

Situação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

O ACESSO DO ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA VISUAL À EDUCAÇÃO SUPERIOR: ANÁLISE DOS MICRODADOS DO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO (ENEM)

Lucinda A Leria, Priscila Benitez, Leonardo Alves Ferreira, Francisco J Fraga

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1969>

Submetido em: 2021-03-30

Postado em: 2021-04-09 (versão 3)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

O ACESSO DO ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA VISUAL À EDUCAÇÃO SUPERIOR: ANÁLISE DOS MICRODADOS DO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO (ENEM)**LUCINDA DE ALMEIDA LERIA¹**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7278-6741>**PRISCILA BENITEZ²**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3501-7606>**LEONARDO ALVES FERREIRA³**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5303-2776>**FRANCISCO J FRAGA⁴**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4895-807X>**RESUMO:**

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é o principal instrumento de acesso à Educação Superior Brasileira, sendo seus resultados também utilizados por políticas públicas para ofertas de vagas subsidiadas pelo Estado. Objetivou-se neste estudo analisar a transição do Ensino Médio para a Educação Superior do estudante com deficiência visual, por meio da análise de microdados do ENEM das edições de 2017 e 2018. Com base na metodologia de pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa, o presente estudo levantou e analisou a participação, as características socioeconômicas e demográficas e o desempenho de pessoas com deficiência visual (PcDv) no exame em comparação aos participantes sem deficiência, com a finalidade de identificar vulnerabilidades no acesso das PcDv à Educação Superior. Os resultados evidenciaram a baixa participação de PcDv no exame, além de que estes possuem menor renda familiar, idade mais avançada, menor participação do sexo feminino e menor concentração nas regiões Sul e Sudeste em relação os participantes sem deficiência. A análise de desempenho aponta que as PcDv tiveram resultados similares às pessoas sem deficiência, desmistificando assim o conceito de incapacidade relacionado à pessoa com deficiência. No entanto, os resultados variaram conforme a severidade da deficiência, sinalizando possíveis questões de acessibilidade no exame, prejudicando assim os participantes com deficiência visual mais severa. Concluiu-se que as políticas educacionais de acesso à Educação Superior, que utilizam a nota do ENEM, não se aplicam a parte desta população, excluída dos benefícios da Educação Superior subsidiada pelo Estado.

Palavras-chave: educação especial, avaliação em larga escala, acessibilidade digital, microdados do ENEM, pessoa com deficiência visual.

¹ Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, Brasil, lucinda.leria@uol.com.br

² Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, Brasil, benitez.priscila@gmail.com

³ Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, Brasil, franciscojfraga@gmail.com

⁴ Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, Brasil, leonardo.af7@gmail.com

THE ACCESS FOR STUDENT WITH VISUAL DISABILITY TO HIGHER EDUCATION: ANALYSIS OF THE NATIONAL HIGH SCHOOL EXAMINATION (ENEM) MICRODATES

ABSTRACT:

The National High School Examination (ENEM) is the main instrument of access to Brazilian higher education, and its results are also used by public policies for state-subsidised places. The aim of this study was to analyze the promotion from high school to higher education of students with visual impairments, through the analysis of ENEM microdata from the 2017 and 2018 editions. Based on the descriptive research methodology, with a quantitative approach, the present study assessed and analyzed the participation, socioeconomic and demographic characteristics and the performance of people with visual impairments (PwVI) in the exam compared to participants without disabilities, in order to identify vulnerabilities in the access of PwVI to higher education. The results showed the low participation of PwVI in the exam, in addition to the fact that they have lower family income, older age, less female participation and less concentration in the South and Southeast regions in relation to participants without disabilities. The performance analysis points out that PwDs had similar results to people without disabilities, thus demystifying the concept of disability related to PwD. However, the results varied according to the severity of the disability, signaling possible accessibility issues in the exam, thus harming participants with more severe visual impairment. It was concluded that the educational policies of access to higher education, which use the ENEM score, do not apply to part of this population, excluded from the benefits of higher education subsidised by the State.

Keywords: special education, large-scale evaluation, digital accessibility, ENEM microdata, people with visual impairments.

O ACESSO DE ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL A LA EDUCACIÓN SUPERIOR: ANÁLISIS DE LOS MICRODATOS DEL EXAMEN NACIONAL DE LA ENSEÑANZA MÉDIA(ENEM)

RESUMEN:

El Examen Nacional de la Enseñanza Média es el principal instrumento de acceso a la Educación Superior en Brasil, y sus resultados también son utilizados por las políticas públicas para ofrecer vacantes subsidiadas por el Estado. El objetivo de este estudio fue analizar la transición hasta la Universidad de personas con discapacidad visual (PcDv), a través del análisis de microdatos ENEM de las ediciones 2017 y 2018. Con base en la metodología de investigación descriptiva y cuantitativo, el estudio planteó y analizó la participación, las características socioeconómicas, demográficas y el desempeño de las PcDv en el examen en comparación con las personas sin discapacidad (PsD), con el fin de identificar vulnerabilidades en el acceso de las PcDv a la Educación Superior. Los resultados mostraron la baja participación de las PcDv en el examen, además de que tienen menores recursos financieros, mayor edad, menor participación femenina y menor concentración en las regiones Sur y Sureste, en relación a las PsD. El análisis de desempeño señala que PcDv tuvo resultados similares a las PsD, desmitificando así el concepto de discapacidad relacionado con las personas con discapacidad. Sin embargo, los resultados variaron según la gravedad de la discapacidad, lo que indica posibles problemas de accesibilidad en el examen, lo que perjudica a las PcDv más grave. Se concluyó que las políticas educativas de acceso a la Educación Superior, que utilizan el puntuación ENEM, no se aplican a parte de esta población, excluida de los beneficios de la Educación Superior subsidiada por el Estado.

Palabras clave: educación especial, evaluación en gran escala, accesibilidad digital, microdatos ENEM, persona con discapacidad visual.

INTRODUÇÃO

Atualmente, temos uma população com mais de um bilhão de pessoas com algum tipo de deficiência no mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011). Assim, nas últimas décadas, diversas ações, tratados internacionais, leis e políticas públicas, dentre outros mecanismos, foram elaboradas e implementadas em prol da pessoa com deficiência (PcD), com o objetivo de garantir o direito a igualdades de condições e uma vida com dignidade, independência e autonomia, para essa população (BRASIL, 1996, 2009).

A Lei Brasileira da Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) define, no seu Art. 2º, a PcD como a pessoa com impedimentos de longo prazo, o qual, devido às barreiras no acesso ou entraves na interação social (e.g. barreiras na comunicação, no acesso a acessibilidade, acesso à informação, entre outros), pode impedir “sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas” (BRASIL, 2016).

Em relação à educação no Brasil, a LBI determina no seu Capítulo IV - do direito à educação - que: “A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida” (BRASIL, 2016, p. n). Desta forma, assegura o direito da PcD à educação, contemplando inclusive a Educação Superior.

A LBI, também esclarece, no seu Art. 28, que o poder público deve assegurar, desenvolver, acompanhar e avaliar o sistema educacional inclusivo, garantindo condições de acesso e permanência (BRASIL, 2016). Assim, os instrumentos de monitoramento do sistema educacional devem contemplar a participação e a avaliação do desempenho das PcDs.

No Brasil, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) foi criado no ano de 1998 e se refere a um processo seletivo universitário com grande importância, sendo que a sua nota é adotada para seleção de vagas por todos os IES públicos, parte dos IES privados e de universidades Portuguesas (BRASIL, 2020b; MEC, 1998). Devido à importância do ENEM para o acesso à Educação Superior, esse estudo adotou os dados do exame como indicadores de participação e desempenho da PcD visual para acesso à Educação Superior. Na edição do ENEM de 2018, para PcD realizar o exame, as seguintes opções de recursos de acessibilidade e serviços especializados foram disponibilizados:

“[...] prova em braile, tradutor intérprete de Língua Brasileira de Sinais (Libras), vídeo prova em Libras (vídeo com a tradução de itens em Libras), prova com letra ampliada (fonte de tamanho 18 e com figuras ampliadas), prova com letra superampliada (fonte de tamanho 24 e com figuras ampliadas), guia-intérprete para pessoa com surdocegueira, leitor, transcritor, leitura labial, tempo adicional, sala de fácil acesso e/ou mobiliário acessível [...]” (INEP, 2018a, p. n).

Em relação a indicadores educacionais para monitoramento do desempenho o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que é o órgão responsável pela elaboração, aplicação do ENEM e disponibilização dos informações da participação e resultado do exame, bem como os dados do perfil sócioeconômico dos inscritos (INEP, 2018a, 2019).

Diversos estudos apontaram a evolução do acesso da PcD na Educação Superior e que o ingresso da pessoa com deficiência nas universidades brasileiras teve um crescimento significativo nos últimos anos (CABRAL; ORLANDO; MELETTI, 2020; MARTINS; LEITE; LACERDA, 2015; SANTOS, JEAN MAC COLE TAVARES, 2011; SILVA; MELETTI, 2014). Segundo dados coletados do INEP, entre 2009 e 2018, o número de estudante com deficiência cresceu em 257% (CABRAL; ORLANDO; MELETTI, 2020). Todavia, apesar do crescimento expressivo, a quantidade de pessoas com deficiência, na Educação Superior no Brasil, é menos que 1% em relação a vagas oferecidas (CABRAL; ORLANDO; MELETTI, 2020; DUARTE *et al.*, 2013).

Para compensar a desigualdade nos processos seletivos universitários, uma prática de *discriminação positiva*⁵ utilizada é a política afirmativa de cotas nas universidades privadas para alunos egressos das escolas públicas e negros, foi adotada por algumas universidades para ingresso da PcD e tornou-se obrigatório nas universidades federais, a partir do ano de 2018 (CARRIERI; ESPÍNDOLA,

⁵ Discriminação positiva pode ser definida como uma diferenciação de tratamento jurídico, temporária, com objetivo de favorecer um determinado grupo em detrimento de outro, a fim de compensar uma desigualdade de fato preexistente entre eles” (Mélin-Soucramanien, 1997 apud GOMES & SILVA, 2001, p. 137).

2012; GOMES; SILVA, 2001). Porém, uma pesquisa realizada em quatro universidades federais que adotaram o sistema de cotas a mais de três anos revelou que menos de 1% das cotas oferecidas foram ocupadas (CARRIERI; ESPÍNDOLA, 2012). É fundamental ressaltar, que o ingresso pelo sistema de reserva de vagas incluiu a PcD apenas no ano de 2018, efetivamente, a cota para PcD (BRASIL, 2012, 2017). Até então, o que se tinha eram iniciativas pontuais de cada universidade, por meio de deliberações internas.

Em relação à informação da transição do Ensino Médio para a Educação Superior o INEP fornece informações detalhadas sobre a participação do estudante em diversos exames em larga escala por meio dos *Microdados do INEP*⁶, como o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE); Exame Nacional Para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (ENCCEJA), entre outros, bem como informações sobre o desempenho do participante no ENEM (INEP, 2019).

O INEP disponibiliza os microdados do ENEM para cada edição do exame, os quais possuem um conjunto de informações, por participante, contemplando as informações gerais sobre o exame, dados do local da prova, da caracterização do participante, da escola do participante, do tipo de deficiência e do atendimento especializado - solicitado pela PcD e pessoas com transtornos, do atendimento específico – solicitado por gestantes, lactante entre outros – e das notas das provas objetivas e da redação. Para caracterizar o participante, constam nos microdados as seguintes informações do participante: local da residência e do nascimento do participante, idade, sexo, raça-etnia, tipo de escola, tipo de ensino e dados da conclusão do Ensino Médio (INEP, 2019). As versões mais recentes dos microdados do ENEM (2017 e 2018) possuem também informações mais detalhadas e contempla o nível socioeconômico com informações da renda familiar, educação familiar, entre outras informações autodeclaradas na inscrição do participante do exame (INEP, 2019).

No tocante a qualidade das informações dos microdados do ENEM, diversos estudos apontaram inconsistências nas informações (BRIEGA, 2017; NETO *et al.*, 2014; SANTOS, GUSTAVO DE QUADROS, 2019; SILVA; MELETTI, 2014). No estudo de Silvia e Meletti (2014), que demonstrou dados limitados a um município, os autores apontaram a diminuição do escopo inicial da pesquisa devido barreiras encontradas no uso dos microdados, com: descontinuidade da informação entre edições das provas, falta de identificador único do estudante entre avaliações e inconsistências nas informações dos microdados (SILVA; MELETTI, 2014).

Em um outro estudo, os autores relataram dificuldades nas análises da renda familiar as quais estavam “definidas por faixa de renda arbitrária, variando de ano para ano” (NETO *et al.*, 2014, p. 116). Junqueira, Martins e Lacerda (2017) observaram que o processo para coleta das informações na inscrição do exame influencia na qualidade dos microdados (e.g. tipo de deficiência ou recurso de acessibilidade solicitado (JUNQUEIRA; MARTINS; LACERDA, 2017).

Trabalhos correlatos apresentaram estudos com a análise do resultado de políticas educacionais para inclusão da PcD utilizando indicadores de participação, análise do perfil e desempenho de PcDs obtidos nas avaliações em larga escala (BRIEGA, 2017; DE OLIVEIRA; BARWALDT; LUCCA, 2020; JUNQUEIRA; MARTINS; LACERDA, 2017; SILVA; MELETTI, 2014). No estudo de Silva e Meletti (2014), foram analisados os microdados do ENEM, do Censo Escolar e da Prova Brasil para avaliação participação e desempenho do público-alvo da educação especial, especificamente, do município de Londrina (PR), nos anos de 2007 e 2008. Os autores abordaram as variáveis existentes no microdados do ENEM: tipo de deficiência ou transtorno, participação na prova, sexo, raça-etnia, idade e desempenho, comparando os resultados da participação e do desempenho entre os candidatos com diferentes tipos de deficiência ou transtorno global do desenvolvimento (SILVA; MELETTI, 2014).

O estudo de Junqueira, Martins e Lacerda (2017) analisou o processo de atendimento diferenciado disponibilizado no ENEM, para PcD realizar o exame e, investigaram os microdados, em âmbito nacional, de duas edições do ENEM. Os resultados do estudo apresentaram comparações da participação do candidato com deficiência no exame em relação aos demais participante sem deficiência e, entre os subgrupos de candidatos com diferentes tipos de deficiência. Os autores apontaram evolução na quantidade de PcD no exame, porém assinalaram a necessidade de corrigir questões identificadas em todo o processo de atendimento diferenciado para PcD, constatadas desde a etapa inicial, com a

⁶ Microdados do INEP: “Constituem no menor nível de desagregação de dados recolhidos por pesquisas, avaliações e exames realizados. As informações podem ser obtidas via para leitura por meio dos softwares SAS e SPSS” (INEP, 2019, p.)

elaboração dos itens e da prova acessível, até a realização e correção do exame, propondo a criação de um observatório com a participação de pesquisadores e representantes da PcD, com a finalidade de monitorar e aprimorar a acessibilidade no exame (JUNQUEIRA; MARTINS; LACERDA, 2017).

Oliveira, Barwaldt e Lucca (2020) utilizaram um modelo preditivo e técnicas de mineração de dados com base nos microdados do ENEM para análise do desempenho do candidato com deficiência ou transtorno na edição do exame de 2018, assim, o estudo analisou a média das notas no exame e possíveis características que influenciam o desempenho, sendo: idade, raça-etnia, renda, tipo de escola no Ensino Médio (DE OLIVEIRA; BARWALDT; LUCCA, 2020). Briega (2017) abordou a participação da população com surdez no exame, analisando os microdados do biênio de 2010 e 2011, no âmbito nacional, comparando o desempenho desta população com os demais participantes com deficiência (BRIEGA, 2017).

A literatura também apresenta estudos bibliográficos que abordaram os microdados do ENEM, sem distinguir ou analisar, especificamente, a população com deficiência no exame, assim, estes estudos relataram as relações entre as características socioeconômicas e demográficas do candidato como variáveis que influenciam no seu desempenho e o acesso à Educação Superior (NETO *et al.*, 2014; PIRES, 2015; SANTOS, GUSTAVO DE QUADROS, 2019). O estudo de Santos (2019) abordou a edição do ENEM de 2018 e analisou os microdados em âmbito nacional, sendo que, os resultados apontaram os efeitos das desigualdades regionais, identificando diferenças de desempenho dos candidatos, variando, principalmente, conforme a região, renda familiar e o nível de escolaridade da mãe do candidato (SANTOS, GUSTAVO DE QUADROS, 2019).

Em outro estudo, Pires (2015) apresentou a análise das características socioeconômicas e do desempenho na prova obtidos nos microdados dos candidatos do estado de São Paulo no exame de 2012 investigando, dois grupos de candidatos, selecionados a partir das informações de renda familiar e escolaridade dos pais. O estudo apresentou a análise descritiva dos resultados, obtida na comparação entre as amostras, das informações de sexo, idade, raça-etnia, tipo de escola do Ensino Médio (pública ou privada), atividade remunerada do participante e motivo que o levaram a participar do ENEM. Os resultados do estudo apontam que a origem social dos participantes são fatores preponderante para obter melhor resultados no exame (PIRES, 2015).

É fundamental ressaltar que não foi pretensão destes estudos traçar um corte determinista, no viés social, mas sim compreender as variáveis e perfis que possam controlar melhores resultados, por serem favorecidos historicamente por políticas públicas, em comparação a outros grupos e propor mudanças para garantir ações e políticas educacionais inclusivas, visto a importância da educação para mobilização social e combate das desigualdade (NETO *et al.*, 2014; PIRES, 2015; SANTOS, GUSTAVO DE QUADROS, 2019).

Com base nestes estudos, pressupondo a relação entre as características socioeconômicas e demográficas e o desempenho no exame, considerando o ENEM como o principal instrumento para acesso ao ensino público superior no Brasil e que a nota do exame é utilizada por políticas públicas educacionais para acesso à Educação Superior (SISU, FIES e PROUNI), o próprio exame, pode potencializar ou amenizar o alto nível de desigualdade social Brasileira, dificultando ou facilitando a distribuição de renda obtida quando se tem acesso à Educação Superior (TRAVITZKI; FERRÃO; COUTO, 2016), e assim, se faz necessário avaliar e repensar o acesso ao sistema de ensino (JUNQUEIRA; MARTINS; LACERDA, 2017; NETO *et al.*, 2014; PIRES, 2015; SANTOS, GUSTAVO DE QUADROS, 2019).

Nesse cenário, uma forma de entender como está o processo de transição da PcD entre Ensino Médio e universidade pode ser por meio da análise dos microdados do Enem. A análise das características socioeconômicas e demográficas do candidato com deficiência que participa do exame o, tipo de atendimento especializado solicitado, o índice de abstenção na prova, comportamento durante o exame e outras informações existentes no microdados podem revelar fatores que impactam o desempenho no exame e conseqüentemente o acesso à Educação Superior.

Considerando os resultados e as limitações, apontadas anteriormente, nas pesquisas existentes com a análise dos microdados (BRIEGA, 2017; JUNQUEIRA; MARTINS; LACERDA, 2017; SILVA; MELETTI, 2014) e a importância de estudar mais detalhadamente o perfil dos candidatos com deficiência que realizam o ENEM, no sentido de caracterizar quem é este público-alvo e se de fato

as PcDs, especificamente a PcDs visual (PcDvs) estão contemplados no exame. O objetivo geral deste estudo é identificar fatores sociais que possam estar relacionados aos rendimentos acadêmicos na prova do ENEM e conseqüentemente ao acesso à Educação Superior pela PcDv, por meio da análise das características socioeconômicas e demográficas e do desempenho desta população em comparação ao participante sem deficiência com o mesmo perfil.

Como objetivos gerais, por meio de pesquisa descritiva com abordagem quantitativa, este estudo levantou e analisou: 1) participação, condições de acessibilidade e o comportamento das PcDvs no exame; 2) as características socioeconômicas e demográficas dos participantes do ENEM com deficiência visual (DV) em comparação com o candidato sem deficiência; 3) o desempenho da PcD visual em relação ao participante sem deficiência com idênticas características socioeconômicas e demográficas. Foram consideradas na análise as variáveis de estado, faixa etária, raça-etnia, sexo, renda familiar e tipo de ensino no Ensino Médio, por meio dos microdados de duas edições do ENEM, em âmbito nacional.

Portanto, este relato de pesquisa apresenta, na Seção 2, a metodologia utilizada e em seguida, na Seção 3, exibem-se os resultados obtidos: a participação da PcDv no exame; a análise das características socioeconômicas da PcDv e pessoas sem deficiência (PsD) e a comparação do desempenho entre os grupos. Após, na Seção 4, a discussão dos resultados e finalmente na Seção 5 as conclusões do estudo.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa descritiva e método de análise de dados quantitativo. A pesquisa descritiva tem como objetivo descrever as características de determinada população, estabelecer variáveis e descobrir a existência de possíveis associações entre as variáveis estabelecidas (GIL, 2002).

Segundo Minayo e Sanches (1993), a abordagem quantitativa objetiva trazer "à luz dados, indicadores e tendências observáveis" (MINAYO; SANCHES, 1993, p. 247) e afirmam que esta abordagem, do ponto de vista social, deve abarcar grandes aglomerados de dados tornando-os inteligíveis através de variáveis (MINAYO; SANCHES, 1993).

Desta forma, no presente estudo, realizou-se pesquisa documental com a análise de dados estatísticos da avaliação educacional do ENEM utilizando como base as características socioeconômicas e demográficas dos candidatos com DV e sem deficiência.

Fonte e tipo de amostra

O estudo utilizou as informações do desempenho e as características socioeconômicas dos participantes do ENEM divulgadas nos microdados do INEP, referentes as edições do exame de 2017 e 2018, obtidos em março de 2019. Os microdados estavam disponíveis no site do INEP (<http://inep.gov.br/microdados>), podendo ser acessados, por ano de edição, através do link 'Enem' na página do site.

O tipo de amostra utilizada foi a "Amostragem Estratificada", que é caracterizada pela seleção de uma amostra de cada subgrupo da população, a qual se deseja investigar, sendo que a delimitação e caracterização dos subgrupos ou estratos podem ser baseados nas propriedades da amostra (e.g.: sexo ou idade) (GIL, 2002). Desta forma, foram geradas três amostras sendo: participante com DV (GP-PcDv), participantes sem deficiência (GP-PsD) e participantes sem deficiência com perfil igual ao dos participantes com DV (GP-PsD-controle).

As amostras GP-PcDv foram utilizadas para direcionar o primeiro objetivo da pesquisa, verificando as condições deste grupo para realizar o exame. As amostras GP-PcDv e GP-PsD foram empregadas para atingir o segundo objetivo da pesquisa apontando as semelhanças e diferenças das características socioeconômicas e demográficas, entre os dois grupos e finalmente, para abordar o terceiro objetivo foram utilizadas as amostras GP-PcDv e GP-PsD-controle, verificando se existe, ou não, diferença significativa do desempenho entre as PcDvs e os demais participantes sem deficiência, quando os sujeitos possuem características idênticas.

Procedimento de coleta de dados

A Figura 1 demonstra as etapas do processo para seleção das amostras. Primeiramente, na etapa 1, foram eliminados os inscritos que possuíam as informações investigadas no estudo com inconsistências, em sequência, na etapa 2, com base no conjunto de informações válidas, foram selecionados os sujeitos dos grupos GP-PcDv e GP-PsD para análise do perfil dos participantes. Em seguida, na etapa 3, foram identificadas as possíveis combinações de seis características socioeconômicas associadas e quantificados os sujeitos do GP-PcDv, com a combinação destas características identificadas. Na etapa 4, foi criado o grupo PsD-controle (grupo de controle) selecionando, por meio da técnica de sorteio, os sujeitos do grupo GP-PsD com as seis características socioeconômicas combinadas iguais a do grupo GP-PcDv e, por último, na etapa 5, foram realizadas as análises do perfil (GP-PcDv e GP-PsD) e do desempenho entre as amostras (GP-PcDv e GP- PsD-controle), com as características socioeconômicas iguais.

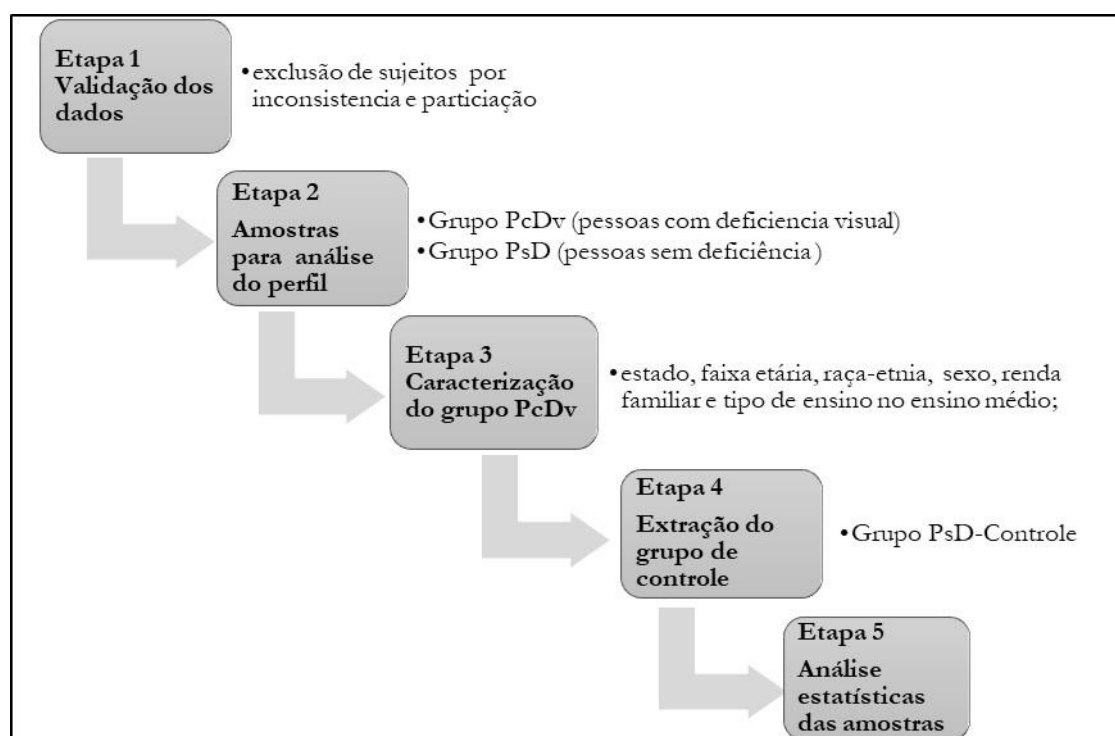


Figura 1 - Processo para seleção das amostras
Fonte: Elaborado pelos autores

Caracterização das amostras do estudo e análise de dados

Para caracterizar as amostras foram utilizados os critérios de exclusão e seleção dos sujeitos conforme descrito nos próximos itens.

Critérios de exclusão por inconsistência

O Inep fornece, juntamente com os microdados, um documento nomeado “Dicionário de Variáveis”, que possui a descrição das informações do microdados definindo o tipo da informação (numérico ou alfanumérico) e possível conteúdo ou domínios válidos, como por exemplo para a variável “Sexo” a qual é do tipo numérica com dois possíveis valores: 1 – masculino e 2 – feminino.

Adotou-se, como critério para validação dos dados, eliminar os inscritos com dados diferentes do domínio de informações, especificado no dicionário de variáveis, para as seguintes informações utilizadas no estudo: 1) estado; 2) faixa etária; 3) raça-etnia; 4) sexo; 5) renda; 6) presença na prova de ciências da natureza (CN); 7) presença na prova de ciências humanas (CH); 8) presença na prova de Línguas e Códigos(LC); 9) presença na prova de matemática(MT); 10) situação da redação

do participante; 11) nota da prova de CN; 12) nota da prova de CH; 13) nota da prova de LC; 14) nota da prova de MT; 15) nota da prova de redação (RD); 16) indicador de baixa visão; 17) indicador de cegueira; 18) indicador de surdez; 19) indicador de deficiência auditiva; 20) indicador de surdocegueira; 21) indicador de deficiência física; 22) indicador de deficiência mental; 23) indicador de déficit de atenção; 24) indicador de dislexia; 25) indicador de discalculia; 26) indicador de autismo; 27) indicador de visão monocular; 28) indicador de outra deficiência ou condição especial; 29) renda mensal (questão Q006 do questionário do perfil socioeconômico); 30) conclusão do Ensino Médio (Q0026); 31) tipo de escola (Q0027).

Desta forma, foram eliminados 252 sujeitos com informações inconsistentes dos microdados da edição de 2018⁷ do ENEM e 329 referentes a 2017⁸.

Outra inconsistência observada foi na informação “tipo de ensino” (EJA, educação regular ou educação especial), encontrada com domínio da informação inconsistente nos microdados de 2.030.665 inscritos em 2018 e 4.945.436 inscritos na edição de 2017. No estudo, como contorno para esta situação, optou-se por não utilizar a informação do tipo de ensino na análise.

Observou-se também duplicidade da informação tipo de escola no Ensino Médio, duplicada nos campos TP-ENSINO e na questão 27 do questionário socioeconômico (Q0027- Em que tipo de escola você frequentou o Ensino Médio?). Além disso, a informação de TP-Ensino, para um grande volume de inscritos (e.g. 73 % da amostra GP- PcDv em 2017 e 83% em 2018) não foi informado (TP-Ensino igual 1 - não informado), desta forma, no estudo optou-se por utilizar a informação do questionário socioeconômico(Q00027).

Crerios de seleção por participação

No estudo foram eliminados das amostras os inscritos, segundo os critérios de eliminação do exame⁹, bem como, os que obtiveram nota zero em alguma prova objetiva, e participantes (não concluinte e não egressos¹⁰) que não concluíram o Ensino Médio e participaram do exame para treino. Assim, as amostras do grupo GP- PsD foram reduzidas em 40,71 % (2018) e 45,25% (2017) e do GP- PcDv diminuíram em 38,37% (2018) e 46,83% (2017).

Crerios para seleção dos grupos PcDv e PsD

Foram selecionados os sujeitos que se declararam como pessoa com surdocegueira, com DV total (cegueira), DV parcial (baixa visão) e monocular. Observou-se a ocorrência de diversos inscritos que se declararam com mais de um tipo de deficiência, inclusive participantes que se declararam com todos os tipos de deficiência, nesse contexto, optou-se por vincular o participante à deficiência, declarada com maior gravidade.

As Diretrizes Operacionais para Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, conceitua o público alvo do atendimento especializado em três tipos, sendo: alunos com deficiência; transtornos globais e altas habilidades/ superdotação (MEC, 2009). Para fins deste estudo, foram selecionados, para o grupo de PsD, os sujeitos que não se declararam público alvo do atendimento especializado conforme as Diretrizes Operacionais.

Foram selecionados, a partir do grupo GP-PsD, os sujeitos com características socioeconômicas iguais aos sujeitos selecionados no grupo GP-PcDv. Para assegurar a representatividade entre as amostras, foram utilizadas seis características socioeconômicas associadas, identificadas no grupo GP-PcDv, como fator delimitador da amostragem do grupo GP-PsD-controle,

⁷ Registros inconsistentes no ano de 2018: <https://drive.google.com/file/d/120ssa8ZaHIIIGQLzezOoJmbJP864hte1M/view?usp=sharing>.

⁸ Registros inconsistentes no ano de 2017: <https://drive.google.com/file/d/120ssa8ZaHIIIGQLzezOoJmbJP864hte1M/view?usp=sharing>.

⁹ Critério de eliminação da prova conforme o edital da edição do exame (INEP, 2018a) e identificado no dados do microdados: TP_PRESENCA_CN=2; TP_PRESENCA_CH=2; TP_PRESENCA_LC; TP_PRESENCA_MT=2 e TP_STATUS_REDACAO diferente de 1 (INEP, 2019).

¹⁰ Inscritos com status de conclusão(TP_ST_CONCLUSAO) igual: 3) Estou cursando e concluirei o Ensino Médio após 2017/208 ou 4) Não concluí e não estou cursando o Ensino Médio.

sendo: a) estado; b) faixa etária; c) raça-etnia; d) sexo; e) renda familiar; f) tipo de ensino no Ensino Médio. A combinação das seis características socioeconômicas, definidas no estudo, totalizaram 63504 possíveis diferentes perfis.

Análise do desempenho

A análise do desempenho entre as amostras GP-PcDv e GP-PsD-controle foi realizada por meio dos seguintes métodos estatísticos: a) análise descritiva; b) teste de normalidade - métodos *Kolmogorov-Smirnov* e *Shapiro-Wilk*; c) Teste de *Friedman* para k amostras relacionadas e d) Post-Hoc com correção de Bonferroni para comparações múltiplas.

Instrumentos utilizados

Em relação a facilidade de acesso dos microdados, embora as informações estejam públicas, cabe destacar que os softwares usados para tratar os dados são caros e nem sempre os pesquisadores conseguem recursos para realizar pesquisas envolvendo estas informações (BRIEGA, 2017).

No estudo para extração das informações e criação das amostras, foi utilizado a versão de estudante do software Matlab® (MATLAB, 2019), escolhida por possuir capacidade para tratar bases com um grande volume de dados e adequada para as consistências e a caracterização dos dados, com a complexidade que foi definida para o estudo e também por se tratar de uma ferramenta bem difundida no meio acadêmico, facilitando, assim, sua expansão em trabalhos futuros.

Após a extração e consolidação as informações das amostras, foram utilizadas planilhas Excel para criação dos gráficos e análise das informações extraídas. Finalmente, para a análise estatística e teste de hipótese, foi utilizado o software SPSS® da IBM®. Para processamento da análise dos dados foi utilizado um computador desktop com processador dual core, 4 GB de memória RAM, disco rígido de 300 Mbytes e tela de 17 polegadas.

RESULTADOS

Podemos considerar que o processo de avaliação dos resultados do ENEM ocorre em duas fases sendo: fase eliminatória e classificatória. Na primeira fase - os inscritos no exame são eliminados devido comportamento ou abstenção no exame bem como por ter nota zero na redação. Na fase classificatória, os alunos são selecionados e classificados, com base nos critérios de avaliação do desempenho, intenção de curso do participante e critério de seleção dos programas que utilizam as notas do ENEM para ofertas de vagas: SiSu, Prouni e Fies (BRASIL, 2020b).

Para alcançar os objetivos deste estudo, foram selecionados para análise os participantes que apresentaram condições mínimas para fase classificatória, segundo os critérios apresentados na seção de metodologia para seleção dos três grupos de amostras do estudo: a) participantes com DV (GP-PcDv); b) participantes sem deficiência (GP-PsD) e c) amostra de controle com participantes sem deficiência com características socioeconômicas iguais as PcDv (GP-PsD-controle).

Os resultados relevantes da análise das amostras para o biênio (2017 e 2018) são apresentadas nas próximas seções demonstrando, primeiramente, um panorama da participação da PcDv no exame com seus recursos solicitados, o seu comportamento no exame e o desempenho geral do grupo e subgrupos de PcDvs. Em seguida analisa-se as características socioeconômicas dos participantes com DV comparando-as com as do grupo sem deficiência e, por último, apresenta-se a análise de desempenho dos participantes com deficiência e sem deficiência com características socioeconômicas idênticas.

Participantes com DV no ENEM

As edições do ENEM de 2017 e 2018 contaram, respectivamente, com 9.921 e 7422 inscritos com DV, representando 0,14% dos inscritos na média das duas edições do exame. Após aplicar

o critério de seleção das amostras, caracterizando a amostra de PcDv que realizaram a prova, a quantidade em relação aos inscritos diminuiu em 46,83% (2017) e 38,37% (2018).

A Tabela 1 ilustra a participação da PcDv e PsD nos exames de 2017 e 2018, demonstrando a quantidade de inscritos, a evasão dos inscritos do exame e inscritos que prestaram o exame com a finalidade de treino, bem como, os participantes que realizaram a prova (5278 em 2017 e 4574 em 2018), os quais são objeto de análise deste estudo. Podemos observar que os inscritos com DV apresentam taxas de evasão, por abstenção e eliminação, maior que os inscritos sem deficiência nos dois anos consecutivos (5% em 2017 e 2,53% em 2018).

Tabela 1 - Participação da PcD Visual e sem deficiência no ENEM (2017 e 2018)

Tipo de participação	2017				2018			
	PcD Visual ^a		PsD ^a		PcD Visual ^a		PsD ^a	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Inscritos	9.930	0,14b	6.690.199	99,39b	7.422	0,13b	5.481.508	99,42b
Excluídos	4.652	46,84	3.027.341	45,25	2.848	38,37	2.201.783	40,17
abstenção	3.312	33,35	2.086.518	31,19	2.102	28,32	1.468.074	26,78
eliminados	685	6,90	271.624	4,06	204	2,75	96.664	1,76
Treinoc	655	6,60	669.199	10,00	542	7,30	637.045	11,62
Participantes	5278	53,15	3.662.858	54,75	4.574	61,63	3.279.725	59,83

a. Excluídos casos de transtornos globais do desenvolvimento e transtornos funcionais específicos das amostras
b. % em relação ao total de inscritos
c. Participantes não concluintes e não egressos

Fonte: Elaborado pelos autores através dos microdados do ENEM de 2017 e 2018 (INEP, 2019)

Os participantes com DV declararam-se na inscrição como pertencendo a quatro tipos distintos de DV, apresentando os seguintes percentuais de participação na média do biênio do exame: a) pessoa com surdocegueira (0,16%); b) PcDv-cegueira (10,27%); c) PcDv-baixa visão (70,84%); d) PcDv-monocular (18,73%).

Para viabilizar a realização da prova pelos participantes com DV considerando a média dos dois anos, foram solicitados os seguintes recursos de acessibilidade e apoio humano: prova braile: 233 (4%); prova ampliada: 770 (13%); prova superampliada: 2.330 (40%); auxílio do leitor: 1.255 (21%); auxílio transcritor: 1.144 (19%); tradutor libras: 11 (0,19%); leitura labial: 5 (0,08%); Guia interprete: 4 (0,007%); máquina braile: 89 (1,5 %); soroban: 48 (1%).

A análise do desempenho do grupo de PcDv e a investigação das notas por tipo de DV, revelaram desempenhos menores dos subgrupos de PcDv com deficiências mais severas, nos dois anos consecutivos, e, desta forma, evidenciou-se que os desempenhos variam conforme o grau de severidade da deficiência.

As maiores notas foram obtidas pelas PcDvs monocular, com percentual de desempenho variando de 3,7% a 9,24 % maiores que a média geral do grupo de PcDvs, nas análises das cinco provas em 2017 e 2018. O segundo melhor desempenho foi da PcDv Baixa Visão, seguido pela PcDv Cegueira e por último o desempenho da pessoa com surdocegueira. A Tabela 2 demonstra as médias das notas do grupo de PcD e dos subgrupos de DV, assim como, apresenta a diferença em percentual das notas dos subgrupos em relação à média geral do grupo de PcDv.

Tabela 2 - Desempenho por tipo de deficiência no ENEM de 2017 e 2018

Prova e Amostra	Média 2017	Dif. (%) da PcD Visual ^a 2017	Média 2018	Dif. (%) da PcD Visual ^a 2018
Ciências da Natureza				
PcD Visual (geral) ^{b,c}	507,70	0,00%	484,66	0,00%
Monocular ^{b,c}	526,59	3,72%	506,27	4,46%
Baixa Visão ^{b,c}	506,18	-0,30%	481,41	-0,67%
Cegueira ^{b,c}	483,99	-4,67%	468,69	-3,29%
Surdocegueira ^{b,c}	464,74	-8,46%	423,61	-12,60%
Ciências Humanas				
PcD Visual (geral)	518,69	0,00%	565,22	0,00%
Monocular	540,94	4,29%	592,73	4,87%
Baixa Visão	515,51	-0,61%	558,79	-1,14%
Cegueira	501,15	-3,38%	559,31	-1,05%
Surdocegueira	442,13	-14,76%	512,23	-9,37%
Linguagens e Códigos				
PcD Visual (geral)	502,77	0,00%	511,03	0,00%
Monocular	522,37	3,90%	537,95	5,27%
Baixa Visão	500,45	-0,46%	507,28	-0,73%
Cegueira	483,52	-3,83%	489,37	-4,24%
Surdocegueira	457,80	-8,94%	426,92	-16,46%
Matemática				
PcD Visual (geral)	501,33	0,00%	512,63	0,00%
Monocular	529,40	5,60%	551,91	7,66%
Baixa Visão	499,17	-0,43%	505,69	-1,35%
Cegueira	464,20	-7,41%	489,49	-4,51%
Surdocegueira	512,96	2,32%	446,18	-12,96%
Redação				
PcD Visual (geral)	535,60	0,00%	477,9	0,00%
Monocular	564,39	5,38%	522,07	9,24%
Baixa Visão	527,47	-1,52%	469,58	-1,74%
Cegueira	541,46	1,09%	454,97	-4,80%
Surdocegueira	485,71	-9,31%	417,78	-12,58%

a. Diferença percentual de cada média com relação à PcD Visual em percentual, calculado como: $Dif. (%) = 100 \times (m\u00e9dia - m\u00e9dia\ PcD\ Visual) / (m\u00e9dia\ PcD\ Visual)$.

b. Tamanho da amostra em 2017: PcD visual 5278 ; monocular 974; baixa visão 3.778; cegueira 519 e surdocegueira 7.

c. Tamanho da amostra em 2018: PcD visual 4574 ; monocular 871; baixa visão 3.201; cegueira 493 e surdocegueira 9.

Fonte: Elaborado pelos autores através dos microdados do ENEM de 2017 e 2018 (INEP, 2019)

Características dos participantes PcDv e PsD no ENEM

Diferentes estudos relatam a relação de dependência entre as características socioeconômicas do desempenho escolar dos alunos (NETO *et al.*, 2014; PIRES, 2015; SANTOS, GUSTAVO DE QUADROS, 2019). Com base na literatura, este estudo analisou as características socioeconômicas destacadas em estudos anteriores contemplando as seguintes variáveis existentes no microdados do

ENEM: a) estado; 2) faixa etária; 3) raça-etnia; 4) sexo; 5) renda familiar; 6) tipo de ensino. Os resultados relevantes identificados na comparação entre as amostras de PcDv e PsD são apresentados a seguir.

Em relação a idade do participante no momento do exame, os resultados obtidos apontam que a população com DV é mais velha que o grupo sem deficiência, evidenciando, o mesmo padrão de diferença no biênio do exame, com o percentual de 33% de PsDvs com 31 anos ou mais em relação 11% de PsD para mesma faixa etária. A maior concentração de participantes sem deficiência encontrada na análise, possuem até 20 anos de idade totalizando 61% e 62% na amostra de 2017 e 2018, enquanto somente 36 % e 37 % dos participantes com DV apresentam esta faixa etária no ano. O Gráfico 1 apresenta a distribuição por faixa etária, referente ao ano de 2018, dos dois grupos e é possível observar que as faixas etárias mais jovens possuem um percentual menor da população de PcDv e que o percentual aumenta nas faixas com maior idade.

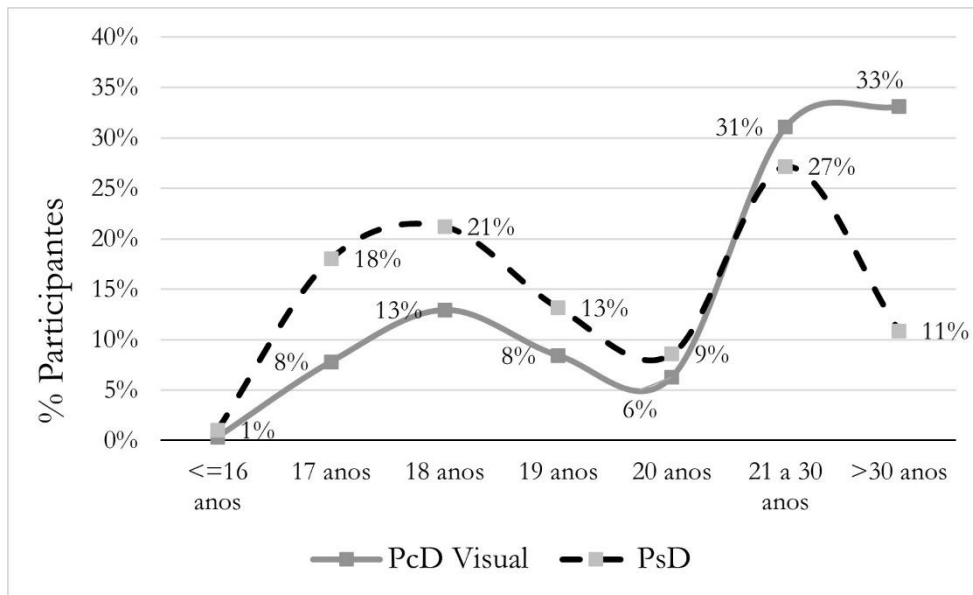


Gráfico 1 - Faixa etária da PcD visual e PsD no ENEM de 2018

Fonte: Elaborado pelos autores através dos microdados do ENEM de 2018 (INEP, 2019)

A análise da variável sexo apresenta a diminuição de 5% e 6% da presença feminina com DV em relação as participantes sem deficiência no exame de 2017 e 2018 respectivamente. Foram identificados os seguintes percentuais de participação no biênio: ENEM 2017) PcDv - 53% Feminino e 47% Masculino; PsD - 58 % Feminino e 42% ; ENEM 2018) PcDv - 52% Feminino e 48% Masculino; PsD - 58 % Feminino e 42% Masculino.

No tocante a renda familiar, a comparação das duas populações evidência que a população PcDv possui uma renda familiar menor, exibindo concentração maior de participantes PcDvs (70,82%; 70,18%) com renda familiar mensal menor que 1.874,00 reais do que a população sem deficiência (65,21 % e 63,49 %). O Gráfico 2 apresenta o percentual da variação dos participantes em seis faixas de rendas investigadas no estudo, destacando maior concentração de PcDvs nas faixas com rendas mais baixa nas duas edições do exame.

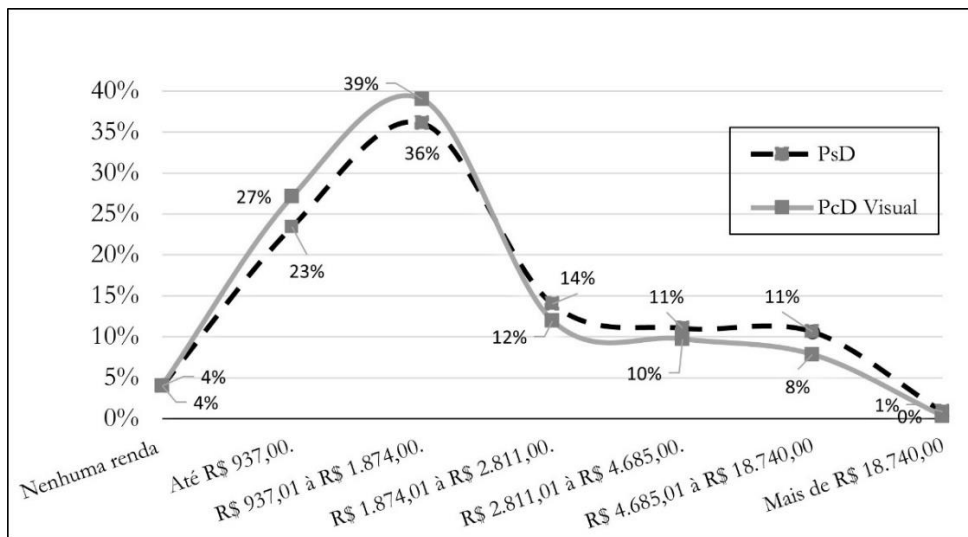


Gráfico 2 - Renda familiar dos participantes PcD Visual e PsD no ENEM de 2018

Fonte: Elaborado pelos autores através dos microdados do ENEM de 2018 (INEP, 2019)

O tipo de escola cursada no Ensino Médio é uma variável importante para determinar se o participante possui ou não possui o direito a cota universitária na transição do Ensino Médio para Educação Superior. Somente os alunos que estudaram em escolas públicas, durante todo o período do Ensino Médio tem direito a cota universitária, sendo esta informação a primeira a ser consultada para a análise da concessão da cota.

A análise do tipo de escola nas amostras indica um percentual maior de PcDvs que estudaram durante todo o Ensino Médio em escola pública do que as PsDs nas duas edições do exame. Em 2017, 84,47% dos participantes PcDv cursaram o Ensino Médio, integralmente, em escola pública enquanto a população sem deficiência apresentou um percentual menor de 80,55% em relação a este item. Na edição de 2018 apontou dados similares na análise com 80,61% de PcDv em comparação a 76,47% de PsD.

Em relação a distribuição das amostras entre os estados observou-se um percentual menor de participantes PcDvs em relação ao PsDs nas regiões Sul e Sudeste, duas regiões mais ricas do Brasil. O padrão de distribuição se repetiu nos anos de 2017 e 2018 com os seguintes percentual médio de distribuição entre as amostras por região e por biênio: Norte) 13,74% PcDvs e 11,42% PsDs; Nordeste) 34,91% PcDvs e 33,63% PsDs; Sudeste) 33,42% PcDvs e 36,29% PsDs; Sul) 9,66% PcDvs e 10,77% PsDs; Centro Oeste) 8,28% PcDvs e 7,90% PsDs.

Não foram identificadas diferenças significativas, entre as amostras, ao analisar a característica etno-racial foi apresentando o mesmo padrão entre no biênio.

Análise do desempenho das PcDvs e PsDs no ENEM

A análise de desempenho realizada neste estudo comparou e verificou hipótese de diferenças significativas entre as notas os grupos de PcDvs e PsD que realizaram a prova, considerando nestas análises as quatro provas objetivas do exame e a redação.

Partindo-se da constatação de que as características socioeconômicas e demográficas influenciam fortemente no desempenho do participante em avaliações em larga escala, como a do ENEM (DE OLIVEIRA; BARWALDT; LUCCA, 2020; NETO *et al.*, 2014; PIRES, 2015; SANTOS, GUSTAVO DE QUADROS, 2019; TRAVITZKI; FERRÃO; COUTO, 2016), procurou-se neste estudo isolar os fatores que podiam influenciar no resultado do participante, para que desta forma, a diferença entre os grupos fosse exclusivamente o fato de ser ou não PcDv.

Para tal, primeiramente foram identificadas as características socioeconômicas e demográficas da amostra GP-PcDv. Em seguida foi criada a amostra de controle, GP-PsD-controle, com a mesma quantidade de sujeitos e exatamente as mesmas características socioeconômicas e regionais identificadas no grupo de PcDv.

Nos próximos parágrafos, apresenta-se a análise de desempenho no exame realizada através dos resultados das quatro provas objetivas e redação, sendo que, primeiramente foi realizada a análise descritiva comparando os resultados das amostras, após foi analisado a hipótese verificando se existe, ou não, diferença significativa entre os resultados das provas.

Os resultados da análise descritiva, com as notas dos desempenhos das PsDs e PcDvs obtido no estudo, as notas médias nacionais obtidas na *Sinopse Estatística do ENEM*¹¹ e a diferença de desempenho em relação ao grupo de controle de PsD, em percentual, são apresentados na Tabela 3. A comparação das médias das notas dos dois grupos apontou que o grupo sem deficiência obteve melhores notas em todas as avaliações, nos dois anos do ENEM, todavia, observou-se que a diferença entre as médias, nota a nota, dos dois grupos apresenta uma pequena variação em percentual, com valores entre 0,77% à 5,03% menor no desempenho da PcDv em relação a nota da PsD (grupo de controle).

As notas de Ciência da Natureza e suas Tecnologias (CN) e Ciência Humanas e suas Tecnologias (CH), exibiram as menores diferenças de desempenho entre os grupos, variando entre 0,77% e 1,25%, bem como, a maior variação foi identificada na nota média da Redação com nota 5,03%, menor para os participantes sem deficiência. A análise das notas máximas aponta melhor desempenho da PcDv em 2018 superando a média máxima nas provas objetivas e igualando no valor máximo na nota da redação (RD).

No tocante aos resultados de desempenho no âmbito nacional, considerando a média geral – média aritmética das cinco notas - os dois grupos obtiveram resultados abaixo da média, porém com pouca diferença e apresentaram as seguintes médias geral das cinco notas: 2017) média nacional: 523,44; PsD: 520,65; PcDv: 513,22; 2018) média nacional: 529,28; PsD: 522,52, PcDv: 510,29.

¹¹ Sinopse estatística do ENEM: “corresponde a um conjunto de tabelas com informações coletadas junto aos inscritos, por meio do Questionário Socioeconômico, e pela aplicação do Exame em si. As informações são organizadas por região geográfica e unidade da federação” (INEP, 2018b)

Tabela 3 - Desempenho da PcD visual e da PsD no ENEM de 2017 e 2018

Prova e Amostra	Média 2017	Dif. (%) da PsD a 2017	Média 2018	Dif. (%) da PsD a 2018
Ciências da Natureza				
PsD (controle) ^{b,c}	511,30	0,00%	490,81	0,00%
PcD Visual ^{b,c}	507,70	-0,70%	484,66	-1,25%
Brasil ^d	510,86	-0,09%	493,68	0,58%
Ciências Humanas				
PsD (controle)	523,56	0,00%	570,47	0,00%
PcD Visual	518,69	-0,93%	565,22	-0,92%
Brasil	518,83	-0,90%	568,10	-0,42%
Linguagens e Códigos				
PsD (controle)	513,00	0,00%	522,61	0,00%
PcD Visual	502,77	-1,99%	511,03	-2,22%
Brasil	510,21	-0,54%	526,45	0,73%
Matemática				
PsD (controle)	511,37	0,00%	525,54	0,00%
PcD Visual	501,33	-1,96%	512,63	-2,46%
Brasil	518,76	1,45%	535,40	1,88%
Redação				
PsD (controle)	544,01	0,00%	503,20	0,00%
PcD Visual	535,60	-1,55%	477,90	-5,03%
Brasil	558,55	2,67%	522,79	3,89%

- a. Diferença percentual de cada média com relação à PsD em percentual, calculado como: $\text{Dif. (\%)} = \frac{100 \cdot (\text{média} - \text{média PsD})}{\text{média PsD}}$
- b. Média geral consolidada dos microdados (sinopse do ENEM)
- c. Tamanho da amostra: PcD visual = 5278 e PsD = 5271 em 2017
- d. Tamanho da amostra: PcD visual = 4574 e PsD = 4554 em 2018

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos Microdados do ENEM (INEP, 2019) e na Sinopse do ENEM (INEP, 2018b)

O Gráfico 3 demonstra as distribuições probabilísticas das cinco notas referente as edições de 2018 e de 2017, com o desempenho dos participantes PcD visual e sem deficiência. A análise dos histogramas com o desempenho nas provas demonstra um padrão de similaridade entre as amostras em todas as notas, se repetindo no biênio do exame analisado.

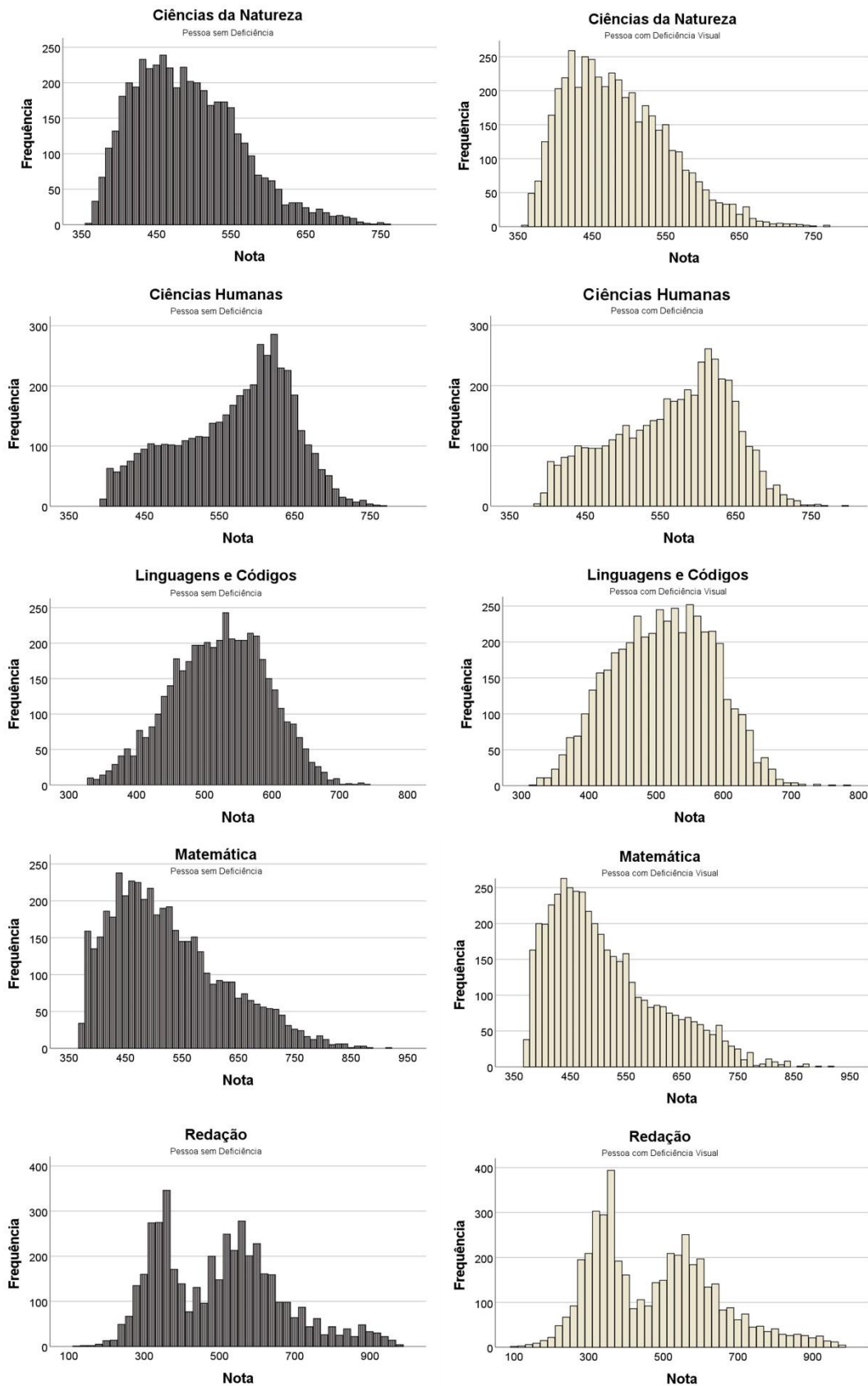


Gráfico 3 Distribuição probabilística das notas 2018

Fonte Elaborado pelos autores através dos microdados do ENEM de 2018 (INEP, 2019)

Após a análise descritiva foi realizado o teste de hipótese para verificar se existe ou não diferenças significantes entre as notas dos dois grupos. Assim, primeiramente foi verificado a hipótese de normalidade das amostras através dos métodos de *Kolmogorov-Smirnov* e *Shapiro-Wilk*, sendo que a

hipótese de normalidade foi rejeitada para todas as amostras. Em seguida, como a hipótese de normalidade não foi satisfeita, foram realizados os testes de hipótese para amostras relacionadas não paramétricas e, por último, o teste Post-Hoc para confirmação da hipótese.

Devido ao fator intra-sujeitos da amostra, sendo que os mesmos sujeitos foram avaliados nas diversas matérias, optou-se por realizar a análise de variância de dois fatores do Teste de *Friedman* - verificando duas a duas – as amostras relacionadas. O teste de hipótese foi confirmado com teste Post-Hoc utilizando a correção de Bonferroni para comparações múltiplas, evidenciando que existem diferenças significativas de desempenho entre os grupos PcD e PsD nas provas de Matemática, Linguagens e Redação, ao passo que não existem diferenças significativas de desempenho entre os grupos para as notas das provas de Ciências da Natureza e Ciências Humanas. Os resultados, tanto os significativos como os não significativos, permaneceram os mesmos nos dois anos do exame (2017 e 2018). A Tabela 4 apresenta os resultados do teste de hipótese.

Tabela 4 - Teste de hipótese de diferença significativa entre as notas da PcD Visual e PsD

Notas das amostras PcD Visual e PsD por Ano	Sig.	Adj. Sig. ^a
2017		
Ciência da Natureza e suas Tecnologias	,046	1,000
Ciência Humanas e suas Tecnologias	,004	,185
Linguagens e Códigos e suas Tecnologias	<< 0,001	<< 0,001
Matemática	<< 0,001	<< 0,001
Redação	0,000006	0,000266
2018		
Ciência da Natureza e suas Tecnologias	,006	,274
Ciência Humanas e suas Tecnologias	,017	,773
Linguagens e Códigos e suas Tecnologias	<< 0,001	<< 0,001
Matemática	<< 0,001	<< 0,001
Redação	<< 0,001	<< 0,001

Notas: Análise de Variância de Dois Fatores de *Friedman* por Posto e Comparações por Método Pairise Cada linha testa a hipótese nula em que as distribuições Amostra 1 e Amostra 2 são iguais. As significâncias assintóticas (teste de dois lados) são exibidas. O nível de significância é ,050.

a. Os valores de significância foram ajustados pela correção Bonferroni para vários testes.

Fonte: Elaborado pelos autores com base no microdados do ENEM de 2017 e 2018 (INEP, 2019)

DISCUSSÃO

Para discussão dos resultados obtidos, retomam-se os objetivos deste estudo de identificar e analisar fatores sociais que possam estar relacionados aos rendimentos acadêmicos na prova do ENEM, bem como o acesso à Educação Superior pela PcDv. Assim, neste estudo foram analisadas as características socioeconômicas e demográficas dos participantes com DV em duas edições do ENEM (2017 e 2018) e o desempenho desta população em relação os participantes sem deficiência com as mesmas características, abarcando as variáveis: estado, faixa etária, raça-etnia, sexo, renda familiar e tipo de ensino no Ensino Médio.

Cabe ainda ressaltar que não foi pretensão desse estudo criar um determinismo social, mas sim compreender as variáveis que possam influenciar na obtenção de melhores resultados, compará-los com os resultados da literatura e investigar seus reflexos entre grupos com condições diferentes, com o intuito de levantar informações para ações inclusivas e reavaliação de políticas inclusivas com garantia do acesso educacional para todos.

A análise realizada neste estudo avançou significativamente a discussão, uma vez que os estudos anteriores que analisaram os microdados do ENEM (NETO *et al.*, 2014; PIRES, 2015; SANTOS,

GUSTAVO DE QUADROS, 2019) e os estudos da participação da PcD no ENEM (BRIEGA, 2017; DE OLIVEIRA; BARWALDT; LUCCA, 2020; JUNQUEIRA; MARTINS; LACERDA, 2017; SILVA; MELETTI, 2014) não realizaram análises estatísticas das seis variáveis utilizadas neste estudo, simultaneamente e com abrangência nacional. Igualmente, os trabalhos mencionados não compararam o desempenho entre grupos de PcD e PsD garantindo a igualdade de características (socioeconômicas e demográficas), isolando assim mais efetivamente a variável “deficiência” entre as amostras. Por fim, os estudos anteriores também não possuíam como foco específico a análise do participante com DV no exame, como foi feito neste estudo.

Assim, os resultados revelaram que as PcDvs que realizaram o exame possuíam renda familiar mais baixa, idade mais avançada, menor participação do sexo feminino no exame, maior percentual de estudantes na escola pública no Ensino Médio e menor percentual de origem na região sul e sudeste em relação aos participantes sem deficiência.

A concentração de 6% maior de participantes PcDvs com faixa de renda familiar mensal mais baixa (menor que 1.874,00 reais), bem com menor concentração nas regiões sul e sudeste, regiões mais ricas, são fatores que devem ser investigados. Além disso, a idade mais avançada com somente 36,5 % dos PcDv possuíam 20 anos ou menos, no exame, em comparação ao 61% na mesma faixa etária e a concentração de 11% maior de PcDv com mais de 30 anos. Neste contexto, com a ocorrência simultânea de três fatores (renda, idade e região) que impactam profundamente a desigualdade no acesso à educação no Brasil (Pires, 2015; G. de Q. Santos, 2019), podemos afirmar que as próprias características dos participantes DV influenciam, negativamente, no desempenho na prova, independente do participante ser deficiente visual.

No tocante à participação feminina com DV, visto a diminuição de 5% e 6% da presença feminina com DV em relação a PsD, identificada no biênio da edição do Enem, destacou-se a dupla desvantagem da população feminina com deficiência, devido a discriminação pela deficiência e pelo sexo e a orientação da Convenção de Salamanca (1994) que priorizou ações para inclusão educacional da mulher com deficiência. Neste sentido, os resultados do estudo colaboram com uma possível discursão, visando propostas de educação em gênero com o empoderamento das estudantes e estratégias para aumentar a participação da mulher PcDv na Educação Superior e no ENEM, dada a evidência da necessidade de esforços para cumprir a orientação da Convenção e existência de poucos estudos com dados quantitativos do aluno com deficiência em relação ao sexo na literatura (PEREIRA, 2016; UNESCO, 1994).

Os resultados do estudo demonstraram ainda um percentual maior de participantes com origem na escola pública de PcDv em relação a PsD, o que assinalou um possível resultado positivo da implementação do Atendimento Educacional Especializado (AEE) na rede pública.

As Escolas Públicas, em geral, possuem condições para garantir a permanência diferentes das escolas privadas, como é o caso da sala de recursos funcionais (e.g. no Estado de São Paulo) e multifuncionais (e.g. no caso de escolas municipais de SP) para oferta do AEE. A oferta do AEE para PcDv garante a escrita em braile, por meio das máquinas braile, assim como o uso de Tecnologias Assistivas e do uso do computador que os colocam nas mesmas condições em relação às PsD para demonstrar os seus conhecimentos e desempenho (MEC, 2010, 2014).

Quanto à análise depurada do desempenho, realizada neste estudo, no qual procurou-se equalizar as variáveis socioeconômicas e demográficas entre as amostras (PcDv e PsD), e assim garantir que a única diferença entre os grupos fosse a condição de ser ou não PcD, apontou que não existem diferenças significativas de desempenho entre as notas das provas de Ciências da Natureza e Ciências Humanas e que as diferenças em relação as demais provas são pequenas, como indicado na Tabela 3, apresentando valores maiores para o grupo sem deficiência e variando, no biênio do exame, com as seguintes diferenças em percentuais: Linguagens e Códigos: 1,99% (2017) e 2,22% (2018); Matemática: 1,96% (2017) e 2,46% (2018); Redação: 1,55%(2017) e 5,03 % (2018).

Assim, indo ao encontro do preconceito da incapacidade e do capacitismo vinculado ao estudante brasileiro com deficiência, encontrado inclusive na recente proposta de alteração da Política Nacional de Educação Especial (BRASIL, 2020a), a qual propõem a educação segregada para PcD ou no discurso do Presidente Brasileiro em relação a educação inclusiva, os resultados deste estudo demonstraram que não existem diferenças significativas de rendimento em duas notas na avaliação de

habilidades e capacidades, proposta no exame do Enem em dois anos consecutivos. Portanto, a avaliação do resultado de desempenho endossou o princípio de que:

“qualquer indivíduo é capaz de aprender, mesmo aqueles que apresentam limitações ou deficiências. Nenhum diagnóstico ou rótulo descreve adequadamente as capacidades ou dificuldades de uma pessoa. Os indivíduos de inteligência considerada normal, e mesmo os considerados gênios, podem ter deficiências graves em áreas específicas, e os considerados retardados podem ter bastante potencial em algumas áreas” (ROSE, 2012, p. 31).

Por outro lado, em outra análise realizada no estudo, descrita na Tabela 2, com a finalidade de investigar o desempenho por tipo de DV, verificou-se que a variação das notas dos subgrupos, influenciaram de forma diferente no resultado geral do grupo PcDvs e constatou-se que os resultados variam conforme o grau de severidade da deficiência, apontando os melhores resultados para os participantes com tipos de deficiências mais leves (visão monocular e baixa visão). Neste sentido, considerando a definição que a deficiência está na interação da PcD e as barreiras encontradas que podem “obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas” (BRASIL, 2016), concluiu-se que os recursos de acessibilidade disponibilizados para realizar o exame são adequados ou suficientes, somente para parte dos participantes, variando conforme a severidade da deficiência.

Para podemos refletir sobre a acessibilidade e a realização do exame pela PcDv, cabe salientar que o processo seletivo do ENEM é cansativo, com provas extensas as quais avaliam quatro áreas do conhecimento por meio de 180 questões de múltipla escolha e uma redação, realizadas em dois dias de exame com duração, no caso da PcD que possui uma hora adicional para realizar o exame, de 06h30 e 6 horas;

Neste cenário, qualquer pequena dificuldade no uso dos recursos de acessibilidade disponibilizado para a prova, seja no acesso ao conteúdo pela leitura com o auxílio humano, no uso da prova ampliada ou em braile – no entendimento da descrição de imagem ou conteúdo da prova - ou ainda qualquer dificuldade para expressar o seu conhecimento na transcrição da redação e no preenchimento do gabarito, somada, questão a questão, no extenso tempo de duração da prova, prejudica fortemente o desempenho do candidato (LERIA, LUCINDA DE ALMEIDA *et al.*, 2018).

Ao comparar a acessibilidade no ENEM nas diversas edições do exame reconheceu-se o esforço do INEP para melhoria da acessibilidade bem como no acesso a prova para PcDv (JUNQUEIRA; MARTINS; LACERDA, 2017; LERIA, LUCINDA DE ALMEIDA *et al.*, 2018), apresentando também um diferencial de acessibilidade entre outras avaliações em larga-escala (e.g.: ENADE e ENCCJA), visto que, na edição de 2020 foi disponibilizado o uso do software Leitor de Tela na prova (INEP, 2020). Porém, ao comparar os recursos de acessibilidade disponibilizados em avaliações em larga escala internacionais que adotaram provas baseadas no computador, constata-se que ainda existe um longo caminho para tornar o ENEM acessível especialmente para as PcDv com deficiências mais severas como grau avançado de baixa visão, cegueira e pessoas com surdocegueira (JUNQUEIRA; MARTINS; LACERDA, 2017; JUNQUEIRA; MARTINS; LACERDA, 2017; LERIA, LUCINDA A; BENITEZ; FRAGA, 2021 2021). Portanto, podemos concluir que a oferta de melhores condições de acessibilidade no exame trará melhores resultados e condições de igualdade para PcD realizar a prova.

Na edição do ENEM de 2020 o INEP disponibilizou a primeira versão digital do exame, com a realização de parte da prova através do uso do computador, porém, não permitiu a participação de PcDs e “não disponibilizou recursos de acessibilidade para esta versão do exame” (INEP, 2020, p. 20). No entanto, estudos realizados por meio de pesquisas acadêmicas em parceria com organizações governamentais, implantou na substituição da prova tradicional em lápis e papel avaliações baseadas em computador acessíveis, para todos, respeitando o conceito do desenho universal, e assim, garantiu a participação de 99% das PcDs nas avaliações em larga escala estaduais nos Estados Unidos da América. (THURLOW, M.L.; KOPRIVA, 2015; THURLOW, MARTHA *et al.*, 2010; THURLOW, MARTHA L., 2014).

Deste modo, recomenda-se em trabalhos acadêmicos futuros, com participação do Inep e PcDv com apoio governamental Brasileiro a realização de estudo de caso, com a utilização de soluções

tecnológicas globais e acessíveis, para realizar avaliações em larga escala com o uso do computador e de tecnologias assistivas, customizada para as especificidades locais, da avaliação e população brasileira (e.g. idioma, acesso à tecnologia assistiva, modelo de prova do ENEM, fatores regionais, entre outras).

A baixa presença da PcDv no exame, representando somente 0,14% dos inscritos e o comportamento durante o exame, com taxas de evasão, por abstenção e eliminação, maiores que os inscritos sem deficiência (6,9% em 2017 e 2,53% em 2018), identificados no estudo, podem também ser um indicador de falta de acessibilidade no exame ou falta de informação sobre a acessibilidade no Enem, antes do exames devido: pouca divulgação dos recursos disponíveis para realizar o exame; barreiras de acesso ao site do participante do Enem; falta de simulados do exame com recursos acessíveis; ausência de suporte para escolha dos recursos entre outros fatores, apontados na literatura, e que envolvem o processo de acessibilização de avaliações em larga escala e assim devem ser reavaliados (JUNQUEIRA; MARTINS; LACERDA, 2017; LERIA, LUCINDA DE ALMEIDA *et al.*, 2018; WITMER *et al.*, 2018).

A idade avançada do participante com deficiência no exame, variável que apresentou maior lacuna na comparação entre os grupos, provável fruto do atraso na escolarização da PcDs no Brasil apontados na literatura (FRANÇA; RIOS-NETO, 2012) e a baixa participação da PcDv no Enem ilustram o quadro de exclusão deste público, no processo de transição do Ensino Médio para a Educação Superior. Sugere-se que em estudos futuros se trabalhem o processo de transição entre Ensino Médio e o a Educação Superior de maneira mais direta com PcDvs, como por exemplo, por meio de um efetivo *Planejamento Educacional Individualizado* (PEI), centrado na transição e na realização dos processos seletivos e recomenda-se pesquisas para investigar a efetiva implementação e boas práticas no AEE integrado com a proposta pedagógica da escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, teve como objetivo identificar fatores que podem influenciar transição do Ensino Médio para a Educação Superior das pessoas com deficiência visual por meio de revisão bibliográfica de literatura e da análise dos microdados de duas edições ENEM, principal instrumento de acesso à Educação Superior no Brasil.

A partir da análise estudos correlatos, os quais apontam que condições socioeconômicas e demográficas dos participantes estão relacionadas com seus desempenhos no ENEM, este estudo confirmou resultados de pesquisas anteriores e aprofundou a análise investigando especificamente os perfis e desempenhos dos participantes com DV em comparação com os participantes sem deficiência que realizaram o ENEM. Assim, sem a intenção de delinear um determinismo social ou priorizar um grupo específico, por tipo de deficiência, mais sim, com a finalidade de compreender suas características e na comparação entre os perfis e resultados dos grupos no exame identificar as vulnerabilidades no acesso da PcDv à Educação Superior e, desta forma, levantar informações para colaborar no avanço de pesquisas no tema, avançar na acessibilização do exame, formulação de ações inclusivas e reavaliação de políticas educacionais de acesso à Educação Superior, subsidiada pelo Estado, com base na nota do ENEM.

A análise comparativa dos desempenhos entre dois grupos, que procurou isolar, sistematicamente, a condição de ser ou não ser PcD Visual, igualando seis características socioeconômicas e demográficas na seleção das amostras, evidenciou que não existe diferença significativas de desempenho entre as duas notas do exame e que nas demais três notas as diferenças são pequenas, em dois anos consecutivos, refutando assim o capacitismo e outros preconceitos que envolve a PcD. Todavia, ao analisar o desempenho dos subgrupos por tipo de DV (visão monocular, baixa visão, cegueira e surdocegueira) observou-se que os melhores resultados estão relacionados ao tipo de deficiência mais leves, o que indicou que a acessibilização disponibilizada para realizar o exame é insuficiente ou inadequada para eliminar barreiras de acesso para as PcD Visual com deficiências mais severas. Os resultados revelaram também a baixa participação da PcD visual representando 0,14% do total dos inscritos no exame, e que os participantes com DV que realizaram possuíam menor renda familiar, idade mais avançada, menor participação do sexo feminino, maior percentual de estudantes na escola pública no Ensino Médio e menor percentual de origem na região sul e sudeste em relação aos participantes sem deficiência.

Concluiu-se que somente uma parcela mínima dos estudantes com DV chegam a realizar o exame do ENEM e os que conseguem encontram questões de acessibilidade na prova, quando possuem tipo de deficiências mais severas, comprometendo assim seus resultados no exame e o acesso. Assim, pode-se afirmar que as políticas educacionais de acesso a Educação Superior, que utilizam a nota do ENEM **não** se aplicam a parte desta população, excluída dos benefícios da Educação Superior subsidiada pelo Estado, devido barreiras do exame.

Cabe salientar as condições em que foi realizado este estudo, com uma análise restrita aos microdados do ENEM e limitada quantidade de trabalhos correlatos. Desta forma, indicam-se a necessidade de trabalhos futuros para avançar a inclusão da PcDv neste complexo processo de transição do Ensino Médio para Educação Superior, recomenda-se pesquisas e ações inclusivas para ampliar a participação, e diminuir a idade tardia de conclusão do Ensino Médio, assim, sugere-se estudos para identificar e fortalecer boas práticas do Atendimento Educacional Especializado e ações para desenvolvimento e aplicação de Planejamento Educacional Individualizado, centrado na transição para Ensino Superior, além de ações para divulgação dos recursos de acessibilidade disponíveis no exame e criar condições de simular provas acessíveis e se preparar para o exame. Recomenda-se também estudos para analisar e adaptar à realidade Brasileira soluções tecnológicas acessíveis, baseada nos avanços internacionais, assegurando o uso do computador e tecnologias assistiva e assim permitir a realização do ENEM em igualdades de condições com os demais participantes conforme assegura a legislação Brasileira.

Declaração de Conflito de Interesse: Os autores declaram que não existe conflito de interesses de ordem comercial, financeiro, acadêmico, político, pessoal ou de outra natureza.

Apoio Financeiro: Trabalho realizado apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Pessoas (CAPES), com bolsa de doutorado pela Universidade Federal do ABC - Brasil.

Contribuição dos autores (CRedit - <https://casrai.org/credit/>):

Lucinda A. Leria: Conceptualização; Investigação; Curadoria de Dados; Análise Formal; Validação; Redação - Rascunho original; Escrita - Análise e Edição;

Priscila Benitez: Conceptualização; Escrita - Análise e Edição; Supervisão; Administração do Projeto

Leonardo Alves Ferreira: Análise Formal; Software; Curadoria de Dados.

Francisco J. Fraga: Validação; Escrita - Análise e Edição; Supervisão; Administração do Projeto

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020 - Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizagem ao Longo da Vida*. [S.l: s.n.], 2020a. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.502-de-30-de-setembro-de-2020-280529948>>. Acesso em: 17 fev. 2021.

BRASIL. *Decreto nº 13.146, de 06 de julho de 2015*. Brasília, Brasília: [s.n.], 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso em: 10 abr. 2020.

BRASIL. *Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007*. Brasília: [s.n.], 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 10 abr. 2017.

BRASIL. *Decreto nº 9.034, de 20 de abril de 2017*. Brasília: [s.n.], 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9034.htm#art1>. Acesso em: 21 jun. 2019.

BRASIL. *Lei nº 12.711, de 29 de Agosto de 2012*. Brasília: [s.n.], 2012. Disponível em:

- http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/112711.htm>. Acesso em: 21 jun. 2019.
- BRASIL. *Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.*. Brasília: [s.n.], 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 30 mar. 2021.
- BRASIL. *SISU - Sistema de Seleção Unificada*. Disponível em: <<http://sisu.mec.gov.br/sisu>>. Acesso em: 30 mar. 2020b.
- BRIEGA, Diléia Aparecida Martins. *O ENEM como via de acesso do surdo ao ensino superior brasileiro*. 2017. 1–121 f. Tese (Doutorado em Educação Especial). São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/8831>>. Acesso em: 30 mar. 2021. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.
- CABRAL, Vinícius Neves De; ORLANDO, Rosimeire Maria; MELETTI, Silvia Márcia Ferreira. O Retrato da Exclusão nas Universidades Brasileiras: os limites da inclusão. *Educacao and Realidade*, v. 45, n. 4, p. 1–15, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/2175-6236105412>>. Acesso em: 22 fev. 2021.
- CARRIERI, Sandra; ESPÍNDOLA, Corina Martins. *Sistema de cotas para pessoas com deficiência: ação afirmativa para promoção do acesso à universidade*. In: XII Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária nas Américas. Florianópolis: INPEAU, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/97855?show=full>>. Acesso em: 2 jul. 2019.
- DE OLIVEIRA, Caue Gomes; BARWALDT, Regina; LUCCA, Giancarlo. Análise do desempenho de pessoas com deficiência que prestaram o exame nacional do ensino médio - ENEM. #Tear: *Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 1, 2 jul. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4038>>. Acesso em: 19 jan. 2021.
- DUARTE, Emerson Rodrigues *et al.* Estudo de caso sobre a inclusão de alunos com deficiência no Ensino Superior. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 19, n. 2, p. 289–300, jun. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-65382013000200011>>. Acesso em: 16 abr. 2017.
- FRANÇA, Tiago Henrique P.M.; RIOS-NETO, Eduardo L.G. A escolarização das pessoas com deficiência no Brasil: atendimento, atraso e progressão no ensino fundamental segundo o Censo 2000. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 29, n. 2, p. 239–257, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-30982012000200003>>. Acesso em: 11 fev. 2021.
- GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOMES, Joaquim Benedito Barbosa; SILVA, Fernanda Duarte Lopes Lucas. As Ações Afirmativas e os Processos de Promoção da Igualdade Efetiva. *Série Cadernos do CEJ*, v. 24, p. 85–153, 2001. Disponível em: <<http://daleth.cjf.jus.br/revista/SerieCadernos/Vol24/artigo04.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2017.
- INEP. *Edital nº 16, de 20 de Março de 2018 Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM 2018*. 2018a. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/edital/2018/edital_enem_2018.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2019.
- INEP. *Edital nº 55, de 28 de julho de 2020 Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM 2020 DIGITAL*. 2020. Disponível em:

<https://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/edital/2020/edital_n55_enem_2020_digital.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2021.

INEP. *Microdados - INEP*. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/microdados>>. Acesso em: 15 jun. 2019.

INEP. *Sinopse Estatística do Enem é divulgada pela primeira vez pelo Inep - Artigo - INEP*. 2018b. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/sinopse-estatistica-do-enem-e-divulgada-pela-primeira-vez-pelo-inep/21206>. Acesso em: 25 jun. 2019.

JUNQUEIRA, Rogério Diniz; MARTINS, Diléia Aparecida; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa. POLÍTICA DE ACESSIBILIDADE E EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO (ENEM). *Educacao e Sociedade*, v. 38, n. 139, p. 453–471, 1 abr. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/es0101-733020171151513>>. Acesso em: 18 jan. 2021.

LERIA, Lucinda A; BENITEZ, Priscila; FRAGA, Francisco J. Assistive technology in large-scale assessments for students with visual impairments: A systematic review and recommendations based on the Brazilian reality. *Education and Information Technologies*, p. 1–31, 14 jan. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10639-020-10419-6>>. Acesso em: 14 jan. 2021.

LERIA, Lucinda de Almeida; FILGUEIRAS, Lucia Vilela Leite; DA SILVA, Francisco José Fraga; FERREIRA, Leonardo Alves. Enem Acessível: Autonomia para a Pessoa com Deficiência Visual Total no Exame Nacional do Ensino Médio. *Revista Brasileira de Educacao Especial*, v. 24, n. 1, p. 101–118, 1 jan. 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382418000100009>>. Acesso em: 8 fev. 2021.

MARTINS, Diléia Aparecida; LEITE, Lúcia Pereira; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa De. Políticas públicas para acesso de pessoas com deficiência ao ensino superior brasileiro: uma análise de indicadores educacionais. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 23, n. 89, p. 984–1014, dez. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40362015000400008>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

MATLAB. *Matrix Laboratory*. Disponível em: <<http://www.matrixlaboratory.com/>>. Acesso em: 1 jul. 2019.

MEC. *CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA RESOLUÇÃO Nº 4, DE 2 DE OUTUBRO DE 2009 - Institui Diretrizes Operacionais para Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, Institui Educação Especial, modalidade Educação Especial*. Brasília: [s.n.], 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2019.

MEC. *Manual de Orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncional*. 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9936-manual-orientacao-programa-implantacao-salas-recursos-multifuncionais&category_slug=fevereiro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 17 jun. 2019.

MEC. *Plano Nacional de Educação-Educação Especial*. 2014. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/plano1.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2019.

MEC. *Portaria do MEC nº 438, de 28 de maio de 1998. Institui o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM*. Brasília: MEC. [S.l.: s.n.], 1998. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/diretrizes_p0178-0181_c.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2020.

MINAYO, Maria Cecília de S.; SANCHES, Odécio. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? *Cadernos de Saúde Pública*, v. 9, n. 3, p. 237–248, set. 1993. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-311X1993000300002>>. Acesso em: 26 ago. 2020.

NETO, R.D.M. *et al.* O Impacto do Enem Nas Políticas de Democratização do Acesso ao Ensino Superior Brasileiro. *Comunicações*, v. 21, n. 3, p. 109–123, 31 dez. 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.15600/2238-121X/comunicacoes.v21n3p109-123>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

PEREIRA, Michelle Melina Gleica Del Pino Nic. DIREITO À EDUCAÇÃO: MENINAS COM DEFICIÊNCIA. *Journal of Research in Special Educational Needs*, v. 16, p. 389–393, 1 ago. 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/1471-3802.12164>>. Acesso em: 11 fev. 2021.

PIRES, André. Renda familiar e escolaridade dos pais: reflexões a partir dos microdados do ENEM 2012 do Estado de São Paulo. *ETD - Educação Temática Digital*, v. 17, n. 3, p. 523, 17 dez. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.20396/etd.v17i3.8638262>>. Acesso em: 18 jan. 2021.

ROSE, Júlio C. De. ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA APRENDIZAGEM DE LEITURA E ESCRITA. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, v. 1, n. 1, p. 29, 7 jan. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v1i1.676>>. Acesso em: 12 mar. 2021.

SANTOS, Gustavo de Quadros. *Os efeitos das desigualdades regionais nos resultados do ENEM: uma análise a partir dos microdados de 2018*. 2019. 70 f. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/205590>>. Acesso em: 18 jan. 2021.

SANTOS, Jean Mac Cole Tavares. Exame Nacional do Ensino Médio: entre a regulação da qualidade do Ensino Médio e o vestibular. *Educar em Revista*, v. 0, n. 40, p. 195–205, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602011000200013>>. Acesso em: 16 abr. 2017.

SILVA, Mariana Cesar Verçosa; MELETTI, Sílvia Márcia Ferreira. Estudantes com necessidades educacionais especiais nas avaliações em larga escala: prova Brasil e ENEM. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 20, n. 1, p. 53–68, mar. 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-65382014000100005>>. Acesso em: 16 abr. 2017.

THURLOW, Martha L.; KOPRIVA, Rebecca J. Advancing Accessibility and Accommodations in Content Assessments for Students With Disabilities and English Learners. *European Journal of Criminology*, v. 12, n. 2, p. 331–369, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.3102/0091732X14556076>>. Acesso em: 30 mar. 2021.

THURLOW, Martha *et al.* Computer-Based Testing: Practices and Considerations. Synthesis Report 78. *National Center on Educational Outcomes, University of Minnesota*, set. 2010. Disponível em: <<https://eric.ed.gov/?id=ED512613>>. Acesso em: 7 maio 2019.

THURLOW, Martha L. Accommodation for Challenge, Diversity and Variance in Human Characteristics. *The Journal of Negro Education*, v. 83, n. 4, p. 442, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.7709/jnegroeducation.83.4.0442>>. Acesso em: 1 abr. 2021.

TRAVITZKI, Rodrigo; FERRÃO, Maria Eugénia; COUTO, Alcino Pinto. Desigualdades educacionais e socioeconômicas na população brasileira pré-universitária: Uma visão a partir da análise de dados do ENEM. *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, v. 24, p. 1–32, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14507/epaa.24.2199>>. Acesso em: 27 jan. 2021.

UNESCO. Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. p. 3, 1994. Disponível em: <<https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EEspecial/declaracao->

[salamanca.pdf](#)>. Acesso em: 11 fev. 2021.

WITMER, S. *et al.* Accommodation Use During Content Area Instruction for Students with Reading Difficulties: Teacher and Student Perspectives. *Reading and Writing Quarterly*, v. 34, n. 2, p. 174–186, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/10573569.2017.1382407>>. Acesso em: 30 mar. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *World Health Organization - World report on disability*. 2011. Disponível em: <https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/en/>. Acesso em: 14 jun. 2019.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores concordam que caso o manuscrito venha a ser aceito e postado no servidor SciELO Preprints, a retirada do mesmo se dará mediante retratação.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.