



A Olimpíada Brasileira de Informática: Uma análise descritiva e comparativa das escolas inscritas (ou não) e premiadas (ou não) entre 2014 e 2019

Palavras-Chave: Olimpíadas do Conhecimento, Diferenciais, Escolas

Autores(as):

GABRIEL VICTOR SOARES DOS SANTOS, IMECC – UNICAMP

Dr^a. LAETICIA RODRIGUES DE SOUZA (orientadora), NEPO - UNICAMP

INTRODUÇÃO:

Premiação como incentivo em diferentes áreas da sociedade é objeto de amplo estudo e mais recentemente tem se estudado os impactos do desempenho individual na esfera educacional, ainda que poucos se saiba das consequências desse reconhecimento. O desempenho dos estudantes é de interesse tanto de acadêmicos, quanto de políticas públicas, e visando isso Card e Krueger (1992) consideram que o principal fator para a melhora do desempenho dos alunos se dá pela qualidade das características das escolas. Entretanto, existe um embate entre o custo-benefício e o alto custo por parte de políticas públicas para sua implementação (Hanushek, 2003).

Neste sentido, estudos sobre o desempenho dos estudantes, impacto das premiações podem ser relevantes para o aumento de interesse dos estudantes e gestores públicos.

Com este projeto, tentaremos conhecer o perfil das escolas brasileiras sob uma perspectiva comparativa no seguinte sentido: primeiramente, compararemos escolas com estudantes inscritos na Olimpíada Brasileira de Informática (OBI) àquelas sem estudantes inscritos e, em segundo lugar, compararemos entre as escolas inscritas, aquelas que tiveram estudantes premiados e aquelas onde não houve premiados. Além disso, pretendemos verificar como estas diferenças (se de fato existirem) se comportaram ao longo do tempo, entre os anos de 2014 e 2019.

OBJETIVOS:

Esse projeto busca responder quais as características das escolas que tem estudantes que participaram na OBI, e como estas se diferem das escolas que não participaram. Entre as escolas participantes, identificar as diferenças das escolas com estudantes premiados das escolas sem estudantes premiados. E por último verificar se essas características se alteram ao longo do período observado.

METODOLOGIA:

Esse projeto faz parte de um projeto mais amplo em que se pretende estimar o impacto que um prêmio na OBI possa ter sobre alguns indicadores educacionais. Foram utilizados os dados do Censo Escolar coletados entre 2014 e 2019 e os dados da OBI dos mesmos anos. Para a criação de um único banco de dados, usou-se tanto a linguagem de programação R, quanto Python, na padronização das variáveis do Censo Escolar de 2014 a 2019 e depois de uma checagem detalhada utilizando as variáveis do nome das escolas, o CEP e endereço, juntou-se os dados da OBI com o do Censo Escolar. Por fim, foram analisadas as características das escolas em termos de matrículas dos alunos e infraestrutura usando testes estatísticos e tabulações para traçar um perfil entre escolas inscritas e não-inscritas, e premiadas e não premiadas

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Durante as reuniões semanais foi discutido formas de traçar o perfil desses grupos a fim de melhor compará-los, enquanto trabalhou-se a junção dos bancos das escolas participantes da OBI com o banco das escolas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

A testagem consistiu em separar as 268 mil 694 observações em 2 grupos: não-inscritas vs. inscritas e entre as escolas inscritas as sem premiados vs. com premiados. Realizou-se o teste T de Student para verificar a diferença entre os respectivos grupos nas 40 variáveis selecionadas, sendo todas binárias ou numéricas, a um nível de significância de 5 por cento. Encontra-se em Anexo as tabelas que apresentam as variáveis, o p-valor e o resultado.

Entre o primeiro grupo houveram alguns outliers na quantidade de computadores e equipamentos, e exceto a variável de matrícula de alunos com ascendência asiática (tabela em Anexo 1.1), as outras variáveis apresentaram diferença significativa entre o grupo, indicando que a qualidade de infraestrutura é relevante até para a participação dos alunos nessa olimpíada. Enquanto o segundo grupo apresenta um acesso a uma infraestrutura escolar mais completa (Anexo1.2), como abastecimento de energia; coleta de lixo; acesso a banheiro; computadores e internet.

CONCLUSÕES:

O acesso a infraestrutura escolar e serviços, como salas de aula; saneamento básico; refeitórios; alimentação; internet; equipamentos e professores, é a principal diferença no perfil entre as escolas inscritas e não-inscritas na OBI. Enquanto entre as escolas com e sem premiados as diferenças são mais aparentes em infraestrutura e não em acesso serviços como saneamento básico. A fim de medir os impactos da premiação da OBI (Moreira, 2019; Sequeira et al., 2016; Burstzryn e Jensen, 2015 e Biondi et al., 2012), e traçar um perfil mais acurado das escolas, será necessário mais tempo.

BIBLIOGRAFIA

- Attanasio, O., Kaufmann, K., 2009. **Educational Choices, Subjective Expectations, and Credit Constraints**. NBER Working Papers 15087, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Becker, G.S., 1962. **Investment in human capital: a theoretical analysis**. *J. Polit. Econ.* 70 (9).
- Biondi, R. L., Vasconcellos, L., Menezes-Filho, N., & Cristia, J. P. (2012). **Evaluating the impact of the Brazilian public school math Olympics on the quality of education [with comment]**. *Economia*, 12(2), 143–175.
- Bursztyn, L. and R. Jensen (2015). **How does peer pressure affect educational investments?** *The Quarterly Journal of Economics* 130(3), 1329–1367.
- Card, D., Krueger, A.B., 1992. **Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of public schools in the United States**. *Journal of Political Economy* 100, 1–40.
- Dagiene, V. **Sustaining informatics education by contests**. LNCS, 5941:1–12, 2010.
- Hammermann, A., and A. Mohnen (2014). **“The Pric(z)e of Hard Work—Different Incentive Effects of Non-Monetary and Monetary Prizes.”** *Journal of Economic Psychology*, 43, 2014, 1–15.
- Hanushek, E.A., 2003. **The failure of input-based schooling policies**. *Economic Journal*. 113, F64–F98.
- Jensen, R., 2010. **The (perceived) returns to education and the demand for schooling**. *Q. J. Econ.* 125, 515–548.
- Moreira, D. (2019). **Success Spills Over: How Awards Affect Winners’ and Peers’ Performance in Brazil**. **Working paper**. Available at <https://dianamoreira.com/#workingpapers>. Accessed on 03/22/2020.
- Petry NM, Pierce J, Stitzer ML, Blaine J, Roll JM, et al. (2005). **Prize-based incentives improve outcomes of stimulant abusers in outpatient psychosocial treatment programs: a National Drug Abuse Treatment Clinical Trials Network Study**. *Arch. Gen. Psychiatry* 62:1148–56.
- Rablen MD, Oswald AJ. (2008). **Mortality and immortality: the Nobel Prize as an experiment into the effect of status upon longevity**. *J Health Econ.* 27:1462–1471.
- Sequeira, S., J. Spinnewijn, and G. Xu (2016). **Rewarding schooling success and perceived returns to education: evidence from India**. *Journal of Economic Behavior & Organization* 131, 373–392.
- Trentin, M. A. S., Pazinato, A. & Teixeira, A. C. (2017). **The development of mathematical logical reasoning through computer programming: The case of the computer programming olympics for basic education students**. *Creative Education*, 8(1), 81

Anexo

Anexo 1.1 - Perfil das Escolas Inscritas e Não-Inscritas

Table 1: Teste T-Student entre as Escolas Inscritas e Não-Inscritas

nomes	p.value	Resultados
Água	0.0000000	Significante
Abastecimento Água	0.0000000	Significante
Abastecimento Energia	0.0020988	Significante
Tratamento Esgoto	0.0000000	Significante
Coleta de Lixo	0.0000000	Significante
Reciclagem	0.0000105	Significante
Almoxarifado	0.0000000	Significante
Area verde	0.0000000	Significante
Auditório	0.0000000	Significante
Banheiro	0.0000000	Significante
Biblioteca	0.0000000	Significante
Alimentação	0.0000000	Significante
Dormitório Aluno	0.0000000	Significante
Lab. Ciências	0.0000000	Significante
Lab. Informática	0.0000000	Significante
Pátio	0.0000000	Significante
Quadra de Esportes	0.0000000	Significante
Refeitório	0.0000000	Significante
Diretoria	0.0000000	Significante
Sala dos Professores	0.0000000	Significante
Sala Atendimento Especial	0.0000052	Significante
Internet	0.0000000	Significante
Banda Larga	0.0000000	Significante
Quant. Salas	0.0000000	Significante
Quant Equipamentos	0.4989674	Não Significante
Quant Computadores total de Alunos	0.0000000	Significante
Quant Computador por Aluno	0.0000000	Significante
Quant Computadores	0.3684334	Não Significante
Proporção Equipamentos por Alunos	0.7666141	Não Significante
Proporção Computador por Aluno	0.0000000	Significante
Quant Matrículas	0.0000000	Significante
Quant Matrículas Femininas	0.0000000	Significante
Quant Matrículas Masculinas	0.0000000	Significante
Quant Matrículas Etnia Não Declarada	0.0000000	Significante
Quant Brancas	0.0000000	Significante
Quant Negras	0.0000000	Significante
Quant Pardas	0.0000000	Significante
Quant Amarelas	0.0694626	Não Significante
Quant Indígenas	0.0000000	Significante
Proporção Docentes por Alunos	0.0000000	Significante

Anexo 1.2 - Perfil das Escolas Com Premiados e Sem Premiados

Table 2: Teste T-Student entre as Escolas Com Premiados e Sem Premiados

nomes	p.value	Resultados
Água	0.0155543	Significante
Abastecimento Água	0.0038092	Significante
Abastecimento Energia	0.0750917	Não Significante
Tratamento Esgoto	0.0000000	Significante
Coleta de Lixo	0.3926448	Não Significante
Reciclagem	0.0000000	Significante
Almoxarifado	0.5159932	Não Significante
Area verde	0.0612759	Não Significante
Auditório	0.0000000	Significante
Banheiro	0.2984648	Não Significante
Biblioteca	0.0014164	Significante
Alimentação	0.0000000	Significante
Dormitório Aluno	0.2682498	Não Significante
Lab. Ciências	0.0000000	Significante
Lab. Informática	0.0133755	Significante
Pátio	0.0161571	Significante
Quadra de Esportes	0.0001817	Significante
Refeitório	0.0054837	Significante
Diretoria	0.1981669	Não Significante
Sala dos Professores	0.0719240	Não Significante
Sala Atendimento Especial	0.0007122	Significante
Internet	0.4279082	Não Significante
Banda Larga	0.2109400	Não Significante
Quant. Salas	0.0006062	Significante
Quant Equipamentos	0.0000004	Significante
Quant Computadores total de Alunos	0.0000037	Significante
Quant Computador por Aluno	0.0039064	Significante
Quant Computadores	0.0008720	Significante
Proporção Equipamentos por Alunos	0.3354429	Não Significante
Proporção Computador por Aluno	0.0000000	Significante
Quant Matrículas	0.0000000	Significante
Quant Matrículas Femininas	0.0000000	Significante
Quant Matrículas Masculinas	0.0000000	Significante
Quant Matrículas Etnia Não Declarada	0.0000000	Significante
Quant Brancas	0.0000144	Significante
Quant Negras	0.0001384	Significante
Quant Pardas	0.0000000	Significante
Quant Amarelas	0.1957400	Não Significante
Quant Indígenas	0.0055984	Significante
Proporção Docentes por Alunos	0.0055984	Significante