

Desafio Seduc de Dados Abertos

Bruno Elias Penteado

A importância do diretor está centrada na forma como o mesmo cria as condições de trabalho para os professores (motivação e assiduidade de professores, incentivo à formação, etc.), garante infraestrutura básica de qualidade (ventilação, iluminação, banheiros, combate à violência, etc.), proporciona as condições para a vida escolar dos alunos para que estudem e se desenvolvam da melhor forma possível (por ex., motivação, questões disciplinares, etc.), organiza e planeja as atividades escolares, auxilia e aprimora o processo educativo/pedagógico e estimula a participação dos pais e da comunidade escolar (Pereda et al., 2015).

Para dar sustentação a este modelo de gestão educacional baseada em evidências empíricas e embasar políticas públicas, são coletados periodicamente diversos dados sobre o cotidiano da escola, sua comunidade e seus níveis de gestão (sala de aula até ente federal). Bases de dados como o Censo Escolar e o SAEB são coletados desde meados da década de 90 e o número de bases de dados tem crescido nos últimos anos (Penteado & Isotani, 2017), como forma de garantir a transparência exigida em práticas de governo aberto (OECD, 2020).

Além da coleta de dados censitários sobre a infraestrutura da escola e o desempenho escolar, outros indicadores contextuais têm sido desenvolvidos e utilizados em pesquisas acadêmicas para embasar melhor os resultados das análises quantitativas. A literatura traz que elementos contextuais - ou seja, de fora do controle dos atores escolares - também influenciam significativamente o desempenho escolar, mediando as ações pedagógicas e de gestão aplicadas no cotidiano escolar (Vitelli, Fritsch & Corsetti, 2019; Lück, 2009).

Nesta presente análise, busco entender quais são os fatores da gestão escolar, disponíveis como dados abertos, que explicam a variância entre os desempenhos de diferentes escolas na nota do IDESP (usando como base as notas do IDESP 2018, os mais recentes disponíveis no site da Seduc-SP; optei pelo IDESP pelo espaço disponível). Além disso, são selecionados indicadores contextuais, construídos cuidadosamente ao longo dos últimos anos pelo INEP para auxiliar a compreensão dos resultados, ao facilitar o controle e a comparação entre escolas com realidades similares. Além disso, busquei dados sobre o clima e o suporte colaborativo que o diretor oportuniza a seus professores – fatores conhecidos na literatura e que tem por fonte a percepção dos professores em relação ao seu diretor. Deste modo, busquei triangular o fenômeno em diferentes perspectivas interdependentes. Para isso, as seguintes variáveis foram selecionadas, a partir da combinação de diferentes fontes de dados, explicitadas na Tabela 1. As bases de dados foram centralizadas em banco de dados SQL Server, feita consulta SQL, extraído arquivo CSV com os resultados e aplicado regressão linear no software R. As escalas usadas na criação de variáveis foram criadas com base na TRI de 1 parâmetro (escala média: 5, d.p.: 1), usando o pacote R *ltm*.

Tabela 1. Seleção de variáveis para o presente estudo.

Variável	Unidade	Literatura	Fonte
Anos como diretor da escola (17)	Diretor	Clark et al (2009)	INEP ¹
Processo de seleção para diretor da escola (14)	Diretor	Pereda et al. (2015)	INEP
Clima com professores: relacionamento dos professores com o diretor (58-69, quest. Professores)	Professor	Sebastian et al. (2016)	INEP
Ações escolares: admissão, formação e atribuição de turmas, ações para correção de fluxo (37-44)	Diretor	Costa & Koslinski (2008)	INEP
Problemas no funcionamento da escola: falta de recursos financeiros, pedagógicos ou humanos, alto número de faltas de professores e alunos, indisciplina, rotatividade (67-76)	Diretor	Carvalho (2019)	INEP
Violência: verbal, física, ameaça, furtos, armas ou drogas (90-99)	Diretor	Teixeira & Kassouf (2015), Becker & Kassouf (2012)	INEP
Escola de tempo integral (PEI ou ETI)	Escola	Aquino & Kassouf (2013)	Seduc
Nível socioeconômico da escola	Escola	Coleman (1966), Sirin (2005)	Seduc
Nível de complexidade da gestão escolar	Escola	Gobbi et al. (2019)	INEP
Índice de regularidade do corpo docente	Escola	Carvalho (2018), Clark et al (2009)	INEP
Média de alunos por turma	Escola	Crahay (2007)	INEP
Localização (rural/urbana)	Escola	Ramos, Dugue & Nieto (2012)	INEP
Rotatividade de diretores (número de diretores nos últimos 5 anos)	Escola	Andrade, Koslinski & Ceneviva (2018), Coelli & Green (2011), Bêteille et al (2012)	Seduc

¹ Foi usado o questionário contextual para *Diretores* e para *Professores*, partes do material do SAEB (2017) disponibilizado no site do INEP.

Para análise, adotamos um modelo para cada ciclo, contendo as variáveis descritas na Tabela 1, com as variáveis contextuais, exemplificadas aqui pelas variáveis de caracterização da escola. A Tabela 2 ilustra os resultados dos coeficientes estatisticamente significativos.

Tabela 2. Estimativa dos efeitos dos fatores em cada modelo (3º EM, 9º EF, 5º EF). Para variáveis multivariadas, são mostrados somente os valores que demonstraram significância estatística ($p < 0.05$), dada a restrição de tamanho deste desafio.

Fator	IDESP 3EM	IDESP AF	IDESP AI
(Intercepto)	2.94	3.81	7.3
Anos como diretor da escola [referência: Menos de um ano]	3-5 anos: 0.09* 6-10 anos: 0.10* 16-20 anos: 0.19 *	1-2 anos: -0.09*	-
Processo de seleção para diretor da escola [referência: Concurso público apenas]	Processo seletivo e eleição: -0.35 * Processo seletivo e indicação: -0.15 *	Eleição apenas: -0.29 * Indicação apenas: -0.11 * Proc. Seletivo: -0.15 * Proc. Selet e Eleição: -0.40 ** Proc. Selet e Indicação: -0.21 ** Outra forma: -0.14**	Indicação apenas: -0.31 *** Proc. Seletivo: -0.29 *** Proc. Selet e Eleição: -0.95 ** Proc. Selet e Indicação: -0.44 ** Outra forma: -0.34***
Clima com professores	0.09***	0.11***	0.17***
Ações escolares	0.07***	0.05**	0.15***
Problemas no funcionamento da escola	-0.05**	-	-
Violência	0.08***	0.13***	-
Escola de tempo integral (PEI)	0.91***	0.68***	-
Escola de tempo integral (ETI)	0.19*	0.28***	-
Nível socioeconômico da escola (INSE)	-0.16***	-0.18***	-0.25***
Rotatividade de diretor	-0.003**	-	-
Nível de complexidade da gestão escolar [referência: Nível 1]	Nível 6: -0.25*	Nível 2: -0.53* Nível 3: -0.59** Nível 4: -0.71** Nível 5: -0.73** Nível 6: -0.87***	Nível 2: -0.76*** Nível 3: -0.93*** Nível 4: -0.77*** Nível 5: -0.88*** Nível 6: -1.10***
Índice de regularidade do corpo docente	0.12**	0.13***	0.21**
Média de alunos por turma	-0.01***	-0.009**	-0.02***
Localização (rural/urbana)	-0.48***	-0.74***	-0.60**
R-squared adjusted	0.30	0.34	0.25

Código de significância estatística: -: >0.05. *: 0.05; **: 0.01, ***: 0.001

Com esses resultados preliminares, respondemos as questões de pesquisa da seguinte maneira:

- *Quais são as principais características (observáveis e não observáveis) dos gestores das Unidades Escolares que influenciam no rendimento dos estudantes no SARESP?*
- *Em que medida cada uma das características observáveis e não observáveis impacta o rendimento dos estudantes? Quais são as características mais determinantes no desempenho da escola?*

Diferentes escolas exigem diferentes tratamentos. Deste modo, busquei comparar a efetividade das ações entre escolas de mesmo porte (socioeconômico, complexidade, alunos por turma, localização, regularidade docente e rotatividade de diretores), na escala IDESP 2018 da escola (valor entre 0 e 10). Assim, quando controlado por estes fatores, as seguintes ações se mostraram significativas para o universo de escolas considerado: o processo de seleção do diretor, o clima profissional do diretor com os professores, a continuidade de trabalho do diretor na mesma escola, a violência escolar, as ações de organização escolar e a ocorrência de problemas no funcionamento da escola. Além disso, as variáveis da escola se mostraram significativas e de grande influência, em todos os ciclos considerados.

- *É possível notar padrões no comportamento dos gestores das escolas com melhor/pior rendimento no SARESP?*

Para comparação, foram extraídas escolas do maior e menor quartil considerando seu INSE; dentro de cada quartil foram extraídos os quartis das escolas de maior e menor nota (*design 2x2*), permitindo assim, uma comparação mais justa. Foi executado teste T nas quatro variáveis de escala TRI de diretores (clima com professores, ações escolares, problemas no funcionamento e violência na escola) entre esses quatro grupos. Todos os testes demonstraram significância $p < 0.05$, exceto um caso (problemas, em escolas de alto INSE). Deste modo, sugere-se que as variáveis aqui incorporadas ao modelo capturam bem os fatores que influenciam e que diferenciam escolas similares, mas com valores diferentes nestas variáveis.