

SUGESTÕES DE APROPRIAÇÃO E USO DE RESULTADOS DE AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DO RIO DE JANEIRO

Ana Francisca Marques Nunes Rosa (UFRJ)

af_marques@live.com

Rodrigo Rosistolato (UFRJ)

rodrigo.rosistolato@gmail.com

CNPq

RESUMO

O trabalho apresenta um conjunto de análises estatísticas que permite compreender quais variáveis estão mais associadas ao desempenho de uma coorte de estudantes da Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro em duas edições do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Com base nos dados, localizamos as escolas em um gradiente de desempenho e selecionamos 04 delas - 02 correlacionadas positivamente e outras 02 correlacionadas negativamente com o desempenho dos seus alunos - para uma investigação qualitativa que demonstrou as configurações pedagógicas das escolas. A abordagem mista permitiu desvelar as dinâmicas das escolas em termos de desempenho na rede e em seus cenários locais. Argumentamos sobre a possibilidade de um protocolo de análise e uso de dados que fomenta o trabalho dos gestores tanto com relação ao entendimento dos resultados quantitativos, quanto na proposição de ações pedagógicas motivadas pela ampliação da eficácia escolar.

INTRODUÇÃO

A partir de 2009, na gestão do Prefeito Eduardo Paes, a Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro, sob o comando de Cláudia Costin, implementa uma série de políticas de aferição dos resultados das escolas alinhadas à produção de incentivos capazes de estimular o alcance de metas de desempenho. São exemplos a criação da Prova Rio, o Índice de Desenvolvimento da Educação do Município do Rio de Janeiro (IDE – Rio) e o Prêmio Anual de Desempenho (PAD), que premia na forma de um 14º salário os funcionários das escolas que alcançam as metas (ANDRADE, 2019). Nesse mesmo modelo, em 2022, no seu terceiro mandato como Prefeito do Rio e com a Rede sob o comando de Renan Ferreirinha, é implementada a política de Gestão para Resultados de Aprendizagem (GRA).

O saldo dessas experiências torna latente alguns desafios para a Rede: o primeiro seria capacitar seu próprio corpo de gestores sobre as avaliações - externas, sobretudo - não apenas no que diz respeito à sua elaboração ou aplicação, mas também quanto à divulgação dos seus

resultados para a Rede, colocando-os a serviço de um planejamento objetivo e baseado em evidências para a execução de ações eficazes de ensino e aprendizagem; depois, reduzir a resistência dos gestores das unidades escolares com o tema para formá-los a fim de que sejam, também eles, capazes de usar essas informações em prol de uma gestão com vistas à melhoria dos processos de ensino e aprendizagem de seus estudantes.

Desejando contribuir com o campo na superação desses desafios, este trabalho oferece algumas sugestões de apropriação e uso dos microdados do SAEB para identificar as variáveis escolares que mais ajudam a explicar a variação da média das notas dos alunos neste exame. A metodologia sugerida também está sendo utilizada para investigar a construção de trajetórias escolares de sucesso na Rede¹.

Esse exercício torna-se um exemplo de uso dos dados de avaliações em larga escala que pode ser realizado pela Secretaria. Não apenas para traçar diagnósticos sobre sua performance, mas, sobretudo, para mapear quais variáveis escolares, controladas as variáveis de nível socioeconômico, são mais preditivas de trajetórias escolares de sucesso na Rede – aqui entendidas como aquelas cuja Educação Infantil e Ensino Fundamental são concluídos em até 11 anos. Ajudando, tanto quanto fosse possível, na disseminação e/ou implementação destas.

OBJETIVOS

O objetivo das proposições metodológicas deste trabalho é investigar as variáveis escolares que mais ajudam a explicar a variação da média das notas dos alunos da Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro no SAEB. A partir dessas variáveis, identifico as escolas que mais se destacam na Rede, positiva e negativamente. Na sequência, proponho uma análise qualitativa dessas escolas na busca por padrões que nos auxiliem na descoberta de características mais ou menos associadas ao desenvolvimento de trajetórias escolares de sucesso.

METODOLOGIA

Para alcançarmos o objetivo supracitado, utilizamos modelos estatísticos hierárquicos. Algumas das vantagens de uso desses modelos são: (a) melhores estimativas para parâmetros por unidades específicas; (b) visualização dos efeitos entre níveis e (c) possibilidade de cálculo da variância de cada componente. Os softwares estatísticos utilizados foram o R (R

¹ No bojo do doutoramento, ainda em desenvolvimento, da pesquisadora Ana Francisca Marques Nunes Rosa, sob orientação do professor Rodrigo Rosistolato, no Laboratório de Pesquisas em Oportunidades Educacionais (LaPOE), do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

CORE TEAM, 2020), RStudio e Microsoft Excel 2016. O Excel foi utilizado para a construção do banco de dados e o R para a análise dos dados e para o ajuste dos modelos.

As variáveis foram selecionadas para compor os modelos através da combinação de 2 critérios: por evidência, ou seja, por se apresentarem como variáveis ou proxys fundamentais para modelos já testados em pesquisas anteriores com objetos semelhantes (FERRÃO, et. al, 2001) e pelo Random Forest, um algoritmo que cria árvores de decisão de maneira aleatória ajudando-nos a perceber quais variáveis aparecem como mais explicativas sobre o desempenho dos alunos em “n” cenários distintos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No caso da amostra em 2015, quando estavam no 5º ano, conforme aparece na tabela abaixo, as variáveis que aparecem como mais significativas para explicar a variação da média da nota dos alunos no SAEB são a escolaridade da mãe (proxy de nível socioeconômico), gênero, já ter sido reprovado, cor/raça e ter frequentado pré-escola.

Tabela 1: Resultado do Modelo Hierárquico utilizando as variáveis pré-selecionada do SAEB de 2015 pela autora, onde, no nível aluno, estão as variáveis cor, gênero, escolaridade da mãe como proxy do nível socioeconômico, reprovação e idade de ingresso na escola; e no nível escola apenas a variável escola.

EFFECT	GROUP	TERM	ESTIMATE	STD.ERROR	STATISTIC	DF	P.VALUE	CONF.LOW	CONF.HIGH
fixed		(Intercept)	214,58	5,99	35,84	20927,21	0,00	202,84	226,31
fixed		ESCOLARIDADE_MAE Completo Fundamental	6,15	1,17	5,25	20694,24	0,00	3,86	8,45
fixed		ESCOLARIDADE_MAE Completo Médio	13,05	0,99	13,16	20760,77	0,00	11,11	14,99
fixed		ESCOLARIDADE_MAE Completo Superior	2,99	1,06	2,83	20768,43	0,00	0,92	5,06
fixed		ESCOLARIDADE_MAE Não completou 5 ano	-2,29	1,27	-1,80	20722,60	0,07	-4,78	0,20
fixed		ESCOLARIDADE_MAE Não estudou	-13,37	2,22	-6,03	20669,54	0,00	-17,71	-9,02
fixed		ESCOLARIDADE_MAE Não sei	4,53	0,88	5,17	20805,28	0,00	2,82	6,25
fixed		ESCOLARIDADE_MAE S/R	-4,97	1,75	-2,83	20811,00	0,00	-8,41	-1,53
fixed		GENERO Masculino	3,51	0,47	7,46	20689,96	0,00	2,58	4,43
fixed		GENERO Sem resposta	11,87	10,08	1,18	20755,54	0,24	-7,89	31,64
fixed		REPROVOU S/R	-12,63	1,64	-7,72	20730,50	0,00	-15,84	-9,43
fixed		REPROVOU Sim	-21,44	0,69	-31,15	20765,51	0,00	-22,79	-20,10
fixed		COR_RACA Branca	8,65	5,84	1,48	20754,23	0,14	-2,80	20,10
fixed		COR_RACA Indígena	-14,84	11,06	-1,34	20701,15	0,18	-36,52	6,83
fixed		COR_RACA Não declarada	4,40	5,95	0,74	20762,18	0,46	-7,27	16,06
fixed		COR_RACA Parda	2,76	5,84	0,47	20754,40	0,64	-8,68	14,21
fixed		COR_RACA Preta	0,08	5,88	0,01	20758,96	0,99	-11,45	11,62
fixed		ENTROU_ESCOLA Na creche	6,80	1,03	6,62	20743,40	0,00	4,79	8,81
fixed		ENTROU_ESCOLA Na pré-escola	10,52	1,04	10,12	20724,50	0,00	8,48	12,55
fixed		ENTROU_ESCOLA Na primeira série	4,93	1,20	4,13	20726,85	0,00	2,59	7,28
fixed		ENTROU_ESCOLA S/R	2,73	1,82	1,50	20726,72	0,13	-0,84	6,30
ran_pars	ID_ESCOLA	sd_(Intercept)	11,35						
ran_pars	Residual	sd_Observation	33,43						

Fonte: Produzido pela autora.

Já em 2019, quando estavam no 9º ano, as variáveis que aparecem como mais significativas para explicar a variação da média da nota dos alunos no SAEB são a

escolaridade da mãe (proxy de nível socioeconômico), gênero, já ter sido reprovado, cor/raça e expectativa de futuro.

Tabela 2: Resultado do Modelo Hierárquico utilizando as variáveis pré-selecionada do SAEB de 2015 pela autora, onde, no nível aluno, estão as variáveis cor, gênero, escolaridade da mãe como proxy do nível socioeconômico, reprovação e pretensão após a conclusão do Ensino Fundamental; e no nível escola apenas a variável escola.

EFFECT	GROUP	TERM	ESTIMATE	STD.ERROR	STATISTIC	DF	P.VALUE	CONF.LOW	CONF.HIGH
fixed		(Intercept)	240,14	10,96	21,91	20948,10	0,00	218,66	261,62
fixed		ESCOLARIDADE_MAE Completo Fundamental	2,46	1,14	2,16	20800,72	0,03	0,22	4,69
fixed		ESCOLARIDADE_MAE Completo Médio	4,36	1,03	4,24	20854,36	0,00	2,35	6,38
fixed		ESCOLARIDADE_MAE Completo Superior	1,12	1,31	0,86	20866,87	0,39	-1,44	3,68
fixed		ESCOLARIDADE_MAE Não completou 5 ano	-0,82	1,50	-0,55	20782,22	0,58	-3,76	2,11
fixed		ESCOLARIDADE_MAE Não sei	-7,14	1,01	-7,05	20834,46	0,00	-9,13	-5,16
fixed		ESCOLARIDADE_MAE Nulo	-13,99	3,00	-4,66	20791,76	0,00	-19,87	-8,10
fixed		ESCOLARIDADE_MAE S/R	-10,30	1,68	-6,11	20823,67	0,00	-13,60	-6,99
fixed		GENERO Masculino	0,39	0,52	0,75	20800,57	0,46	-0,63	1,41
fixed		GENERO Sem resposta	48,75	27,02	1,80	20718,46	0,07	-4,22	101,72
fixed		REPROVOU Nunca	17,81	8,55	2,08	20806,91	0,04	1,05	34,56
fixed		REPROVOU S/R	16,54	8,75	1,89	20802,44	0,06	-0,62	33,69
fixed		REPROVOU Sim	-2,99	8,59	-0,35	20805,06	0,73	-19,82	13,84
fixed		COR_RACA Branca	3,69	6,71	0,55	20788,64	0,58	-9,46	16,83
fixed		COR_RACA Indígena	-19,35	12,64	-1,53	20766,62	0,13	-44,13	5,43
fixed		COR_RACA Não declarada	-0,88	6,83	-0,13	20795,78	0,90	-14,27	12,50
fixed		COR_RACA Parda	-3,09	6,71	-0,46	20790,21	0,64	-16,24	10,05
fixed		COR_RACA Preta	-8,08	6,75	-1,20	20792,72	0,23	-21,31	5,15
fixed		PRETENSÃO Continuar estudando e trabalhar	8,95	0,84	10,70	20798,59	0,00	7,31	10,59
fixed		PRETENSÃO Nulo	-0,43	3,69	-0,12	20778,64	0,91	-7,66	6,81
fixed		PRETENSÃO S/R	-1,09	1,69	-0,64	20793,10	0,52	-4,40	2,22
fixed		PRETENSÃO Somente continuar estudando	16,66	0,96	17,41	20810,06	0,00	14,78	18,53
fixed		PRETENSÃO Somente trabalhar	-16,03	1,54	-10,40	20800,22	0,00	-19,05	-13,01
ran_pars	ID_ESCOLA	sd_(Intercept)	13,72						
ran_pars	Residual	sd_Observation	36,86						

Fonte: Produzido pela autora.

A partir daí, reconheci os destaques positivos e negativos da minha amostra no nível escola e selecionei quatro delas para a parte qualitativa do estudo. Segue um exemplo de seleção:

Tabela 3: Destaques de escolas por modelo - 2015.

POSITIVO		
CONDVAL	CONDSD	ESCOLA
25,0043699	6,24240026	ESCOLA MUNICIPAL PÉROLA
NEGATIVO		
-28,10342826	5,178007721	ESCOLA MUNICIPAL ESMERALDA

Elas foram selecionadas em virtude de terem sido encontradas, também, como destaque positivo e negativo, respectivamente, da Rede, no ranking do IDEB:

Tabela 4: Escolas escolhidas para o campo – Destaque positivo.

Escolas Escolhidas para o campo – Destaque Positivo															
2ª CRE															
ESCOLA MUNICIPAL PÉROLA															
A Escola é um dos destaques da 2ª CRE, em 2015, na amostra. Além disso, ela também foi, na edição de 2015 do IDEB – Anos Iniciais, a Unidade com maior nota da Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro. Mantendo-se, até a última edição do SAEB (2019), com desempenho superior aos das metas projetadas.															
Ideb Observado								Metas Projetadas							
2005 ↕	2007 ↕	2009 ↕	2011 ↕	2013 ↕	2015 ▼	2017 ↕	2019 ↕	2007 ↕	2009 ↕	2011 ↕	2013 ↕	2015 ↕	2017 ↕	2019 ↕	2021 ↕
5.4	6.3	7.0	7.6	7.5	8.3	7.9	7.8	5.5	5.8	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2

Tabela 5: Escolas escolhidas para o campo – Destaque negativo.

Escolas Escolhidas para o campo – Destaque Negativo															
6ª CRE															
ESCOLA MUNICIPAL ESMERALDA															
A Escola é o destaque negativo da 6ª CRE, em 2015, na amostra. Aparece em 34ª posição das Unidades com menores notas na Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro na edição de 2015 do IDEB – Anos Iniciais, não alcançando o desempenho das metas projetadas pelo INEP.															
Ideb Observado								Metas Projetadas							
2005 ↕	2007 ↕	2009 ↕	2011 ↕	2013 ↕	2015 ▼	2017 ↕	2019 ↕	2007 ↕	2009 ↕	2011 ↕	2013 ↕	2015 ↕	2017 ↕	2019 ↕	2021 ↕
3.6	4.1	4.2	5.0	3.8	4.5	4.3	4.8	3.7	4.0	4.5	4.7	5.0	5.3	5.6	5.9

O modelo proposto, de maneira resumida, consiste em: (1) selecionar os microdados das edições do SAEB de interesse; (2) identificar os mesmos alunos nessas amostras; (3) mapear suas notas nas avaliações, por escola; (4) elaborar modelos que testem quais variáveis escolares ajudam mais a explicar a variação da média desses alunos; (5) reconhecer em quais escolas os efeitos são maiores e menores e (6) investigá-las qualitativamente.

CONCLUSÕES

Em virtude do exposto nas sessões anteriores, é possível perceber que as avaliações em larga escala podem ser uma importante ferramenta de aferição da aprendizagem das crianças, sobretudo na dimensão das Redes e Sistemas de Ensino. O uso dessas informações, como chama atenção SOARES (2012), converte-se, em última instância, na verificação dos seus direitos de aprendizagem:

Num país diverso e desigual como o Brasil, precisamos, para dar consequência ao direito constitucional à educação, registrar o aprendizado dos alunos de uma maneira uniforme. Isso só pode ser obtido com a medida. Ou seja, o que legitima a medida é o fato de que só através dela é possível saber se todas as crianças, nesta cidade, naquele bairro, estão tendo a oportunidade de aprender. (...) Eu preciso da medida – e vou voltar o tempo todo a isso – associando-a ao direito. Um direito social que não é verificado é uma utopia. Se eu

digo que a criança tem direito ao aprendizado, que ela tem direito à educação, então é preciso verificar se isso está sendo realizado ou não (p. 188).

Uma proposta com este fim é selecionar amostras estatisticamente significativas dos alunos da Rede e mapear seus desempenhos ao longo do tempo, por escola, nos microdados do SAEB. Verificar quais variáveis ajudam mais a explicar a variação da média desses estudantes e, a partir daí, ver quais escolas da Rede se destacam positiva e negativamente quanto ao efeito dessas variáveis. Na sequência, sugere-se um estudo qualitativo dessas unidades, na busca por padrões, principalmente pedagógicos, que auxiliem, controlados os impactos socioeconômicos, a fomentar práticas/metodologias/processos capazes de promover trajetórias escolares de sucesso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, F. **Programa de Incentivo ao Uso de Dados Educacionais**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). 2019.

BAUER, A.; ALAVARSE, O. M; OLIVEIRA, R. P. **Avaliações em larga escala: uma sistematização do debate**. Educação e Pesquisa. São Paulo, v. 41, p. 1367-1384, dez. 2015.

CALDERÓN, Adolfo Ignacio. **Usos e apropriações das avaliações em larga escala**. P. 31-45. In: Diálogos e proposições, Vol. II: Planos de Ação para a rede estadual de ensino de Minas Gerais. Editora CAEd/UFJF: Juiz de Fora, 2017.

CERDEIRA, Diana; PRADO, A. P. ; ROSISTOLATO, R. P. R. ; TAVARES, M. O. ; COSTA, M. . **Conhecimento e uso de indicadores educacionais no município do Rio de Janeiro**. Estudos em Avaliação Educacional (Online), v. 28, p. 926-968, 2017.

FERRÃO, M. E., BELTRÃO, K. I., FERNANDES, C., Santos, D., SUÁREZ, M., & ANDRADE, A. do C. **O SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica: objetivos, características e contribuições na investigação da escola eficaz**. Revista Brasileira De Estudos De População, 18(1/2), 111–130, 2001.

SOARES, J. F. **A avaliação como instrumento de garantia do direito à educação** (entrevista). **Cadernos Cenpec**. São Paulo, v. 2, n.1, pp. 183-213, julho de 2012.