



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO *DEL-REI*
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA
EM REDE NACIONAL - PROFMAT**

CAYO CÉSAR VIANA DE LIMA

**DESEMPENHO DE ESTUDANTES DO ESTADO DE MINAS GERAIS NO EXAME
NACIONAL DO ENSINO MÉDIO DE 2019 CONSIDERANDO VARIAÇÕES
SOCIOECONÔMICAS**

**São João del-Rei, MG
2021**

TERMO DE APROVAÇÃO

CAYO CÉSAR VIANA DE LIMA

DESEMPENHO DE ESTUDANTES DO ESTADO DE MINAS GERAIS NO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO DE 2019 CONSIDERANDO VARIAÇÕES SOCIOECONÔMICAS

Dissertação APROVADA, em 26 de julho de 2021, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Matemática no Curso de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, da Universidade Federal de São João del-Rei (Campus Santo Antônio) pela seguinte banca examinadora:

Dra. Carla Regina Guimarães Brighenti (Orientadora)
Universidade Federal de São João del-Rei

Dra. Viviane Pardini Valério (Avaliadora local)
Universidade Federal de São João del-Rei

Dr. Everton Luiz de Paula (Avaliador Externo) – UFVJM
Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri

CAYO CÉSAR VIANA DE LIMA

**DESEMPENHO DE ESTUDANTES DO ESTADO DE MINAS GERAIS NO EXAME
NACIONAL DO ENSINO MÉDIO DE 2019 CONSIDERANDO VARIAÇÕES
SOCIOECONÔMICAS**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Matemática, junto ao Programa de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, da Universidade Federal de São João del-Rei, Campus Santo Antônio.

Orientadora
Prof.^a Dra. Carla Regina Guimarães Brighenti

**São João del-Rei, MG
2021**

CAYO CÉSAR VIANA DE LIMA

**DESEMPENHO DE ESTUDANTES DO ESTADO DE MINAS GERAIS NO EXAME
NACIONAL DO ENSINO MÉDIO DE 2019 CONSIDERANDO VARIAÇÕES
SOCIOECONÔMICAS**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para
obtenção do título de Mestre em Matemática, junto ao
Programa de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em
Matemática em Rede Nacional, da Universidade Federal
de São João del-Rei, Campus Santo Antônio.

São João del-Rei, 26 de julho de 2021.

Banca avaliadora:

Dra. Carla Regina Guimarães Brighenti, orientadora - UFSJ

Dra. Viviane Pardini Valério - UFSJ

Dr. Everton Luiz de Paula - UFVJM

**São João del-Rei, MG
2021**

Caminhante, não há caminho, o caminho se faz ao caminhar.
Antonio Machado (Poeta espanhol)

Aos meus pais José Maria e Regina, pelo incentivo e confiança, e a Deus, por sempre me guiar.

Gratidão!

Agradecimentos

A Deus, por sempre me guiar e amparar nos momentos de dificuldade.

À minha família, pelo incentivo e confiança.

Aos meus amigos, pela companheirismo e partilha.

A todos os meus professores do PROFMAT e em especial a minha orientadora Carla, pela paciência e dedicação.

Resumo

Este estudo verifica o desempenho geral dos estudantes concluintes do Ensino Médio no ano de 2019 provenientes de escolas do Estado de Minas Gerais no Exame Nacional do Ensino Médio, o ENEM. Por meio dos dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, lançou-se mão da estatística descritiva considerando as seguintes variáveis: dependência administrativa escolar, sexo, raça, renda, escolaridade dos pais, notas a fim de relacioná-las ao desempenho desses estudantes conforme o perfil socioeconômico. Ao todo, contabilizam-se as notas de 91540 alunos de escolas particulares, federais, estaduais, municipais e dos Colégios Tiradentes da Polícia Militar (CTPM). Os dados apontam que, apesar de a maioria dos estudantes que realizaram o ENEM 2019 e que concluíram o Ensino Médio neste mesmo ano, serem matriculados nas escolas estaduais, estas instituições apresentaram as menores médias em todas as áreas de conhecimento da prova. A média das notas das escolas particulares, por sua vez, foi superior a todas as outras instituições em todas as áreas e segue um padrão nacional. A investigação evidencia como as variações socioeconômicas contribuem para um quadro mais amplo por meio do qual as desigualdades constituem barreiras para a melhoria do desempenho escolar e para a democratização do ensino no Brasil.

Palavras-chave: Ensino Médio; Desempenho de estudantes; Análise Estatística; Perfil Socioeconômico; Minas Gerais.

Abstract

This study verifies the general performance of high school graduates in 2019 from schools in the State of Minas Gerais in the Exame Nacional do Ensino Médio, the ENEM. Through data provided by the Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, descriptive statistics were used considering the following variables: school administrative dependence, gender, race, income, parents' education, grades in order to relate them to the performance of these students according to their socioeconomic profile. Altogether, the grades of 91540 students from private, federal, state and municipal schools and from the Military Police Tiradentes Schools (CTPM) are counted. The data show that, although most students who took the ENEM 2019 and who completed high school in the same year are enrolled in state schools, these institutions had the lowest averages in all areas of knowledge of the test. The average of the grades of private schools, in turn, was superior to all other institutions in all areas and follows a national standard. The investigation shows how socioeconomic variations contribute to a broader framework through which inequalities constitute barriers to improving school performance and to the democratization of education in Brazil.

Palavras-chave: High school; Student performance; Statistical analysis; Socioeconomic Profile; Minas Gerais.

Lista de Figuras

1	Quantitativo de alunos, por Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 no Estado de Minas Gerais.....	17
2	Médias, por área de conhecimento, candidatos do ENEM 2019 em Minas Gerais	19
3	Média Geral, por área Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 em Minas Gerais.....	20
4	Distribuição normal ajustada conforme as dependências administrativas das escolas do Ensino Médio de Minas.....	21
5	Percentual de alunos, por sexo e Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 no Estado de Minas Gerais.....	24
6	Percentual de alunos, por cor/raça e Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 no Estado de Minas Gerais.....	27
7	Percentual de renda (em salários mínimos) das famílias dos estudantes por Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 no Estado de Minas Gerais	30
8	Percentual de alunos, por Escolaridade do pai, por Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 no Estado de Minas Gerais	32
9	Percentual de alunos, por Escolaridade da mãe, por Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 no Estado de Minas Gerais	34

Lista de Tabelas

1	Estatística Descritiva, por dependência administrativa, candidatos do ENEM 2019 em Minas Gerais	20
2	Percentual de candidatos do ENEM 2019, em MG, que atingem a nota mínima indicada, de acordo com a dependência administrativa escolar	22
3	Quantitativo de alunos, por Dependência Administrativa, de acordo com a variável sexo	23
4	Quantitativo de alunos, por Dependência Administrativa, de acordo com a variável cor/raça	26

Sumário

1	Introdução	06
2	Metodologia	12
2.1	Caracterização do Estado de Minas	12
2.2	Caracterização da educação básica em Minas Gerais	13
2.3	Fonte e Coleta de Dados	16
2.4	Análises Estatísticas	17
3	Resultados	17
3.1	Variáveis notas	18
3.2	Variável sexo	23
3.3	Variável cor/raça	26
3.4	Variáveis Renda Familiar e escolaridade do pai e da mãe	29
4	O papel do Professor de Matemática na discussão do Ensino Médio	35
5	Considerações Finais	36
6	Referências	40
7	Anexo	44
	ANEXO A - VARIÁVEIS, CÓDIGOS E SUAS RESPECTIVAS	
	DESCRIÇÕES	42

1 Introdução

Esta dissertação tem por objetivo analisar o desempenho geral de estudantes concluintes do Ensino Médio no ano de 2019 provenientes de escolas do Estado de Minas Gerais no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), buscando compreender quais fatores corroboram para um melhor ou pior desempenho.

A hipótese é que algumas características que compõem o perfil socioeconômico declarado pelos concluintes do Ensino Médio das escolas mineiras no ano de 2019 e que realizaram o ENEM daquele período, como raça, classe, gênero, por exemplo, ajudam a explicar ou, ao menos, a compor as variações de desempenho na comparação entre as unidades de instituições escolares.

O argumento que justifica essa abordagem é considerar as análises estatísticas e probabilísticas como instrumentos ricos e indispensáveis para acompanhar de maneira séria a execução das políticas educacionais. Além de prática constante no desenho de políticas públicas de qualquer natureza, é consenso entre gestores e acadêmicos que a estatística descritiva, quando bem executada, pode criar índices e indicadores eficazes no acompanhamento de média e longa duração de programas e projetos de grande abrangência populacional. Esses conhecimentos frequentemente são usados por gestores da educação para medir o impacto de determinada política, avaliar estratégias, identificar onde estão os gargalos, traçar as tendências e padrões, antecipar problemas, criar soluções, diminuir custos ou ampliar investimentos.

Nesse sentido, e para essa pesquisa, o Exame Nacional do Ensino Médio se mostra oportuno. Não apenas por disponibilizar os resultados da avaliação, permitindo diagnósticos comparativos de aprendizado, mas também por fornecer dados detalhados e autodeclarados das características socioeconômicas de uma grande base de inscritos.

Instituído pela Portaria nº 438/1998, o ENEM foi criado para cumprir o papel de avaliação para o Ensino Médio. Com caráter opcional e realizado anualmente, o exame era bastante utilizado para promover um ranking das instituições escolares (SILVA; MELO, 2018). Contudo, ao longo de suas 23 edições (1998 a 2021) o exame se propôs a

diferentes objetivos e passou, gradativamente, a ser um mecanismo articulado de ingresso ao Ensino Superior público atualmente. Esse contexto é demarcado por um esforço de ampliação e dinamização do acesso ao ensino superior empenhado nas últimas décadas por diferentes atores. Neste contexto se inserem programas como o Fundo de Financiamento do Estudante do Ensino Superior (FIES), responsável pelo financiamento de mensalidades em cursos oferecidos por instituições privadas.

A ampliação do acesso também passou a ser acompanhada por processos de internacionalização do ensino, da pesquisa e da extensão universitária. Isso resultou na criação de oportunidades para universitários interessados em estudar no exterior, do qual se destaca, em particular, o Programa Ciências sem Fronteiras, estabelecido em âmbito federal em universidades de diferentes tamanhos e abrangendo diferentes áreas do conhecimento. Isso implicou na ampliação dos intercâmbios acadêmicos tanto a nível de graduação e pós-graduação como também em projetos liderados ou co-organizados por professores, centros, núcleos e grupos de pesquisa. Esses esforços de ampliação dos intercâmbios acadêmicos também ensejaram uma significativa ampliação dos acordos de cooperação entre universidades brasileiras e estrangeiras. Isto porque a ampliação na oferta de vagas de intercâmbio e de bolsas de estudo possibilitou a estudantes e professores universitários brasileiros estabelecerem conexões com universidades estrangeiras de diferentes países. Em muitos casos, as universidades brasileiras que recebiam essa demanda ainda não haviam oficializado uma parceria interacadêmica, o que ensejou a criação de termos de parceria que permitissem o envio e o recebimento de estudantes e professores.

Tanto por meio da criação de sistemas como o FIES e Ciência Sem Fronteiras (CSF), a ampliação do acesso operada de diferentes maneiras por esses esforços constituíram, junto a ampliação objetiva do acesso, transformações importantes no modo como extratos mais vulneráveis da sociedade brasileira se relacionavam com o ensino. Estes dois programas, respectivamente, foram responsáveis por permitir que muitos estudantes se tornassem os primeiros em suas famílias a ingressar no ensino superior ou a frequentar uma universidade estrangeira. Em diversos cursos acadêmicos, a ampliação dos esforços de fortalecimento do ensino, da pesquisa e da extensão universitárias a nível nacional e internacional contribuiu também para a melhoria da formação acadêmica oferecida a estudantes, ampliando o intercâmbio de conhecimentos, expertises e técnicas

científicas. Isso pode ser observado pela constante presença de universidades brasileiras em rankings internacionais que buscam classificar a qualidade do ensino acadêmico a nível global (RIOS; LISBOA, 2020).

Estas breves considerações sobre algumas das transformações operadas em ações e políticas direcionadas ao Ensino Superior brasileiro nos últimos anos ajudam a reconstituir o contexto no qual se processam mudanças importantes no sistema de ingresso às universidades. O papel desempenhado hoje pelo ENEM é, em certa medida, um reflexo do efeito destas diferentes mudanças não apenas na ampliação do acesso, mas também na ampliação da procura pelo Ensino Superior por camadas vulneráveis da população.

Ao longo das quase duas décadas e meia de vigência do Exame, uma série de reformulações foram necessárias. Em 2009, por exemplo, o exame sofreu mudanças substantivas, deixando de adotar o modelo de prova composto por 63 perguntas objetivas para adotar um modelo de prova mais dinâmico, que passou a valorizar habilidades e conhecimentos como o raciocínio lógico e a interdisciplinaridade entre áreas do conhecimento. As mudanças implementadas também buscaram tornar a prova mais acessível, possibilitando uma maior democratização das oportunidades de acesso às vagas nos cursos de graduação nas Universidade Federais.

Esse processo de transformação do Enem passou a ganhar força com a criação do Sistema de Seleção Unificada (SISU) pelo governo federal, em 2009. É possível afirmar que a implementação do sistema promoveu uma série de melhorias. De pronto, a implementação do SISU proporcionou a criação de uma plataforma responsável pela unificação dos processos seletivos de ingresso de diversas universidades públicas federais e estaduais (FERREIRA, 2014). A gradual adesão de universidades públicas ao SISU eliminou a realização de vestibulares e processos seletivos em cada universidade, reduzindo custos e recursos humanos alocados nestes processos. Em 2001, ainda, o exame passou a adotar um sistema de isenção de inscrição para estudantes de escola pública, o que colaborou para um significativo aumento do número de inscrições nos anos seguintes. Três anos mais tarde, com o lançamento do Programa Universidade para Todos (PROUNI), a inscrição e ingresso no programa passou a ser absorvido também pelo Enem, o que viria a ocorrer posteriormente com o ingresso em programas como o Sistema

de Seleção Unificada da Educação Profissional e Tecnológica (SISUTEC) e o próprio FIES.

Além disso, a plataforma responsável pela operacionalização do SISU também permitiu aos estudantes a inscrição em cursos de universidades e instituições de diferentes regiões do país, ampliando a mobilidade dos estudantes e facilitando as condições para que isso ocorresse. Vale lembrar que, antes da criação do SISU, na maioria dos casos era necessário que o estudante interessado em estudar em uma universidade localizada em cidade, estado ou região do país distinta à sua se deslocasse até a cidade da universidade para realizar as etapas do processo seletivo. Esta era uma das principais barreiras de acesso a diversos estudantes, sobretudo aqueles residentes em cidades distantes de universidades públicas.

Outro aspecto importante decorrente das transformações operadas no ENEM diz respeito ao modo como o exame conduziu uma progressiva reestruturação dos currículos do Ensino Médio. As novas exigências da prova provocaram nas escolas a necessidade de operar reestruturações capazes de adequar o ensino oferecido às habilidades e conhecimentos demandados pelo exame.

A avaliação do desempenho dos estudantes, característica constitutiva do modo como o ENEM opera atualmente, acabou se tornando também uma importante ferramenta para avaliar a qualidade das escolas e, mais ainda, do Ensino Médio no Brasil. Os mecanismos de avaliação do ensino e de mensuração do impacto das ações e políticas de educação que puderam ser estruturados por meio da realização do exame nos últimos anos colaboraram para o aprimoramento e para avaliação das políticas de ensino. Se é possível identificar melhorias, faz-se também necessário pontuar seu alcance e suas limitações. O que os dados sociodemográficos analisados nesta pesquisa informam, como será demonstrado, nos permite ainda identificar a repetição de certos padrões e desníveis que traduzem as desigualdades ainda presentes na sociedade brasileira. Embora as mudanças realizadas no ENEM tenham produzido um positivo na redução de algumas dessas assimetrias, há grandes obstáculos ainda presentes no quadro mais geral no qual as dificuldades de acesso ao ensino se fazem mais recorrentes em extratos populacionais de menor renda e em grupos vulnerabilizados em razão de critérios como gênero ou cor/raça.

Para empenhar uma análise do desempenho dos estudantes no Exame realizado em 2019, é necessário estabelecer, de partida, duas compreensões. A primeira se relaciona ao modo como tem sido identificada a ocorrência de desvantagens entre estudantes. A segunda diz respeito a forma de como tais desvantagens podem estar relacionadas a critérios como “desempenho escolar, características individuais e local de moradia” que oferecem diferentes resultados em cada contexto analisado. O argumento construído por estudos como o de Sandra Gomes e Francymonni Melo (2021) dá conta de encontrar padrões de desigualdade socioespaciais relacionadas ao ensino no Brasil. Estes padrões são, para as autoras, decorrentes do histórico de desenvolvimento de políticas educacionais e da constituição desigual da ocupação do espaço urbano. O abismo entre as oportunidades de acesso de estudantes de escolas públicas e privadas ao ensino superior tem sido um fator constitutivo do modo como algumas desigualdades são constituídas por meio do ensino.

Compreender o modo como as desigualdades estruturam o ensino no Brasil não implica, no entanto, relegar às políticas educacionais a tarefa de reduzir tais desigualdades. Como apontado por Gomes e Melo (2021) e por outros estudos (ALVES, SOARES, 2013), é necessário levar em consideração fatores externos que também incidem no desempenho escolar e no ensino construído nas escolas e que também interagem no modo como as políticas educacionais são constituídas. O que interessa à análise apresentada neste trabalho, portanto, não é afirmar que as variações socioculturais analisadas são exclusivamente responsáveis pelas causas das assimetrias no desempenho escolar, mas antes apresentar uma perspectiva sobre desempenho escolar de escolas mineiras no ENEM de 2019 que considere o impacto destas variações.

As condições para a realização da pesquisa que permitiu a elaboração das análises que serão apresentadas emergiram da realização de estudos a partir dos microdados produzidos pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) considerando a incidência de fatores como raça, renda, gênero, tipo de instituição frequentada e escolaridade dos pais. Uma série de estudos se dedicaram a analisar o modo como análises e pesquisas abordaram programas como o ENEM e o ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes), identificando uma incidência concentrada em interesses relacionados ao desempenho dos estudantes nestas provas (VEHRINE, DANTAS. 2006; FERREIRA, 2010; ALMEIDA, 2014; COSTA, 2016). O

trabalho de Patrícia Lima et. al. (2019) evidencia, por exemplo, que a análise estatística descritiva foi, nos estudos realizados sobre o ENEM e o ENADE, o método mais utilizado, constituindo um conjunto diversificado de enfoques e recortes de análise.

Análises sobre processos e práticas em escolas públicas estaduais e municipais localizadas em regiões periféricas também identificam a necessidade de considerar as variações socioculturais que operam nestes contextos. Luciana Alves et. al. (2015) argumenta nesse sentido que a incidência de situações de preconceito e discriminação são elementos que acabam, nos termos das autoras, por “penalizar” as famílias com mais baixo nível socioeconômico e cultural.

O que se busca neste trabalho, em certo sentido, consiste em desenvolver uma pesquisa inspirada nos trabalhos acima apresentados para produzir uma análise voltada à realidade do estado de Minas Gerais. Com isso, objetiva-se colaborar para a compreensão mais aprofundada do modo como o desempenho escolar é afetado por variações socioeconômicas em cidades mineiras. A contribuição esperada deste trabalho se insere, portanto, em um campo maior e mais diversificado de estudos e análises estatísticas descritivas sobre ensino e desempenho escolar no Brasil.

Essa dissertação está organizada da seguinte maneira: na seção seguinte, é apresentada a metodologia empregada. Além de descrever a fonte e coleta de dados, também é caracterizado brevemente o território ao qual os dados se referem, ou seja, Estado de Minas Gerais e alguns aspectos de sua Educação Básica. Na seção “resultados” discute-se detidamente os achados de pesquisa a partir da estatística descritiva. Explora-se cada uma das variáveis utilizadas como notas dos estudantes no exame, dependência administrativa, sexo, raça/cor e renda familiar e escolaridade de pai e mãe. Por fim, são apresentadas as considerações finais.

2 Metodologia

Neste trabalho foi avaliado o desempenho dos alunos concluintes do Ensino Médio no ano de 2019 no Estado de Minas Gerais. Antes de passar aos procedimentos metodológicos, cabe caracterizar o Estado de Minas Gerais e, em seguida, descrever as características da Educação Básica dessa unidade federativa.

2.1 Caracterização do Estado de Minas

Os dados do Censo 2010 identificaram a existência de 19.597.330 habitantes em Minas Gerais. Em 2020 o número apontado é de 21.292.666 habitantes, de acordo com IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), sobretudo a partir da pesquisa IBGE Cidades (2021), tornando-o o segundo estado mais populoso do país. Em 2010, o Censo apontava uma densidade demográfica em Minas Gerais de 33,41 habitantes por quilômetro quadrado. A administração estadual de Minas Gerais estabelece uma divisão territorial do estado em 10 regiões de planejamento: Alto Paranaíba, Central, Centro-Oeste de Minas, Jequitinhonha/Mucuri, Mata, Noroeste de Minas, Norte de Minas, Rio Doce, Sul de Minas e Triângulo. O estado corresponde a uma área territorial de 586.513,993 km² (MINAS GERAIS, 2021).

Os dados do IBGE Cidades relacionados a trabalho e rendimento no estado mineiro apresentam um rendimento nominal mensal domiciliar per capita em 2020 de R\$1.314,00 - ocupando o décimo lugar entre os estados com maior rendimento per capita. Posição similar é ocupada por Minas Gerais (9º lugar entre os estados da federação) quando avaliado o Índice de Desenvolvimento Humano. O IDH do estado, em 2010, era 0,731. Em 2021, o IBGE aponta que a proporção de pessoas de 14 anos ou mais de idade que estavam ocupadas em trabalhos formais na época que o estudo foi realizado era de 65,1%, com rendimento médio real habitual de R \$2.252,00.

O estado também se destaca como segundo colocado entre os estados da federação no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, que identificou em 2017 na rede pública de Minas Gerais uma média de 6,3 pontos nos anos iniciais e 4,5 pontos nos anos

finais para estudantes do ensino fundamental. Em 2018, o estado efetuou 2.511.483 matrículas no Ensino Fundamental e 821.349 matrículas no Ensino Médio, de acordo com os dados mais atualizados disponibilizados pela plataforma do IBGE.

2.2 Caracterização da educação básica em Minas Gerais

Nos 852 municípios de Minas Gerais existem 47 Superintendências Regionais de Ensino, ‘braço’ da Secretaria de Estado de Educação (SEE) que está mais próximo das escolas estaduais. Segundo o Censo da Educação Básica DEED/INEP publicado em 2019, o Minas Gerais possui 3.184 escolas, que ofertam Ensino Médio. Segundo este levantamento do Governo Federal, nos últimos cinco anos houve um aumento de 3,9% no número de escolas que oferecem essa etapa de ensino em Minas. Este aumento foi maior na rede pública.

A estrutura de ensino mineira em 2018 contou com 143.977 docentes em exercício no Ensino Fundamental e 60.729 docentes lecionando no Ensino Médio. Estes profissionais trabalharam nos 10.734 estabelecimentos de ensino fundamental e 3.168 escolas de ensino médio identificadas pelo IBGE no mesmo ano.

Cerca de 89,5% dos jovens com idade entre 15 e 17 anos residentes no estado estão matriculados nas escolas (IBGE/PNADC, 2019). No Ensino Médio mineiro, em 2019, haviam 751.103 matrículas registradas segundo o Censo da Educação Básica. É na rede estadual que se concentra a maior parte das matrículas do Ensino Médio, com 86,3%. Essa parcela é gigante se comparada às matrículas da rede privada, 9,8%. Cerca de 3,2% dos alunos estudavam no Ensino Médio ofertado por escolas federais e apenas 0,7 em municipais.

A rede estadual é a que dispõe de um maior número de instituições escolares no território mineiro. Das escolas que oferecem o Ensino Médio, 23,3% são privadas. Entre as públicas, 74,1% são estaduais, 2% são escolas federais e 0,7% são municipais. Essas quatro unidades administrativas escolares foram consideradas nas análises deste trabalho,

uma vez que, como será apresentado, elas variam nas formas de ingresso, no grau de formação do corpo docente, no repasse de recursos, na organização da gestão escolar, no número de alunos matriculados no 3º ano que realizam o ENEM, e no perfil socioeconômico dos estudantes, por exemplo. Estes são alguns fatores essenciais para determinar as diferenças entre elas no processo de ensino-aprendizagem e também nas performances em exames e avaliações externas.

Apesar da Lei de Diretrizes e Bases de 1996 prever que o Ensino Médio é atribuição estadual e o Ensino Fundamental é responsabilidade do município, em Minas Gerais há um número pequeno de instituições municipais que oferecem o Ensino Médio. Esse tipo de modalidade tem baixa presença nos municípios, além de possuir reduzido número de unidades e de alunos se comparada às outras dependências administrativas escolares.

Dentre as 2.362 escolas estaduais mineiras, existem cerca de 30 unidades que são vinculadas a Polícia Militar do Estado. Essas instituições são denominadas de Colégio Tiradentes da PM (CTPM). Essas unidades integram o Sistema de Ensino da Polícia Militar de Minas Gerais, conforme a Lei nº 20.010 de 05/01/2012. Para o ingresso nessas escolas há prioridade para dependentes legais de policiais e bombeiros militares. Quando há disponibilidade de vagas são admitidos os filhos de servidores civis da PMMG. Aos demais civis é comum que haja sorteio e/ou processo seletivo para ingresso.

As escolas federais são instituições públicas de ensino vinculadas ao Governo Federal abarcam um conjunto de instituições distintas: os Colégios de Aplicação, os Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), a Escola Preparatória de Cadetes do Ar (EPCAR) e os Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG).

Os Colégios de Aplicação (CAp), inicialmente denominados Ginásios de Aplicação e vinculados às Faculdades de Filosofia, foram criados a partir de Decreto-Lei nº 9.053, de 12 de março de 1946. São instituições de ensino Fundamental e/ou Médio que mantém laços institucionais com Universidades. Um dos principais objetivos dos Colégios é ser local de experimentações universitárias, como oferecer estágios para licenciaturas, por exemplo. Assim como as universidades que estão veiculados, essas

escolas são constituídas pelo ensino, pela pesquisa e extensão. O corpo docente tem vínculo universitário, é altamente escolarizado, acima da média na Educação Básica, possui plano de carreira e são bem remunerados. Para ingresso, a maior parte opta por sorteio e outras por vestibulares concorridos e específicos com ações afirmativas.

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) ligada à Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação. Foram criados Projeto de Lei 3775/2008. São cerca de dezessete unidades no Estado, com sede administrativa (reitoria) na capital mineira. A rede oferece curso técnicos, superiores e pós graduação. A oferta do Ensino Médio é realizada junto ao Ensino Técnico de maneira integrada e o ingresso se dá via processo seletivo com ações afirmativas.

A EPCAR é uma unidade de ensino militar da Força Aérea Brasileira, sediada em Barbacena, Minas Gerais, criado em 28 de março de 1949, por meio do Decreto no 26.514, com a missão de preparar jovens para ingresso no Curso de Formação de Oficiais Aviadores (CFOAv) da Academia da Força Aérea (AFA) e simultaneamente, a graduação no Ensino Médio.

Os CEFET-MG são autarquias federais que oferecem tanto ensino superior quanto ensino médio e foi criado a partir da Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959. A sede está localizada em Belo Horizonte, mas possui outras unidades espalhadas pelo interior do Estado que oferecem ensino médio técnico, superior e pós graduação. Para ingresso há vestibular próprio e sistema de reserva de vagas que leva em consideração critérios como: estudo integral em escola pública, renda, cor-etnia e deficiência.

As informações sobre as características da fonte de dados e os caminhos percorridos para extração deles são os temas da próxima seção.

2.3 Fonte e Coleta de Dados

Para realização dos procedimentos metodológicos desse estudo foi necessário acessar os microdados no ENEM disponibilizados pelo INEP e referentes ao estado de Minas Gerais¹. No entanto, devido a magnitude dos dados, apresentados conjuntamente com os dados de todo o país, foi necessário realizar uma fragmentação da base. Para tal finalidade, utilizou-se a sequência apresentada no Canal do *Youtube* “Programação Dinâmica”². O canal oferece os arquivos dos microdados do ENEM 2019 fragmentados por Estado, o que facilitou o processamento. O universo de estudantes inscritos em Minas Gerais para o ano de 2019 foi de 538.897 pessoas.

Os dados foram importados para o Excel e selecionou-se quatorze variáveis para cada aluno. Os códigos e suas respectivas descrições estão apresentadas no Anexo A, de acordo com o manual (dicionário) do ENEM (INEP, 2020).

Posteriormente foram filtrados os dados relacionados as categorias das variáveis de interesse, procedendo-se da seguinte maneira:

- (i) Para a variável Situação de Conclusão do Ensino Médio (TP_ST_CONCLUSAO) foram selecionados apenas os alunos da categoria 2, o que inclui, portanto, apenas os alunos concluintes do Ensino Médio em 2019;
- (ii) Foram retirados também da análise os alunos com nota “zero” ou “inexistente” em duas ou mais variáveis correspondentes às áreas de conhecimento.
- (iii) Os dados foram divididos também por Dependência Administrativa, conforme variável Dependência Administrativa Escolar (TP_DEPENDENCIA_ADM_ESC).
- (iv) Para o nível 2 da variável dependência administrativa, correspondente as Escolas Estaduais, realizou-se uma subclassificação através da variável Código da Escola (CO_ESCOLA), em que foram categorizados os alunos pertencentes aos Colégios Tiradentes da Polícia Militar (CTPM) ou às demais Escolas Estaduais (EE).

¹ Os microdados do Estado de Minas Gerais estão disponíveis em: <https://archive.org/download/microdados_enem_2019_por_estados/microdados_enem_MG_2019.csv>. Acessado em fev. 2021.

² O vídeo pode ser acessado em: <<https://www.youtube.com/channel/UC70mr11REaCqgKke7DPJoLg>>. Acessado em fev. 2021.

2.4 Análises Estatísticas

Inicialmente, realizou-se uma estatística descritiva considerando cada uma das variáveis selecionadas neste estudo, afim de obter resultados relacionados ao perfil socioeconômico dos alunos matriculados em diferentes escolas do Estado de Minas e que foram participantes do ENEM 2019.

3 Resultados

Após a manipulação dos microdados do ENEM 2019 que reúne dados socioeconômicos e resultados do exame de estudantes do estado de Minas Gerais, obteve-se uma planilha final com 91.540 alunos distribuídos em cinco dependências administrativas, conforme Figura 1.

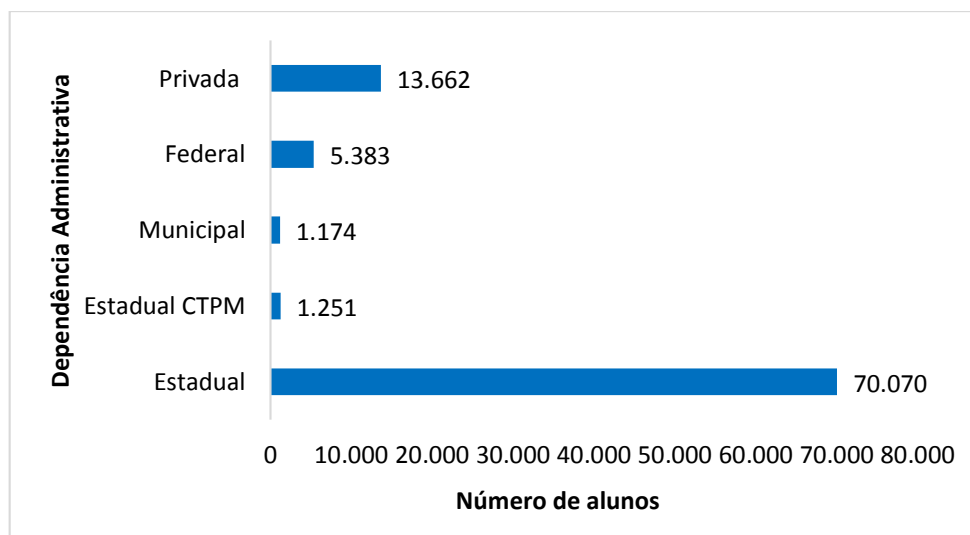


Figura 1: Quantitativo de alunos, por Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 no Estado de Minas Gerais.
(Fonte: Autores, 2021)

É possível observar que 75% dos alunos em Minas Gerais concluíram o Ensino Médio em 2019 nas escolas estaduais. Há também indicativo de um número expressivo de alunos em escolas de dependência federal em MG. Em todo o estado são cerca de 64 instituições do tipo.

O quantitativo de alunos candidatos do ENEM 2019 em Minas Gerais segue a proporção de matriculados no Ensino Médio mineiro e brasileiro: de longe, há maior concentração de pessoas na rede estadual, seguida de privada e federal (CENSO ESCOLAR, 2019). Este dado não está distante da distribuição porcentual dos estudantes por tipo de rede de ensino projetada pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) em 2020, referente ao terceiro trimestre. No Brasil em 2019, 87,4% dos estudantes estavam matriculados no Ensino Médio oferecido pela rede pública. Apenas 12,6% dos estudantes estudavam em escolas privadas.

Novamente, há de se pontuar a existência um residual de alunos vinculados a escolas Municipais, 1174. Como já mencionado, a vinculação do Ensino Médio ao poder público municipal é rara no Brasil, uma vez que a partir da LDB de 1996 as três últimas séries da Educação Básica passaram a ser estadualizada. Este modelo, portanto, está em franca extinção.

3.1 Variáveis Notas

Constantemente o Exame Nacional do Ensino Médio sofre alterações no conteúdo, em número de questões, dias de aplicação e formas de aproveitamento no SISU para o ingresso nos cursos universitários, por exemplo. No ano de 2019³, período da prova que recai as análises desse texto, as provas do Enem 2019, aplicadas em dois dias, possuíam 180 questões objetivas de múltipla escolha e uma proposta de redação. Cada pergunta continha cinco alternativas de resposta e eram representadas pelas letras A, B, C, D e E. As áreas de conhecimentos foram: Ciências Humanas e suas Tecnologias (História, Geografia, Filosofia e Sociologia); Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (Língua Portuguesa, Literatura, Língua Estrangeira (Inglês ou Espanhol), Artes, Educação Física); Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Química, Física e Biologia); Matemática e suas Tecnologias (Matemática) e Redação.

Em todas as dependências administrativas percebe-se maior média, ou seja, um melhor desempenho, em Redação, seguido por Matemática e suas Tecnologias. O

³ Todas as informações referentes ao exame desse período podem ser acessadas no portal do INEP no link: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em mar. 2021.

resultado menos satisfatório de todas as dependências administrativas se deu em Ciências da Natureza. A figura 2 expressa essas informações:

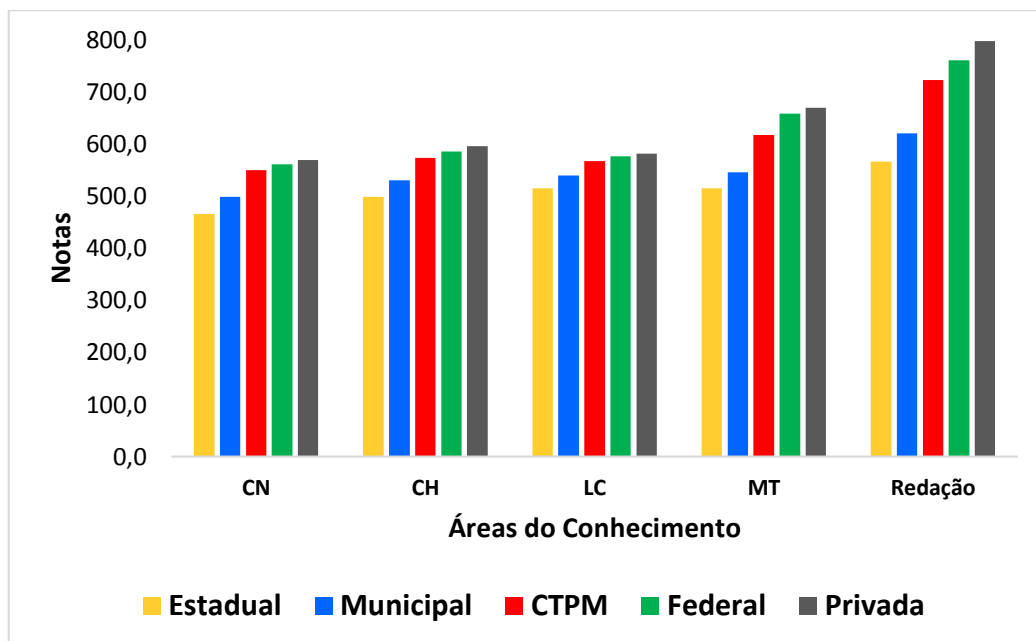


Figura 2: Médias, por área de conhecimento, candidatos do ENEM 2019 em Minas Gerais.
(Fonte: Autores, 2021)

É importante considerar que ao serem comparadas as médias dos alunos em cada uma das dependências administrativas, observa-se um melhor desempenho nas escolas privadas em todas as Áreas do Conhecimento do exame. Ao passo que as escolas Estaduais comuns, seguidas das Municipais demonstram os desempenhos mais baixos em qualquer que seja a área de conhecimento analisada. Apesar de serem considerados colégios estaduais, as escolas militares CTPM possuem resultados bem distintos das escolas estaduais regulares, apresentando médias superiores nas cinco áreas de conhecimento. Além disso, as escolas federais e privadas apresentam resultados bem próximos, diferença em torno de 10 pontos, com exceção de Redação, pois a diferença entre as médias gerais é superior a 37 pontos, ficando as escolas particulares bem a frente.

Se compararmos apenas a média geral, a superioridade se mantém, como mostram a Tabela 1 e a Figura 3. As escolas que garantiram médias gerais mais altas em Minas Gerais no ENEM 2019 foram, nessa ordem, privadas, federal, Colégios Tiradentes da Polícia Militar, escolas municipais que oferecem Ensino Médio e escolas estaduais.

Tabela 1 – Estatística Descritiva, por dependência administrativa, candidatos do ENEM 2019 em Minas Gerais.

<i>Dependências Administrativas</i>	<i>Estadual</i>	<i>Municipal</i>	<i>CTPM</i>	<i>Federal</i>	<i>Privada</i>
Média	511,88	546,62	605,78	628,33	642,57
Erro padrão	0,18	1,35	1,34	0,7	0,48
Mediana	509,6	545,0	588,3	604,6	615,2
Desvio padrão	107,01	103,36	105,86	115,7	126,27
Variância da amostra	11451,7	10683,07	11206,1	13385,08	15944,78
Curtose	3,95	2,68	1,96	1,06	0,59
Assimetria	0,11	0,45	0,86	0,67	0,63
Soma	179336206	3208667,8	3789154,5	16911451,3	43894250,7
Contagem	350350	5870	6255	26915	68310

(Fonte: Autores, 2021)

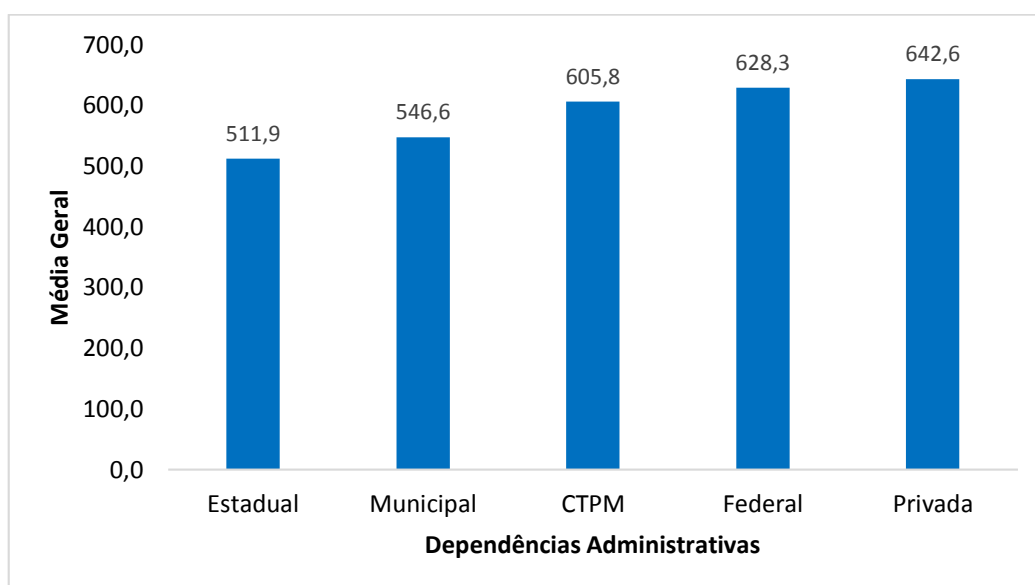


Figura 3: Média Geral, por área Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 em Minas Gerais.

(Fonte: Autores, 2021)

A ordem encontrada das médias gerais das diferentes dependências administrativas com recorte para Minas Gerais segue uma tradicional hierarquia no

Ensino Básico Brasileiro. Tal hierarquia, muitas vezes resumida nas diferenciações entre escolas públicas e privadas, foi e ainda é objeto de ampla reflexão no campo da Educação e gera pesquisas com aportes metodológicos diversos (ver, entre outros, PNAD Contínua 2020; ANDRADE et al, 2009; CAMARGO et al, 2011).

Outro dado, que nos aponta a diferença entre as instituições de ensino emerge se considerada a Média Geral obtida pelas Dependências Administrativas, como uma Distribuição Normal (Figura 4), calculando algumas probabilidades (Tabela 2).

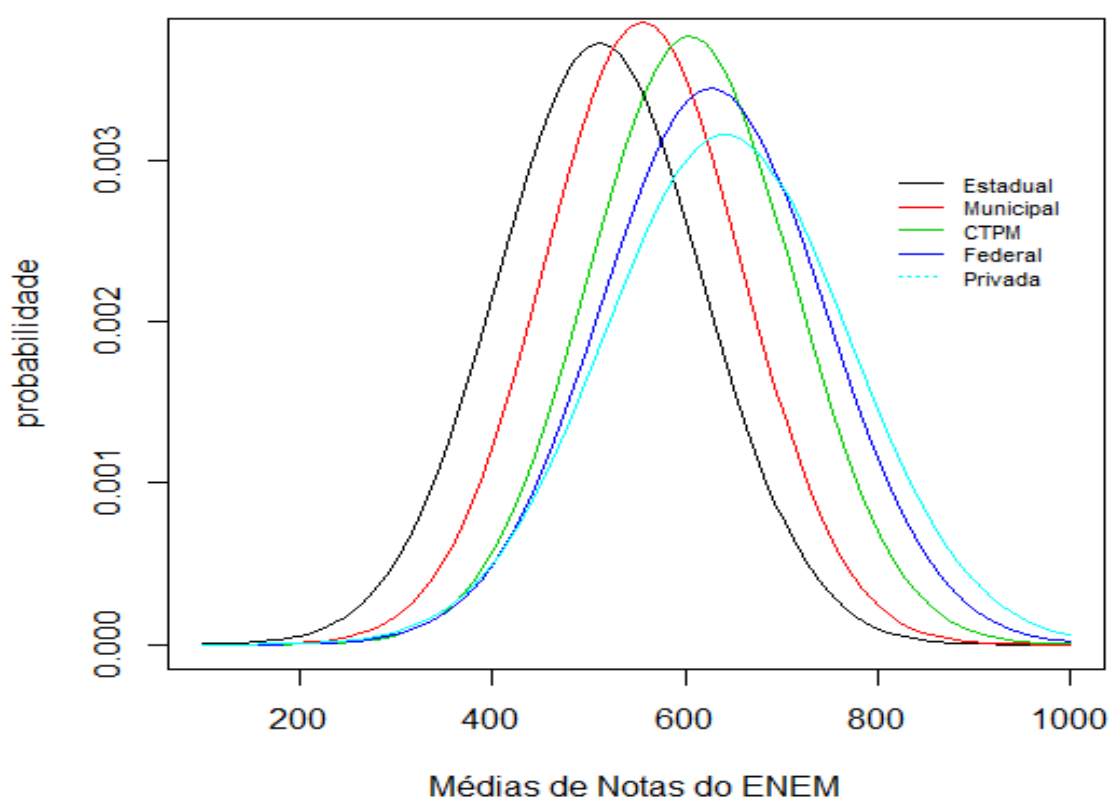


Figura 4: Distribuição normal ajustada conforme as dependências administrativas das escolas do Ensino Médio de Minas
(Fonte: Autores, 2021)

Após realizados os cálculos, observa-se a seguinte tabela:

Tabela 2 – Percentual de candidatos do ENEM 2019, em MG, que atingem a nota mínima indicada*, de acordo com a dependência administrativa escolar.

Dependências Administrativas	Pontuação Mínima atingida pelo percentual de alunos								
	511,9	546,6	605,8	628,3	642,6	594,1	639,9	781,8	
Estadual	50,00%	37,28%	19,01%	13,83%	11,09%	22,11%	11,58%	0,58%	
Municipal	63,15%	50,00%	28,35%	21,47%	17,65%	32,30%	18,34%	1,14%	
CTPM	81,24%	71,19%	50,00%	41,58%	36,40%	54,39%	37,36%	4,82%	
Federal	84,29%	76,00%	57,72%	50,00%	45,09%	61,63%	46,02%	9,23%	
Privada	84,96%	77,64%	61,46%	54,50%	50,00%	64,95%	50,84%	13,51%	

* As notas sugeridas para comparação de desempenho entre dependências administrativas correspondem às médias gerais alcançadas por cada dependência administrativa e as notas de corte mínima (594,1 pontos – Interdisciplinar em Biossistemas), média (639,94 pontos) e máxima (781,8 pontos – Medicina) no SISU 2020, na UFSJ.

(Fonte: Autores, 2021)

Com isso, é possível notar que a probabilidade de um estudante da Rede Estadual, atingir a Média Geral das Escolas Privadas, Média Superior a 642,9, pontos, é de apenas 11,09%, enquanto, enquanto um aluno de um CTPM tem 45,09% de atingir a Média Geral dos alunos das escolas Privadas.

Não é raro encontrar pesquisas que buscam compreender via abordagens quantitativas os desempenhos educacionais dos estudantes em algum território, seja em metrópoles, estados ou regiões. Muitos dos resultados encontram relação direta com questões internas e externas ao sistema escolar para explicar sucesso e fracasso educacional das instituições e de seus estudantes. Há pesquisas que enfatizam a relação entre desempenho educacional atrelado: i) à formação de professores (COSTA, BRITO, WALTENBERG, 2020; COSTA 2018; CARMO, et al. 2015); ii) às condições dos familiares (BARROS et al, 2001); iii) ao porte escolar como fator relevante para resultados satisfatórios (SOARES e SATYRO, 2008; LEE, 2013); iv) às desigualdades socioeconômicas como determinante para desigualdades educacionais das escolas (ALVES, 2013a; ALVES, 2013b; ALVES e SOARES; 2013, ADEADATO, 2014); às desigualdades sócio espaciais (ERNICA, BATISTA, 2012; KOSLINSKI, ALVES, 2012), entre outros.

Em diálogo com esta literatura que busca os nexos entre as influencias sociais, econômicas e contextuais e desempenho no ENEM, este estudo, como será apresentado

daqui em diante, foram cruzadas as variáveis dependência administrativa com as variáveis sexo, cor/raça, renda familiar e escolaridade dos pais para compreender como fatores socioeconômicos se distribuem de modo diferente a depender do tipo de escola e podem influenciar nas análises sobre rendimento de estudantes matriculados em Minas Gerais que fazem o ENEM. O que esses cruzamentos informam é a questão que guia as próximas subseções.

3.2 Variável Sexo

De acordo com o INEP, das 5,09 milhões de inscrições confirmadas no ENEM 2019, cerca de 59,5% eram do sexo feminino, não necessariamente em fase escolar. Com relação a variável sexo das pessoas inscritas em Minas Gerais e concluintes do Ensino Médio em 2019, obteve-se um quantitativo expressivo de alunas que fizeram o exame. Elas representam 63,43%, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 - Quantitativo de alunos, por Dependência Administrativa, de acordo com a variável sexo.

Dependência Administrativa	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Total
Estadual	26449	43621	70070
Estadual CTPM	477	774	1251
Municipal	455	719	1174
Federal	2654	2729	5383
Privada	6437	7225	13662
Total	36472	58068	91540

(Fonte: Autores, 2021)

Nota-se que em todas as dependências administrativas apontadas na tabela o número de meninas que fizeram o exame é superior ao percentual de meninos. A porcentagem observada de maneira geral no Estado, é bem próxima da realidade da Escolas Estaduais, dos Estaduais CTPM e das Escolas Municipais, mas se observarmos as Federais e as Privadas, o percentual entre alunos e alunas se aproxima, sendo que na dependência federal são praticamente iguais, conforme demonstrado na Figura 5.

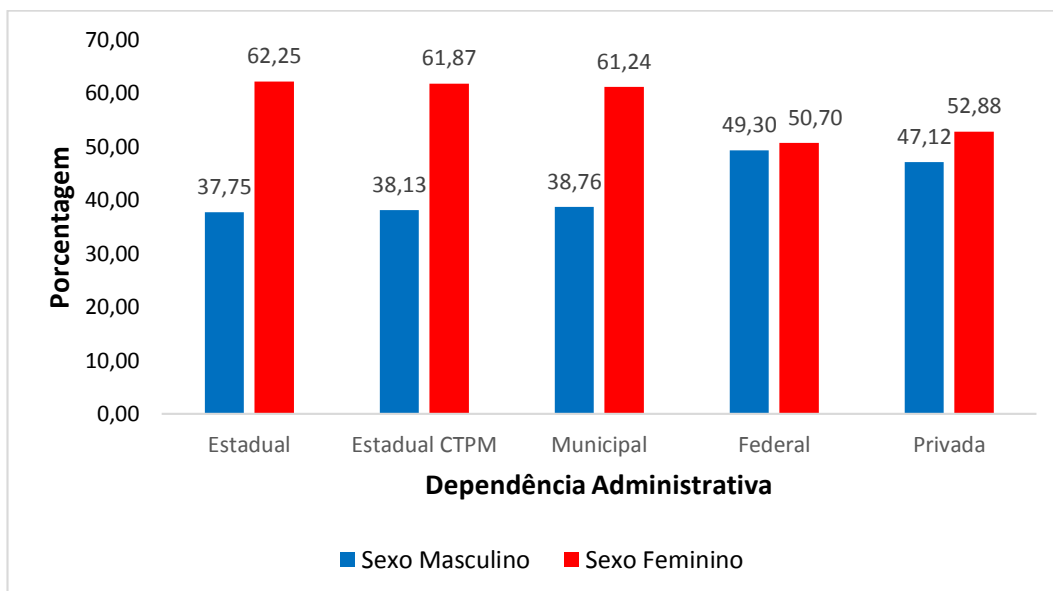


Figura 5: Percentual de alunos, por sexo e Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 no Estado de Minas Gerais. (Fonte: Autores, 2021)

Os dados encontrados para o Estado de Minas Gerais seguem uma tendência brasileira de predomínio feminino na Educação Básica (PNAD Educação, 2019) e também no Ensino Superior (INEP, 2018), seja em número de pessoas matriculadas, seja no índice de conclusões dessas etapas de ensino. No ENEM, espécie de articulador entre a Educação Básica e Superior, esse padrão se repete nos contextos nacional e mineiro, ao menos no ano de 2019.

De acordo com José Francisco Soares, ex-presidente e docente nas faculdades de Estatística e também de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o predomínio do sexo feminino no ENEM em relação ao sexo masculino pode ser explicado pelo fato de homens estarem mais excluídos do processo escolar. Esta desigualdade, isolando apenas a variável sexo, inicia na Educação Infantil. Na educação brasileira, diz o pesquisador, 25% dos estudantes que iniciam o Ensino Fundamental sequer chegam no Ensino Médio. Entre os que desistem, é notável que a maioria são meninos. As meninas, então, acabam terminando o Ensino Médio em número maior (GZH, 2019).

Esta análise encontra respaldo nos dados divulgados em 2020 pelo IBGE sobre evasão escolar no país. Segundo a pesquisa (PNAD, 2020), cerca de 50 milhões de jovens de 14 a 29 anos, 10,1 milhões ou 20,2%, não completaram a Educação Básica por não

frequentarem a escola ou abandonarem o ensino. De fato, esse índice é maior entre os homens, 58,3% se comparado às mulheres 41,7%. Os resultados do estudo, disponibilizado de maneira inédita, mostraram ainda que é no trânsito do Ensino Fundamental para o Médio que se observa a acentuação do abandono escolar, já que aos 15 anos o percentual de jovens quase dobra se comparado à faixa etária anterior.

De acordo com os dados da PNAD, entre as pessoas do sexo masculino, a metade apontou a necessidade de trabalhar como principal motivo para sair ou nem ir à escola e um terço alegou falta de interesse. No caso do sexo feminino, a necessidade de trabalhar e a falta de interesse aparece em menor grau que as taxas masculinas. Contudo, gravidez e afazeres domésticos também aparecem como motivos para o abandono escolar.

É interessante considerar, portanto e para além da variável sexo, o fator renda uma vez que a necessidade de contribuir com o orçamento familiar em idade mais precoce é o principal fator de abandono escolar ou impedimento para tentar ingressar no Ensino Superior e geralmente se dá nas classes baixas. Nota-se na figura 5 que nas escolas privadas e federais, onde geralmente se concentram alunos com maiores rendas, a variação de inscrições no ENEM de meninos e meninas é bem menor. Nas escolas estaduais comuns, onde é comum estar matriculados muito mais estudantes de baixa renda, por exemplo, o número de meninas que realizaram o exame é bem maior do que o de meninos. Isto porque provavelmente muitos deles tiveram que continuar trabalhando e/ou não puderam sequer optar por dar segmento aos estudos tentando uma vaga nas universidades via ENEM. A necessidade de complementação da renda familiar é uma realidade bastante comum no cotidiano das famílias mais pobres e tende a interferir diretamente no rendimento escolar dos alunos (GUZZO; et. Al, 2005; CASTRO, 2009). Escolas com mais alunos de baixa renda, geralmente estaduais, tendem a ter índices menores em exames como o ENEM e outros indicadores da educação.

Na esteira dessa análise, de certo, o índice de meninas que concluíram o Ensino Médio em escolas estaduais comuns em 2019, por exemplo, e que não fizeram o ENEM em função da necessidade imediata de trabalhar é também alto. Na subseção seguinte a variável cor/raça é objeto de análise e ajuda a complexificar esse debate.

3.1 Variável Cor/Raça

No que diz respeito à variável cor/raça foi considerado para as análises as categorias adotadas pelo IBGE (branca, preta, parda, amarela, indígena e não declarada). Os dados consolidados a respeito dos estudantes mineiros que realizaram o ENEM 2019 e concluintes do Ensino Médio estão dispostos na Tabela 4:

Tabela 4 - Quantitativo de alunos, por Dependência Administrativa, de acordo com a variável cor/raça.

Dependência Administrativa	Branca	Preta	Parda	Amarela	Indígena	Não declarado
Estadual	24274	9919	32942	1555	361	1019
Estadual CTPM	513	138	541	28	4	27
Municipal	433	181	510	27	3	20
Federal	2573	540	2010	74	13	173
Privada	8918	658	3573	176	15	322
Total	36711	11436	39576	1860	396	1561

(Fonte: Autores, 2021)

Na realização da prova do ENEM de 2019, os dados acima apresentados apontam para uma predominância de estudantes mineiros brancos em escolas federais e privadas. Nas escolas privadas essa predominância é particularmente acentuada, fenômeno que ocorre de forma invertida ao serem observadas as escolas estaduais. Nas escolas federais, a predominância de estudantes brancos é menos acentuada se observada isoladamente, chegando a ser praticamente equivalente à quantidade de estudantes pretos e pardos, se observados estes em conjunto.

Essas tendências permitem realizar algumas inferências sobre a distribuição socioeconômica dos estudantes analisados. A alta presença de estudantes brancos em escolas privadas e de estudantes pretos e pardos nas escolas estaduais, estaduais CTPM e municipais não apenas confirma como também reforça as clivagens derivadas dos

critérios de raça e etnia. Em outras palavras, é possível auferir a pertinência do critério de raça e etnia na distribuição socioeconômica dos estudantes mineiros que realizaram o ENEM 2019 na medida em que o entrecruzamento dos dados aponta para um cenário marcado pela desigualdade de renda e de acesso ao ensino de estudantes pretos e pardos em relação a estudantes brancos.

Vale enfatizar que neste trabalho, realizou-se um agrupamento entre as categorias amarela, indígena e não declarado, com a finalidade de verificar os percentuais correspondentes a cada categoria de maneira mais eficaz, como mostra a Figura 06. É importante lembrar que as geralmente a categoria “negros”, para fins de políticas públicas por exemplo, é a soma das categorias “pretos” e “pardos” utilizadas e consolidadas pelo IBGE no Censo demográfico.

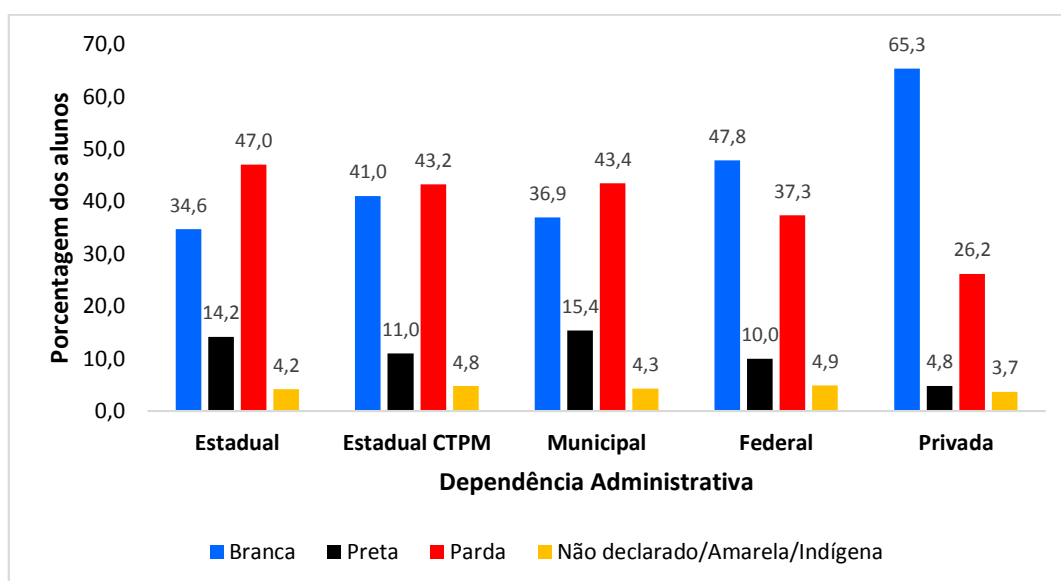


Figura 6: Percentual de alunos, por cor/raça e Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 no Estado de Minas Gerais (Fonte: Autores, 2021)

Os dados acima dispostos permitem confirmar algumas das hipóteses lançadas anteriormente. Enquanto a porcentagem de estudantes pretos e pardos entre o total de estudantes mineiros inscritos no ENEM 2019 foi 61,2% nas escolas estaduais, 54,2% nas escolas estaduais CTPM e 58,8% nas escolas municipais, o quadro é distinto nas federais e particulares. Nas federais, 47,3% dos estudantes inscritos são pretos e pardos, número que se torna ainda menor nas escolas particulares, nas quais 31% dos estudantes são pretos e pardos e 65,3% são brancos. Se agrupados amarelos, indígenas e não declarados, este grupo parece ter sofrido a menor variação dentre os demais. Vale destacar que os dados sobre raça e etnia do estado de Minas Gerais apontam para uma predominância de

população negra residente no estado. De acordo com o IBGE Cidades⁴, em 2010 havia 7.381.102 pessoas pardas, 1.629.079 pessoas pretas e 7.692.601 pessoas brancas. Ainda assim, essa distribuição não aparece da mesma maneira quando são observadas as modalidades de dependência administrativas das escolas mineiras.

A alta presença de pessoas negras em escolas públicas segue a tendência apontada por alguns estudos. De acordo com a “Síntese de Indicadores Sociais - Uma análise das condições de vida da população brasileira”⁵, publicada em 2020 pelo IBGE, nota-se a presença de uma desigualdade entre a população jovem preta, parda e branca. O relatório aponta que em 2019, enquanto 17% dos jovens brancos não estudavam ou não estavam ocupados, o mesmo ocorria com 25,3% dos jovens pretos ou pardos, diferença esta que foi acentuada se comparada com o ano anterior.

Os dados apontados pela Síntese do IBGE dão conta de afirmar que, entre jovens 18 a 24 anos, “um jovem de cor ou raça branca tem, aproximadamente, duas vezes mais chances de frequentar ou já ter concluído o ensino superior que um jovem de cor ou raça preta ou parda – 35,7% contra 18,9%” (IBGE, 2020, p. 87). Esse cenário se reafirma quando observada a distribuição de estudantes por raça e gênero. Em 2019, a rede privada de Ensino Médio no Brasil era composta por cerca de 63,3% de estudantes brancos e 35,7% de estudantes pretos ou pardos. A rede pública de ensino, no entanto, tinha quadro invertido, em que 63,9% dos alunos eram pretos e pardos, ao passo que 35,3% dos estudantes eram brancos.

Ao observar a distribuição por raça e etnia de estudantes no ensino superior, no entanto, o relatório do IBGE indica que a “distribuição por cor ou raça dos estudantes das redes pública e privada é semelhante” (IBGE. 2020. p. 95). De acordo com o estudo, ainda que exista a adoção de critérios raciais na legislação que colabora para a democratização do acesso ao ensino superior, sobretudo no que se refere às cotas, na rede pública federal, e ao Programa Universidade para Todos, “o perfil do estudante de nível superior não reflete ainda a distribuição por cor ou raça da população jovem brasileira (Id., Ibid.)”.

⁴ IBGE Cidades, Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/pesquisa/23/25359>>. Acesso em abril. 2021.

⁵ “Síntese de Indicadores Sociais - Uma análise das condições de vida da população brasileira” Disponível em < <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101760.pdf> > Acesso em abril. 2021.

Muito embora a aprovação no Brasil de uma Lei de Cotas em 2012 (Lei nº 12.711/2012) tenha gerado a necessidade de estabelecer mecanismos suficientes para atingir as metas de inclusão universitária determinadas pela política educacional derivada da lei (SCALDINI, 2020), ainda é notável uma permanência, quando não um agravamento, das desigualdades presentes entre estudantes negros e brancos. Alguns estudos (CARVALHAES, FERES JUNIOR, DAFLON, 2013; ANDRADE, 2017) têm indicado certas dificuldades para implementação da política de cotas para pretos, pardos e indígenas (PPI) oriundos do ensino público do que para estudantes brancos oriundos do ensino público, em diferentes estados. Isto indica, por um lado, a pertinência dos critérios adotados pela Lei de Cotas no sentido de estabelecer medidas específicas que garantam a inserção de PPI no ensino superior. Por outro lado, estes dados apontam para uma desigualdade de maior escala presente na população brasileira e que é baseada em critérios de raça e etnia. Esta desigualdade se vê particularmente presente na distribuição de estudantes mineiros inscritos no ENEM 2019, bem como nos dados produzidos pelo IBGE acerca da população jovem brasileira entre 18 a 24 anos. Essas informações permitem, em um primeiro plano, corroborar o argumento que tem sido desenvolvido ao longo desta pesquisa.

3.4 Variáveis Renda Familiar e Escolaridade do Pai e da Mãe

A renda familiar, assim como grau de escolaridade dos pais (analisada mais adiante), é parte dos indicadores que comumente são utilizados pelas principais pesquisas que buscam traçar perfil socioeconômico de uma dada população. Optou-se aqui por destacar essas duas variáveis voltadas às análises de desempenho educacional. E por que renda é fator importante para pensar desempenho escolar, inclusive em exames nacionais como ENEM? Porque, dentro outros motivos, as diferentes condições materiais das famílias, bastante comuns em países onde imperam as desigualdades sociais, como o Brasil, tendem a definir processos de aprendizado desiguais e aproveitamentos educacionais distintos à medida que: i) impacta de maneira variada as horas que crianças e adolescentes podem se dedicar aos estudos; ii) diferencia trajetórias de crianças que

necessitam de trabalhar para ajudar a complementar a renda e as que podem se dedicar exclusivamente aos estudos; iii) retarda o aprendizado das crianças e adolescentes que não possuem segurança alimentar se comparada as que possuem; iv) direciona, com raras exceções, os acessos a redes de ensinos (pública e privada) que geralmente possuem infraestrutura, graus de investimentos e valorização e capacitação de profissionais da educação desiguais; entre outros.

Na Figura 7, a seguir, observa-se com relação a variável renda familiar que nas escolas estaduais comuns, cerca de 66,7% das famílias tem renda inferior a 2 salários mínimos. Já nas instituições privadas, apenas 16% tem renda menor que 2 salários mínimos. Os estaduais CTPM e as privadas tem 48,2% e 50%, respectivamente, das famílias com renda superior a 5 salários.

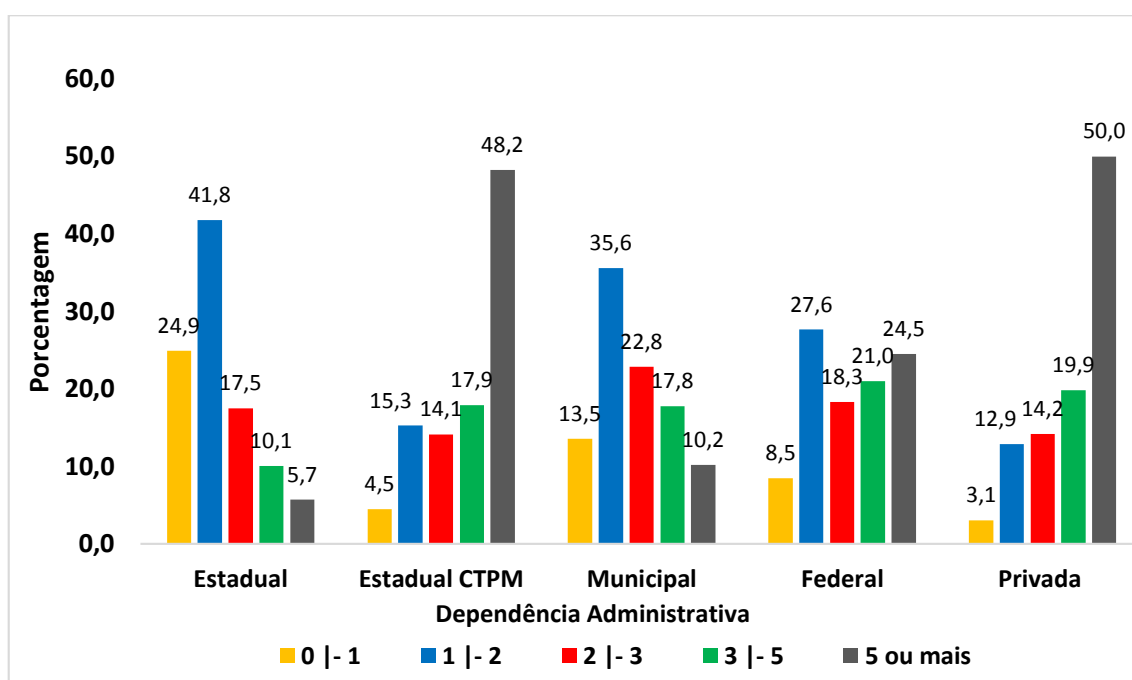


Figura 7: Percentual de renda (em salários mínimos) das famílias dos estudantes por Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 no Estado de Minas Gerais. (Fonte: Autores, 2021)

Nota-se que as escolas federais mineiras apresentam variações menos bruscas nas rendas familiares dos estudantes que fizeram o ENEM em 2019 se comparadas as demais instituições (os dois tipos de estaduais e privada). Apesar de possuírem mais alunos com renda familiar de até 2 salários mínimos (26,8%) do que as instituições privadas e estaduais CTPM, há uma concentração considerável de matriculados oriundos de famílias com rendimentos acima de 3 salários mínimos. Vale mencionar que os colégios federais possuem um percentual de estudantes de famílias de maiores rendas familiares bem

inferior às privadas e estaduais CTPM, onde eles tendem a se concentrar, mas maior que o apresentado por escolas Estaduais comuns e Municipais.

Essa distância menor nas rendas familiares de estudantes observada nas instituições federais em comparação as grandes variações notadas nos dois tipos de estaduais e nas privadas pode se dar pelo fato de muitas delas possuírem formas de ingresso distintas que selecionam um espectro de classe social mais alargado para as turmas de Ensino Médio. Em algumas, admite-se estudantes por sorteio, o que independe de variáveis que consideram questões materiais e qualidade de ensino anterior. Em outras, é necessário a realização de provas de admissão que geralmente tendem a selecionar estudantes que estudaram o Ensino Fundamental em escolas particulares e que possuem rendas maiores, salvaguardando algumas exceções. Atualmente, também é bastante comum que em caso da existência de provas para admissão, haja sistema de cotas para alunos que estudaram em colégios públicos no Ensino Fundamental associado a critérios de renda e racial. O que amplia também o acesso de jovens oriundos de famílias com rendas familiares menores, cujos filhos realizavam o Ensino Fundamental da rede pública comum.

É interessante considerar que não somente o nível socioeconômico da unidade familiar pode operar como uma condicionante do desempenho de um dado aluno no ENEM, mas também o nível socioeconômico médio da comunidade escolar que, quanto mais alto, melhor é o desempenho médio dos alunos da escola. Como já demonstrado nos dados consolidados, as escolas que apresentam maiores médias no ENEM são as da rede privada mineira, algo que segue o mesmo padrão no país. As análises da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio Contínua (PNAD CONTÍNUA) publicada pelo IBGE sobre educação brasileira, no capítulo sobre redes de ensino, por exemplo, afirma que “a participação [de estudantes] na rede privada está geograficamente associada a rendimentos mais elevados” (PNAD CONTÍNUA, 2020, P. 93). Conforme os dados referentes à 2019, o Distrito Federal - Unidade da Federação com maior rendimento domiciliar per capita médio -, registrava naquele período uma maior proporção de participação da rede privada na Educação Infantil e também no Ensino Médio, com 24,7%.

A variável escolaridade do pai e da mãe é mais um dos elementos extraescolares historicamente analisados do ponto de vista estatístico para empenhar avaliações educacionais. Estes estudos argumentam, como já mencionado, que o desempenho dos estudantes deve ser contextualizado nas avaliações educacionais, como ENEM por exemplo, uma vez que as desigualdades sociais têm implicações diretas sobre a educação (FRANCO; MENZES-FILHO, 2012; JESUS, LAROS, 2004; BASSETTO, 2019). Na figura 8 é possível notar por dependência administrativa o grau de escolaridade dos pais dos estudantes que fizeram o ENEM 2019 e estavam matriculados nas escolas mineiras.

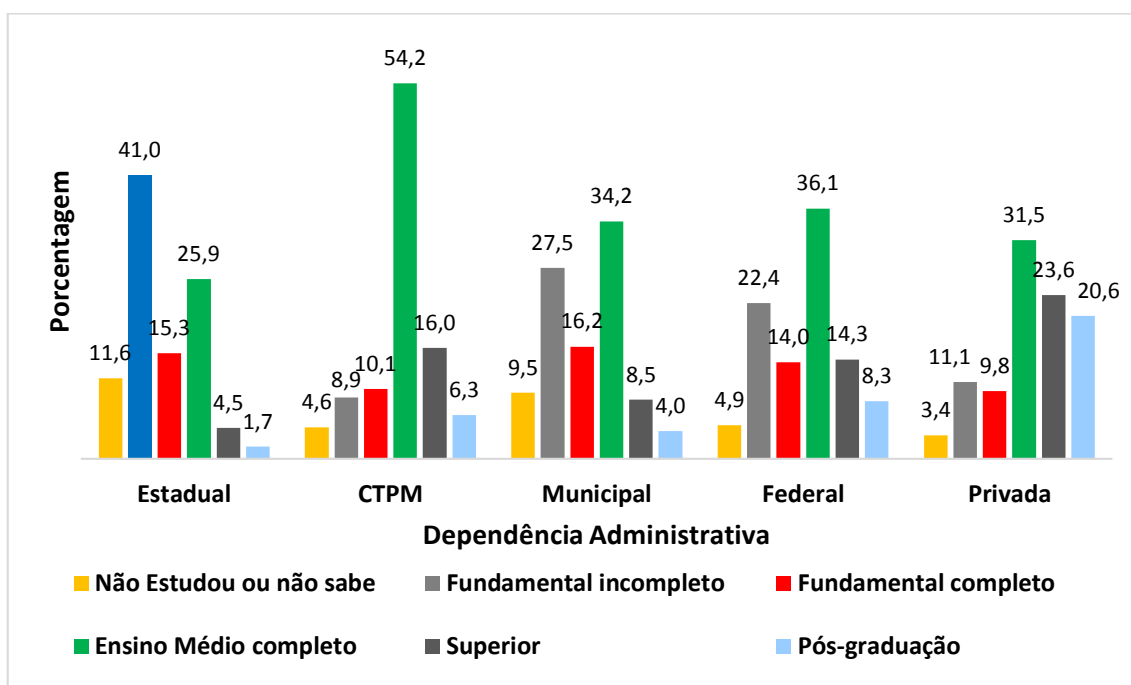


Figura 8: Percentual de alunos, por Escolaridade do pai por Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 no Estado de Minas Gerais. (Fonte: Autores, 2021)

As escolas estaduais comuns concentram o maior percentual de pais de alunos que não estudaram, 11,6%, seguida das escolas municipais, 9,5%. Essa categoria também agrupa o conjunto de respostas daqueles que não sabiam qual a escolaridade do pai ao ser perguntado. Nas demais dependências administrativas esse índice não chega sequer a 5%. O principal grau de escolaridade dos pais de alunos matriculados nas estaduais comuns é o Ensino Fundamental incompleto, 41%, um fenômeno exclusivo dessa dependência administrativa. É possível extrapolar e supor que os homens das famílias dos estudantes das escolas Estaduais comuns analisadas interromperam bem mais cedo seus estudos que nas famílias com filhos matriculados nas outras instituições escolares. Seguindo a lógica histórica de abandono escolar masculino no Brasil, um dos principais motivos para que meninos interrompam seus estudos é a necessidade de trabalhar ainda na infância. Isto

tem impacto no tipo de ocupação conquistada por esses homens, geralmente de menor remuneração, que reverbera muitas vezes no baixo rendimento financeiro familiar.

Na maior parte das dependências administrativas, a exceção da estadual comum, o maior percentual de grau de escolaridade paterna se concentra no Ensino Médio. Nota-se que essa concentração é extremamente maior nas escolas CTPM, provavelmente em razão da maioria das vagas serem destinadas a filhos de pais policiais, ocupação que demanda o Ensino Médio como escolaridade mínima.

As escolas Privadas, CTPM e Federais concentram maior percentual de pais com Ensino Superior completo, cerca de 23,6%, 16% e 14,3%, respectivamente. É nas escolas Privadas também onde estão a maior parte dos pais com pós-graduação, 20,6%. Nas demais dependências administrativas o percentual de pais com pós-graduação não chega a 10%. Nas escolas Estaduais, onde mais de 55% dos pais estudaram até o Ensino Fundamental (completo e incompleto), a porcentagem com pós-graduação é extremamente baixa (1,7%), assim como a de graduados, 4,5%. Esses extremos da trajetória formativa (Ensino Fundamental e Pós-Graduação) escancaram as extremas desigualdades no acesso ao ensino de pais de alunos matriculados nas redes públicas e privadas de Minas Gerais.

Quando voltamos a análise por dependência administrativa do grau de escolaridade das mães de estudantes que fizeram o ENEM 2019 e estavam matriculados nas escolas mineiras tem-se os seguintes dados consolidados:

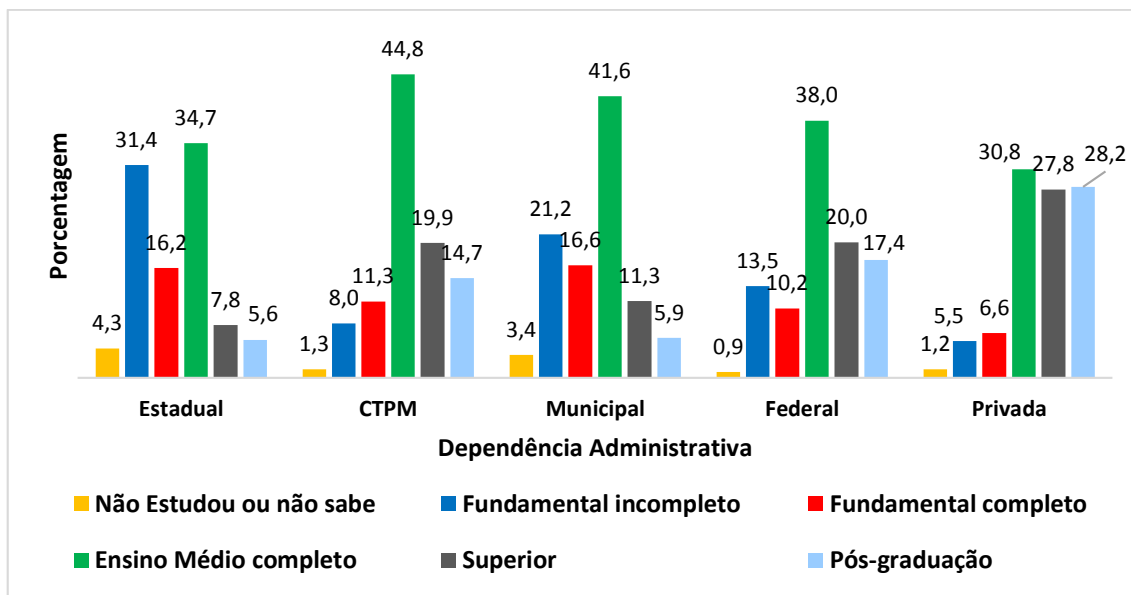


Figura 9: Percentual de alunos, por Escolaridade da mãe por Dependência Administrativa, candidatos do ENEM 2019 no Estado de Minas Gerais. (Fonte: Autores, 2021)

Bastante diferente dos dados consolidados referentes aos homens, em todas as dependências administrativas de Minas Gerais as mães possuem como maior grau de escolaridade o Ensino Médio completo. Esse dado segue a tendência brasileira na qual as mulheres estudam em média mais do que os homens e apresentam maior taxa de frequência escolar segundo o boletim publicado pelo IBGE em 2018: Estatísticas de gênero, uma análise do censo demográfico 2010⁶. As CTPM são as instituições que mais apresentam uma porcentagem de mães com Ensino Médio completo, 44,8%.

As escolas estaduais comuns, tal como ocorreu com os pais, concentram maior percentual de mães que não estudaram e que possuem Fundamental Incompleto, índices que somados chegam a 35,8%. Já as instituições que concentram as mães mais escolarizadas, com Ensino Superior completo, são as privadas, com 27,7% e em seguida basicamente com o mesmo índice estão as federais, 20%, e CTPM, 19,9%. Impressiona que a porcentagem de mães com pós-graduação nas escolas privadas, 28,2%, seja ligeiramente maior que a de mães graduadas, enquanto nas Estaduais comuns o percentual de graduadas não chega a 10%. Ainda que as mães apresentem mais escolaridade que os pais de modo geral (o que não é refletido no retorno salarial, menor que o masculino

⁶ Estatísticas de gênero, uma análise do censo demográfico 2010: Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/?loc=0>. Acesso em maio de 2021.

mesmo que elas estudem mais e atuam em mesmos cargos), as diferenças de acesso a escolaridade das mães é enorme se comparado a rede privada com as demais.

Como tratam alguns trabalhos que lançam mão de modelos estatísticos (RIOS-NETO, 2001; 2008; BASSETTO, 2019), tão importante quanto se atentar à escolaridade do pai, que exerce influência significativa na vida do filho, os dados associados à mãe são fundamentais, uma vez que em grande parte dos casos são elas que exercem papel determinante no desempenho escolar dos filhos.

Cabe dizer que a literatura que articula escolaridade do pai e da mãe a rendimento escolar e em avaliações educacionais faz coro às pesquisas que tem apostado que a grande parte das desigualdades entre os alunos tem origem nas famílias e no contexto social em que as escolas se inserem. Muitos desses estudos mais recentes no Brasil (FERRAO et al, 2001 GUERREIRO-CASANOVAI et al., 2011, SILVA et al, 2017) e já bastante antigos e tracionais no exterior (COLLEMAN et al, 1966; BOURDIEU, 2007 [1979]) confirmam alguns pressupostos sobre como os conhecimentos prévios dos estudantes à entrada nas instituições escolares e o pertencimento socioeconômico são fortemente relacionados. Dessa forma, há relação positiva entre a proficiência ou resultado dos estudantes com o nível socioeconômico deles. O que confirma o quanto o desempenho escolar e, posteriormente, acadêmico de alunos é muito influenciado por dinâmicas sociais, econômicas e culturais.

A renda econômica dos pais dos estudantes muitas vezes está relacionada ao nível escolar e acesso cultural deles. É muito comum que os recursos materiais familiares sejam revertidos como espécie de investimento na educação dos filhos uma vez que pode estar em jogo a ideia de que menor nível educativo proporcione a longo prazo um menor nível socioeconômico.

4 O papel do Professor de Matemática na discussão do Ensino Médio

De acordo com a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), a unidade temática Probabilidade e Estatística relacionada ao segmento nos Ensinos Fundamental e Médio,

estuda a incerteza e o tratamento de dados e propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia (MEC, 2017. BRASIL), sendo assim, são habilidades que precisam ser desenvolvidas pelos estudantes ao longo de sua vida escolar, preferencialmente com assuntos pertinentes à sua realidade.

Portanto, este trabalho nos mostra que, a partir de dados disponibilizados por Instituições como o INEP, é esperado e possível que o professor de Matemática do ensino básico, trabalhe a Estatística Descritiva como um todo, desde a coleta de informações até a discussão dos resultados, e não apenas com atividades propostas pelo materiais didáticos, abordando temas interdisciplinares, trazendo debates de cunho político, socioeconômico e de fatos cotidianos à realidade estudantil, como por exemplo, as médias alcançadas no ENEM, por alunos da mesma dependência administrativa, em anos anteriores, a fim de despertar uma maior dedicação e empenho por parte dos alunos, para que ao final do ciclo o resultado esperado por cada indivíduo, seja alcançado.

5 Considerações Finais

Esta pesquisa teve como objetivo verificar o desempenho geral dos estudantes concluintes do Ensino Médio no Exame Nacional do Ensino Médio do ano de 2019 provenientes de escolas de Minas Gerais. Para tanto lançou-se mão dos dados fornecidos pelo INEP a partir da estatística descritiva que considerou as variáveis: dependência administrativa escolar, sexo, raça, renda familiar e escolaridade do pai e da mãe, além das notas dos estudantes na prova. Buscou-se com este empreendimento relacionar tais variáveis ao desempenho desses estudantes de acordo com o perfil socioeconômico encontrado.

Foram contabilizados 91540 alunos das seguintes dependências administrativas: escolas privadas, federais, estaduais, municipais e dos estaduais Colégios Tiradentes da Polícia Militar (CTPM). Notou-se que a maior parte dos estudantes que realizaram o

ENEM 2019 serem concluintes de Ensino Médio nas escolas estaduais, o que segue o padrão brasileiro, uma vez que são nessas instituições onde estão matriculados grande parcela dos discentes desse nível de ensino. Além do mais, o ENEM já se consolidou como principal meio para ocupar uma vaga no ensino superior. As escolas Estaduais comuns apresentaram as menores médias em todas as áreas de conhecimento da prova se comparadas as demais dependências administrativas. Já a média das notas das escolas particulares mineiras, foi superior a todas as outras instituições em todas as áreas.

As diferenças entre as instituições de ensino analisadas foram evidenciadas também quando considerada a Média Geral obtida pelas Dependências Administrativas, como uma Distribuição Normal. Com isso observou-se que a probabilidade de um estudante da Estadual comum, atingir a Média Geral das escolas privadas é de apenas 11,09%, enquanto um aluno de um CTPM tem 45,09% de atingir a Média Geral dos alunos das escolas privadas. Essa larga diferença entre as dependências vai se repetindo conforme a pesquisa articula outras variáveis.

Com a variável sexo foi demonstrado o predomínio feminino entre as pessoas que fizeram o ENEM. Este fenômeno não é algo mineiro. O predomínio do sexo feminino no Enem em relação ao sexo masculino no Brasil, de modo mais geral, pode ser explicado pelo fato de homens estarem mais excluídos do processo escolar. Tal desigualdade, isolando apenas a variável sexo, inicia na Educação Infantil.

No que diz respeito a raça/etnia foi encontrada alta presença de estudantes brancos em escolas privadas e de estudantes pretos e pardos nas escolas Estaduais, Estaduais CTPM e nas Municipais. É possível auferir a pertinência do critério de raça e etnia na distribuição socioeconômica dos estudantes mineiros que realizaram o ENEM 2019 na medida em que o entrecruzamento dos dados demonstra um cenário marcado pela desigualdade de renda e de acesso ao ensino de estudantes pretos e pardos em relação a estudantes brancos.

Em Minas Gerais ainda que haja predominância de população negra residente, essa distribuição não aparece da mesma maneira quando são observadas as modalidades de dependência administrativas das escolas mineiras.

Optou-se por utilizar a renda familiar, assim como grau de escolaridade dos pais como parte dos para traçar perfil socioeconômico da população estudada. Ambos critérios apontam para concentração de renda e maior grau de instrução nas escolas privadas, bastante distantes da renda e do grau de escolaridade dos pais e das mães de filhos matriculados nas escolas estaduais comuns e municipais. Este achado corrobora com um conjunto vasto da literatura que encontra nexos fortes, mas não únicos, entre contexto ou classe social da família e desempenho escolar, muitas vezes medido em provas como o ENEM.

De certo, o nível socioeconômico de um jovem estudante não definirá o futuro dele de modo determinante - a ferro e fogo -, pois há algum nível de resultado que pode advir do esforço individual. Entretanto, as desigualdades, as diferenças de acesso, a pobreza que tende a se concentrar em algumas dependências administrativas e não em outras, impõe: i) obstáculos cotidianos em um grande contingente de alunos; ii) que o esforço de jovens estudantes de baixa renda ou vulnerabilizados seja mais exceção do que regra. Tamanha desigualdade impede que haja competição em pé de igualdade entre estudantes ricos e pobres, entre os que podem se dedicar exclusivamente à escola e os que necessitam de trabalhar; entre os que possuem todas as refeições e os que convivem com a insegurança alimentar ou que encaram a fome; entre jovens de raças distintas; entre os que possuem computador com acesso à internet em casa e na escola e os que não possuem; entre os que tem contato diário com professores bem remunerados, com plano de carreira garantido e formação continuada e os que lidam com uma educação que não valoriza o capital humano e nega investimentos.

Neste contexto de intensos desafios, a avaliação educacional realizada a partir da estatística descritiva caracteriza-se como ferramenta útil e que já vem sendo consolidada para tal. Sua utilização de modo constante e sistemática pode e deve potencializar o alcance do sistema educacional, pois disponibiliza informações abrangentes que tem por finalidade alcançar e possibilitar os profissionais de educação a distinguir as práticas cujos resultados são desejados, daquelas com menor eficácia. Ao mesmo tempo, esta avaliação deve proporcionar um monitoramento continuado do sistema educacional, detectando efeitos positivos e negativos das políticas que são adotadas.

Assim, acredita-se que os resultados desta pesquisa podem contribuir para a temática relacionada ao desempenho educacional e ao contexto escolar mineiro à medida que fornece informações gerenciais que podem ser manejadas por gestores públicos e por demais pesquisadores. Além disso, elucida algumas correlações que influenciam o desempenho educacional alcançada pelos alunos no ENEM e os contextos socioeconômicos dos quais são provenientes, tema de interesse constante em um país de alargada desigualdade estrutural muitas vezes reproduzida no sistema de ensino. Como sugestões para futuras pesquisas propõem-se estudos comparativos entre instituições federais, estaduais, municipais e privadas a nível federal e a utilização de outras métricas de desempenho para análise, como as do SAEB e do IDEB.

6 Referências

ADEODATO, P.J.L.; SANTOS FILHO, M.M; RODRIGUES, R.L. Predição de desempenho de escolas privadas usando o ENEM como indicador de qualidade escolar. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 25., 2014, Dourados. **Anais**. Porto Alegre: SBC, 2014. p. 891-895.

ALBERNAZ, A; FERREIRA; F. FRANCO C. Qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro. *Pesquisa e planejamento econômico*. **PPE**. v. 32. n.3. 2002.

ALERMO, G.; SILVA, D. B. do N.; NOVELLINO, M. S. F. Fatores associados ao desempenho escolar: uma análise da proficiência em matemática dos alunos do 5º ano do ensino fundamental da rede municipal do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Estudos Populacão**. 31[2]. Dez 2014.

ALMEIDA, Álvaro Cavalcanti de. **Modelo de mensuração do desempenho dos institutos federais: uma análise a partir de microdados**. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão em Organizações Aprendentes) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

ALVES, Fátima. Políticas educacionais e desempenho escolar nas capitais brasileiras. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 134, p. 413-440, 2013a.

ALVES, L. et. al. Seleção velada em escolas públicas: práticas, processos e princípios geradores. **Educação e Pesquisa**., São Paulo, v. 41, n. 1, p. 137-152, janeiro 2015.

ALVES, M.T.G.; SOARES, J.F.. Contexto escolar e indicadores educacionais: condições desiguais para a efetivação de uma política de avaliação educacional. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 177-194, jan./mar. 2013b.

ANDRADE, C. Y. **Acesso ao ensino superior no Brasil: o impacto das ações afirmativas**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, 18., 2017, Brasília. Anais eletrônicos do 18º Congresso Brasileiro de Sociologia. Brasília: UnB, 2017.

BARROS, R.P. de et al. Determinantes do desempenho educacional no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 1-42, 2001.

BASSETO, C.F. Background familiar e desempenho escolar: uma abordagem com variáveis binárias a partir dos resultados do Saresp. **Revista Brasileira de Estudos de População**. 36, 2019.

BRASIL. **Censo da Educação Básica**. Resumo Técnico de Minas Gerais. DEED/INEP. Ministério da Educação, 2019.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 12.711**, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências, Brasília, DF, 29 ago. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12711.htm>. Acesso em 1 de maio 2021.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece sobre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf.> Acesso em 1 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. INEP. **Microdados do Exame Nacional do Ensino Médio**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados>.> Acesso em 1 de maio 2021.

BRASIL. **Portaria nº 438/1998**. Institui o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM. Diário Oficial da União, Brasília, 04 abr. 1998.

BOURDIEU, Pierre. **A distinção: crítica social do julgamento**. São Paulo: Edusp; Porto Alegre, RS: Zouk, 2007 [1979].

CARMO, E.F. do; ROCHA, E.C. da; FIGUEIREDO FILHO, D.B.; SILVA, L.E.O.; FERREIRA, G. Como a Ampliação Do Indicador de Formação Docente Pode Melhorar O Desempenho Escolar? **Cadernos de Estudos E Pesquisa Na Educação Básica**, v. 1, no. 1, p. 11-32, 2015.

CARVALHAES, F.; FERES JÚNIOR, J.; DAFLON, V. T. **O impacto da Lei de Cotas nos estados: um estudo preliminar**. Rio de Janeiro: IESP/UERJ, 2013. 21 p. (Textos para Discussão GEMAA, n. 1).

COSTA, Jean Carlos Araújo. **Vis-scholar: uma metodologia de visualização e análise de dados na Educação**. 2016. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2016.

CASTRO, J.A. **Situação educacional brasileira: alguns resultados da PNAD-2007**. Brasília, DF: IPEA, 2009.

COLEMAN, J.; CAMPBELL, E.; HOBSON, C.; MCPARTLAND, J.; MOOD, A.; WEINFELD, F.; YORK, R. **Equality of educational opportunity**. Washington, DC: National Center for Educational Statistics, 1966.

COSTA, R.M. et al. **A área de formação docente importa para a qualidade do aprendizado dos alunos?** Uma análise com dados em painel do Censo Escolar. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Fluminense, 2018.

COSTA, R; BRITTO, A.; WALTERBERG, F. Efeitos da formação docente sobre resultados escolares do ensino médio. **Estud. Econ.** vol.50 no.3 São Paulo julho 2020.

ERNICA, M.; BATISTA, A. A. G.. A escola, a metrópole e a vizinhança vulnerável. **Cadernos de Pesquisa**, v. 42, p. 640-666, 2012.

FERRÃO, M. E.; BELTRÃO, K. I.; FERNANDES, C.; SANTOS, D.; SUÁREZ, M.; ANDRADE, A. do C. O Saeb – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica: objetivos, características e contribuições na investigação da escola eficaz. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 18, n. 1/2, p. 111-130, jan./dez. 2001

FERREIRA, E.M. **Análise da abrangência da matriz de referência do Enem com relação às habilidades avaliadas nos itens de Matemática aplicados de 2009 a 2013. 2014.** Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

FERREIRA, R. A; TENÓRIO, R. M. A construção de indicadores de qualidade no campo da avaliação educacional: um enfoque epistemológico. **Revista Lusófona de Educação**, Lisboa, n. 15, p. 71-97, 2010.

FRANCO, A. M. P.; MENEZES FILHO, N. Uma análise de rankings de escolas brasileiras com dados do SAEB. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 263-283, abr./jun. 2012.

GAÚCHAZH. **Análise de dados dos candidatos indica que raça e gênero são determinantes para nota do Enem.** Marcelo Hartmann, 2019. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/educacao-e-emprego/noticia/2019/07/analise-de-dados-dos-candidatos-indica-que-raça-e-genero-sao-determinantes-para-nota-do-enem-cjyk5s40u055401ms6f3flsga.html>> Acesso em 10 de março 2021.

GOMES, S; MELO, F.Y.M. de. Por uma abordagem espacial na gestão de políticas públicas educacionais: equidade para superar desigualdades. **Educ. Soc., Campinas**, v. 42, e234175, 2021

GUERREIRO-CASANOVA, C.; DANTAS, A.; AZZI, G. **Autoeficácia de alunos do ensino médio e nível de escolaridade dos pais.** Estudos Interdisciplinares em Psicologia, v.2, n.1, pp. 36-55. 2011.

GUZZO, R. S. L; LACERDA JÚNIOR, F; EUZÉBIOS FILHO, A; SANT´ANA, I. M; MARIOTE, L; WEBER, M. L; COSTA, A; CAMPOS e A. P d S. Escola e vida: compreendendo uma realidade de conflitos e contradições. *In I Mostra de Práticas de Psicologia em Educação e VI Encontro de Psicólogos na área da Educação*, 2005.

IBGE. **PNAD Contínua Educação.** 2019. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf>. Acesso em 15 de março 2021.

IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais** - Uma análise das condições de vida da população brasileira em 2020. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101760.pdf>>. Acesso em 15 de março 2021.

IBGE. **IBGE Cidades.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/panorama>>. Acesso em 29 de abril 2021.

INEP. **Censo da Educação Superior. Notas Estatísticas 2018.** Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2019/censo_da_educacao_superior_2018-notas_estatisticas.pdf>. Acesso em 15 de março 2021.

JESUS, G. R. de; LAROS, J. A. Eficácia escolar: regressão multinível com dados de avaliação em larga escala. **Avaliação Psicológica**, Campinas, v. 3, n. 2, p. 93-106, nov. 2004.

KOSLINSKI, M. C.; ALVES, F. Novos olhares para as desigualdades de oportunidades educacionais: a segregação residencial e a relação favela-asfalto no contexto carioca. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 120, p. 783-803, 2012.

LEE, V. Utilização e modelos hierárquicos lineares para estudar contextos sociais. In: BROOKE, N.; SOARES, J.F. (Ed.). **Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias**. Belo Horizonte: UFMG, 2008. p. 273-298.

LIMA, P.S.N.et.al . Análise de dados do Enade e Enem: uma revisão sistemática da literatura. **Avaliação** (Campinas), Sorocaba , v. 24, n. 1, p. 89-107, Maio 2019.

MINAS GERAIS. Governo do Estado de Minas Gerais. **Regiões de Planejamento Territorial**. Disponível em: <<https://www.mg.gov.br/conteudo/conhecaminas/geografia/regioes-de-planejamento>>. Acesso em 28 abril de 2021.

OLIVEIRA, G. R; et al. Avaliação de eficiência das escolas públicas de ensino médio em goiás: uma análise de dois estágios. **Economia Aplicada**, v. 21, n. 2, 2017, pp. 163-181. Disponível em: file:///C:/Users/DELL/Downloads/135141-Texto%20do%20artigo-263951-1-10-20170815.pdf. Acesso em 28 abril 2021.

RIOS, R.; LISBOA, A.P. **Brasil sobe em ranking global das melhores universidades**. Publicado em 3 de setembro de 2020. <<https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2020/09/4872959-pais-sobe-em-ranking-global.html>>. Acesso em 29 de abril de 2021.

SCALDINI, Marcus Henrique Moreira. Política de Cotas. **Material Didático**. Barbacena, 2020.

SILVA, A. C.; MOTA, R. O.; LIMA, J. C; QUEIROZ, F. C; NORANHA, S. L.A **influência da escolaridade dos pais e da renda familiar no desempenho dos candidatos do enem**. **Xxxvii encontro nacional de engenharia de produção**. Joinville, SC, Brasil, 10 a 13 de outubro de 2017.

SILVA, R.C.D; MELO S.D.G. ENEM: propulsão ao mercado educacional brasileiro no século XXI. **Educ. Real**. vol.43 no.4 Porto Alegre Oct./Dec. 2018

SOARES, S.; SÁTYRO, N.. **O impacto de infra-estrutura escolar na taxa de distorção idade-série das escolas brasileiras de ensino fundamental: 1998 a 2005**. Brasília, DF: IPEA, 2008. Texto para discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

VERHINE, Robert Evan; DANTAS, Lys Maria Vinhaes. Avaliação da educação superior no Brasil: do Provão ao ENADE. **Ensaio: aval. pol. públ. educ.**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 52, p. 291-310, jul./set. 2006

ANEXO A – VARIÁVEIS, CÓDIGOS E SUAS RESPECTIVAS DESCRIÇÕES

- a) NO_MUNICIPIO_ESC (Nome do Município da Escola)**
- b) CO_ESCOLA (Código da Escola, número gerado como identificador da escola no Censo Escolar da Educação Básica)**
- c) TP_ST_CONCLUSAO (Situação de conclusão do Ensino Médio)**
- 1: Já concluí o Ensino Médio;
 - 2: Estou cursando e concluirei o Ensino Médio em 2019;
 - 3: Estou cursando e concluirei o Ensino Médio após 2019;
 - 4: Não concluí e não estou cursando o Ensino Médio.
- d) TP_DEPENDENCIA_ADM_ESC (Dependência administrativa da Escola)**
- 1: Federal;
 - 2: Estadual;
 - 3: Municipal;
 - 4: Privada.
- e) TP_SEXO (Sexo)**
- M: Masculino
F: Feminino
- f) TP_COR_RACA (Cor/Raça)**
- 0: Não Declarado;
 - 1: Branca;
 - 2: Preta;
 - 3: Parda;
 - 4: Amarela;
 - 5: Indígena.
- g) Q001 (Até que série seu pai, ou o homem responsável por você, estudou?)**
- 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.

h) Q002 (Até que série sua mãe, ou a mulher responsável por você, estudou?)

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.

i) Q006 (Qual é a renda mensal de sua família? Some a sua renda com a dos seus familiares).

A: Nenhuma renda;
B: Até R\$ 998,00;
C: De R\$ 998,01 até R\$ 1.497,00;
D: De R\$ 1.497,01 até R\$ 1.996,00;
E: De R\$ 1.996,01 até R\$ 2.495,00;
F: De R\$ 2.495,01 até R\$ 2.994,00;
G: De R\$ 2.994,01 até R\$ 3.992,00;
H: De R\$ 3.992,01 até R\$ 4.990,00;
I: De R\$ 4.990,01 até R\$ 5.988,00;
J: De R\$ 5.988,01 até R\$ 6.986,00;
K: De R\$ 6.986,01 até R\$ 7.984,00;
L: De R\$ 7.984,01 até R\$ 8.982,00;
M: De R\$ 8.982,01 até R\$ 9.980,00;
N: De R\$ 9.980,01 até R\$ 11.976,00;
O: De R\$ 11.976,01 até R\$ 14.970,00;
P: De R\$ 14.970,01 até R\$ 19.960,00;
Q: Mais de R\$ 19.960,00.

j) NU_NOTA_CN (Nota da Prova de Ciências da Natureza)

k) NU_NOTA_CH (Nota da Prova de Ciências Humanas)

l) NU_NOTA_LC (Nota da Prova de Linguagens e Códigos)

m) NU_NOTA_MT (Nota da Prova de Matemática)

n) NU_NOTA_REDACAO ((Nota da Prova de Redação)