

status de engajamento do professor e do gestor e a aplicação de projetos escolares.⁸ A árvore de decisão permite avaliar as interrelações entre as variáveis preditoras de forma a identificar grupos com maiores e menores variações médias de proficiência.

As árvores de decisão identificaram que a variação entre as pontuações da avaliação inicial e da avaliação final tendeu a ser maior em escolas mais engajadas, ou seja, em que professores e gestores haviam iniciado ou concluído as formações e em que a aplicação dos projetos foi efetivamente concluída. Em relação aos tercis de proficiência na avaliação inicial, o grupo do primeiro tercil apresentou a variação maior entre a avaliação inicial e a final, e o grupo do terceiro tercil apresentou a menor variação.

Para se comparar os grupos formados nas árvores de decisão, ajustadas por ano escolar, região e área de localização, foi utilizado o modelo de regressão linear multinível com três componentes: tempo, grupo e interação entre grupo e tempo.⁹ A partir desse modelo, foram estimadas as variações médias por grupo (Tabela 1).

Tabela 1 – Estimativa das médias e respectivo intervalo de confiança de 95% estimadas via modelo linear multinível

Grupos	Descrição	Estimativa via modelo linear multinível	
		Média (IC95%)	p
T1: P-SI e G-SI ^B	1º Tercil – Professor e gestor sem formação iniciada	47,61 (45,10 a 50,13)	<0,001
T1: P-SI e G-I+A	1º Tercil – Professor sem formação iniciada e gestor com formação iniciado ou aprovada	55,13 (45,49 a 64,77)	<0,001
T1: P-I+A e Proj-NS+S	1º Tercil – Professor com formação iniciada ou formado e sem projeto selecionado ou selecionado mas não concluído	52,78 (46,23 a 59,33)	<0,001
T1: P-I+A e Proj-C ^A	1º Tercil – Professor com formação iniciada ou formado e projeto concluído	67,49 (53,47 a 81,50)	<0,001
T2: G-SI+I ^C	2º Tercil – Gestor sem formação iniciada ou iniciada	5,59 (3,40 a 7,78)	<0,001
T2: G-A + P- SI+I ^C	2º Tercil – Gestor aprovado e professor sem formação iniciada ou iniciada	16,12 (6,18 a 26,07)	0,002
T2: G-A + P- A ^C	2º Tercil – Gestor aprovado e professor formado	8,97 (2,48 a 15,47)	0,007
T3: P-SI +I ^D	3º Tercil – Professor sem formação iniciada ou iniciada	-28,73 (-31,03 a -26,43)	<0,001
T3: P-A ^D	3º Tercil – Professor formado	-25,60 (-34,64 a -16,57)	<0,001

N=25.420 alunos.

(A), (B), (C) e (D) e cores diferentes representam médias distintas segundo comparações múltiplas com correção de Bonferroni.

T1, T2 e T3 – Primeiro tercil, segundo tercil e terceiro tercil, respectivamente.

P – Professor, G – Gestor e Proj – Projeto.

SI-Sem formação iniciada; I – Formação iniciada, A – Aprovado/Formado; NS+S – Não seleção ou seleção sem conclusão; C: Concluído

Ajustados por região, área de localização e ano escolar, na amostra considerando todos as séries escolares (coluna 2), os grupos apresentaram variações médias distintas. Novamente, os grupos do primeiro tercil apresentaram variações médias superiores às do segundo tercil que, por sua vez, apresentaram médias superiores às do terceiro tercil. Entre os grupos do primeiro tercil, o subgrupo com maior engajamento no programa (T1:P-I+A e Proj-C) apresentou variação média superior à do grupo sem nenhum engajamento (T1: P-SI e G-SI). Já as médias entre grupos do segundo tercil não foram distintas. Padrão similar foi observado para os grupos do terceiro tercil.

8 As análises a partir desse ponto consideram as informações dos 25.420 estudantes que participaram dos dois momentos de avaliação.

9 Neste modelo, os alunos correspondem ao primeiro nível, a turma ao segundo e as escolas ao terceiro nível, incorporando o efeito dos alunos, turma e escola na forma de efeitos aleatórios, acomodando uma possível dependência entre observações de um mesmo aluno (em momentos distintos), bem como de alunos de uma mesma turma, ou de turmas em uma mesma escola.