduzido pelo Inep, revelou diversas fragilidades no âmbito da infraestrutura das escolas. Das escolas municipais atuantes no ensino fundamental, apenas 33,7% possuíam acesso à internet para uso no ensino e aprendizagem; entre as estaduais, esse número era de 71,5% e nas privadas, 65,3%. Já no ensino médio, 59,6% das escolas municipais tinham acesso à Internet para fins educacionais, enquanto esse

<sup>3</sup> <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enem>

número era 72,6% nas estaduais e de 80,6% nas privadas. Esses números evidenciam as dificuldades que as escolas enfrentaram ao se adequar ao ensino remoto durante a pandemia (Brasil, 2021).

Registros feitos por professores, apontaram sobrecarga de trabalho, ansiedade, preocupação e angústia, bem como dificuldade na adoção de novos meios, recursos e tecnologias, que aliadas à limitação da interação, tiveram impacto direto no processo de ensino-aprendizagem (Cipriani et al., 2021).

Com a redução gradativa do número de casos de Covid-19, o CEE/PR indicou, por meio da deliberação n. 05/2021, o retorno escalonado das aulas presenciais no sistema estadual de Ensino. Ficou a cargo das instituições de ensino a responsabilidade de reorganizar o currículo de modo a abranger os anos letivos de 2020, 2021 e 2022, garantindo assim a continuidade e o direito à aprendizagem dos estudantes (Paraná, 2021).

Apenas em 22 de abril de 2022, mais de dois anos após o início da pandemia, o governo federal editou a portaria GM/MS n. 913, que declarou o fim da emergência sanitária, encerrando assim as medidas de restrição e prevenção, como a obrigatoriedade do uso de máscaras e o distanciamento social (Brasil, 2022).

## Metodologia

Trata-se de uma pesquisa aplicada de análise de dados, que utiliza uma abordagem quantitativa e o método de pesquisa documental e bibliográfica. A hipótese estabelecida foi que a pandemia da Covid-19 teve um impacto negativo nos resultados dos alunos do Estado do Paraná. Para o seu desenvolvimento foram adotadas as seguintes etapas:

Etapa 1 - definição da hipótese e objetivos. Com base na hipótese, definiram-se os objetivos de forma a delinear e delimitar a pesquisa que seria desenvolvida.

Etapa 2 - pesquisa documental. Elaborada a coleta e análise dos microdados do Inep referentes aos exames do Enem realizados entre 2020 e 2022. Para efeito de comparação, também foram coletados os dados do ano de 2019, anterior à pandemia da Covid-19.

Etapa 3 - tratamento e manipulação dos dados. Definida a sistemática a ser adotada para aquisição e preparação dos microdados do Enem.

Etapa 4 - análise dos dados. Realizada uma análise exploratória da base de dados compilada, relacionando a evolução do número de inscritos com a presença e ausência no dia das provas, sexo, cor/raça, tipo de escola, dependência administrativa, desempenho nas provas e questões socioeconômicas

Etapa 5 – trabalhos relacionados. As pesquisas foram delimitadas ao período de janeiro de 2018 a outubro de 2023, com o objetivo de fornecer subsídios para a discussão e elaboração dos resultados. Quando necessário, houve a possibilidade de expansão desse período para incluir a análise de artigos originais. As fontes utilizadas incluem as plataformas Periódicos Capes<sup>4</sup> e Google Acadêmico<sup>5</sup>.

Etapa 6: elaboração dos resultados. Realizada a elaboração e discussão dos resultados obtidos, relacionando com aqueles apontados nos estudos anteriores, a fim de verificar se a hipótese definida no trabalho foi confirmada ou refutada.

<sup>4</sup> <https://www.periodicos.capes.gov.br>

<sup>5</sup> <https://scholar.google.com.br>

### Microdados do Enem

Foram acessados os microdados dos exames realizados entre 2019 e 2022. Das diversas variáveis disponíveis, foram selecionadas aquelas de interesse para análise e discussão posterior, conforme descritas na tabela 1.

Tabela 1 –

Variáveis selecionadas dos microdados do Enem.

Variável	Descrição
TP_SEXO	Sexo
TP_COR_RACA	Cor/Raça
TP_ESCOLA	Tipo de escola do Ensino Médio
TP_DEPENDENCIA_ADM_ESC	Dependência administrativa (Escola)
SG_UF_PROVA	Sigla da Unidade da Federação da aplicação da prova
TP_PRESENCA_CN	Presença na prova objetiva de Ciências da Natureza
TP_PRESENCA_CH	Presença na prova objetiva de Ciências Humanas
TP_PRESENCA_LC	Presença na prova objetiva de Linguagens e Códigos
TP_PRESENCA_MT	Presença na prova objetiva de Matemática
NU_NOTA_REDACAO	Nota da prova de Matemática
Q001	Até que série seu pai, ou o homem responsável por você, estudou?
Q002	Até que série sua mãe, ou a mulher responsável por você, estudou?
Q005	Incluindo você, quantas pessoas moram atualmente em sua residência?
Q006	Qual é a renda mensal de sua família?
Q019	Na sua residência tem televisão em cores?
Q022	Na sua residência tem telefone celular?
Q024	Na sua residência tem computador?
Q025	Na sua residência tem acesso à Internet?

Fonte: Dicionário de variáveis do Enem (2022).

### Preparação dos dados

Os arquivos foram preparados utilizando a ferramenta Power Query<sup>6</sup>, um suplemento integrado ao Excel que possibilita a extração, transformação e carregamento de dados de diversas fontes. Por meio dele, foram selecionadas as variáveis de interesse, enquanto as colunas não utilizadas no estudo foram excluídas.

Como o Inep não fornece um resultado geral para cada candidato, foi adicionada uma coluna chamada NU\_NOTA\_GERAL, que representa a média aritmética obtida nas quatro provas objetivas e na prova de redação.

Foram feitos agrupamentos a fim de simplificar a análise das correlações entre as respostas dos questionários socioeconômicos e o desempenho nas provas. As variáveis Q001 e Q002, relacionadas à escolaridade dos pais, foram categorizadas em cinco níveis:

<sup>6</sup> <https://support.microsoft.com/pt-br/office/sobre-o-power-query-no-excel-7104fbee-9e62-4cb9-a02e-5bfb1a6c536a>

'SEM ESCOLARIDADE', 'FUNDAMENTAL', 'MÉDIO', 'SUPERIOR' e 'NÃO SABE'. A variável Q005, relacionada ao número de pessoas que moram na residência, foi agrupada em três categorias: 'ATÉ 4 PESSOAS', '5 A 8 PESSOAS' e 'SUPERIOR A 8 PESSOAS'. A variável Q006 foi dividida em quatro categorias com base na renda familiar em relação ao Salário-Mínimo (SM): 'ATÉ 1 SM', 'SUPERIOR A 1 ATÉ 4 SM', 'SUPERIOR A 4 ATÉ 8 SM' e 'SUPERIOR A 8 SM'. Quanto às variáveis Q019, Q022, Q024 e Q025, que se referem à presença de televisor, celular, computador e acesso à Internet em casa, as respostas foram agrupadas em 'SIM' ou 'NÃO'.

Para todas as variáveis selecionadas, na ausência de dados correspondentes na base, a opção 'NÃO RESPONDEU' foi definida como valor, a fim de evitar manter o item como vazio. Se o candidato selecionou a opção 'NÃO SABE' para alguma das respostas ou se a variável foi categorizada como 'NÃO RESPONDEU', sua nota não foi incluída na avaliação daquele item.

Uma vez preparados, os dados foram importados para o Excel, sendo criado um arquivo para cada ano. Por fim, esses arquivos foram consolidados num único conjunto de dados, permitindo sua posterior manipulação e análise.

### **Análise dos dados**

Foi realizada uma análise exploratória com o objetivo de obter subsídios que pudessem verificar os eventuais impactos da pandemia nos resultados do Enem. Para essa atividade foi utilizada a ferramenta Tableau<sup>7</sup>, uma plataforma que permite visualizar e analisar informações.

A base de dados compilada foi importada na plataforma, com o objetivo de criar painéis dinâmicos que permitissem realizar análises comparativas entre a evolução do número de inscritos, presença e ausência no dia das provas, com as características do candidato, tipo da escola, questões socioeconômicas e o desempenho nas provas.

A primeira análise acompanhou a evolução do número de participantes em cada edição do Enem do Estado do Paraná, em relação às variáveis sexo, cor/raça, tipo da escola e dependência administrativa. Considerou-se participante o estudante que compareceu pelo menos ao primeiro dia de provas. A Figura 1 apresenta o dashboard utilizado para esta etapa.

<sup>7</sup> <https://www.tableau.com/pt-br/products/desktop>

Figura 1 –  
Dashboard para análise do número de participantes.



Fonte: autores (2023).

A segunda avaliação, figura 2, comparou o desempenho geral nas provas por sexo, cor/raça, tipo da escola e dependência administrativa, escolaridade do pai, da mãe, número de pessoas na residência, renda, presença de TV, celular, computador e Internet na casa.

Figura 2 –  
Dashboard para análise do desempenho geral na provas.

Desempenho Geral nas Provas			
ANO	NU_NOTA_GERAL		
2019	530,4		
2020	539,3		
2021	539,3		
2022	548,5		

**Q001 Escolaridade Pai**

☒ (Tudo)

☐ SEM ESCOLARIDADE

☐ FUNDAMENTAL

☐ MÉDIO

☐ SUPERIOR

☐ NÃO SABE

☐ NÃO RESPONDEU

**Q019 Possui TV**

☒ (Tudo)

☐ SIM

☐ NÃO

☐ NÃO RESPONDEU

**Q002 Escolaridade Mãe**

☒ (Tudo)

☐ SEM ESCOLARIDADE

☐ FUNDAMENTAL

☐ MÉDIO

☐ SUPERIOR

☐ NÃO SABE

☐ NÃO RESPONDEU

**Q022 Possui Celular**

☒ (Tudo)

☐ SIM

☐ NÃO

☐ NÃO RESPONDEU

**Q005 Número Pessoas Casa**

☒ (Tudo)

☐ ATÉ 4 PESSOAS

☐ 5 A 8 PESSOAS

☐ SUPERIOR A 8 PESSOAS

☐ NÃO RESPONDEU

**Q024 Possui Computador**

☒ (Tudo)

☐ SIM

☐ NÃO

☐ NÃO RESPONDEU

**Q006 Renda Familiar**

☒ (Tudo)

☐ ATÉ 1 SM

☐ SUPERIOR A 1 ATÉ 4 SM

☐ SUPERIOR A 4 ATÉ 8 SM

☐ SUPERIOR A 8 SM

☐ NÃO RESPONDEU

**Q025 Possui Acesso Internet**

☒ (Tudo)

☐ SIM

☐ NÃO

☐ NÃO RESPONDEU

**Tp Sexo**

☒ (Tudo)

☐ FEMININO

☐ MASCULINO

**Tp Cor Raca**

☒ (Tudo)

☐ BRANCA

☐ PRETA

☐ PARDA

☐ AMARELA

☐ INDÍGENA

☐ NÃO DECLARADO

**Tp Escola**

☒ (Tudo)

☐ PÚBLICA

☐ PRIVADA

☐ NÃO RESPONDEU

**Tp Dependencia Adm Esc**

☒ (Tudo)

☐ FEDERAL

☐ ESTADUAL

☐ MUNICIPAL

☐ PRIVADA

☐ NÃO RESPONDEU

Fonte: autores (2023).

### Trabalhos relacionados

O estudo de Santos et al. (2018), conduziu uma revisão histórica abrangendo o período desde a criação do Enem até o ano de 2016. Avalia trabalhos publicados com base no Banco de Teses e Dissertações da Capes<sup>8</sup> e discute o impacto do Enem nas mudanças curriculares do Ensino Médio, com ênfase na disciplina de História.

Em Lima et al. (2019), foi apresentada uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de identificar os objetivos e tipos de análises que têm sido realizados utilizando os dados do Enem. O estudo avaliou dissertações, teses e artigos publicados no período de 2005 a 2016. Foram identificados 17 estudos relacionados ao Enem, sendo que apenas o estudo de Silva et al. (2014) emprega técnicas de mineração de dados educacionais em suas análises. O estudo de 2014 busca identificar padrões nos resultados das provas e questionários socioeconômicos do Enem de 2010, demonstrando uma correlação entre a renda familiar, a escolaridade dos pais e o número de pessoas que residem na mesma casa com o desempenho dos alunos nas provas.

O estudo de Lima et al. (2020), propõe uma análise dos estudantes que participaram do Enem de 2012 a 2017 usando um algoritmo de agrupamento. Define três grupos de estudantes, identificados como de baixo, médio e alto rendimento, e avalia o desempenho desses grupos, além de examinar a participação dos estudantes e daqueles com alguma deficiência ao longo dos anos. O trabalho de Banni et al. (2021) analisa os resultados do Enem de 2018, utilizando técnicas de visualização de dados e construção de modelos preditivos para identificar os atributos mais relacionados ao desempenho.

<sup>8</sup> <https://catalogodeteses.capes.gov.br>



O artigo de Nakazone e Bortolotti (2021) realiza uma avaliação exploratória dos dados do Enem, abrangendo o período de 2015 a 2019. O estudo compara os resultados de uma cidade na região de Ribeirão Preto com a média nacional. Ele destaca que a mudança ocorrida em 2017, quando a prova passou a ser realizada em dois domingos consecutivos, resultou num aumento no número de ausentes. Além disso, o artigo revela que os estudantes das regiões Sul e Sudeste obtêm notas mais elevadas em comparação com os das outras regiões.

O artigo de Weber Neto et al. (2022a), contextualiza os efeitos da pandemia na educação, utilizando dados do Enem de 2019 e 2020 para uma análise comparativa por meio de mineração de dados educacionais. O estudo aborda questões socioeconômicas, informações sobre instituições de ensino, locais de realização das provas e dados dos participantes. Os resultados destacam o impacto significativo da pandemia no Enem de 2020, influenciado por diversos fatores, como mudanças na data da prova, falta de preparo dos candidatos, preocupações com a saúde e questões econômicas dos estudantes. As diferenças nas médias das notas entre os Estados foram mínimas e aqueles que se destacaram em 2019 mantiveram seu desempenho em 2020. Um dado relevante é que a nota média de 2020 se correlacionou positivamente com o acesso dos candidatos à em casa, indicando que o acesso à desempenhou um papel fundamental no desempenho dos estudantes.

O estudo realizado por Weber Neto et al. (2022b), adota uma metodologia semelhante à pesquisa anterior, porém, com foco nos resultados do Enem nos Estados do Ceará, Maranhão e Piauí. A seleção desses estados se baseia em sua localização em regiões caracterizadas por altas desigualdades sociais e pela forte interconexão entre eles. O artigo destaca que os três Estados experimentaram um número significativo de ausências no ano de 2020, no entanto, o desempenho nas provas foi minimamente afetado, sendo até mesmo superior em relação a 2019 no Ceará e no Maranhão. Esses resultados sugerem a possibilidade de que os ausentes possam ter pertencido a grupos socioeconômicos mais vulneráveis, que teria maior probabilidade de um desempenho inferior.

Em Senkevics et al. (2022), é apresentado um panorama da evolução do Enem, analisando o número de inscritos e as taxas de abstenção no exame até 2021. Contextualiza as mudanças recentes no perfil da oferta e da demanda pelos cursos de graduação no Brasil. Os resultados do estudo indicam uma mudança significativa no perfil dos inscritos e dos participantes no Enem, com essa transformação sendo intensificada pela pandemia. Aponta que os estudantes de baixa renda foram os mais afetados, uma vez que as escolas públicas tiveram menos recursos para oferecer alternativas viáveis para a continuidade do ensino durante o período de suspensão das atividades presenciais. Além disso, os estudantes provenientes dessas escolas enfrentaram maiores desafios relacionados à falta de acesso a celulares, Internet e, principalmente, computadores em seus lares.

O estudo de Dutra et al. (2023), conduz uma revisão sistemática da literatura publicada no período de 2014 a 2023, com o objetivo de identificar os fatores que influenciam o desempenho dos estudantes no Enem, além de descrever as técnicas de mineração de dados educacionais empregadas nessas pesquisas. Foram selecionados e avaliados 19

estudos, os quais indicam que, além de fatores socioeconômicos, aspectos pedagógicos e administrativos exercem um impacto direto na formação e no desempenho dos estudantes no Enem.

O artigo de Brito e Pedrosa (2023), apresenta uma análise da influência de características socioeconômicas no desempenho dos estudantes paranaenses que participaram do Enem entre 2018 e 2021. Os resultados indicam que a pandemia afetou de forma mais intensa os estudantes com renda familiar mais baixa, aqueles matriculados em escolas públicas e os autodeclarados pretos, pardos ou indígenas. Além disso, o estudo aponta que uma parcela significativa dos alunos pertencentes a esses grupos nem sequer chegou a realizar o exame.

## Resultados e discussões

No trabalho foram realizadas comparações do número de participantes do Estado do Paraná em cada edição avaliada do Enem, a evolução do desempenho geral dos estudantes, resultados por sexo, cor/raça e tipo de dependência administrativa da escola, além das correlações com as questões socioeconômicas selecionadas.

Na tabela 2, estão resumidas as estatísticas dos participantes do Estado do Paraná nas edições do Enem entre 2019 e 2022. As abstenções, representadas pela porcentagem de candidatos ausentes, estão destacadas por cores, com as menores mais próximas do vermelho e as maiores mais próximas do verde.

Tabela 2 –  
Estatísticas do Estado do Paraná no Enem.

Classificação		Inscritos				Participantes				Abstenção			
		2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
Total		211.306	239.635	144.282	150.396	161.648	113.781	102.445	107.445	23,5%	52,5%	29,0%	28,6%
TP Sexo	Sexo Feminino	123.505	143.286	89.274	91.573	94.880	68.545	63.663	65.705	23,2%	52,2%	28,7%	28,2%
	Sexo Masculino	87.801	96.349	55.008	58.823	66.768	45.236	38.782	41.740	24,0%	53,0%	29,5%	29,0%
TP Cor Raça	Branca	136.982	149.948	97.502	101.585	106.826	75.920	71.700	74.865	22,0%	49,4%	26,5%	26,3%
	Preta	10.385	13.394	7.057	6.992	7.410	5.372	4.378	4.430	28,6%	59,9%	38,0%	36,6%
	Parda	55.209	66.585	33.668	35.534	40.601	27.764	21.943	23.457	26,5%	58,3%	34,8%	34,0%
	Amarela	4.589	4.826	3.227	3.227	3.702	2.623	2.489	2.436	19,3%	45,6%	22,9%	24,5%
	Indígena	445	619	245	282	317	220	141	166	28,8%	64,5%	42,4%	41,1%
	Não Declarada	3.696	4.263	2.583	2.776	2.792	1.882	1.794	1.828	24,5%	55,9%	30,5%	34,1%
TP Escola	Pública	61.495	61.603	47.972	57.072	51.817	36.856	37.450	41.685	15,7%	40,2%	21,9%	27,0%
	Privada	10.831	10.962	10.500	11.819	9.942	8.687	9.554	10.598	8,2%	20,8%	9,0%	10,3%
	Não Respondeu	138.980	167.070	85.810	81.505	99.889	68.238	55.441	54.899	28,1%	59,2%	35,4%	32,6%
TP Dep Adm	Federal	1.565	1.654	1.581	1.664	1.498	1.354	1.397	1.480	4,3%	18,1%	11,6%	11,1%
	Estadual	41.284	26.938	26.654	34.338	34.556	15.175	20.338	24.489	16,3%	43,7%	23,7%	28,7%
	Municipal	29	71	71	51	23	26	40	27	20,7%	63,4%	43,7%	47,1%
	Privada	9.666	14.363	13.977	14.075	8.904	11.407	12.770	12.540	7,9%	20,6%	8,6%	10,9%
	Não Respondeu	158.762	196.609	101.999	100.268	116.667	85.819	67.900	68.646	26,5%	56,4%	33,4%	31,5%

Maiores  
Abstenções



Menores  
Abstenções

Fonte: autores (2023), compilando microdados do Enem.

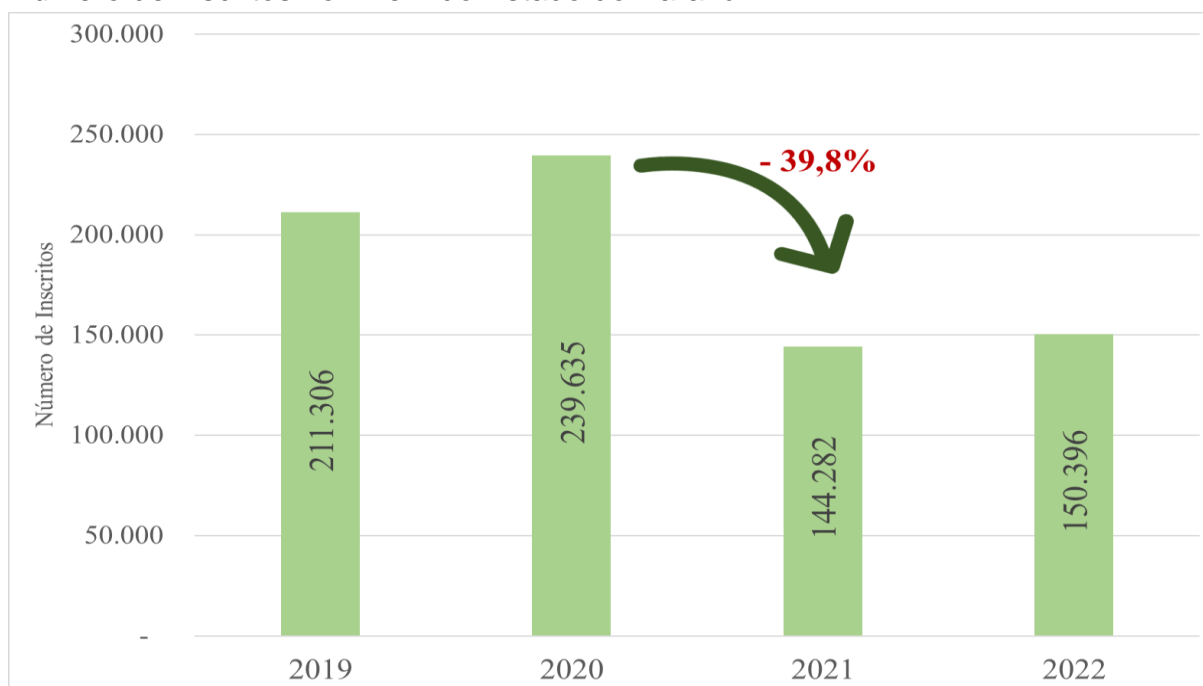
Regae: Rev. Gest. Aval. Educ.	Santa Maria	v. 13	n. 22	e86282	2024
-------------------------------	-------------	-------	-------	--------	------

Conforme apontado por Senkevics et al. (2022), a edição do Enem de 2020 enfrentou dificuldades em sua realização devido às incertezas causadas pela pandemia. Os regulamentos foram publicados em março, inicialmente agendando as provas para o final do ano, seguindo o padrão das edições anteriores. Após receber críticas, o Inep promoveu uma consulta pública para debater datas alternativas para a aplicação das provas, que por fim foram realizadas entre janeiro e fevereiro de 2021.

No entanto, as provas foram realizadas durante um dos picos de contágio da Covid-19, quando a maioria da população ainda não estava vacinada. Como resultado, foram observadas as maiores taxas de abstenção já registradas, superando 55% de ausentes no dia das provas. Os resultados encontrados para o Estado do Paraná seguiram o padrão nacional, registrando uma taxa de abstenção de 52,5% no ano de 2020. No entanto, esse comportamento não foi uniforme, pois entre os estudantes de escolas privadas, a ausência foi significativamente menor, de 20,8%. Mesmo assim, essa taxa foi praticamente três vezes superior à observada em 2019.

O Enem de 2021, registrou uma redução significativa no número de inscritos, com uma diminuição de 39,8% em comparação com o ano anterior, figura 3, principalmente entre candidatos pretos, pardos e indígenas. Por outro lado, a edição de 2022 apresentou um número de inscritos semelhante ao de 2021, sugerindo uma mudança no perfil dos participantes do exame. O artigo de Senkevics et al. (2022) destaca que a pandemia acelerou o processo de migração dos cursos superiores presenciais para a modalidade EAD, especialmente no setor privado, sendo este o principal impulsionador da expansão do ensino superior no país. Esses cursos tendem a ser menos restritivos e possuem uma quantidade expressiva de vagas ociosas, o que possivelmente resulta num uso menos frequente dos resultados do Enem em seus processos seletivos.

Figura 3 –  
Número de inscritos no Enem do Estado do Paraná.



Fonte: autores (2023).

Para exemplificar a mudança no perfil de acesso ao ensino superior, realizou-se uma análise da sinopse estatística da educação superior<sup>9</sup>. A evolução das matrículas no ensino superior no Estado do Paraná foi avaliada no período de 2019 a 2022, apresentada na tabela 3.

Tabela 3 –  
Matrículas no Ensino Superior no Estado do Paraná.

Classificação	NU_MATRÍCULAS_PARANÁ											
	Presencial				EaD				Total			
	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
Total	362.967	333.336	311.247	307.334	194.107	244.226	318.321	340.621	557.074	577.562	629.568	647.955
Pública	136.501	133.668	130.191	128.491	9.313	9.448	7.414	5.409	145.814	143.116	137.605	133.900
Privada	226.466	199.668	181.056	178.843	184.794	234.778	310.907	335.212	411.260	434.446	491.963	514.055

Fonte: autores (2023), compilando sinopses estatística da educação superior.

Durante o período, o número de matrículas no Estado passou de 557.074 para 647.955, o que corresponde a um aumento de 16,3%. No entanto, esse crescimento foi concentrado no setor privado, que registrou um aumento de 25,0%, enquanto no setor público houve uma retração de 8,2%. No que diz respeito à modalidade de ensino, a EAD apresentou um crescimento expressivo, com um aumento de 75,5%, passando de 194.107 matrículas em 2019 para 340.621 em 2022. Por outro lado, o ensino presencial teve uma redução de 15,3%.

Na tabela 4, são apresentados os resultados gerais para cada ano avaliado, considerando o desempenho nas provas em relação ao sexo, cor/raça, tipo de escola e dependência administrativa. Observa-se que, em todos os anos avaliados, os alunos de escolas privadas e federais apresentaram os melhores desempenhos.

<sup>9</sup> A sinopse estatística da educação superior compila as informações coletadas junto às IES por meio de uma série de tabelas que abrangem diferentes modalidades e redes de ensino. Essas tabelas contêm dados sobre as instituições, matrículas, egressos e outros indicadores relevantes. A desagregação desses dados por unidade da federação permite a avaliação de políticas públicas e a condução de estudos e pesquisas relacionados à educação (Brasil, 2020d).

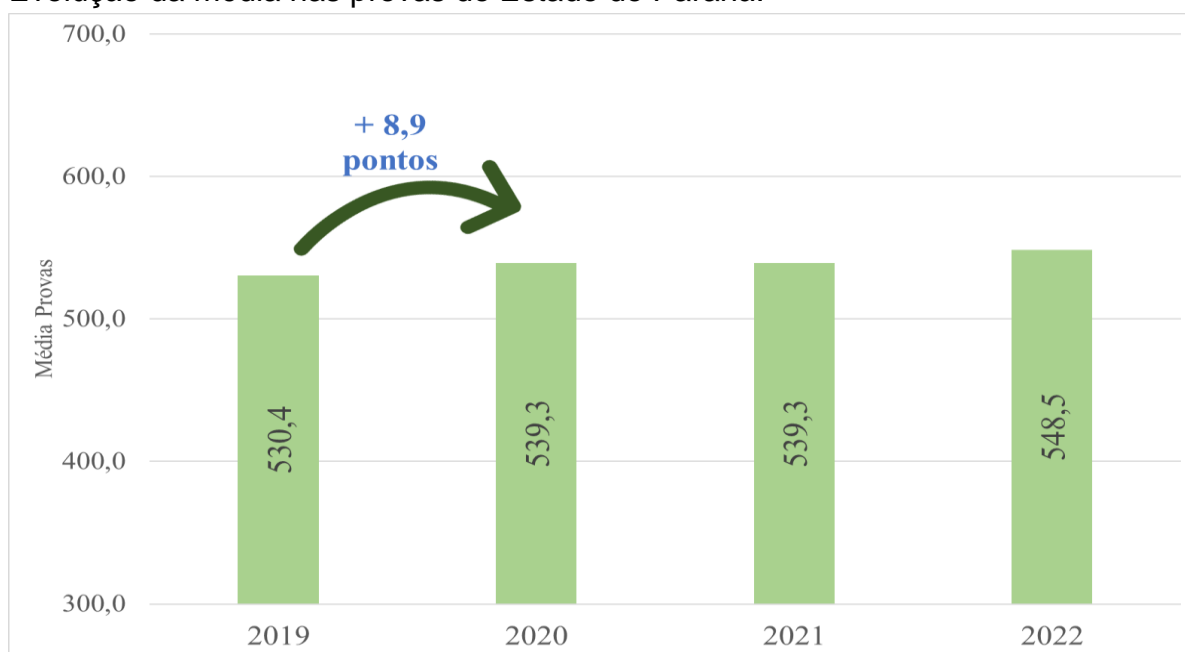
Tabela 4 –  
Desempenho geral nas provas.

Classificação		NU_NOTA_GERAL											
		2019			2020			2021			2022		
		Geral	Feminino	Masculino	Geral	Feminino	Masculino	Geral	Feminino	Masculino	Geral	Feminino	Masculino
Total		530,4	527,0	535,2	539,3	535,9	544,5	539,3	536,2	544,4	548,5	546,5	551,7
TP Cor Raça	Branca	540,0	536,9	544,4	550,1	547,1	554,7	548,3	545,8	552,5	557,9	556,3	560,4
	Preta	502,8	501,0	505,1	504,7	501,4	508,8	508,0	504,7	512,9	515,5	513,8	518,0
	Parda	508,7	504,1	515,4	514,7	509,4	522,4	514,5	509,9	522,1	523,5	519,9	529,2
	Amarela	553,0	547,1	561,8	566,7	560,6	576,3	568,0	564,1	573,9	580,3	576,7	585,9
	Indígena	480,0	468,5	492,8	483,8	485,3	481,7	474,2	464,2	485,3	494,4	487,5	501,7
	Não Declarada	526,1	521,6	531,6	534,8	529,1	543,0	523,5	513,0	539,7	528,7	523,9	535,9
TP Escola	Pública	511,4	507,9	516,5	520,7	516,7	526,8	515,3	511,8	521,1	523,6	521,2	527,4
	Privada	602,6	602,3	603,0	608,7	607,8	609,6	595,5	595,9	595,0	603,7	607,0	600,0
TP Dep Adm	Federal	601,9	595,3	608,6	600,0	595,3	604,7	590,4	582,0	600,8	603,8	596,7	612,8
	Estadual	506,2	503,0	510,9	514,1	509,5	519,9	507,7	504,2	512,8	517,3	514,7	520,9
	Municipal	465,8	446,6	486,8	449,3	456,6	442,1	475,5	476,6	473,7	491,6	481,5	504,2

Fonte: autores (2023), compilando microdados do Enem.

Apesar da significativa redução no número de participantes, o desempenho geral dos alunos do Estado do Paraná no Enem 2020 apresentou um ganho de 8,9 pontos em relação ao ano anterior, permanecendo estável em 2021 e registrando um aumento de 9,2 pontos em 2022

Figura 4 –  
Evolução da média nas provas do Estado do Paraná.



Fonte: autores (2023).

Esse resultado é semelhante ao apontado pelo estudo de Weber Neto et al. (2022a) para o Estado, que destacou que o Paraná, ao lado de São Paulo e Minas Gerais, foram os que apresentaram maiores incrementos na média das provas. No entanto, é importante observar que os autores limitaram suas análises aos anos de 2019 e 2020.

Nos anos avaliados, a participação por sexo se manteve estável, com cerca de 60% do sexo feminino e 40% do sexo masculino. O desempenho médio masculino foi superior ao feminino em todos os anos, figura 5, porém, com uma redução dessa diferença a partir de 2021.

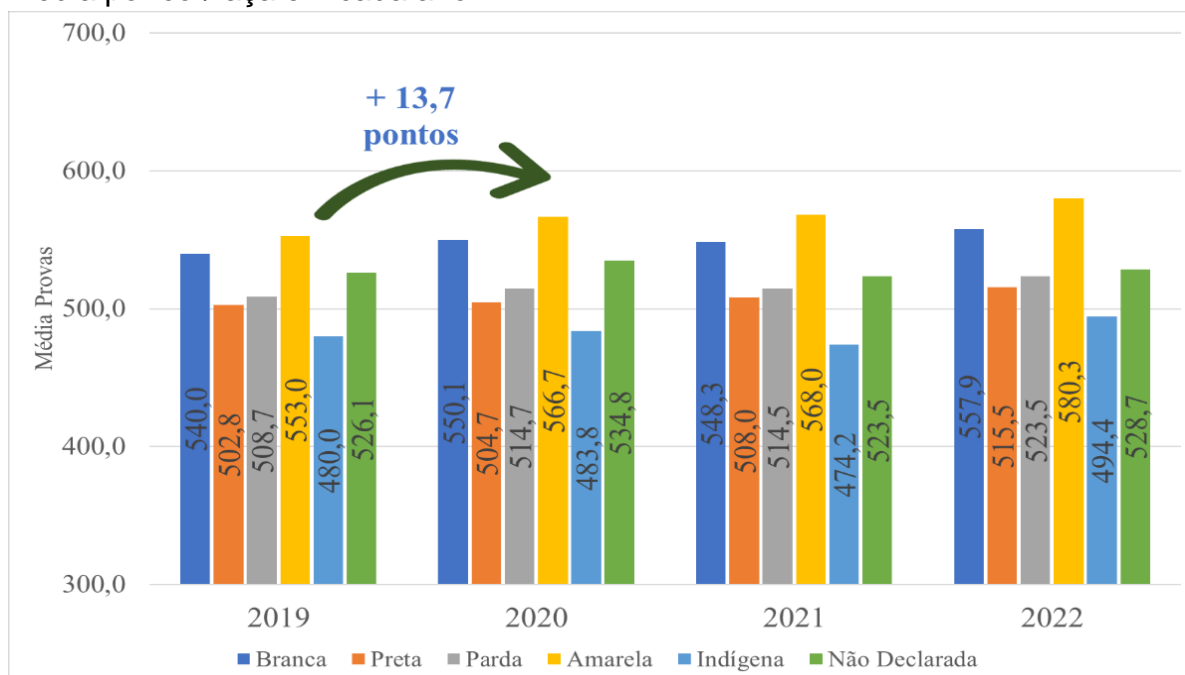
Figura 5 –  
Média por sexo em cada ano.



Fonte: autores (2023).

Na figura 6, é evidente a disparidade no desempenho obtido no Enem no Estado do Paraná entre os diferentes grupos raciais, com os indivíduos de origem asiática apresentando um desempenho notavelmente superior, seguidos pelos que se declaram brancos. Por outro lado, pretos, pardos e indígenas são os grupos que obtiveram uma média inferior nas provas em todos os anos. Na edição de 2020, a diferença foi ainda mais marcante, com um aumento de 13,7 pontos na média obtida pelos amarelos em relação à edição anterior.

Figura 6 –  
Média por cor/raça em cada ano.



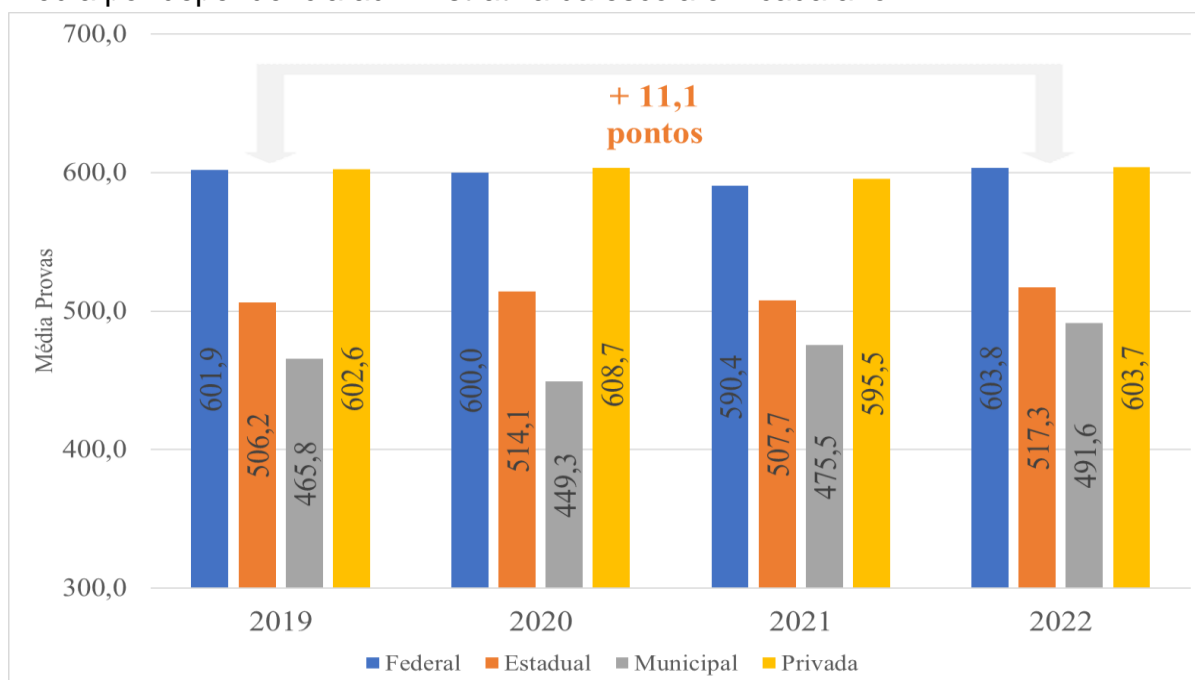
Fonte: autores (2023).

A análise dos resultados revela que, durante o período avaliado, a disparidade entre os grupos raciais aumentou, especialmente em relação ao desempenho dos indivíduos de origem amarela e branca em comparação com os demais grupos. Isso é consistente com as conclusões apresentadas por Brito e Pedrosa (2023), que indicaram que a variável cor/raça teve uma relação negativa com o desempenho dos estudantes autodeclarados pretos, pardos ou indígenas durante a pandemia.

No entanto, com exceção do desempenho dos indígenas em 2021, ao longo dos anos, houve uma tendência de melhoria em todos os grupos. Isso sugere que a redução do número de inscritos pode ter tido o efeito de excluir estudantes de grupos mais vulneráveis, que potencialmente poderiam ter obtido um desempenho inferior, não sendo necessariamente um indicativo de aumento na qualidade do ensino.

A figura 7 apresenta a evolução das notas dos participantes por dependência administrativa. É possível observar que as médias obtidas pelos estudantes oriundos de instituições privadas são superiores em todos os anos, seguidas pelos resultados obtidos pelos alunos que frequentaram o ensino médio em escolas federais.

Figura 7 –  
Média por dependência administrativa da escola em cada ano.



Fonte: autores (2023).

O trabalho de Banni et al. (2021), já destacava que existe historicamente uma tendência de melhores rendimentos entre candidatos de escolas privadas e federais, assim como entre indivíduos das raças branca, parda ou amarela. Isso evidencia as influências das diferenças socioeconômicas no desempenho nas provas.

Apesar das oscilações, os resultados apontaram uma tendência de aumento nas notas em todos os grupos, com destaque para os estudantes da rede estadual, que registraram um crescimento de 11,1 pontos entre 2019 e 2022, reduzindo a diferença em relação aos estudantes das escolas privadas. No entanto, é importante observar que isso pode ser influenciado pela significativa redução no número de participantes nas edições do Enem entre 2020 e 2022, concentrando-se, principalmente, entre estudantes que indicaram ter cursado o ensino médio na rede pública ou que não responderam ao questionário.

Na tabela 5, são resumidos os resultados relacionados às variáveis socioeconômicas selecionadas. Foi adotada a codificação de cores, em que os tons de verde indicam as piores notas, enquanto os de vermelho as melhores.



Tabela 5 –  
Resultados relacionados às variáveis socioeconômicas.

Classificação		NU_NOTA_GERAL			
		2019	2020	2021	2022
Total		530,4	539,3	539,3	548,5
TP Sexo	Sexo Feminino	527,0	535,9	536,2	546,5
	Sexo Masculino	535,2	544,5	544,4	551,7
TP Cor Raça	Branca	540,0	550,1	548,3	557,9
	Preta	502,8	504,7	508,0	515,5
	Parda	508,7	514,7	514,5	523,5
	Amarela	553,0	566,7	568,0	580,3
	Indígena	480,0	483,8	474,2	494,4
	Não Declarada	526,1	534,8	523,5	528,7
TP Escola	Pública	511,4	520,7	515,3	523,6
	Privada	602,6	608,7	595,5	603,7
TP Dep Adm	Federal	601,9	600,0	590,4	603,8
	Estadual	506,2	514,1	507,7	517,3
	Municipal	465,8	449,3	475,5	491,6

Maiores Notas  Menores Notas

Fonte: autores (2023), compilando microdados do Enem.

Os resultados indicam uma relação forte entre a escolaridade dos pais e a renda em relação ao desempenho nas provas. Para avaliar esse grau de dependência, realizou-se uma análise das correlações ao longo dos anos avaliados. Essa análise tem como objetivo identificar o grau de relacionamento entre duas variáveis quantitativas, geralmente expresso por meio de um coeficiente de correlação que varia entre -1 e +1.

O coeficiente de correlação de Spearman avalia as ordens atribuídas aos valores e pode ser adotado tanto no caso de dados lineares como não lineares. Além disso, ele não requer que as duas amostras possuam distribuições normais (Sousa, 2019). Dado que as questões socioeconômicas selecionadas possuem respostas categóricas em graus ou binárias - sim/não -, o coeficiente de Spearman é apropriado para conduzir a análise das correlações. Nesse contexto, o principal objetivo da análise é identificar quais das variáveis selecionadas exerce um impacto mais significativo no desempenho geral nas provas do Enem. Além disso, busca-se investigar se houve alterações no perfil devido à pandemia da Covid-19.

A tabela 6 sintetiza os resultados obtidos para os estudantes do Estado do Paraná durante o período avaliado.

Tabela 6 –

Correlações entre o desempenho geral nas provas e as variáveis socioeconômicas.

Variável socioeconômica	NU_NOTA_GERAL			
	2019	2020	2021	2022
Q001 - Escolaridade pai	0,3526	0,3557	0,3134	0,3385
Q002 - Escolaridade mãe	0,3433	0,3487	0,2990	0,3240
Q005 - Número pessoas na casa	-0,0664	-0,0509	-0,0520	-0,0649
Q006 - Renda camilar	0,3717	0,3767	0,3427	0,3667
Q019 - Possui TV	0,0206	0,0358	0,0301	0,0395
Q022 - Possui celular	0,0281	0,0329	0,0330	0,0369
Q024 - Possui computador	0,2770	0,2924	0,2642	0,2928
Q025 - Possui acesso à internet	0,1585	0,1470	0,0869	0,0952

Fonte: autores (2023), compilando microdados do Enem.

Analisando os resultados, pode-se reafirmar que, dentre as variáveis selecionadas, a escolaridade dos pais e a renda familiar se mostraram os fatores mais fortemente correlacionados ao desempenho dos alunos. Essa constatação já havia sido ressaltada por Silva et al. (2014). No entanto, naquele estudo os autores também observaram uma correlação com o número de pessoas que residem na mesma casa, o que não se confirmou nos dados avaliados neste estudo. Essa discrepância pode ser atribuída às diferenças na composição das amostras utilizadas nos dois estudos e na forma como os resultados foram agregados.

No que diz respeito à disponibilidade de bens de acesso à informação, ter um computador em casa se destacou como o fator mais fortemente relacionado ao desempenho nas provas. Esse resultado está em concordância com as descobertas de Weber Neto et al. (2022a). No entanto, no estudo anterior, os autores também identificaram uma correlação com a posse de celulares. Uma possível razão para essa discrepância pode ser a diferença na composição das amostras de dados, uma vez que, ao analisar exclusivamente os participantes do Estado do Paraná, constatou-se que mais de 98% dos estudantes tinham acesso a pelo menos um celular em suas residências.

Em relação ao acesso à internet nas residências, é possível observar uma mudança de perfil após o ano de 2020, uma vez que os resultados dos anos subsequentes demonstraram correlações notavelmente menores nesse aspecto. O estudo realizado por Senkevics et al. (2022), também aponta uma mudança significativa no perfil dos inscritos e dos participantes no Enem, com significativa redução de participantes oriundos de escolas públicas e de menor renda, o que pode ser reforçado pelos resultados encontrados. Isso é evidenciado pelo fato de que em 2021 e 2022, mais de 97% dos candidatos avaliados no Paraná afirmaram possuir acesso à internet em suas residências, contra 90% em 2019.

### **Considerações finais**

A pandemia da Covid-19 teve um profundo impacto na rotina das famílias, com a suspensão das aulas presenciais e a adoção do ensino remoto de emergência. O Enem de 2020, após sucessivos adiamentos, ocorreu apenas no início de 2021, precedido de um intenso debate sobre sua realização. Como resultado, o exame registrou um número recorde de abstenções, e mesmo após o término da pandemia, o número de inscritos no Enem não retornou aos patamares anteriores.

Neste estudo, ferramentas de mineração de dados educacionais foram empregadas para associar o perfil dos estudantes ao seu desempenho nas provas, além de conduzir avaliações comparativas e descritivas. O uso do Tableau foi fundamental para o cruzamento de informações e na elaboração de tabelas e gráficos.

Os resultados confirmaram a hipótese apresentada, evidenciando que muitas das variáveis analisadas foram impactadas pela pandemia, além de acelerarem processos e transformações que já estavam em andamento.

Os dados do Paraná indicaram um aumento significativo na migração do ensino superior privado para a modalidade EAD, com um aumento de 75,5% entre 2019 e 2022. Ao mesmo tempo, houve uma redução de 15,3% no ensino presencial no Estado.

Os efeitos negativos da pandemia afetaram de maneira mais intensa os estudantes com renda familiar mais baixa e matriculados em escolas públicas. Em todos os anos avaliados, os alunos de escolas privadas e federais obtiveram os melhores desempenhos.

Observou-se uma disparidade no desempenho entre os diferentes grupos raciais, com os que se declaram como amarelos obtendo um desempenho notavelmente superior, seguidos pelos candidatos brancos. Por outro lado, os pretos, pardos e indígenas obtiveram médias inferiores nas provas. Foi possível identificar que a disparidade entre os grupos raciais aumentou após a pandemia, embora as notas médias também tenham aumentado. Isso sugere que a redução no número de inscritos pode ter tido o efeito de excluir estudantes de grupos mais vulneráveis, que potencialmente poderiam ter obtido um desempenho inferior, sem necessariamente indicar uma melhoria na qualidade do ensino,

Ao analisar a correlação com questões socioeconômicas, os resultados indicaram uma relação entre a escolaridade dos pais e a renda, em relação ao desempenho nas provas. Quanto à disponibilidade de bens de acesso à informação, ter um computador em casa destacou-se como o fator de maior impacto na média obtida nas avaliações.

No que diz respeito ao acesso à internet nas residências, notou-se mudanças significativas a partir de 2020, uma vez que os resultados dos anos subsequentes demonstraram correlações notavelmente inferiores nesse aspecto. Isso pode estar relacionado à alteração no perfil dos participantes no Enem, com uma redução significativa

daqueles provenientes de escolas públicas e de menor renda. Isso foi evidenciado pelo fato de que, em 2021 e 2022, mais de 97% dos candidatos no Paraná afirmaram possuir acesso à internet, em comparação com os 90% registrados em 2019.

Destaca-se a notável capacidade de utilizar ferramentas de análise de dados, como o Tableau, em aplicações relacionadas à análise de dados educacionais. Essas ferramentas possibilitam o estabelecimento de métricas de comparação e agregação, permitindo a manipulação eficiente de informações de maneira ágil.

As avaliações realizadas confirmaram que as mudanças decorrentes da pandemia tiveram impactos significativos nos resultados encontrados, demandando reflexão, tanto por parte do poder público, quanto da comunidade acadêmica. Embora o Enem 2023 tenha registrado um aumento no número de inscritos em comparação com as duas edições anteriores, não alcançou os patamares pré-pandemia. Além disso, nos próximos anos, é possível que a defasagem na formação dos estudantes durante a pandemia resulte em consequências ainda não identificadas por este estudo.

## Referências

BANNI, Maicon Ribeiro; OLIVEIRA, Marcos Vinícius do P.; BERNARDI, Flávia Cristina. uma análise experimental usando mineração de dados educacionais sobre os dados do Enem para identificação de causas do desempenho dos estudantes. WORKSHOP SOBRE AS IMPLICAÇÕES DA COMPUTAÇÃO NA SOCIEDADE, 2, 2021. Anais ... Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021, p. 57-66.

BRASIL. *Portaria MEC n. 438, de 28 de maio de 1998*: institui o Exame Nacional do Ensino Médio - Enem. Diário Oficial da União: seção 1, edição 102, 1 jun. 1998, p. 5.

BRASIL. *Portaria MEC n. 318, de 22 de fevereiro de 2001*: dispõe sobre o Exame Nacional do Ensino Médio. Diário Oficial da União: seção 1, edição 39, 23 fev. 2001, p. 74.

BRASIL. *Lei n. 11.096, de 13 de janeiro de 2005*: institui o Programa Universidade para Todos - Prouni, regula a atuação de entidades beneficentes de assistência social no ensino superior; altera a lei n. 10.891, de 9 de julho de 2004, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, edição 10, 14 jan. 2005, p. 7-8.

BRASIL. *Portaria Normativa n. 2, de 26 de janeiro de 2010*: institui e regulamenta o Sistema de Seleção Unificada, sistema informatizado gerenciado pelo Ministério da Educação, para seleção de candidatos a vagas em cursos de graduação disponibilizadas pelas instituições públicas de educação superior dele participantes. Diário Oficial da União: seção 1, edição 18, 27 jan. 2010a, p. 80-81.

BRASIL. *Portaria Normativa n. 10, de 30 de abril de 2010*: dispõe sobre procedimentos para inscrição e contratação de financiamento estudantil a ser concedido pelo Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (Fies). Diário Oficial da União: seção 1, edição 82, 3 mai. 2010b, p. 39-42.

BRASIL. *Edital n. 13, de 7 de abril de 2017*: Exame Nacional do Ensino Médio - Enem 2017. Diário Oficial da União: seção 3, edição 69, 10 abr. 2017, p. 47-56.

BRASIL. *Portaria GM/MS n. 188, de 3 de fevereiro de 2020*: declara emergência em saúde pública de importância nacional (Espin) em decorrência da infecção humana pelo novo coronavírus (2019-nCoV). Diário Oficial da União: seção 1, edição 24-A, 4 fev. 2020a, p. 1.

BRASIL. *Lei n. 13.979, de 6 de fevereiro de 2020*: dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Diário Oficial da União: seção 1, edição 27, 7 fev. 2020b, p. 1.

BRASIL. *Parecer CNE/CP n. 5/2020*: reorganização do calendário escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da Covid-19. Brasília: Ministério da Educação, 2020c. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category\\_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em 27 ago. 2023.

BRASIL. *Sinopse estatística da educação superior 2019*. Brasília: Inep, 2020d. Disponível em [https://download.inep.gov.br/informacoes\\_estatisticas/sinopses\\_estatisticas/sinopses\\_educacao\\_superior/sinopse\\_educacao\\_superior\\_2019.zip](https://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_superior/sinopse_educacao_superior_2019.zip)>. Acesso em 7 nov. 2023.

BRASIL. *Censo escolar da educação básica 2020 - notas estatísticas*. Brasília: Inep, 2021. Disponível em [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/notas\\_estatisticas\\_censo\\_escolar\\_2020.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_escolar_2020.pdf)>. Acesso em 28 ago. 2023.

BRASIL. *Portaria GM/MS n. 913, de 22 de abril de 2022*: declara o encerramento da emergência em saúde pública de importância nacional (Espin) em decorrência da infecção humana pelo novo coronavírus (2019-nCoV) e revoga a portaria GM/MS n. 188, de 3 de fevereiro de 2020. Diário Oficial da União: seção 1, edição 75-E, 22 abr. 2022, p. 1.

BRITO, Willian Henrique de; PEDROSO, Fabiano Prado. Impactos de variáveis socioeconômicas no desempenho no Enem no primeiro biênio da pandemia de Covid-19. *Regae: Revista de Gestão e Avaliação Educacional*, Santa Maria, v. 12, n. 21, 2023, p. 1-13.

CARDOSO, Maykon Dhonnes de; FUHR, Heliana Pereira Portilho; DIAS, Kátia Gonçalves. COVID 19 e Educação: Reflexões e possíveis caminhos. *Revista Observatório*, Palmas, v. 6, n. 2, 2020, p. 1-18.

CIPRIANI, Flávia Marcele; MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CARIUS, Ana Carolina. Atuação docente na educação básica em tempo de pandemia. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 46, n. 2, 2021, p. 1-24.

DUTRA, Janderson Ferreira; FIRMINO JÚNIOR, João Batista; FERNANDES, Damires Yluska de Souza. Fatores que podem interferir no desempenho de estudantes no Enem: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, [S. l.], v. 31, n. 1, 2023, p. 323-351.

LIMA, Priscila da Silva Neves; AMBRÓSIO, Ana Paula Laboissière; FERREIRA, Deller James; BRANCHER, Jacques Duílio. Análise de dados do Enade e Enem: uma revisão sistemática da literatura. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, Campinas, v. 24, n. 1, 2019, p. 89-107.

LIMA, Afonso Matheus Sousa; FLOREZ, Alexander Ylinner Choquenaira, LESCANO, Alexis Iván Aspauza; NOVAES, João Victor de Oliveira; MARTINS, Natalia de Fátima; TRAINA JÚNIOR, Caetano; SOUSA, Elaine Parros Machado; RODRIGUES JÚNIOR, José Fernando; CORDEIRO, Robson Leonardo Ferreira. Analysis of Enem's attendants between 2012 and 2017 using a clustering approach. *Journal of Information and Data Management*, [S. l.], v. 11, n. 2, 2020, p. 115-130.

NAKAZONE, Eduardo Yoshinori; BORTOLOTTI, Luís Marcelo. Análise de dados históricos do ENEM entre 2015-2019. CONGRESSO TECNOLÓGICO DA FATEC MOCOCA, [S. l.], v. 4, n. 1, 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE/ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Histórico da pandemia de Covid-19*. 2020. Disponível em <<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>>. Acesso em 19 fev. 2023.

PARANÁ. *Decreto n. 4.230 de 16 de março de 2020*: dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus - Covid-19. Diário Oficial Executivo: edição 10.646, p. 3, 16 mar. 2020.

PARANÁ. *Deliberação CCE/PR n. 05/2021*: normas complementares à resolução CNE/CP n.º 2/2021 para o retorno das atividades presenciais e para a organização do calendário escolar no Sistema Estadual de Ensino do Estado do Paraná. Curitiba: CEE/PR, 2021. Disponível em <[https://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos\\_restritos/files/documento/2021-08/deliberacao\\_05\\_21.pdf](https://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos_restritos/files/documento/2021-08/deliberacao_05_21.pdf)>. Acesso em 27 ago. 2023.

SAMPAIO, Tarciana, LEVINO, Natallya de Almeida, BITTENCOURT, Ibsen Mateus; MONTE, Madson. Ensino remoto emergencial na pandemia: uma análise a partir da revisão bibliométrica de literatura. *Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada*, [S. l.], v. 6, n. 11, 2022, p. 10-21.

SANTOS, Jean Mac Cole Tavares; SOUZA, Francisco das Chagas Silva; SILVA, Francisco José Balduino da. Exame Nacional do Ensino Médio: considerações sobre a influência do Enem na produção do currículo de História. *História & Ensino*, [S. l.], v. 24, n. 1, 2018, p. 111-133.

SENKEVICS, Adriano Souza; BASSO, Flávia Viana; CASEIRO, Luiz Carlos Zalaf. Impactos da pandemia no acesso à graduação: desigualdades de participação e desempenho no Enem 2019-2021. *Cadernos de Estudos e Pesquisas Educacionais: impactos da pandemia*, Brasília: Inep, v. 7, 2022, p. 49-86.

SILVA, Leandro A.; MORINO, Anderson Hideki; SATO, Thiago Massahiro Conti. Prática de mineração de dados no Exame Nacional do Ensino Médio. CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 3, 2014. Anais ... Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, v. 3, n. 1, 2014, p. 651-660.

SOUSA, Áurea. Coeficiente de correlação de Pearson e coeficiente de correlação de Spearman: o que medem e em que situações devem ser utilizados? *Correio dos Açores*, Açores (Portugal), 21 mar. 2019, p. 19.

WEBER NETO, Nelson; SOARES, Raimundo C; COUTINHO, Luciano Reis; TELES, Ariel Soares. A pandemia da Covid-19 impactou o Enem? Uma análise comparativa de dados dos anos de 2019 e 2020. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 20, n. 1, 2022a, p. 223-232.

WEBER NETO, Nelson; SOARES, Raimundo C; COUTINHO, Luciano Reis; TELES, Ariel Soares. Análise exploratória de dados para identificar o impacto da pandemia da Covid-19 no ENEM dos Estados do Ceará, Maranhão e Piauí. ESCOLA REGIONAL DE COMPUTAÇÃO DO CEARÁ, MARANHÃO E PIAUÍ, 10, 2022, São Luís. Anais ... Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022b, p. 31-40.