

Nota Técnica

Notas Médias do Enem 2007 por Município e por Escola dos Alunos Concluintes do Ensino Médio em 2007

O Exame Nacional de Ensino Médio (Enem) destina-se aos alunos que já concluíram o ensino médio (egressos) ou irão concluí-lo ao final do ano de realização do exame (concluintes). Desde sua implementação, em 1998, a adesão ao Enem tem crescido sistematicamente, atingindo em 2007 a marca de 2.738.617 participantes, sendo 83,4% os estudantes que declararam ter cursado todo o ensino médio em escola pública.

Das 24.279ⁱ escolas de ensino médio que constam do Censo Escolar, ao menos 22.955 tiveram alunos concluintes que participaram do exame em 2007. A alta participação dos estudantes no Enem, mesmo se tratando de um exame voluntário, faz dele um importante instrumento de diagnóstico do sistema. O conhecimento do desempenho médio dos estudantes por escola é um elemento que contribui para a melhoria do ensino, além de se constituir um direito da sociedade.

A divulgação das notas médias do Enem por escola é importante pelos seguintes motivos, dentre outros:

- i) funciona como um elemento de mobilização em favor da melhoria da qualidade do ensino;
- ii) auxilia professores, diretores e demais dirigentes educacionais na identificação de deficiências e boas práticas no âmbito da escola. Caso o desempenho médio dos estudantes de determinada escola se mostre significativamente distinto do de outras escolas que recebem estudantes com perfil similar, isso pode favorecer a troca de experiências para o aprimoramento do sistema;

O uso do Enem para tal finalidade requer a superação de algumas dificuldades. A principal delas advém do caráter voluntário do mesmo, o que traz, em seu bojo, dois problemas que não são encontrados em exames elaborados especificamente com esse objetivo, por exemplo, o Saeb.

ⁱ Dados Preliminares do Censo Escolar de 2007

O primeiro é que para algumas escolas a amostra de estudantes se mostrou demasiadamente pequena, o que pode tornar a nota média desses estudantes pouco representativa da média de notas do conjunto de estudantes da escola. Para evitar tal problema resolveu-se divulgar os resultados apenas das escolas que tiveram ao menos 10 alunos concluintes presentes no exame. Nas demais, com menos de 10 alunos concluintes, as notas foram substituídas pela sigla SC (Sem Conceito). Também não foram divulgados (substituída pela sigla SC) os resultados daquelas escolas com menos de 10 participantes matriculados nas séries finais do ensino médio regular e/ou ensino médio da Educação de Jovens e Adultos, conforme declarado no Censo Escolar de 2007.

O segundo problema é que mesmo para as escolas com alta taxa de participação no Enem a amostra dos alunos de cada instituição pode não representar o desempenho médio da escola que seria obtido caso todos os alunos participassem. Em termos mais técnicos, pode-se incorrer em problema de viés de seleção amostral. Por exemplo, se os alunos do ensino médio que têm interesse em cursar o nível superior forem os mais interessados em realizar o Enem e estiverem mais bem representados pelos melhores alunos de cada escola, então haverá uma distorção para cima da média do Enem observada por escola.

De fato, quando se comparou o desempenho médio por escola entre dois anos consecutivos observou-se que quando a participação no Enem aumenta, a posição relativa da escola tende a cair, indicando a existência de um viés de participação, qual seja: os melhores alunos tendem a participar mais do Enem. Na tentativa de contornar esse problema foi implementada uma correção das notas por participação. O objetivo dessa correção é representar a nota média da escola caso todos os alunos matriculados nas séries finais do ensino médio (3ª e 4ª) tivessem realizado o exame.

Os resultados disponibilizados referem-se às notas médias, por estabelecimento de ensino, obtidas no Enem 2007 para os alunos concluintes daquela escola. As informações quanto à situação de conclusão dos estudantes no ensino médio foram extraídas a partir do cruzamento entre os alunos participantes do Enem e os declarados nas séries finais do ensino médio no Censo Escolar de 2007, no qual a unidade da informação é por aluno. A exclusão dos egressos procurou evitar que um outro problema de viés de seleção estivesse presente, uma vez que os egressos devem possuir um perfil diferenciado dos concluintes.

A consulta aos resultados por unidade escolar pode ser feita nos seguintes agrupamentos:

- a) **Todas as modalidades de ensino:** resultados de todos os concluintes por unidade escolar de todas as escolas (educação profissionalizante e/ou educação regular e/ou educação de jovens e adultos - EJA);
- b) **Educação profissionalizante / nível técnico:** resultados de todos os concluintes, apenas das escolas que possuem matrículas de ensino profissionalizante no ensino médio;
- c) **Todas unidades não-profissionalizantes:** resultados de todos os concluintes das escolas com matrículas de ensino regular e/ou EJA;
- d) **Ensino regular:** exclusivamente os resultados dos estudantes que cursaram ensino médio regular por unidade escolar;

- e) **Educação de jovens e adultos:** exclusivamente os resultados dos estudantes que cursaram EJA por unidade escolar.

Para cada opção escolhida, quatro notas são divulgadas: a) as médias das duas provas (objetiva e redação); b) as médias das duas provas corrigidas por participação; c) as médias das provas objetivas e d) as médias das provas objetivas corrigidas por participação.

O motivo de se divulgar as médias por escola, fazendo-se a inclusão ou exclusão da nota de redação, deve-se ao fato de que o Enem é procurado por muitos estudantes como parte do processo seletivo para acesso aos cursos de nível superior que, considerando que muitas instituições utilizam-se apenas da nota na prova objetiva, não realizam ou realizam parcialmente a redação. Pelo mesmo motivo foram excluídos do cálculo da média das escolas na nota de redação os casos em que a redação foi entregue em branco.

Além das quatro notas, outras duas informações importantes para a análise dos resultados foram incluídas: o número de alunos matriculados em séries finais do ensino médio por escola e o número de concluintes que participaram do Enem. Ao relacionar os dados do Enem com os do Censo Escolar verificou-se que número de participantes no Enem em 367 das 22.955 escolas cadastradas no Censo Escolar superavam o número de matriculados nos anos finais do ensino médio, tendo sido adotada, nesses casos, uma taxa de participação igual a 1.

A consulta às notas do Enem por escola não contempla as informações dos estabelecimentos em que, conforme o Censo Escolar/ Inep referente ao ano de 2007, é oferecido apenas o ensino médio profissionalizante, separadamente do ensino médio regular.

Também não fazem parte da consulta escolas que têm alunos que participaram do Enem 2007, mas que não declararam possuir matrícula de 3ª ou 4ª séries do ensino médio regular, ou matrícula de EJA no levantamento do Censo Escolar/ Inep 2007.

Além disso, quando não foi possível identificar a instituição na qual o concluinte estava matriculado, mesmo o estudante tendo feito o Enem, o desempenho do mesmo, evidentemente, não pôde ser considerado nas notas, tampouco no número de participantes de sua escola.

Ressalte-se, por oportuno, que constam as informações de todas as unidades escolares que foram identificadas, no Censo Escolar, como unidades que oferecem as séries finais do ensino médio (regular, profissionalizante nível médio e/ou educação de jovens e adultos) e que tiveram alunos participantes do Enem, mesmo que não tenham atingido o mínimo de 10 alunos no exame e matriculados conforme declaração no Censo Escolar de 2007, para as quais, entretanto, serão omitidas as respectivas notas devido às questões levantadas anteriormente.

Finalmente, é importante ressaltar que as médias do Enem por escola, assim como todo resultado de avaliações realizadas em um único momento, refletem uma média de desempenho dos alunos cujo conhecimento adquirido depende não só da qualidade da escola em que estuda, como também de seu histórico escolar, familiar e da comunidade onde está inserido, dentre outras variáveis.

Método de Correção

Assume-se que o desempenho médio dos estudantes da escola i no tempo t pode ser representado por:

$$n_{it} = \gamma_i + \alpha_t + f(P_{it}) + u_{it} \quad (1)$$

onde:

n_{it} = logaritmo das notas médias dos estudantes da escola i no tempo t

γ_i = fator fixo referente à escola i

α_t = fator tempo que pode ser pensado como representando a dificuldade específica do exame no ano t

P_{it} = proporção de alunos concluintes da escola i que participaram do Enem no período t .

u_{it} = termo aleatório

Admitindo que $E(u_{it}) = 0$ tem-se que a qualificação esperada dos estudantes da escola i é invariante no tempo, o que pode ser uma hipótese razoável quando se considera um curto intervalo de tempo. No presente caso, foram utilizadas as variações entre os exames dos anos de 2005 e 2004 e entre os de 2006 e 2005. Definindo $dn_{it} = n_{it} - n_{it-1}$, então de (1) obtém-se:

$$dn_{it} = \delta_t + f(P_{it}) - f(P_{it-1}) + e_{it} \quad (2)$$

onde:

$$\delta_t = \alpha_t - \alpha_{t-1}$$

$$e_{it} = u_{it} - u_{it-1}$$

Foram testadas várias especificações para $f(P_{it})$ e a que apresentou melhor poder de explicação dos resultados do Enem por escola foi $f(P_{it}) = \beta_1 P_{it} + \beta_2 P_{it}^2$. Assim, a equação (2) pode ser reescrita como:

$$dn_{it} = \delta_i + \beta_1 dP_{it} + \beta_2 dP_{it}^2 + e_{it} \quad (3)$$

Estimou-se, então, a equação (3) por Mínimos Quadrados Ordinários, utilizando as variações de notas e taxa de participação nos resultados do Enem entre os anos de 2004 e 2005 e entre 2005 e 2006. Na estimação foram utilizadas apenas as informações das escolas que apresentavam um número de matrículas maior ou igual a trinta, tanto em 2005 quanto em 2006, e um número de participantes maior ou igual a dez nos três anos. Além disso, foram excluídas da amostra, para a estimação, aquelas escolas que, por algum erro, apresentavam um número de matrículas menor que o de participantes.

Os coeficientes obtidos e aplicados como corretores de participação, e os respectivos erros-padrão, foram:

Para o corretor da nota objetiva:

$$\beta_1 = -0,0204154 \text{ (SE} = 0,0021\text{)}$$

$$\beta_2 = -0,0005089 \text{ (SE} = 0,00005\text{)}$$

Para o corretor da nota geral (média entre redação e parte objetiva):

$$\beta_1 = -0,0135791 \text{ (SE} = 0,0024\text{)}$$

$$\beta_2 = -0,000361 \text{ (SE} = 0,00005\text{)}$$

O corretor foi aplicado às notas objetiva e geral (média das notas de redação e objetiva), obtidas no Enem 2007, de todas as escolas que tiveram mais de dez alunos participantes no exame. A variação entre a nota observada e a nota corrigida é resultado de uma simulação de como mudariam as notas se a taxa de participação fosse elevada para 100% (variação de 1-Taxa_Participação em 2007), ou seja, se o número total de alunos matriculados tivesse participado do Enem.

As notas resultantes desse tratamento apresentam pequenas variações negativas. Das 18.723 escolas que tiveram suas notas corrigidas, 325 apresentaram queda igual ou maior que um ponto na nota objetiva. Diferentes especificações para $f(P_{it})$ não alteraram os resultados de maneira significativa.