

4

Resultados

4.1

Relação direta entre violência e proficiência

Na tabela 4, apresentamos os resultados da estimação da equação (1) usando o índice de violência nas escolas. Especificamos quatro modelos. No primeiro, controlamos por características dos alunos, do professores, das turmas e das escolas, mas não tratamos o problema de variáveis omitidas. No segundo, adicionamos as variáveis que visavam a amenizar esse problema: o número de vezes que o conselho de escola se reuniu durante o ano letivo, a presença de cerca ou muro na escola, a escolaridade média das mães de alunos de uma determinada escola, a proporção dos domicílios de alunos de uma determinada escola que tinham eletricidade e a porcentagem de alunos da turma ausentes na data da aplicação das provas. Nesses dois modelos, não incluímos as interações do índice de violência. Nosso objetivo era captar a correlação da violência sem nos preocuparmos com possíveis amenizadores ou amplificadores da mesma. No terceiro, incluímos as interações do índice de violência com os atributos do professor. Aqui, estávamos interessados em saber se a diferença professor-aluno e a qualificação do docente influenciavam o coeficiente de correlação da violência na escola com a proficiência dos alunos. Finalmente, no quarto modelo, excluimos as interações do índice de violência com as características do professor e incluímos as interações do mesmo com os atributos da turma. Nosso intuito era examinar como a quantidade de alunos e a composição da turma poderiam potencializar ou reduzir a correlação entre violência e desempenho escolar.

Tabela 4: Índice de violência na escola e proficiência dos alunos

Ln(proficiência)	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Diferença professor-aluno em sexo	-0.00571** (0.00284)	-0.00557** (0.00284)	-0.00481 (0.00502)	-0.00550* (0.00283)
Diferença professor-aluno em raça	-0.01523*** (0.00315)	-0.01553*** (0.00314)	-0.01465*** (0.00511)	-0.01551*** (0.00314)
Prof. com ensino superior	0.00805 (0.00771)	0.00082 (0.00780)	0.00615 (0.01206)	0.00263 (0.00783)
Prof. com pós-graduação	0.00954*** (0.00329)	0.00827** (0.00328)	0.01083** (0.00548)	0.00767** (0.00328)
Prof. com menos de 10 anos de experiência	0.00082 (0.00329)	0.00315 (0.00329)	0.00385 (0.00549)	0.00295 (0.00329)
Quantidade de alunos na turma	0.00030 (0.00021)	-0.00019 (0.00023)	-0.00020 (0.00023)	0.00059* (0.00032)
Proporção de homens na turma	-0.00002 (0.00012)	-0.00016 (0.00012)	-0.00016 (0.00012)	0.00023 (0.00019)
Proporção de não-brancos na turma	-0.00104*** (0.00011)	-0.00085*** (0.00011)	-0.00085*** (0.00011)	-0.00091*** (0.00014)
Proporção de repetentes na turma	-0.00035*** (0.00010)	-0.00023** (0.00010)	-0.00023** (0.00010)	-0.00051*** (0.00016)
Proporção com Bolsa-Escola na turma	-0.00027* (0.00016)	-0.00015 (0.00016)	-0.00015 (0.00016)	0.00012 (0.00021)
Proporção de trabalhadores na turma	-0.00059*** (0.00013)	-0.00042*** (0.00013)	-0.00042*** (0.00013)	-0.00024 (0.00016)
Índice de violência na escola	-0.00526*** (0.00092)	-0.00474*** (0.00092)	-0.00095 (0.00482)	0.00942* (0.00502)
Interação do índice de violência com:				
diferença em sexo			-0.00036 (0.00166)	
diferença em raça			-0.00030 (0.00168)	
ensino superior			-0.00294 (0.00474)	
pós-graduação			-0.00099 (0.00176)	
menos de 10 anos de experiência			-0.00029 (0.00171)	
quantidade de alunos				-0.00031*** (0.00011)
proporção de homens				-0.00017*** (0.00007)
proporção de não-brancos				0.00003 (0.00004)
proporção de reprovados				0.00010** (0.00004)
proporção com bolsa-escola				-0.00010 (0.00006)
proporção de trabalhadores				-0.00007* (0.00004)
Correção para variáveis omitidas	Não	Sim	Sim	Sim
Número de observações	48880	48880	48880	48880
F(k-1, n-k)	146.62	140.13	131.08	129.48
Prob > F	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R ²	0.27	0.27	0.27	0.27

Fonte: SAEB 2003.

***significante a 1% **significante a 5% *significante a 10%

Como a tabela 4 mostra, o principal coeficiente de interesse, o do índice de violência na escola, é negativo e significativo nas especificações estimadas sem as interações. O coeficiente nos revela que, em média, a ocorrência de um evento violento adicional numa determinada escola está associada a uma redução de aproximadamente 0.47% na proficiência dos alunos daquela escola. Na verdade, antes de fazermos a correção para o problema de variáveis omitidas, a magnitude do coeficiente era um pouco maior (0.53%), confirmando nossa hipótese sobre a superestimação do efeito da violência nas escolas devido à concentração dos melhores alunos nas escolas mais seguras e atrativas.

Em princípio, a correlação entre a violência nas escolas e a proficiência dos alunos parece pequena. No entanto, tendo em vista que o índice incorpora sete indicadores de violência, isso quer dizer que a piora na proficiência entre a escola menos violenta e a mais violenta é de aproximadamente 3.3%. Mais ainda, dado que os efeitos encontrados na literatura do impacto dos insumos educacionais sobre o desempenho dos alunos são muito pequenos, o fenômeno da violência parece relevante. Esse resultado corrobora as constatações da pesquisa da UNESCO de que a violência no ambiente escolar contribui para a queda do desempenho dos alunos. Mais ainda, eles evidenciam que além de afetar o nível de escolarização, como mostra Grogger (1997), a violência prejudica a qualidade de ensino para os que permanecem no sistema educacional.

É interessante examinar quais indicadores de violência têm os efeitos mais deletérios sobre o desempenho dos alunos nas escolas públicas brasileiras. Na tabela 5, apresentamos os coeficientes da estimação da segunda especificação (com correção para o problema de omissão de variáveis relevantes) substituindo o índice de violência pelos indicadores que o compõe. Utilizando essas estimativas e as estatísticas descritivas da tabela 3, mostramos que o principal problema das escolas relativo à violência é a presença de tráfico e/ou consumo de drogas nas escolas. De fato, alunos que freqüentam colégios que sofrem com esse problema tendem a ter uma proficiência 1% menor, aproximadamente, e quase a metade das escolas públicas brasileiras notificou tal ocorrência, com alguns estados superando 60% das escolas, como é o caso de São Paulo (ver tabela 3). Dessa maneira, o combate ao tráfico nas escolas deve ser uma das preocupações mais importantes para os formuladores de políticas públicas. O outro indicador que apresenta efeito bastante prejudicial sobre a proficiência dos alunos é a presença de armas nas

escolas, com coeficiente de -0.6%. Como 21% dos diretores relataram a portabilidade de armas de fogo e/ou armas brancas (facas, canivetes, estiletes etc.) pelos membros da comunidade escolar, essa ocorrência também é preocupante. Logo, políticas de desarmamento da população podem ter efeitos benéficos sobre a aprendizagem dos alunos, além de desestimular homicídios e outros tipos de violência. Por último, temos o indicador de roubo, que tem o coeficiente mais elevado (-1.4%). No entanto, como apenas 3% das escolas públicas brasileiras alegaram esse tipo de violência (3%), essa ocorrência parece ser uma preocupação de segunda ordem.

Tabela 5: Indicadores de violência na escola e proficiência dos alunos

Ln(proficiência)	Coeficiente	EP
Atentado à vida	-0.00620	0.00472
Furto	-0.00122	0.00335
Roubo	-0.01442**	0.00591
Agressão física	-0.00155	0.00344
Presença de armas	-0.00629*	0.00347
Presença de drogas	-0.00929**	0.00362
Ação de gangues	-0.00399	0.00363

Fonte: SAEB 2003.

Erros-padrão (EP) robustos.

***significante a 1% **significante a 5% *significante a 10%

Cabe ressaltar que essa correlação negativa da violência com a proficiência pode estar refletindo tanto o componente infrator dos jovens quanto o de vítima. Sabemos que já na oitava série muitos alunos tomam decisões de oferta de trabalho: se não conseguem emprego no mercado de trabalho tradicional, eles podem ingressar em atividades ilegais como o tráfico de drogas, por exemplo. Se decidem por essa alternativa, passam a agir de maneira violenta e, conseqüentemente, começam a praticar atos delinqüentes até mesmo na escola, comprometendo o seu aprendizado e o do seus colegas. Para tentar separar os componentes agressor e vítima nas nossas estimativas, fizemos as mesmas regressões para a quarta série. Acreditávamos que o comportamento violento se manifestaria menos nessa faixa etária e, portanto, se houvesse algum efeito maléfico da violência, provavelmente seria o de vítima. O coeficiente do índice de violência nas escolas dessa série apresentou magnitude absoluta inferior ao da oitava série e do terceiro colegial, mas foi positivo, contrário às nossas

expectativas, e significativa¹². Apesar do sinal inesperado, esse coeficiente parece evidenciar que não há um componente vítima nas nossas estimativas para a oitava série e terceiro colegial: a agressividade dos jovens e o transbordamento maléfico dela parecem determinar nossos resultados, como no modelo de Lazear (2001).

Quando interagimos o índice de violência com os atributos do professor – diferença professor-aluno em sexo e em raça, ensino superior, pós-graduação e experiência –, nenhum dos coeficientes foi estatisticamente significativo, como mostra a tabela 4. Ou seja, não encontramos nenhuma evidência de que diferenças sexuais ou raciais entre professores e alunos potencializam o efeito maléfico da violência, nem que a qualificação do professor reduza a correlação negativa entre violência nas escolas e proficiência dos alunos. Além disso, o coeficiente do índice de violência deixou de ser significativo.

Apesar das interações do índice de violência com as características dos professores não serem significantes, a tabela 4 mostra que esses atributos têm efeitos diretos sobre o desempenho dos alunos. Estudantes que freqüentam aulas com professores pós-graduados, por exemplo, têm proficiência 1% maior, aproximadamente. As diferenças professor-aluno em sexo e em raça, por outro lado, prejudicam o desempenho dos alunos em 0.5% e 1.5%, respectivamente, corroborando evidências já encontradas por Ehrenberg, Goldhaber e Brewer (1995), Ferguson (1998) e Dee (2004, 2005). A explicação para esse fenômeno está no que a literatura chama de efeitos passivos e ativos do professor. Os efeitos passivos surgem da pura identificação professor-aluno decorrentes da igualdade de etnia, sexo e/ou condição econômica: não envolve nenhum tipo de comportamento por parte do professor. A presença de um professor de etnia diferente, por exemplo, pode influenciar as expectativas e motivações dos alunos e dificultar a interação docente-discente propícia à aprendizagem. Ao mesmo tempo, a relação entre um professor e uma aluna, por exemplo, pode gerar mal-estar devido a estereótipos e prejudicar as interações educativas. Os efeitos ativos, por sua vez, são decorrentes de comportamentos distintos dos professores com relação a alunos de diferentes etnias, sexo e/ou condição econômica. Os preconceitos muitas vezes induzem os professores a segregar alguns alunos, dificultando o processo ensino-aprendizagem. Do ponto de vista de políticas

¹² 0.00314, com erro-padrão 0.00141: portanto, significativa a 5%.

públicas, isso significa que qualificar professores da própria comunidade em que o aluno está inserido, por exemplo, pode ser eficiente para se obter uma melhoria do ensino.

Quando interagimos o índice de violência nas escolas com o tamanho e a composição da turma, na quarta especificação da tabela 4¹³, encontramos fortes evidências de que a quantidade de estudantes na sala de aula e a proporção de alunos do sexo masculino na turma amplificam o efeito maléfico da violência, embora os coeficientes não sejam tão importantes em termos econômicos. Assim, as evidências parecem sugerir que quanto maior a quantidade de estudantes na classe, mais provável é a formação de subgrupos e a ocorrência de conflitos entre eles e, conseqüentemente, maior é a correlação em termos absolutos entre violência e desempenho escolar. Outro possível mecanismo pelo qual o tamanho da turma pode potencializar o efeito deletério da violência nas escolas sobre a proficiência é a dificuldade dos professores de controlar classes muito numerosas. Quanto ao papel da proporção de meninos na turma como amplificadora da correlação negativa entre violência e proficiência, vale recordar as estatísticas do DATASUS que citamos anteriormente, nas quais 93.62% das vítimas de homicídios com idade entre 15 e 24 anos, em 2003, eram do sexo masculino. Assumindo novamente que as características das vítimas de homicídios refletem os atributos dos homicidas, talvez uma hipótese forte, podemos dizer que os meninos são mais agressivos e, portanto, é natural que a maior quantidade de alunos do sexo masculino potencialize o efeito maléfico da violência.

Outra interação significativa na quarta especificação da tabela 4 é a do índice de violência nas escolas com a proporção de alunos trabalhadores. Apesar da pouca importância econômica, essa proporção também parece amplificar o efeito deletério da violência. Uma possível explicação para esse fato é a existência de interesses conflitantes entre os estudantes trabalhadores e os professores concernentes aos conteúdos ministrados em sala de aula. Em geral, trabalhadores almejam aulas mais relacionadas ao mundo do trabalho e docentes preferem aulas mais propedêuticas. Outra explicação advém do problema da dupla jornada: alunos que conciliam trabalho e estudo podem ter dificuldades de acompanhar o ritmo das aulas devido ao cansaço e não serem compreendidos pelos respectivos

¹³ Note que excluímos as interações do índice de violência com os atributos dos professores nessa especificação porque elas não foram significantes na especificação anterior.

professores. Ambas as divergências de interesses pode gerar discussões e brigas nas escolas e, em decorrência disso, potencializar o efeito maléfico da violência. A última interação significativa foi a da proporção de repetentes na classe. Entretanto, o sinal do coeficiente foi contrário à nossa expectativa. Esperávamos que a quantidade de repetentes numa turma estivesse associada a maiores tumultos, já que esses alunos geralmente são os mais indisciplinados, e, conseqüentemente, amplificaria a correlação negativa entre a violência e a proficiência. Na verdade, as estimativas indicam o oposto: elas sugerem que a proporção de repetentes ameniza o efeito da violência nas escolas. Talvez isso se deva ao amadurecimento desses alunos como decorrência da reprovação, hipótese que consideramos plausível mas não muito defensável. Só para concluir essa análise, as interações do índice de violência nas escolas com a proporção de não-brancos e com a proporção de alunos beneficiados pelo programa Bolsa-Escola não foram estatisticamente significantes.

É interessante examinar também a relação direta entre as características da turma e a proficiência dos alunos. Curiosamente, não encontramos evidências significantes para o amplamente documentado efeito tamanho da classe, nem para a esperada relação negativa entre a proporção de alunos do sexo masculino e a proficiência. Entre os atributos analisados, somente as proporções de alunos não-brancos, de repetentes e de alunos trabalhadores apresentaram coeficientes significantes. Apesar de não expressivos em termos econômicos, esses coeficientes negativos sugerem a presença de *peer effects* maléficos provenientes de questões raciais, educacionais e econômicas. A presença de muitos alunos não-brancos numa turma pode gerar efeitos passivos e ativos nos professores, conforme explicamos anteriormente, ocasionando perdas educacionais para toda a classe. Já o efeito transbordamento da proporção de repetentes se justifica pelo baixo *background* educacional desses alunos, pelo fato de eles serem potencialmente mais indisciplinados e pela dificuldade do professor de operacionalizar um projeto pedagógico que atenda aos interesses de alunos com idades bastante distintas. Os *peer effects* advindos da proporção de alunos trabalhadores na turma, por sua vez, podem ser explicados pelo conflito de interesses entre professores e alunos. Conforme argumentamos anteriormente, estudantes que trabalham têm preferência por aulas mais relacionadas ao mundo do trabalho enquanto que os professores geralmente seguem manuais de ensino

estritamente propedêuticos. Mais ainda, como esses alunos acumulam trabalho e estudo na sua rotina diária, podem ter dificuldades para entender as aulas e para desenvolver as atividades solicitadas pelo professor. Essa combinação de fatores resulta em aulas mais tumultuadas e com um ritmo mais lento, que acabam prejudicando toda a classe.

Uma última característica da turma que merece atenção é a proporção de alunos beneficiados pelo programa Bolsa-Escola. Embora fraca, encontramos alguma evidência de que a presença de muitos desses alunos numa turma pode ser prejudicial ao desempenho de toda a classe. Uma possível explicação para esse fato é a divergência de interesses entre os estudantes que acabaram de ser incluídos no sistema educacional e os que já freqüentavam escola. Como os recém-chegados muitas vezes não conseguem entender os conteúdos em virtude do fraco *background*, o ritmo das aulas pode ficar mais lento e afetar negativamente o aprendizado dos demais alunos. Nessa situação, classes de aceleração ou reforço para estudantes beneficiados pelo Bolsa-Escola podem minorar o problema. Outra explicação plausível refere-se à reação violenta dos alunos que acabaram de ingressar na escola ao estigma que sofrem devido à baixa condição sócio-econômica. Como afirma Sposito (2001), esses estudantes estigmatizados podem começar a enfrentar os outros alunos de modo a se impor pelo medo ou pela força, transformando a sala de aula em um ambiente ainda menos propício à aprendizagem.

Todos os resultados apresentados acima são médios. No entanto, pode haver heterogeneidade na resposta dos alunos à violência. Alunos mais motivados tendem a ser menos influenciados por fatores que afetam negativamente a aprendizagem. Com o intuito de investigar essas possíveis diferenças na associação entre violência e proficiência dos alunos ao longo da distribuição de proficiência, fizemos regressões quantílicas utilizando uma especificação que inclui todos os controles (atributos dos alunos, professores, escolas e turmas), inclusive as variáveis que tentam amenizar o problema de omissão de variáveis relevantes, e o índice de violência. Como mostra a tabela 6, a violência parece afetar mais os alunos da cauda inferior da distribuição de proficiência.

Tabela 6: Impacto da violência nas escolas sobre a proficiência dos alunos ao longo da distribuição de proficiência

Quantil (proficiência)	Coefficiente	EP
0.05	-0.00577***	0.00201
0.10	-0.00497***	0.00149
0.25	-0.00464***	0.00095
0.50	-0.00526***	0.00083
0.75	-0.00408***	0.00083
0.90	-0.00354***	0.00086
0.95	-0.00409***	0.00100
OLS	-0.00474***	0.00092

Fonte: Saeb 2003.

Erros-padrão (EP) robustos.

***significante a 1% **significante a 5% *significante a 10%

De fato, a correlação negativa de violência e desempenho diminui aproximadamente 29% quando passamos do primeiro para o último decil. Isso significa que, no primeiro decil da distribuição, há uma diferença de proficiência de 3.5% quando comparamos a escola mais violenta com a menos violenta e, no último decil, essa diferença cai para 2.5%. Assim, a violência parece piorar a desigualdade de desempenho dos alunos.

4.2

Relação indireta entre violência e proficiência: a rotatividade dos professores

Quando examinamos a relação direta entre violência nas escolas e proficiência dos alunos, na seção anterior, incluímos na regressão o número médio de professores que cada turma da oitava série e do terceiro colegial teve durante o ano letivo nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. Nosso intuito era verificar se havia algum efeito deletério da rotatividade dos professores sobre o desempenho dos alunos. Apesar de o coeficiente ter sido negativo nas quatro especificações estimadas, ele não foi estatisticamente significativo em nenhuma delas. Não obstante, passamos a investigar se havia uma associação entre violência nas escolas e rotatividade dos professores. Se houvesse uma relação negativa, então a violência também poderia afetar a proficiência dos alunos indiretamente. Conforme explicamos na metodologia, utilizamos como medida de

rotatividade a quantidade de professores que as turmas tiveram durante o ano letivo e examinamos nosso problema de investigação por meio da estimação de um modelo multinomial logístico.

Conforme mostra a tabela 7, os efeitos marginais do índice de violência sugerem que a violência nas escolas está associada a uma menor probabilidade de as turmas terem um único professor e a uma maior probabilidade de terem dois ou mais, embora não tenham sido estatisticamente significantes. Quando, porém, substituímos o índice de violência pelos indicadores que o compõe, encontramos fortes evidências da relação sugerida pelo índice. De fato, a ocorrência de agressão física nas escolas durante o ano letivo e a presença de tráfico e/ou consumo de drogas nas mesmas reduzem a probabilidade de as turmas terem um único professor de Língua Portuguesa durante o ano letivo em 38%, aproximadamente, e aumenta a probabilidade de rotatividade de docentes em torno de 6.5%. Esses números corroboram as constatações da pesquisa da UNESCO de que a violência na escola repercute negativamente no estímulo dos professores e pode provocar a saída dos mesmos das escolas violentas.

A reação dos professores às ameaças em sua integridade física parece natural, mas a reação à presença de drogas nas escolas surpreende. Além do efeito maléfico sobre a aprendizagem dos alunos, conforme mencionamos na seção anterior, o tráfico e/ou o consumo de drogas parece interferir fortemente na rotina do trabalho docente. De fato, se os alunos trabalham nas atividades do tráfico ou são ávidos consumidores de drogas, sentem-se mais potentes para pressionar os professores a reduzirem o rigor com que conduzem o processo educacional e para ameaçá-los caso não atendam às suas exigências. Mais ainda, é comum toque de recolher, tiroteios e tumultos em lugares dominados pelo tráfico, tornando as condições de trabalho bastante perigosas.

Tabela 7: Impacto da violência na escola sobre a rotatividade de professores

Variável	N° de professores	Língua Portuguesa		Matemática	
		Coefficiente	EP	Coefficiente	EP
Índice de violência	0	0.00542	0.00387	0.00138	0.00371
	1	-0.06069	0.03699	-0.06991	0.04697
	2 ou mais	0.00830	0.00636	0.00976	0.00710
Atentado à vida	0	0.01545	0.02288	0.02039	0.02549
	1	0.52264***	0.19828	-0.15252	0.21711
	2 ou mais	-0.09267***	0.03327	0.01793	0.03257
Furto	0	-0.01218	0.01427	-0.01061	0.01262
	1	-0.04250	0.16364	0.16374	0.18265
	2 ou mais	0.01073	0.02776	-0.02153	0.02757
Roubo	0	0.02169	0.03037	0.00742	0.02488
	1	0.07286	0.25852	-0.13612	0.30430
	2 ou mais	-0.01763	0.04375	0.01844	0.04562
Agressão física	0	-0.01045	0.00936	-0.01655*	0.00885
	1	-0.36604**	0.14608	-0.16954	0.16651
	2 ou mais	0.06510***	0.02479	0.03050	0.02468
Presença de armas	0	0.01752	0.01136	0.00054	0.00961
	1	0.22753	0.16224	-0.07353	0.18079
	2 ou mais	-0.04351	0.02736	0.01088	0.02724
Presença de drogas	0	0.01058	0.01198	0.00924	0.01091
	1	-0.39958***	0.15084	0.07546	0.17872
	2 ou mais	0.06421**	0.02556	-0.01424	0.02678
Ação de gangues	0	0.02143*	0.01123	0.02655**	0.01138
	1	-0.13655	0.17614	-0.28078	0.17747
	2 ou mais	0.01698	0.02970	0.03512	0.02650

Fonte: Saeb 2003.

Erros-padrão (EP) robustos.

***significante a 1% **significante a 5% *significante a 10%

O outro indicador de violência nas escolas com efeitos marginais significantes é o de atentado à vida, mas os sinais desses efeitos são contrários aos esperados. Em princípio, parece não razoável que a ocorrência desse episódio violento em uma determinada instituição de ensino aumente a probabilidade de a turma ter um único professor durante o ano letivo e reduza a probabilidade de rotatividade, mas dada a gravidade do episódio, podemos entender esse resultado. A ameaça à integridade física de uma pessoa numa determinada escola tende a desestimular a frequência àquela escola: os professores, por exemplo, podem pedir transferência e não serem passíveis de substituição devido ao acontecimento violento. Assim, deve haver um aumento na probabilidade de a turma não ter nenhum professor durante o ano letivo, como o efeito marginal sugere, embora não seja significativa, e não na probabilidade de aquela turma ter diversos professores ao longo do ano.

É interessante ressaltar que os indicadores de violência só impactaram significativamente na rotatividade dos professores de Língua Portuguesa. Inicialmente, supomos a existência de uma força atuando nessa direção e uma outra força atuando em favor da rotatividade dos docentes de Matemática. A primeira é a maior porcentagem relativa de mulheres entre os professores de Língua Portuguesa, já que as mulheres parecem mais sensíveis à violência, como sugerem as estatísticas de vítimas do DATASUS. A segunda é a escassez de professores de Matemática no mercado de trabalho educacional, que dá maior poder de barganha para esses professores e acaba incentivando a mudança de escola desses professores. Tanto a maior proporção relativa de mulheres entre os professores de Língua Portuguesa quanto a escassez dos docentes de Matemática encontra suporte na realidade, como veremos a seguir, mas parece que o primeiro efeito predomina.

Como mostra a tabela 8, a porcentagem de mulheres entre os professores de Língua Portuguesa passa de 80%, enquanto que esse valor cai para 55% entre os docentes de Matemática. Conforme as estatísticas do DATASUS, 92.24% das vítimas de homicídios com idade em 2003 eram do sexo masculino. Assumindo mais uma vez que as características das vítimas de homicídios espelham os atributos dos homicidas, talvez uma hipótese forte, podemos dizer que as mulheres são mais reticentes à violência e, portanto, é natural que elas respondam mais aos episódios violentos. Nesse caso, especificamente, a resposta é a mudança de escola.

Tabela 8: Perfil dos professores da 8ª série e do 3º colegial das escolas públicas

Disciplina	% Homens	% Mulheres
Língua Portuguesa	17.32	82.68
Matemática	44.07	55.93

Fonte: SAEB 2003.

Já a escassez de professores de Matemática atua da seguinte maneira: se o custo em termos de dedicação aos estudos exigida num curso de Matemática é maior e há isonomia salarial no serviço público para professores de todas as disciplinas, um indivíduo racional escolheria licenciatura em outra disciplina, a menos que suas preferências e habilidades em Matemática fossem suficientemente fortes. Assim sendo, a isonomia salarial no setor público implicaria que a única

variável de ajuste nesse mercado para os docentes de Matemática seria a qualidade das condições de trabalho. Ou seja, se houvesse, de fato, a referida escassez, os professores de matemática teriam mais opções para trocar escolas mais violentas por colégios menos violentos e, conseqüentemente, seria notada uma maior rotatividade para esse grupo de docentes. Como não temos dados da quantidade de professores de Matemática e de Língua Portuguesa no mercado de trabalho brasileiro, utilizamos dois indicadores indiretos. O primeiro foi o total de formandos em Letras e em Matemática em 2003 (dados do INEP-Provão), representando uma medida de fluxo: 34.600 versus 15.025, uma diferença de 130%. O segundo indicador foi o total de inscritos no concurso para professor de educação básica no estado de São Paulo em 2003, representando uma medida de estoque: 60.631 de Língua Portuguesa versus 39.091 de Matemática, uma diferença de 55%. Dado que, em geral, o número de aulas de Língua Portuguesa e de Matemática é o mesmo nas escolas de educação básica, ambos os indicadores comprovam a nossa hipótese de escassez de professores de matemática. Como já notamos, porém, a porcentagem relativa de mulheres entre os docentes de Língua Portuguesa parece predominar.

Por último, só para termos uma idéia se, realmente, há uma relação entre violência nas escolas e uma maior propensão dos docentes em se transferir de instituições de ensino, rodamos um *logit* cuja variável dependente é a pretensão de cada professor em mudar de escola e as covariadas são características deles mesmos, das turmas em que lecionam e dos colégios em que trabalham e alguma variável de violência na escola¹⁴. Os efeitos marginais mostram que, de fato, o índice de violência está positivamente relacionado à propensão à mudança. Mais ainda, quando substituímos o índice pelos indicadores que o compõe, notamos que atentado à vida e presença de drogas guiam o resultado do índice, como mostra a tabela abaixo.

¹⁴ As estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nessa estimação estão apresentadas na tabela A3 do apêndice.

Tabela 9: Impacto dos indicadores de violência na escola sobre a propensão de um professor mudar de escola

Variável	Coefficiente	EP
Índice de violência	0,00823*	0,00492
Atentado à vida	0,04898*	0,02793
Furto	-0,02386	0,02040
Roubo	0,05077	0,04552
Agressão física	-0,01384	0,02044
Presença de armas	0,00515	0,02066
Presença de drogas	0,03972**	0,01931
Ação de gangues	0,00817	0,02056

Fonte: Saeb 2003.

Erros-padrão (EP) robustos.

***significante a 1% **significante a 5% *significante a 10%

Mais uma vez, notamos a importância do tráfico e/ou consumo de drogas na distorção de incentivos do professor. Como observamos anteriormente, a presença das drogas nas escolas parece interferir fortemente na rotina do trabalho docente.