

EFEITOS DE MÉTODOS DE ENSINO NO DESEMPENHO DE ALUNOS:

Um estudo exploratório

Maria Ligia de Oliveira Barbosa

IFCS-UFRJ

Neste artigo serão examinados os efeitos da classe - condições físicas da sala de aula, o tipo médio de alunos e, principalmente, a professora e suas características - sobre o desempenho dos estudantes. Dentro do conjunto de variáveis apresentado, especial atenção será dada aos efeitos dos métodos utilizados nas aulas de matemática e linguagem.

Os dados analisados foram produzidos a partir de um estudo comparativo em andamento¹, em que se busca avaliar a eficácia dos programas de combate à repetência e evasão nos quatro países. No Brasil, examinamos o programa Escola Plural, da Prefeitura de Belo Horizonte, e o Pró-Qualidade, do Governo do Estado de Minas Gerais, tentando avaliar as possíveis diferenças quanto à eficácia das propostas. Na Argentina, Chile e México, a comparação será feita entre escolas COM e SEM programas.

A eficácia dos programas escolares é avaliada em função do desempenho dos estudantes da Quarta série do primeiro grau em testes² de linguagem e matemática, os mesmos para os quatro países. Trata-se do modelo desenvolvido por pesquisadores da UNESCO/OREALC e que leva em consideração os programas escolares vigentes na América Latina e Caribe. No caso do Brasil, foi feita a tradução das questões e cada uma delas foi avaliada em termos da correspondência entre o seu conteúdo e os programas curriculares das nossas escolas. Neste trabalho, parto do pressuposto não só de que o sistema educativo tem que ser avaliado como serviço público específico, mas também de que uma avaliação que meça as aquisições propriamente escolares dos estudantes é socialmente justa. Isto quer dizer que testes que medem

¹ Trata-se da “Pesquisa sobre as políticas de combate à repetência e evasão na América Latina: Argentina, Brasil, Chile e México” realizada com financiamentos da Fundação Ford e da Tinker Foundation, sob a coordenação de Laura Randall (CUNY) e Joan Anderson (UC-SD). Esta pesquisa também recebeu financiamento do CNPq, através de bolsas concedidas à equipe brasileira, que inclui também a professora Laura da Veiga e mais cinco bolsistas, duas delas do CNPq.

² Não se ignora todo o debate em torno dos testes (ver, por exemplo, Pierre Merle (1998) ou Claude Thélot (1993) , mas partimos do pressuposto de que o sistema educativo deve ser avaliado e que, apesar das críticas, os testes ainda são considerados centrais como medida do grau de conhecimento acumulado pelos estudantes dentro dos parâmetros curriculares estabelecidos.

objetivamente os conhecimentos proporcionados pela escola – e apenas esses conhecimentos – deixando de fora a herança cultural familiar.

Estudos clássicos de sociologia da educação permitiram demonstrar que o desempenho escolar é fortemente associado à posição social (Jean Claude Forquin, 1995). Para controlar essa dimensão, a amostra incluiu 24 (vinte e quatro) escolas de bairros pobres de Belo Horizonte, classificados segundo o IDH (índice de desenvolvimento humano, elaborado por técnicos da ONU e re-trabalhado na Fundação João Pinheiro para a capital mineira). Dessa forma, ficamos com o seguinte quadro de escolas:

Tabela 1 – Distribuição das escolas segundo a rede e o bairro.

Rede/IDH	Mais pobre	Menos pobre
Municipal	6	6
Estadual	6	6

Em cada escola foram entrevistadas a Diretora e a(s) professora(s) da 4.^a série. Quando havia mais de uma turma de 4.^a série, foi sorteada aquela que faria parte da amostra. Também em cada uma delas, pelo menos 20 pais dos estudantes dessa turma foram entrevistados. Os testes foram aplicados na terceira e quarta semanas de outubro e na primeira quinzena de Novembro de 1999.

A – OS PROGRAMAS EM ANÁLISE

O Pró-Qualidade, Projeto de Melhoria da Qualidade da Educação Básica em Minas Gerais, teve seu início formal em 1991, consolidando numa política única e relativamente autônoma³ os esforços anteriores para melhoria do desempenho do sistema educacional do estado. A finalidade principal do projeto tornou-se o incremento dos ganhos no rendimento escolar dos alunos e na conclusão do primeiro grau.

No quadro complicado que encontrávamos nos diagnósticos da situação educacional brasileira nos anos 80, a SEE propôs o Pró-Qualidade, aproveitando algumas experiências em andamento, como: o ciclo básico de alfabetização; a instituição de testes padronizados para medir o desempenho dos alunos; a seleção competitiva de diretores de escola; a transferência de recursos não-salariais para as escolas; o fortalecimento dos colegiados escolares; o planejamento

³ Autonomia que foi garantida pela criação de uma Unidade de Coordenação do Projeto e um Comitê de Assessoramento que são independentes das demais funções da SEE. A criação desses órgãos fez parte do acordo de empréstimo negociado junto ao Banco Mundial em 1994.

e a gestão mais autônomos das escolas; as campanhas de conscientização e convencimento sobre a importância da educação. As diversas facetas desse projeto foram destacadas em outros textos (Mello e Wey, 1995; Barbosa e Veiga, 1999): autonomia da escola, nos planos administrativo, financeiro e pedagógico (neste caso, autonomia limitada pelas definições programáticas feitas pelo Estado); eleição de diretores; fortalecimento dos colegiados escolares; investimentos em qualificação de professores; desenvolvimento de material didático; desenvolvimento de processos sistemáticos de avaliação. Os alunos da nossa amostra passaram pelo ciclo básico de alfabetização, caracterizado pela implantação progressiva da promoção automática (inicialmente, apenas para a Segunda série, atualmente até a Quarta), estudam em escolas que têm colegiados e diretoras eleitos pelos profissionais e pais e cujas caixas escolares são administradas localmente.

Escola Plural foi o nome dado ao programa educacional implementado pela Prefeitura de Belo Horizonte a partir de 1994. Pelas suas características, ele inscreve-se no rol de tentativas de sanar as deficiências diagnosticadas nos sistemas de ensino do Brasil, retomando algumas das experiências já em andamento – como a promoção automática – e criando inovações um tanto radicais. É o caso dos critérios de enturmação implementados para os estudantes de 1.^a à 4.^a série, de uma só vez, em 1995.

Segundo os autores dessa proposta, ela permitiria o rompimento da lógica do tempo escolar organizado segundo princípios de acumulação de conhecimentos divididos de forma estanque. Permite também que se supere uma idéia de que a escola é feita apenas para transmitir conhecimentos, cuja acumulação poderia ser testada em exames periódicos. Ainda segundo seus proponentes, desloca-se a ênfase da acumulação de conhecimentos para as virtudes socializadoras do convívio com crianças da mesma faixa de idade (ver Documento da Secretaria Municipal de Educação: “A Escola Plural”, pág. 11).

As escolas municipais que fizeram parte da amostra não foram totalmente atingidas por essas propostas: “a mudança na composição da equipe responsável pela Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte, resultante das eleições de 1996, retirou da direção do processo os proponentes mais vigorosos do projeto antes que ele se consolidasse” (Barbosa e Veiga, 1999, pág. 4). No entanto, nessas escolas encontramos uma das características marcantes do trabalho na Escola Plural, que é a utilização de 3 professores para 2 turmas, o que significou que algumas das turmas de 4.^a série contavam com duas professoras.

A eleição de 1996 mudou a direção da Escola Plural, e a eleição para governador em 1998 teve na situação do sistema escolar mineiro um dos pontos de polêmica. Esta é uma questão interessante sob dois ângulos: a importância crescente da educação, do ponto de vista da população e não apenas de técnicos e dirigentes. E a maleabilidade possível dos processos

educacionais: até onde é possível inovar aí?

Neste artigo será analisado o nível da sala de aula, em que se incluem as variáveis relativas às condições físicas e ambientais, os efeitos dos colegas em seu conjunto e, principalmente, o trabalho das professoras. Essa análise se enquadra nas abordagens mais recentes da sociologia da educação que procuram verificar o efeito das escolas⁴, e não apenas das famílias, sobre o desempenho dos estudantes.

B – AS CONDIÇÕES FÍSICAS DA SALA DE AULA.

As variáveis descritivas desses fatores são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Condições físicas da sala de aula

	N	MINIMO	MÁXIM O	MÉDI A	DESVIO PADRÃO
CLCLEAN	602	0	1	0,91	0,28
CLFURN	602	1	3	2,25	0,72
CLIGHT	602	2	2	2,00	0,00
CLNOISE	602	0	2	1,17	0,69
CLREPAI R	602	0	1	0,80	0,40
CLSPACE	602	1	2	1,12	0,33
CLVENT	602	0	2	1,74	0,53
CLWALL	602	0	2	1,3638	0,7602
FURNTRE	602	2	3	2,2492	0,4329
STDESK	602	1	1	1,00	0,00
STSEAT	602	1	3	2,87	0,45
TDESK	602	1	2	1,79	0,41
TEMP	561	1	4	2,49	1,28

Esses primeiros números nos mostram que as salas de aula das escolas da nossa amostra são razoavelmente limpas, com móveis em condições bastante boas, apresentando luminosidade adequada e um grau de ruído dentro de limites razoáveis; são bem conservadas e suficientemente

⁴ Ver a respeito, Duru-Bellat e Van Zanten (1999), Cousin (1998), Nóvoa (1995) e Barbosa (2001).

ventiladas. Têm um número grande de alunos em relação ao seu tamanho. Suas paredes exibem cartazes, as filas de carteiras estão em boas condições.

Apenas duas variáveis apresentaram resultados significativos para o desempenho dos alunos (recodificadas para efeito estatístico): CLSPACE (espaço da sala de aula) e FURNTRE (arranjo dos móveis na sala de aula), que se transformaram em CLSPACE2 (0 = cheio, 1 = adequado) e FURNTRE2 (0 = filas, 1 = agrupadas). Os resultados das regressões em que as variáveis dependentes eram, respectivamente, MSCORE (nota obtida pelo aluno em matemática) e RSCORE (nota obtida pelo aluno em linguagem) foram os seguintes:

Tabela 3 : Condições físicas da sala de aula e desempenho

	MSCORE			RSCORE		
R^2	0,124			0,090		
Variável	B	Beta	t	B	Beta	t
FURNTRE2	4,082	0,244	6,054***	3,082	0,247	5,977***
CLSPACE2	-5,846	-0,267	-6,624***	-3,045	-0,187	-4,536***

Estranhamente, os resultados indicam que quanto maior o espaço disponível, pior o resultado: organizar as carteiras em grupos toma mais espaço que em filas. Os dois efeitos são contraditórios, pois o maior espaço disponível piora o desempenho e a organização em grupos parece melhorá-lo.

C – OS EFEITOS DO TAMANHO DA CLASSE.

Nesta seção examinaremos os efeitos do número de alunos em cada classe e da estabilidade desses alunos em sala. As variáveis que descrevem as condições da amostra brasileira neste item são apresentadas na tabela 4, a seguir.

Tabela 4 – Tamanho e estabilidade da sala de aula

	N	MINIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
NCH4GR	577	77	420	165,99	78,85
NLEAVE	436	0	6	1,84	1,42
NO4GCL	602	2	12	5,27	2,27

NRLATE	410	0	36	11,81	14,33
NTEACHR	602	20	90	55,74	21,43
NUM4GR	561	20	40	31,14	4,10
OLDCHLD	536	0,00	96,00	19,6461	21,0292
PRLATE	410	0,00	1,21	0,3967	0,4849
PLEAVE	436	0,00	0,21	6,334E-02	5,180E-02
REPEAT4	577	0,00	70,00	10,0421	14,9823
SAMESKL	602	40,00	99,00	78,7584	12,6966
STRIKE	577	0	14	2,36	4,15

As escolas apresentam, em média, 166 alunos matriculados na Quarta série, com em média mais que cinco turmas, e 56 professores em turmas de cerca de 31 alunos. A média de matrículas tardias é de 11,81; quase 20% dos alunos teriam idade acima da ideal. Quanto à proporção de repetentes na Quarta série, em média, apenas 10% dos alunos é repetente (há escolas onde esse percentual chega a 70%). A maioria dos alunos permaneceram na mesma escola desde a primeira série (em média, 70%). Apenas 2,36 dias foram perdidos em razão de greves.

Tabela 5 – Desempenho segundo tamanho e estabilidade da sala de aula

	MSCORE			RSCORE		
R^2	0,128			0,125		
Variável	B	Beta	t	B	Beta	t
Constante	29,303		19,340***	21,643		18,297***
NO4GCL	0,635	0,217	4,081***	0,314	0,141	2,630***
NTEACH	-0,0890	-0,269	-4,444***	-0,0483	-0,191	-3,118***
NLEAVE	-1,764	-0,342	-5,959***	-1,448	-0,373	-6,376***

Como se pode notar, o tamanho da escola, mais que da classe aparece como fator relativamente importante para explicação das diferenças de desempenho. Se tomamos o número de classes de Quarta série em cada escola, verificamos que, quanto maior ele é, melhor se saem os estudantes dessa escola. Um outro indicador de tamanho apresentou resultados negativos (o número de professores), apesar de muito pequenos. Tal resultado, se for considerado, talvez pudesse ser explicado por fatores associados ao desenho de políticas de rede (na rede municipal há propostas de se utilizar três professores para cada classe) mais que por tamanho. As duas

outras variáveis (proporção de repetentes na sala de aula e número de crianças que deixaram a escola) também se mostraram como fatores negativos do desempenho. O segundo fator é mais forte em sua influência; é possível que as famílias tirem seus filhos das escolas se elas não forem de boa qualidade. No entanto, os dados não permitem a confirmação dessa hipótese.

D – AS CARACTERÍSTICAS DAS PROFESSORAS

Tabela 6 – Características das Professoras

	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
CHORDER	561	0	2	1,57	0,53
EXPER4	561	2	17	7,62	4,44
EXPERTS	561	1	22	11,35	6,97
EXPERT	561	4	28	18,28	6,25
HRTRAIN	561	0,00	106,00	20,7228	29,1798
OPTRAIN	414	1	3	2,33	0,85
OTHJOB	561	0	1	8,73E-02	0,28
PAIDHR	561	1,30	25,00	6,6066	4,4831
TABSNT	561	0	30	2,81	6,21
TCRED	561	0	1	0,96	0,21
TEDU	561	1	5	3,08	1,13
TEXAM	602	0	1	0,87	0,33
TGENDER	561	1	1	1,00	0,00
TRPROM	561	0	1	0,13	0,34
TRPROMTE	602	0	0	0,00	0,00

Como podemos verificar, o conjunto dos professores é composto exclusivamente por mulheres, com grau médio de escolaridade. A maior parte (96%) delas possui credencial de magistério e 87% delas prestaram exames para admissão à escola em que trabalham. Nenhuma delas participa de treinamento em busca de promoção e poucas associam as duas coisas. Apesar de, pelo menos uma delas, ter se ausentado durante 30 dias no ano anterior, em média têm 2,81 faltas por ano. Trabalham em média 6,60 horas por dia, apenas em um emprego, e no ano anterior tiveram, em média, 21 horas de treinamento. São professoras relativamente experientes: 7,62 anos de experiência lecionando na Quarta série, 11,35 anos nessa mesma escola e 18,28 anos de experiência como professora. Uma das possibilidades de organização do trabalho das professoras analisada nesta seção foi a da mudança de ordem dos assuntos didáticos. A maioria das nossas professoras é autorizada a fazê-lo e o faz.

No caso dessas características, tentamos manter o maior número possível de dimensões analíticas. Por isso, constam do quadro final algumas variáveis que são significativas apenas para um dos testes. Duas delas tiveram que ser re-codificadas: CHORDER2, feita a partir de sua

homônima, ficou com os seguintes valores: 0 = a professora não fez qualquer mudança de ordem, mesmo que autorizada a isso; 1 = podia fazer e fez mudanças. TEDU2 também é uma nova variável que assumiu os seguintes valores: 0 = professores que teriam até o terciário incompleto, ou curso médio incompleto. Seria correspondente aos valores 1 e 2 da variável TEDU. O valor 1 = curso médio completo ou mais.

A tabela 7 a seguir expõe os resultados encontrados para as regressões feitas para o desempenho em matemática e linguagem.

Tabela 7 – Características da Professora e Desempenho

	MSCORE			RSCORE		
R^2	0,324			0,257		
Variável	B	Beta	T	B	Beta	t
Constante	25,753		17,408***	14,727		12,525***
EXPER4	1,094	0,681	12,542***	0,721	0,603	10,489***
HRTRAIN	-0,08841	-0,362	-7,952***	-0,04023	-0,220	-4,625***
PAIDHR	-0,550	-0,350	-7,935***	-0,402	-0,343	-7,349***
TRPROM	6,034	0,288	7,386***	3,769	0,244	5,951***
TEDU2	-2,925	-0,203	-4,621***	0,02511	0,002	0,051
EXPERT	-0,309	-0,272	-4,372***	-0,05391	-0,064	-0,959
CHORDER2	3,584	0,247	4,013***	3,362	0,308	4,745***

Estranhamos os resultados relacionados a treinamento e escolaridade da professora. Já a experiência na Quarta série se mostrou um fator importante e positivo para explicação do desempenho, mesmo em matemática. No entanto, a experiência como professora dá resultados negativos. A professora que tem mais liberdade para organizar os temas de aulas na ordem que julgar mais conveniente obtém melhores resultados para os seus alunos. É de se estranhar ainda que o treinamento apresente resultados muito negativos, o que pode ser explicado pelo fato de que procuram treinamento as professoras que se julgam menos qualificadas. A cor da professora não foi uma variável significativa, no caso brasileiro.

E – TREINAMENTO DAS PROFESSORAS.

Tabela 8 – Treinamento de Professores.

N	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
---	--------	--------	-------	---------------

COURSES	561	0	12	4,12	3,21
EFTRAIN	602	0	3	1,47	1,12
HRTRAIN	561	0,00	106,00	20,7228	29,1798
OPTRAIN	414	1	3	2,33	0,85
TRJOB	602	0	1	0,0415	0,20
TRKNOW	561	0	1	0,78	0,41
TRPROM	561	0	1	0,13	0,34
TRSALRY	602	0	1	0,0465	0,21

As professoras realizaram, em média, 4,12 cursos nos últimos 5 anos, mas não consideram esse treinamento muito efetivo. A maioria está em busca de conhecimento, sendo a manutenção do emprego ou a possibilidade de manutenção do emprego e aumento do salário incentivos muito pouco considerados na hora de decidir fazer estes cursos.

Apenas duas dessas variáveis tiveram efeitos significativos sobre o desempenho: OPTRAIN e TRKNOW. Os resultados estão na próxima tabela.

Tabela 9 – Treinamento e desempenho

MSCORE			RSCORE			
R^2	0,103		0,045			
Variable	B	Beta	t	B	Beta	t
Constant	17,129		14,833***	14,344		14,445***
TRKNOW	2,937	0,152	3,044***	2,763	0,175	3,400***
OPTRAIN	1,945	0,259	5,186***	0,609	0,098	1,898*

Professoras que participam de programas de treinamento para aumentar o seu conhecimento obtêm melhores resultados. As que avaliam positivamente a participação nestes cursos vão proporcionar resultados melhores para seus alunos.

F – EQUIPAMENTOS

Nesta seção examinaremos os possíveis efeitos de equipamentos e outros tipos de auxílio no trabalho de que dispõem as professoras (no caso brasileiro).

Tabela 10 – Auxílio e equipamentos dos professores

	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
AIDE	561	0,00	0,00	0,0000	0,0000

CBLKBRD	602	0	3	2,42	0,75
CLCOMPTR	602	0	0	0,00	0,00
CLLIB	602	0,00	1,00	0,3322	0,4714
CLTV	602	0	2	0,0897	0,41
CLVCR	602	0	2	0,0897	0,41
DISPLAY	602	0	2	0,92	0,51
HVTEXT	529	3,00	4,00	3,9055	0,2928
OTEACH	561	0,00	60,00	7,3583	16,3868
VOLUNTR	561	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Estes dados nos mostram que nossas professoras não contam com ajuda de outro professor ou de qualquer voluntário, mas dividem as aulas com outro colega durante aproximadamente 7,35 horas por semana. Nenhuma conta com computador na sala de aula, e cerca de um terço tem biblioteca na sala. Aparelhos de televisão e vídeos estão quase totalmente ausentes. Porém, os alunos dispõem de livros didáticos desde o início das aulas.

Nesse caso, obtivemos um número maior de variáveis significativas para explicação do desempenho. Das cinco significativas, quatro precisaram ser re-codificadas: CBLKBR2 (0 = quadro negro em condições ruins ou normais, 1 = em condição excelente); CLVCR2 (0 = nenhum vídeo, 1 = existe um vídeo) ; DISPLAY2 (0 = nada exposto nas paredes ou apenas regras disciplinares; 1 = material didático ou trabalho dos alunos); HVTEXT2 (0 = maioria dos alunos recebeu livro didático; 1 = todos eles receberam). A Quinta variável foi CLLIB: existência de uma biblioteca na sala de aula. Os resultados são os apresentados na tabela 11.

Tabela 11 – Equipamentos e desempenho

	MSCORE			RSCORE		
R^2	0,086			0,037		
Variável	B	Beta	t	B	Beta	t
Constante	19,629		14,064***	17,254		15,786***
CBLKBR2	2,272	0,160	3,160***	1,362	0,129	2,491**
CLLIB	2,520	0,174	3,780***	0,723	0,066	1,405
CLVCR2	6,755	0,217	4,351***	1,427	0,061	1,192
DISPLAY2	-0,268	-0,016	-0,313	-1,582	-0,128	-2,397**
HVTEXT2	3,001	0,129	2,760***	1,357	0,077	1,597

Os efeitos do estado em que se encontra o quadro negro poderiam ser lidos como efeitos das condições gerais da escola, que, estando em bom estado levaria a melhores resultados dos alunos. A existência de equipamentos, como vídeo cassete, tem efeitos positivos e muito significativos para matemática. Aliás, para o desempenho em linguagem, apenas o quadro negro e o que se expõe na sala de aula tem efeitos significativos, que, no caso da última variável, é forte e negativo, isto é: quando o que se expõe é material didático ou trabalho dos alunos, o impacto é negativo para o desempenho em linguagem. Para Matemática, a biblioteca de sala de aula e o livro didático apresentaram resultados fortes, positivos e totalmente significativos. No conjunto, o efeito dessas variáveis parece fazer bastante sentido para matemática mas muito pouco para linguagem.

G – O ESTILO DA PROFESSORA.

Para a variável MSCORE, que mede o desempenho em matemática, usaremos as variáveis expostas na tabela 12.

Tabela 12 – Estilo da Professora

	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
STINDIV	561	1	2	1,55	0,50
STTEAM	602	1,00	2,00	1,5498	0,4979
STWORK	602	0,00	1,00	0,4502	0,4979
TOTHER	561	0	2	0,74	0,82
TTALK	561	1	2	1,77	0,42
USETEXT	554	0,00	2,00	1,4982	0,5838
TBLKBRD	561	0	2	1,82	0,49
TMREAD	561	0,00	10,00	3,5451	2,4632
SDISCUSS	561	1	2	1,82	0,38
OTHREAD	561	0	2	1,28	0,69
PREPCL	561	3,00	20,00	7,4724	3,9672
TMMATH	561	0,00	10,00	4,3930	2,2942
TMWRITE	561	0,50	15,00	6,3173	4,1790
GRADING	561	0,60	5,00	3,1848	1,4559
COMPOSE	561	0	60	13,46	20,10
CHORDER	561	0	2	1,57	0,53
TANSWER	602	0,00	1,00	0,8721	0,3343
TCONFER	561	0,00	3,00	1,1553	0,7943
MSQCLAR	536	0	2	1,16	0,74
MSQDOBT	536	0	2	1,08	0,87
MSQPERM	536	0	2	0,70	0,59
MSQPERM	536	0	2	0,52	0,73
MSTMAT	536	0	2	0,62	0,84
MTEXT	536	0	2	0,51	0,87

MVARY	536	0	1	0,46	0,50
MVISAID	536	0	2	0,73	0,96
TMMATH	561	0,00	10,00	4,3930	2,2942
USETEXT	554	0,00	2,00	1,4982	0,5838
MATHEX	551	1,00	2,00	1,3158	0,4653
MBLKBRD	513	0	2	1,40	0,73
MDISPLN	536	0	2	1,42	0,58
MINTREST	536	1	4	3,12	1,12
MINTRO	511	0	50	10,13	11,75
MLESSON	336	1	2	1,15	0,36
MMATRL	511	0	2	0,59	0,86
MNOTEBK	536	0	2	1,18	0,91
MPRAISE	536	0	2	1,11	0,76
MQAFIRM	514	0	2	1,14	0,91
MQINDIV	536	0	2	0,63	0,72
MQKNOW	536	0	2	1,22	0,82
MQVARY	511	0	2	0,83	0,91
MQWHOLE	536	0	2	1,40	0,78

Dentre todas essas variáveis, que descrevem como funcionam as aulas de matemática das nossas professoras, mostraram-se significativas para explicar o desempenho em matemática aquelas que apresentamos na tabela 13 abaixo, sendo que o R^2 foi igual a 0,292.

Tabela 13 – Estilo da professora e o desempenho em Matemática.

Variável	B	Beta	t
Constante	20,438		10,432***
STWORK	2,271	0,152	3,167***
TTALK	5,350	0,301	6,572***
MATHEX	-2,631	-0,200	-3,671***
MBLKBRD	-1,638	-0,162	-3,793***
MMATRL	-1,643	-0,191	-3,537***
SQCLAR	1,445	0,140	3,108***
SQRECPT	-2,493	-0,182	-3,508***
MSTMAT	2,705	0,312	6,823***
MVISAID	1,350	0,172	3,146***

Como se pode verificar, as duas variáveis mais importantes para explicação do desempenho em matemática são o uso intenso aulas expositivas pela professora de Matemática

(TTALK) e a utilização de material produzido pelos alunos, como exercícios, por exemplo, nessa exposição (MSTMAT). Essa última se repete, parcialmente, na variável STWORK, que indica que a exposição de trabalhos dos alunos na parede é um fator positivo para o desempenho. Se na aula predominam questões de esclarecimento por parte dos estudantes (SQCLAR) e se a professora se vale de auxílios visuais para sua exposição (MVISAID), os efeitos são positivos e fortes. No caso de termos uma professora muito receptiva às questões colocadas pelos alunos (SQRECPT) o impacto desta receptividade é negativo. Também se mostra negativo o fato de que a professora tenha utilizado, na última prova de matemática, questões muito práticas e menos abstratas (MATHEX). Tudo isso indicaria que, em matemática, os métodos tradicionais, mais frontais, teriam efeitos mais positivos sobre o desempenho. Mas deve-se notar que também são negativos o uso mais intenso do quadro negro (MBKLBRD) e o uso de uma grande diversidade de materiais didáticos (MMATRL), o que, aparentemente, reduz o predomínio de características frontais nos métodos didáticos usados pelas professoras de matemática. É importante destacar também que essas variáveis deverão ser (na verdade, estão sendo) re-trabalhadas para compor índices que permitam qualificar melhor os métodos didáticos utilizados, tanto em Linguagem quanto em Matemática. Neste trabalho, temos apenas uma primeira aproximação para a definição das categorias analíticas a serem utilizadas.

Para a avaliação dos impactos do estilo da professora sobre o desempenho em linguagem, utilizamos as variáveis que estão descritas na Tabela 14.

Tabela 14 – Estilo da Professora/ Linguagem

	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
STINDIV	561	1	2	1,55	0,50
STTEAM	602	1,00	2,00	1,5498	0,4979
STWORK	602	0,00	1,00	0,4502	0,4979
TOTHER	561	0	2	0,74	0,82
TTALK	561	1	2	1,77	0,42
USETEXT	554	0,00	2,00	1,4982	0,5838
TBLKBRD	561	0	2	1,82	0,49
TMREAD	561	0,00	10,00	3,5451	2,4632
SDISCUSS	561	1	2	1,82	0,38
OTHREAD	561	0	2	1,28	0,69
PREPCL	561	3,00	20,00	7,4724	3,9672
TMMATH	561	0,00	10,00	4,3930	2,2942
TMWRITE	561	0,50	15,00	6,3173	4,1790
GRADING	561	0,60	5,00	3,1848	1,4559
COMPOSE	561	0	60	13,46	20,10
CHORDER	561	0	2	1,57	0,53
TANSWER	602	0,00	1,00	0,8721	0,3343

TCONFER	561	0,00	3,00	1,1553	0,7943
TRANSACT	602	3	11	7,18	2,08
LANEX	602	0	2	0,96	0,93
LBLKBRD	602	0	2	0,72	0,73
LDISPLN	602	0	2	1,41	0,57
LEARNCTR	602	0	2	0,58	0,91
LINTREST	602	1	4	3,36	0,97
LINTRO	602	1	35	7,31	7,47
LLESSON	427	1	2	1,24	0,43
LNOTEBK	602	0	2	0,79	0,81
LPRAISE	602	0	2	1,26	0,78
LQAFIRM	602	0	2	1,56	0,63
LQINDIV	602	0	2	1,22	0,87
LQKNOW	602	0	2	1,63	0,56
LQVARY	602	0	2	0,79	0,87
LQWHOLE	602	0	2	1,76	0,50
LREADER	602	0	2	1,17	0,95
LSQCLAR	602	0	2	0,82	0,80
LSCDOBT	602	0	2	0,65	0,79
LSQPERM	602	0	2	0,75	0,78
LSQRECPT	602	0	2	1,72	0,60
LSQSUGG	602	0	2	0,42	0,76
LSTMAT	602	0	2	0,76	0,83
LTEXT	602	0	2	0,50	0,76
LTWRITE	602	1	4	2,83	1,38
LVARY	602	0	1	0,58	0,49
LVISAIID	602	0	2	0,75	0,97
NOCOMPS	602	0	60	30,58	15,67
OTHEREAD	602	0	2	1,29	0,68
READNT	429	0	5	0,99	1,27

Entre todas essas variáveis, as apresentadas na tabela seguinte resultaram significativas para explicar o desempenho em Linguagem, dando conta de 17,6% da variância ($R^2 = 0,176$):

Tabela 15 – Estilo da Professora e o desempenho em Linguagem

Variável	B	Beta	t
Constante	18,217		17,977***
STWORK	1,467	0,135	2,868***
LANEX	-1,274	-0,220	-4,389***
LBKLBKD	-2,020	-0,295	-5,710***
LINTRO	0,111	0,173	3,671***
LLESSON	1,458	0,118	2,418**

Também em Linguagem, encontramos os efeitos positivos da exposição dos trabalhos dos estudantes e os negativos do fato de que a última prova em linguagem tenha sido mais comunicativa que gramatical (LANEX) e do uso freqüente do quadro negro (LBKLBRD), esta última, aliás, a mais forte de todas, seguida da informação sobre a última prova. O tempo que a professora se ocupa de introduzir o assunto a ser tratado tem efeitos significativamente positivos (LINTRO) pois para cada minuto a mais, seus alunos obtêm, em média, um décimo de ponto. Em oposição a esses fatores, que tenderiam a favorecer um método mais frontal no ensino de linguagem, o assunto da aula ser escolhido pelo professor ou pelos alunos tende a favorecer o desempenho (LLESSON), o que poderia indicar que métodos mais transacionais favoreceriam o ensino nesta área.

H – O USO DO TEMPO NA SALA DE AULA.

Para verificar os possíveis efeitos da distribuição do tempo docente sobre o desempenho dos alunos, examinamos as variáveis apresentadas na Tabela 16 a seguir.

Tabela 16 – A Distribuição do tempo das Professoras

	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
PTMTCH	550	0,07	1,63	0,4690	0,3413
SHFTHRS	602	4,00	4,50	4,3176	0,2006
SHIFTS	602	2	4	2,75	0,51
TTIMEACT	522	28,20	1470,00	379,9670	300,6567
TTIMETHY	570	423,00	903,00	788,0156	90,4830
TOTSKDA Y	602	0	1	0,21	0,41
TPREP	602	0	1	0,58	0,49

A variável PTMTCH (que mede a proporção do tempo de ensino efetivo sobre o tempo total de aulas) é significativa apenas para MSCORE e os resultados da regressão são apresentados a seguir: $R^2 = 0,026$ $B = 3,427$ $Beta = 0,163$ $t = 3,659$, $p < 0,1$. Esse resultado, apesar de indicar que o poder explicativo da variável é muito pequeno, chama a atenção, novamente, para o fato de que a exposição feita pela professora, o tempo de ensino, é relevante e pode estar associado aos métodos frontais.

I – EFEITOS DE PROGRAMAS ESPECIAIS.

Nesta seção analisaremos os efeitos que os programas especiais tiveram sobre o aprendizado dos alunos. Tais programas são: a Escola Plural, da Prefeitura de Belo Horizonte,

nomeada Programa 1; o Pró- Qualidade, do governo do estado de Minas Gerais, nomeado Programa 2. As variáveis referentes a este quesito no nível da sala de aula são apresentadas na Tabela 17.

Tabela 17 – Programas de Aprendizado.

Variável	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
NATPROG	509	0	2	0,20	0,55
PARPROG1	602	0	1	0,33	0,47
PARPROG2	602	0	1	0,34	0,47
RESPROG1	275	0	1	0,63	0,48
RESPROG2	254	0	1	0,80	0,40
TOPPROG1	602	0	3	0,90	1,28
TOPPROG2	602	0	3	1,27	1,48

Como se pode notar, a variável RESPROG (resposta do professor à questão sobre o programa atender ou não às necessidades dos alunos) cobre pouquíssimos casos e são mutuamente excludentes. Assim sendo, esta variável foi desconsiderada na análise, que deu como resultado os números apresentados na Tabela 18.

Tabela 18 – Programas de ensino e desempenho

	MSCORE			RSCORE		
R^2	0,121			0,087		
Variável	B	Beta	t	B	Beta	t
Constante	22,390		40,522***	17,937		42,098***
NATPROG	-1,552	-0,116	-2,547**	-0,942	-0,97	-2,062**
PARPROG1	-6,382	-0,402	-5,562***	-4,807	-0,415	-5,563***
PARPROG2	3,441	0,222	4,173***	1,290	0,113	2,074**
TOPPROG1	2,715	0,465	6,526***	1,749	0,412	5,590***

O que mais chama atenção nesses dados é a oposição dos efeitos de participação: muito negativos, fortes e significativos quando se trata do programa 1, a Escola Plural. E positivos, fortes e significativos no caso do Pró-Qualidade. Tais efeitos contrários poderiam ser explicados pela diferente natureza da participação de estudantes e professores em cada um dos programas. Ou, se usarmos essa participação como um proxy da definição dos próprios programas teríamos aqui uma primeira expressão do significado dos mesmos para o desempenho dos alunos. É

importante notar também que, no caso da Escola Plural, a adesão aos princípios deste programa, expressa na opinião da professora sobre o mesmo, produz efeitos positivos.

Conclusões

Em conjunto, as seguintes variáveis relativas à sala de aula e à professora, produziram efeitos significativos sobre o desempenho em Linguagem:

Tabela 19: Características da sala e da Professora e desempenho em Linguagem

Variável	B	Beta	t
Constante	16,786		18,501***
TOPPROG1	1,336	0,295	3,172***
PARPROG1	-3,470	-0,280	-2,641***
PARPROG2	2,041	0,188	2,928***
NATPROG	-1,038	-0,121	-2,402***
NLEAVE	-1,435	-0,383	7,715***
EXPER4	0,537	0,409	6,796***
CHORDER2	2,362	0,209	3,068***
CBLKBR2	2,399	0,218	4,701***
PAIDHR	-0,389	-0,368	-6,272***

Como se pode verificar, os resultados que encontramos para nossas variáveis seguem padrões já clássicos. Elas explicam 39,1% da variância da nota em linguagem (R^2 é igual a 0,391) e se comportam da seguinte maneira: maior quantidade de trabalho da professora (PAIDHR), ou quanto maior o número de horas de trabalho dessa professora, piores resultados para os alunos; maior experiência na Quarta série, ao contrário, produz melhores resultados (EXPER4). Podemos repetir aqui o comentário relativo à participação nos dois programas bem como sobre a opinião dos professores e o caráter nacional do programa. O mesmo acontece com NLEAVE: o número de crianças que deixa a escola ao longo do ano tem efeitos negativos, mas como comentamos anteriormente, podemos estar diante de decisões familiares relativamente adequadas, isto é: pais percebem a má qualidade dos cursos e tiram seus filhos das escolas piores.

Professoras que têm liberdade para mudar a ordem do programa e o fazem (CHORDER2) obtêm melhores resultados para seus alunos, uma indicação de que as professoras têm capacidade de adequação dos programas aos seus alunos específicos e que esta capacidade parece funcionar bem. Outra característica da sala – a condição do quadro negro (CBKLBRD2), que provavelmente reflete as condições gerais e os recursos didáticos da escola – mostrou-se também com significativos efeitos positivos.

Para o desempenho em matemática, encontramos as variáveis listadas na tabela 20.

Tabela 20 – Características da sala e da professora e desempenho em matemática.

Variável	B	Beta	t
Constante	11,681		8,222***
PARPROG1	-4,759	-0,312	-5,112***
TOPPROG1	1,167	0,209	3,010***
MVISAID	1,999	0,263	6,785***
MMATRL	-1,821	-0,211	-5,362***
TTALK	5,871	0,329	8,090***
PAIDHR	-0,405	-0,245	-6,237***
EXPER4	0,511	0,397	8,873***
CLLIB	2,732	0,180	4,303***

Repete-se aqui o efeito negativo da participação dos alunos e professores no programa 1 (Escola Plural) e o efeito positivo da adesão da professora a este programa. Novamente, o uso de auxílios visuais na aula mostra-se positivo enquanto que a diversidade de materiais didáticos é negativa. A exposição da professora é a variável de maior efeito sobre o desempenho, sendo altamente positivo e totalmente significativo. Também como em linguagem, quanto maior o número de horas de trabalho da professora, pior tende a ser o desempenho. Apenas os dois

últimos resultados são ligeiramente estranhos: a experiência da professora na Quarta série, em geral, seria mais importante para o desempenho em linguagem enquanto que a escolaridade seria importante para matemática. Esta última não apareceu como variável significativa, permanecendo apenas a experiência na mesma série. Também a biblioteca em sala de aula não foi importante para linguagem mas para matemática...

Esses resultados parecem indicar que os métodos frontais ou tradicionais são mais eficientes, o que poderia, hipoteticamente, se relacionar também aos efeitos mais positivos do Pró-Qualidade, que tende a incentivar esses métodos. Mas trata-se de uma questão que merece maiores aprofundamentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, Maria Ligia de Oliveira (1999): "Centralization/Decentralization for primary school" in Randall, L. & Anderson, J. (eds.) *Schooling for success: Preventing repetition and dropout in Latin America Primary Schools*, M. E Sharpe, New York.
- BARBOSA, Maria Ligia de Oliveira (2000): "Desempenho escolar e desigualdades sociais: resultados preliminares de pesquisa." *Preal Debates* n. 6, abril, pp. 1-25.
- BARBOSA, Maria Ligia de Oliveira (2001): "Os efeitos da qualidade da escola sobre o desempenho dos alunos", Prepared for delivery at the 2001 meeting of the Latin American Studies Association, Washington DC, September 6-8, 2001
- COUSIN, Olivier (1998): *L'efficacité des collèges: Sociologie de l'effet établissement*, PUF, Paris.
- DURU-BELLAT, Marie & VAN ZANTEN, Agnès (1999): *Sociologie de l'école*, Armand Colin Paris.
- FORQUIN, Jean Claude: *Sociologia da educação: Dez anos de pesquisas*, Ed. Vozes, 1995, Petrópolis.
- MERLE, Pierre (1998): *Sociologie de l'évaluation scolaire*, PUF, Paris.
- NÓVOA, António (1995): *As organizações escolares em análise*. Publicações Dom Quixote, Lisboa.
- THÉLOT, Claude (1993): *L'évaluation du système éducatif*, Nathan Université, Paris.
- VEIGA, Laura & BARBOSA, Maria Ligia (1997): "Os impactos e os limites das políticas educacionais" in *Teoria & Sociedade* n.º 2, Dezembro, pp. 39-74.
- VEIGA, Laura & BARBOSA, Maria Ligia (1998): "Eficiência e Equidade: os impasses de uma política educacional" *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, v.14 n.2, julho/dezembro, pp. 211-242.