

avaliação econômica e projetos sociais

Relatório de Avaliação Econômica

2. Política de Progressão Continuada

2005



O PROGRAMA AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE PROJETOS SOCIAIS conta com a coordenação técnica da Gerência de Avaliação de Projetos do Banco Itaú.

Equipe responsável pela avaliação:

Banco Itaú-Unibanco:

Lígia Vasconcellos

Sérgio Ribeiro da Costa Werlang

Consultor externo:

Naercio Menezes-Filho (Insper e USP)

Apresentação

Criado em 2004, o Programa Avaliação Econômica de Projetos Sociais ocorre em parceria entre a Fundação Itaú Social e o Banco Itaú. Desta forma, o Banco Itaú leva suas competências na área econômica para o campo social.

O Programa possui duas vertentes principais de atuação, a realização de avaliações de projetos e a disseminação da cultura de avaliação para gestores de projetos sociais e de políticas públicas. No campo da avaliação, tem-se por premissa sua realização para todos os programas próprios. A disseminação da cultura de avaliação é feita tanto através da avaliação de projetos de terceiros, como também de ações de disseminação de conhecimento, por meio de cursos, seminários e informações disponibilizadas na página eletrônica da Fundação Itaú Social.

A avaliação econômica engloba a avaliação de impacto, que verifica se os impactos esperados foram alcançados, e se foram efetivamente causados pelo programa; e o cálculo do retorno econômico, que é fruto de uma análise de custo-benefício do programa.

Acreditando que a participação de todos os interessados na avaliação é o melhor meio de validar e perpetuar a cultura de avaliação, o Programa procura incluir os gestores do projeto a ser avaliado nas discussões sobre o desenho da avaliação. Este trabalho conjunto possibilita, de um lado, um maior conhecimento do programa em questão, importante para um bom desenho de avaliação, e, por outro, leva à apropriação pelos gestores da cultura de avaliação.

Avaliando o Impacto da Progressão Continuada no Brasil

Naércio Menezes-Filho - FEA/USP e Ibmec-SP

Lígia Vasconcellos – Banco Itaú

Sérgio Ribeiro da Costa Werlang – Banco Itaú e EPGE/FGV

Resumo

Este trabalho contribui para o debate a respeito do programa de progressão continuada, apresentando as estimativas do seu impacto sobre as taxas de aprovação e de evasão escolar, com dados do Censo Escolar de 2002, e do seu impacto sobre o desempenho escolar dos alunos, com dados do SAEB de 2001. Os resultados apontam para uma maior taxa de aprovação e principalmente uma menor taxa de evasão escolar nas escolas que adotam o programa. Com relação ao desempenho escolar, as estimativas de impacto do programa não são estatisticamente significantes. A partir destas estimativas, o artigo calcula também o retorno econômico esperado do programa.

Abstract

This paper sheds light on the debate about the Brazilian non-repetition program by presenting estimates of its impact on approval and evasion rates, based on data from the 2002 school census, and on students' attainment on language and mathematics test scores from the 2001 SAEB. The estimates show higher approval rates and especially lower evasion rates. With regard to the test scores the estimates are not statistically significant. Based on these estimates, the paper calculates the economic return of the program.

Palavras chave: educação; avaliação de política pública; progressão continuada.

Classificação JEL: I2 Education.

1 – Introdução

A educação é um dos fatores mais importantes para explicar a renda futura dos indivíduos. Sua importância é ainda maior no Brasil, onde os retornos à escolaridade são altos se comparados aos demais países do mundo e crescentes com o nível de ensino, como mostra Menezes-Filho (2001).

Se a educação explica boa parte da renda no mercado de trabalho, sua distribuição também explica muito da distribuição de renda. Barros e Mendonça (1996) compilam vários estudos mostrando que a desigualdade de renda no Brasil diminui em até 50% se a desigualdade educacional fosse eliminada. A melhora da educação é, portanto, uma variável fundamental para a diminuição da desigualdade de renda.

No debate no início da década de 1970 sobre as causas do aumento da desigualdade na década anterior já surgia a questão da escassez de oferta de mão-de-obra qualificada (Langoni, 1973). O aumento de escolaridade, focado em um ensino superior de qualidade para poucos, não foi suficiente para suprir a demanda na época do milagre econômico. Esta política educacional, que privilegiou o ensino superior à universalização do ensino fundamental, tem sido muito criticada (Leal e Werlang, 1991).

O baixo nível educacional brasileiro está relacionado com um histórico de alta evasão escolar. Apesar de uma grande proporção de crianças entrar na escola, a taxa de evasão sempre foi muito alta, principalmente entre famílias mais pobres, fenômeno comum também aos países latino-americanos (ver Filmer e Pritchett, 1999). Ribeiro (1992) mostrou que, ao contrário do senso comum da época, a alta taxa de evasão entre os mais pobres estava relacionada à alta repetência, principalmente nas primeiras séries da escola, pois a reprovção desestimula as crianças e suas famílias a continuar na escola.¹

O regime de ciclos, por meio da progressão continuada entre anos de estudo, pretende diminuir este desestímulo, e manter o aluno na escola. Os críticos a esta ideia argumentam que, mesmo que a criança seja estimulada a ficar na escola, seu desempenho mais fraco pode comprometer seu aprendizado. Hanushek e Gomes-Neto (1994), por exemplo, mostram, com dados para o Brasil, que os alunos que repetem são piores que seus pares em desempenho escolar e, portanto, só acabar com a repetência não resolveria o problema do desempenho escolar.

Há muita controvérsia e poucos estudos analisando os efeitos da adoção da progressão continuada. Com este trabalho pretendemos contribuir para este debate, analisando os resultados das escolas que adotaram o sistema de progressão continuada. Mais especificamente, neste artigo nós estimamos o impacto do sistema de progressão continuada sobre as taxas de aprovação e de evasão escolar no Brasil. O primeiro efeito deve ser consequência direta do sistema, pois a repetência supostamente só ocorre dentro do ciclo no caso de frequência abaixo do mínimo exigido. A diminuição das taxas de evasão escolar, no entanto, mostraria que o programa realmente tem efeitos sobre a decisão do aluno e sobre a eficiência do sistema escolar.

Poder-se-ia argumentar que o desempenho médio dos alunos piora com a instituição de ciclos, e que esta piora pode mais que compensar o maior número de anos de estudo. Entretanto, Ferrão, Beltrão e Santos (2002) usam os dados do SAEB 1999 para encontrar um efeito não-significativo da política de não-repetência sobre o

¹ Para evidências sobre a repetência em outros países da América Latina, ver Schiefelbein e Wolff (1993).

desempenho escolar nas 4^{as} séries das escolas públicas dos Estados de São Paulo e de Minas Gerais, depois de controladas características individuais e escolares. Neste artigo, nós expandimos este exercício para a 8^a série do ensino fundamental e a 3^a série do ensino médio e para as demais unidades da federação, com o intuito de validar este resultado e examinar se a menor evasão é sinal de uma clara melhoria educacional.

Na segunda parte do artigo calculamos o retorno econômico gerado pelo impacto da adoção da progressão continuada. Projetamos o diferencial de fluxo escolar entre escolas com regime por série e por ciclo, com base nos resultados obtidos. A partir do diferencial na distribuição de escolaridade, e com dados do retorno educacional sobre salário no ciclo de vida e do custo escolar, calculamos o retorno esperado no ciclo de vida das crianças.

O trabalho está organizado da seguinte forma. Após esta breve introdução, apresentamos os bancos de dados e as amostras escolhidas. Em seguida é apresentada uma análise descritiva dos resultados escolares e variáveis explicativas consideradas. Discutimos a escolha da metodologia e os resultados para as taxas de evasão e de aprovação escolar são apresentados. Em seguida, o mesmo processo é feito para os resultados de desempenho escolar. Na segunda parte do trabalho são apresentados os fluxos escolares resultantes e o cálculo do retorno econômico da progressão continuada para os alunos afetados.

2 - Bancos de dados e escolha da amostra

Para a análise de impacto sobre as taxas de aprovação e de evasão utilizamos o Censo Escolar de 2002, em que constam as taxas de evasão e aprovação do ano de 2001. Para o impacto sobre desempenho escolar é utilizado o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2001, realizado em setembro daquele ano. Foram selecionadas para a análise somente as escolas estaduais, que mais fortemente adotaram o regime de ciclos, que estejam localizadas em áreas urbanas, para garantir a comparabilidade entre bancos de dados (o SAEB traz apenas informação de escolas urbanas).

A instituição do regime de ciclos foi diferente entre os estados, variando o número de ciclos e a duração de cada ciclo. Além disso, em alguns estados sua instituição abarcou todas as escolas estaduais, em outros, apenas parcela destas escolas. Em função disto, a análise será feita para três amostras. A amostra total considera, usando o conceito de análise de impacto, como escolas “tratadas” todas as escolas estaduais e urbanas que adotaram ciclo em pelo menos um período do ensino fundamental, independentemente de sua duração. A segunda amostra considera como tratadas as escolas que adotaram ciclos durante todos os anos do ensino fundamental, independentemente do número de ciclos. A última amostra analisa especificamente as escolas do Estado de São Paulo, que adotam em sua maioria dois ciclos de quatro anos cada. A comparação dos resultados destas escolas tratadas é feita com as escolas que continuam apenas com o regime de séries, o grupo de controle. A análise é feita para o ensino fundamental e para o ensino médio. A amostra de escolas altera-se quando se considera um ou outro grupo, pois nem todas as escolas oferecem os dois níveis de ensino.

A tabela 1 mostra a distribuição das escolas que adotaram ciclos e das que mantiveram o regime de séries por estados. Considerou-se como erro de medida escolas que declararam regime de ciclo (ou de série) em um estado em que mais de 90% das

escolas adotavam regime de séries (ou de ciclos), e estas escolas foram excluídas da amostra. Com este ajuste, 12 das 27 unidades da Federação adotaram regime de ciclos, e destas, SP e MS o adotaram em todas as escolas estaduais. A tabela 2 traz, para os estados que adotaram ciclos, a média do número de ciclos e da duração de cada ciclo. Pode-se ver a diferente intensidade com que foi adotado o regime de ciclos. Estados como Amapá e Espírito Santo, por exemplo, adotaram ciclo apenas para a 1ª e 2ª séries do ensino fundamental, enquanto São Paulo, Mato Grosso e Ceará, entre outros, adotaram para todo o ensino fundamental, cada um com um diferente número de ciclos.

Tabela 1. Distribuição das escolas entre estados de acordo com o regime adotado (escolas estaduais e em áreas urbanas)

UF	série	ciclo	Total
AC	137	-	137
AL	282	-	282
AM	408	-	408
AP	75	55	130
BA	2.002	-	2.002
CE	310	310	620
DF	411	-	411
ES	118	360	478
GO	1.112	-	1.112
MA	613	-	613
MG	935	2.048	2.983
MS	-	337	337
MT	120	352	472
PA	587	-	587
PB	675	-	675
PE	890	-	890
PI	432	208	640
PR	1.276	194	147
RJ	198	1.009	1.207
RN	112	438	550
RO	184	75	259
RR	98	-	98
RS	1.745	-	1.745
SC	859	-	859
SE	284	-	284
SP	-	4.716	4.716
TO	371	-	371
Total	14.234	10.102	24.336

A tabela 3 mostra as médias das taxas de evasão, aprovação e reprovação para todas as escolas que adotaram ciclos no Brasil, apenas para as escolas de São Paulo, e para as escolas que continuam com o regime de séries. Os dados estão abertos para ensino fundamental, 1ª a 4ª séries, 5ª a 8ª séries, e ensino médio. Como esperado, as taxas de aprovação são maiores nas escolas que adotaram ciclos, e são ainda maiores nas escolas de São Paulo. As taxas de evasão, por sua vez, também são maiores nas escolas que adotaram ciclos, com efeito mais pronunciado em São Paulo. O mesmo resultado é visto no ensino fundamental e no ensino médio. Estas diferenças de resultado podem ser explicadas pela adoção do regime de ciclos, mas também podem ser consequência de outras características das escolas. Da mesma forma, o melhor

resultado de São Paulo também pode ser consequência de outras características específicas do Estado. A análise de impacto a seguir pretende justamente separar estes efeitos, determinando se há causalidade entre a adoção de ciclos e os melhores resultados.

Tabela 2. Número e duração dos ciclos (moda)

estado	número de ciclos	duração total	1° ciclo	2° ciclo	3° ciclo	4° ciclo
AP	1	2	2	0	0	0
CE	4	9	3	2	2	2
ES	1	2	2	0	0	0
MG	3	8	3	3	2	0
MS	2	4	2	2	0	0
MT	3	9	3	3	3	0
PI	4	9	3	2	2	2
PR	1	4	4	0	0	0
RJ	2	5	3	2	0	0
RN	2	4	2	2	0	0
RO	1	2	2	0	0	0
SP	2	8	4	4	0	0

Tabela 3. Taxas de evasão e aprovação por nível de ensino

Taxas(%)	Ciclo Brasil		Ciclo São Paulo		Seriado	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Ensino Fundamental						
evasão	6,73	8,45	3,66	5,55	12,29	11,47
aprovação	86,54	12,16	91,29	8,22	75,19	13,61
reprovação	6,73	7,08	5,05	5,39	12,51	7,62
1ª a 4ª séries						
evasão	4,88	8,39	1,60	4,48	9,39	11,61
aprovação	88,61	12,79	94,22	8,05	77,29	14,94
reprovação	6,52	8,23	4,18	6,54	13,32	8,35
5ª a 8ª séries						
evasão	8,97	9,83	4,99	5,85	13,27	12,14
aprovação	83,55	13,19	89,21	7,90	75,22	13,97
reprovação	7,48	7,35	5,81	4,79	11,51	8,22
ensino médio						
evasão	15,04	11,10	10,03	7,64	18,49	11,56
aprovação	77,17	12,34	82,35	9,17	74,56	13,43
reprovação	7,78	6,68	7,61	6,09	6,96	7,00

É interessante notar que a taxa de reprovação é menor nas escolas com ciclos no ensino fundamental, mas é maior no ensino médio. Ou seja, a menor evasão no ensino médio parece levar a maior repetência. Mesmo sem considerar a qualidade do ensino

fundamental, este resultado pode simplesmente refletir o fato de serem os alunos mais fracos que estão deixando de abandonar a escola.

Tabela 4. Variáveis explicativas - médias

(%)	Variáveis explicativas					
	ciclo Brasil		ciclo São Paulo		Série	
	média	desvio-p.	média	desvio-p.	média	desvio-p.
1. Há oferta de níveis de ensino:						
1 ^a a 4 ^a séries	67,86	46,70	62,48	48,42	66,69	47,13
ensino especial	27,17	44,49	23,02	42,10	22,50	41,76
2. Escolas participam de programas do governo:						
FND	86,19	34,50	84,93	35,77	82,77	37,77
transporte escolar	19,28	39,45	17,05	37,61	14,94	35,65
programa-biblioteca	46,38	49,87	45,38	49,79	45,08	49,76
TV-escola	77,19	41,96	69,22	46,16	65,89	47,41
PROINFO	16,44	37,07	12,34	32,89	10,50	30,65
livro didático	96,95	17,19	96,64	18,02	96,66	17,96
merenda escolar	99,37	7,91	98,97	10,09	98,86	10,62
renda mínima	54,62	49,79	67,20	46,95	71,12	45,32
Parâmetros em Ação	21,98	41,41	23,37	42,32	26,63	44,20
3. Infraestrutura:						
há sala de professores	89,95	30,06	82,98	37,58	78,92	40,79
há biblioteca	71,53	45,13	64,69	47,80	63,01	48,28
há laboratório de ciências	24,19	42,83	24,10	42,77	20,92	40,68
há laboratório de informática	33,54	47,21	27,70	44,76	20,08	40,06
número de TVs	2,75	2,21	2,45	2,06	2,30	2,09
número de antenas parabólicas	0,89	0,31	0,84	0,37	0,82	0,38
número de computadores	5,32	5,90	4,52	6,05	3,49	5,72
número de vídeos	2,22	1,59	1,99	1,58	1,84	1,55
número de aparelhos de som	2,17	1,76	1,88	1,68	1,58	1,42
número de retroprojetores	0,90	0,73	0,87	0,83	0,81	0,86
4. Tamanho da escola						
número de professores	34,89	21,38	30,75	20,24	29,24	20,62
5. Qualidade do ensino						
horas de aula diárias	4,70	0,60	4,43	0,45	4,25	0,36
% de professores com superior	69,97	30,60	60,03	36,13	53,59	36,34
6. Características regionais (distribuição entre regiões):						
N	1,29		-		13,07	
NE	9,46		-		39,34	
SE	80,51		100,00		8,79	
S	1,92		-		27,26	
CO	6,82		-		11,54	

Para a análise econométrica serão utilizadas variáveis relacionadas com o desempenho escolar, que estão agrupadas em seis blocos de características:

1. *oferta de níveis de ensino*: oferta de ensino de 1^a a 4^a séries e oferta de ensino especial;

2. *programas do governo de que a escola participa*: FND, transporte escolar, programa-biblioteca, TV-escola, PROINFO, distribuição de livro didático, merenda escolar, programas de renda mínima, e programa Parâmetros em Ação;

3. *infraestrutura*: existência de sala de professores, biblioteca, laboratório de ciências, laboratório de informática; número de aparelhos de televisão, vídeo e som, antenas parabólicas, computadores e retroprojetores;

4. *tamanho da escola*: número de professores em exercício;

5. *qualidade do ensino*: horas diárias de aula, percentual de professores com ensino superior;

6. *características regionais: dummies* de região.

A tabela 4 apresenta estas variáveis explicativas, média e desvio-padrão, para as escolas que adotaram ciclos (total Brasil e São Paulo) e para as que não adotaram.

3 - Metodologia Econométrica

A análise de impacto pretende resolver o problema de não termos o contrafactual para a seguinte questão: o que teria ocorrido às escolas que adotaram ciclos caso não o tivessem feito? As diferenças de taxas de evasão e aprovação entre escolas que adotaram o regime de ciclo e as que não adotaram sugerem, deixando de lado a questão do desempenho (analisada mais adiante), um melhor resultado nas escolas que adotaram os ciclos. Mas esta observação preliminar não permite ainda concluir que a variação foi realmente em função da adoção de ciclos. A estratégia é determinar, dentre as escolas que não adotaram o regime de ciclos, quais são as mais “parecidas” com as que adotaram. Este processo é realizado com base nas variáveis explicativas observadas, que acreditamos possam influir no resultado escolar e estar correlacionadas com a adoção de ciclos.

Apresentamos primeiramente estimativas de MQO incluindo gradativamente uma série de variáveis de controle que podem influir sobre os resultados para melhor analisarmos seu impacto nas estimativas do efeito da adoção de ciclos. As estimativas de MQO, porém, não ponderam as observações de acordo com seu grau de semelhança com o grupo de tratados. Uma melhor ponderação será realizada com o uso do método de emparelhamento (*matching*), no qual manteremos apenas a subamostra de não-tratados mais “parecida” na estimativa, as escolas emparelhadas.

Sejam dois resultados potenciais (Y_0 , Y_1), onde 1 indica resultado com tratamento. Seja $D = 1$ se ocorre tratamento e $D = 0$ caso contrário. Seja X um conjunto de variáveis observadas que determinam a participação no tratamento e seu resultado.

Os indicadores comumente estudados são o efeito-tratamento médio (ATE²) e o efeito-tratamento sobre tratados (ATT), o primeiro determina o efeito médio para toda a população, enquanto o segundo condiciona a média ao grupo de tratados. Nós restringiremos nossa análise ao efeito-tratamento sobre tratados, ou seja, focamos no diferencial de resultado obtido pelas escolas que efetivamente adotaram o regime de ciclos.

² ATE: *average treatment effect*; ATT: *average treatment on the treated*.

Podemos escrever o ATT como:

$$E(Y_1 - Y_0 | X, D=1) \quad (1)$$

Como não temos o contrafactual $E(Y_0 | X, D=1)$, o problema de seleção surge quando queremos utilizar a diferença das médias amostrais observadas para estimar o efeito do tratamento:

$$E(Y_1 | X, D=1) - E(Y_0 | X, D=0) \quad (2)$$

No caso do ATT, o viés gerado equivale à diferença entre (1) e (2):

$$\begin{aligned} & [E(Y_1 | X, D=1) - E(Y_0 | X, D=0)] - [E(Y_1 - Y_0 | X, D=1)] = \\ & = E(Y_0 | X, D=1) - E(Y_0 | X, D=0) \end{aligned} \quad (3)$$

As hipóteses de identificação, ou seja, as hipóteses que garantem que a diferença em (3) é nula, são:

- (a) $Y_0 \perp D | W$, isto é, independência de Y_0 em relação a $D | W$
- (b) $0 < \Pr(D=1 | W) = P(W) < 1$, isto é, existem observações tratadas e não-tratadas

Rosenbaum e Rubin (1983) mostram que, dados (a) e (b), também vale:

- (c) $Y_0 \perp D | P(W)$, o que reduz a dimensão necessária para resolver o emparelhamento.

A hipótese (a) poderia ser simplificada para a hipótese de independência de médias, $E(Y_0 | W, D=0) = E(Y_0 | W)$. Neste caso, porém, a condição (c) não segue imediatamente, precisando ser considerada uma hipótese adicional. A hipótese de identificação depende, portanto, de não haver variáveis não-observadas que afetem os resultados das escolas de forma diferenciada nos grupos de tratamento e controle.

O uso de $P(W)$ em vez de W é conhecido como método de *propensity score*. Estimamos as probabilidades (*propensity scores*) com um modelo *probit*, e escolhemos as escolas emparelhadas de acordo com as probabilidades estimadas mais parecidas com as estimadas para o grupo de tratados. Utilizamos o método do vizinho mais próximo (*nearest-neighbor*) com reposição. Neste caso, a mesma escola não-tratada pode ser usada para a comparação com mais de uma escola tratada. Para se garantir que as escolas são realmente parecidas, utilizamos um suporte comum de probabilidades, tal que apenas as escolas não-tratadas com probabilidades dentro da faixa de probabilidades das escolas tratadas são consideradas. Para cada escola tratada, foi selecionada apenas uma escola não-tratada.

Escolhido o grupo de controle e, sendo bom o emparelhamento realizado, as médias dos resultados escolares podem ser diretamente comparadas de escolas tratadas e emparelhadas. O desvio-padrão das diferenças de médias foi calculado por *bootstrapping*, supondo-se aproximação normal e com 50 replicações. Apresentamos duas formas de se verificar se o emparelhamento foi bem feito. Primeiramente reestimamos o *probit* apenas com as escolas tratadas e emparelhadas. Se o emparelhamento foi bem feito, as variáveis explicativas não serão mais capazes de explicar diferenças entre os dois grupos de escolas. Portanto, esperamos que o poder explicativo do *probit* seja baixo.

O segundo procedimento compara os histogramas das probabilidades estimadas de se adotar ciclo entre as escolas tratadas e não-tratadas, e entre as escolas tratadas e as emparelhadas. A segunda comparação deve mostrar distribuições similares no caso de o emparelhamento ter sido bem feito. Foram estimadas densidades *kernel*³.

4. Resultados

4.1 Impacto sobre Aprovação e Evasão

As estimativas a seguir apresentadas mostram que a adoção da progressão continuada gerou impacto significativo sobre as escolas tratadas, tanto com relação às taxas de aprovação (aumentaram) como de evasão escolar (diminuíram) para todos os níveis de ensino estudados. Além disso, verificamos que este impacto é mais intenso quanto maior o número de anos escolares sob o regime de ciclos, e quanto maior a duração de cada ciclo.

O aumento da taxa de aprovação apenas comprova que o sistema de progressão continuada foi efetivamente implementado. A diminuição da evasão escolar, por outro lado, é um impacto que merece maior análise. A política de não repetência pode afetar a decisão dos alunos em relação aos estudos (ou de seus pais, em seu benefício) em dois níveis. Independentemente de qualquer decisão de investimento a longo prazo, a repetência tem um efeito psicológico ruim sobre o aluno, desincentivando a continuação dos estudos. Além disso, considerando o investimento em capital humano, o custo de um ano adicional de estudo torna-se mais alto com a repetência, o que pode reduzir o número de anos de escolaridade ótimo em um cálculo de maximização de retorno da educação. A política de não repetência, portanto, pode mudar a decisão de alunos (ou pais) de evasão escolar.

As tabelas 5a e 5b trazem as estimativas de MQO para especificações que incluem gradativamente os grupos de controle, para as taxas de aprovação e evasão, para o ensino fundamental e o ensino médio, separadamente. As amostras de escolas são diferentes nos dois casos, pois parte das escolas possui apenas ensino fundamental ou apenas ensino médio. Todas as estimativas corrigem o erro-padrão para possível heterocedasticidade.

Tabela 5a. Estimativas do efeito-ciclo sobre taxa de aprovação (MQO)

	Efeito do ciclo sobre taxa de aprovação			
	Ensino fundamental		Ensino médio	
	coeficiente	desvio-p.	coeficiente	desvio-p.
sem controle	11,342	0,168	2,617	0,255
controles 1	11,290	0,167	2,595	0,254
controles 2	10,589	0,172	2,476	0,264
controles 3	9,712	0,173	1,924	0,276
controles 4	9,905	0,171	2,283	0,276
controles 5	8,615	0,198	2,195	0,294
controles 6	4,266	0,240	0,829	0,370

³ Densidade *kernel* univariada, Epanechnikov *kernel*, 50 pontos de estimação, largura da janela ótima.

Todas as estimativas apresentam coeficientes com os sinais esperados e significativos, mas suas magnitudes diminuem com a inclusão dos controles. A adoção de ciclos parece aumentar a taxa de aprovação e diminuir a taxa de evasão. A estimativa do efeito-ciclo sobre a taxa de evasão para o ensino fundamental passa de -5,6 sem controles para -1,5 com a inclusão de todas as variáveis de controle, ou seja, a taxa de evasão (que varia de 0 a 100%) diminui em 1,5 ponto percentual em média.

Tabela 5b. Estimativas do efeito-ciclo sobre taxa de evasão (MQO)

	Efeito do ciclo sobre taxa de evasão			
	Ensino fundamental		Ensino médio	
	coeficiente	desvio-p.	coeficiente	desvio-p.
sem controle	-5,561	0,129	-3,447	0,225
controles 1	-5,485	0,128	-3,427	0,224
controles 2	-5,108	0,133	-3,167	0,233
controles 3	-4,367	0,131	-2,322	0,240
controles 4	-4,463	0,131	-2,455	0,241
controles 5	-2,937	0,149	-1,890	0,257
controles 6	-1,534	0,183	-1,806	0,335

Não foi levada em consideração nestas estimativas a diferença na intensidade da adoção de ciclos, isto é, consideraram-se como regime de ciclo todas as escolas que adotam ciclos em pelo menos um período. Para termos uma noção da importância das diferentes formas de adoção, incluímos, além da variável *dummy*-ciclo, sua interação com a duração total dos ciclos (em anos de ensino fundamental) e com o número de ciclos. Se apenas o fato da adoção dos ciclos for relevante, independentemente de sua forma, a *dummy* deve continuar significativa e as interações não serão significativas, caso contrário, as estimativas podem indicar qual a intensidade de adoção de ciclos mais efetiva.

A tabela 6 mostra as estimativas para a taxa de evasão para o ensino fundamental e o ensino médio comparando as duas especificações. A *dummy* de ciclo passa a ser não-significativa e as interações são significativas. A duração do regime de ciclo mostra efeito positivo, enquanto o número de ciclos, efeito negativo. Estes resultados sugerem que quanto mais longo o ciclo, e quanto menor o número de ciclos (há possibilidade de reprovação apenas em três ciclos), maior o impacto sobre a taxa de evasão. Este resultado será confirmado quando apresentarmos os resultados do emparelhamento para subamostras que adotaram o regime de ciclos de forma mais intensa.

Tabela 6. Estimativas controlando pela intensidade de uso dos ciclos (MQO)

	Estimativa para taxa de evasão			
	Ensino fundamental		Ensino médio	
	coeficiente	d.-padrão	coeficiente	d.-padrão
Especificação 1:				
<i>Dummy</i> ciclo	-1,534	0,183	-1,806	0,335
Especificação 2:				
<i>Dummy</i> ciclo	0,015	0,460	-1,892	1,043
duração total	-0,912	0,077	-2,823	0,151
Número de ciclos	1,786	0,190	8,108	0,366

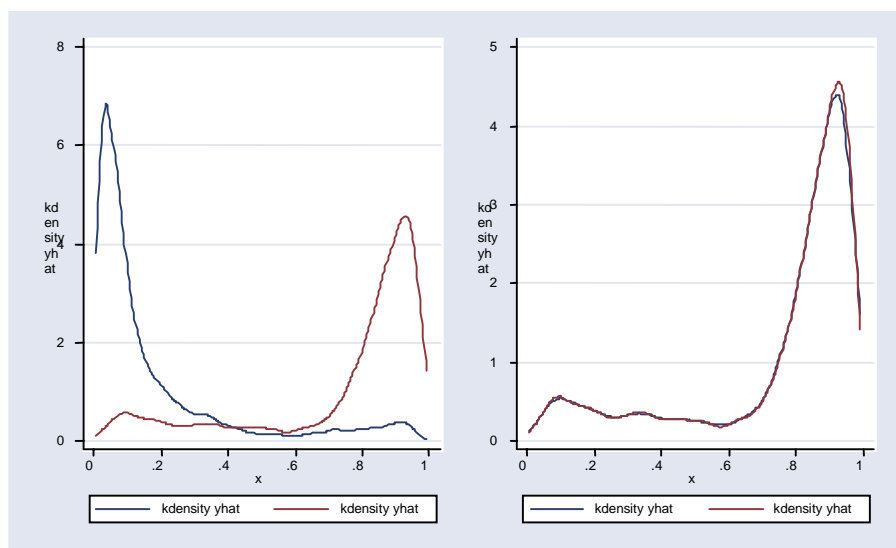
Nota. duração total = número total de anos sob regime de ciclos; 0 para escolas com regime de séries e de 2 a 9 anos para escolas com regime de ciclo;

número de ciclos = 0 para escolas com regime de séries e de 1 a 4 ciclos para escolas com regime de ciclos.

Os testes a respeito da qualidade do emparelhamento mostram que o “casamento” de escolas tratadas e de controle foi bem realizado. O pseudo- R^2 relativo ao *probit* cai de 0,50 para 0,05 quando se reduz a amostra a apenas as escolas tratadas e emparelhadas. A tabela 7 mostra as densidades *kernel* dos tratados, primeiro sobreposta à densidade dos não-tratados e depois sobreposta à densidade apenas dos não-tratados escolhidos no emparelhamento. Pode-se observar a grande similaridade destas últimas densidades, comprovando também a qualidade do emparelhamento.

A maior parte das escolas escolhidas para controle (e com maior peso) está justamente nos estados onde ocorre progressão continuada, e em estados da região SE, garantindo um grupo de comparação mais parecido com o grupo de tratamento. Como o Estado de São Paulo adota a progressão continuada em 100% das escolas estaduais, não é possível ter um contrafactual para estas escolas dentro do próprio estado. A hipótese subjacente, portanto, é que as variáveis de região geográfica e de infraestrutura e qualidade das escolas são suficientes para tornar os resultados dos grupos de tratamento e controle comparáveis. E, se existirem fatores não observáveis, como por exemplo outras políticas estaduais, que também afetem os resultados escolares, estes fatores afetam as escolas de todos os estados da mesma forma.

Tabela 7. Densidade *kernel* das probabilidades de tratados e não-tratados antes e depois do emparelhamento



O resultado da análise de impacto por emparelhamento confirma o resultado por MQO, sendo o efeito ATT de maior magnitude. A tabela 8 mostra os resultados para as três amostras escolhidas de escolas tratadas: total, apenas de escolas tratadas com adoção de ciclo durante todo o ensino fundamental, e apenas com as escolas de São Paulo. O intervalo de confiança, calculado por *bootstrapping*, é de 95%.

Considerando a amostra total no ensino fundamental, a taxa de evasão média cai de 9,0% entre escolas não-tratadas para 6,7% em escolas tratadas, sendo a diferença de 2,3 pontos percentuais significativa considerando-se um intervalo de confiança de 95%.

Também foi estimado efeito significativo para a taxa de aprovação, aumentando-se a aprovação em 7,9 pontos percentuais.

No caso do evasão, cresce a magnitude do efeito estimado com a restrição da amostra a escolas com adoção mais intensa do regime de ciclos: adoção durante todo o ensino fundamental, e no caso de São Paulo, com ciclos longos. Da mesma forma, também é mais forte o impacto sobre as taxas de aprovação.

O impacto sobre as taxas de evasão e aprovação no ensino médio também é estatisticamente significativo. No caso da aprovação, o impacto é menor, mas no caso do evasão, o impacto é surpreendentemente maior do que no ensino fundamental. Os impactos também crescem quando se restringe a amostra a casos em que a adoção de ciclos foi mais intensa. Os resultados da análise de impacto, portanto, comprovam que houve transbordamento dos efeitos da adoção de ciclos no ensino fundamental para o ensino médio.

Tabela 8.a. Resultado do emparelhamento (amostra total):

	tratados	controles	diferença	IC 95%	
Taxa de evasão (%)					
Ensino fundamental	6,744	8,994	-2,250	-2,755	-1,745
Ensino médio	15,045	19,649	-4,604	-5,690	-3,517
Taxa de aprovação (%)					
Ensino fundamental	86,526	78,635	7,891	6,988	8,795
Ensino médio	77,159	73,140	4,020	2,849	5,190

Tabela 8.b. Resultado do emparelhamento (uso de ciclos durante todo o ensino fundamental):

	tratados	controles	diferença	IC 95%	
Taxa de evasão (%)					
Ensino fundamental	5,746	8,981	-3,235	-3,917	-2,553
Ensino médio	14,054	19,956	-5,902	-7,085	-4,719
Taxa de aprovação (%)					
Ensino fundamental	89,737	78,898	10,839	9,806	11,873
Ensino médio	78,618	72,646	5,973	4,839	7,106

Tabela 8.c. Resultado do emparelhamento (Amostra São Paulo):

	tratados	controles	diferença	IC 95%	
Taxa de evasão (%)					
Ensino fundamental	3,661	7,853	-4,192	-5,158	-3,226
Ensino médio	10,032	17,646	-7,614	-8,748	-6,480
Taxa de aprovação (%)					
Ensino fundamental	91,299	77,988	13,311	11,753	14,869
Ensino médio	82,355	73,322	9,033	7,619	10,446

Para uso na projeção posterior da diferença do fluxo escolar esperado entre alunos nas escolas com regime de ciclo e nas escolas de controle, preferimos reestimar o impacto das taxas de aprovação e evasão por série, pois acreditamos que o impacto da progressão continuada seja diferenciado ao longo das séries, seja em função da duração dos ciclos, seja em função dos trabalhos que mostram que a repetência é mais preocupante nas primeiras séries do ensino.

As tabelas 9 mostram as estimativas por série para a amostra total (foi realizado o emparelhamento para cada série em separado). As estimativas mostram que o efeito é mais forte para as séries do antigo ginásio. Considerando-se a quase universalização do ensino na idade obrigatória que existe desde o final da década de 90, este resultado mostra que a evasão que ocorre a partir daí pode ser diminuída. Entre as séries do antigo primário, o efeito é maior na 1ª e na 4ª séries. Com o visto na análise anterior, o efeito também é maior para as séries do ensino médio. Em relação às taxas de aprovação, o efeito maior aparece na 1ª série do ensino fundamental, o que pode ser explicado pelo fato de ser esta a série afetada diretamente por todos os regimes de ciclo. As séries do ensino fundamental com menor impacto são as 4ª e 8ª séries, que em geral representam o final dos ciclos, e, portanto, nelas é possível ocorrer a retenção do aluno.

Tabelas 9. Resultado do emparelhamento (amostra total) – por série

a. Taxa de evasão				b. Taxa de aprovação			
Séries	Estimativa	IC 95%		Séries	Estimativa	IC 95%	
1a	-0,894	-1,685	-0,104	1a	16,029	14,586	17,472
2a	-0,342	-0,953	0,270	2a	4,662	3,617	5,707
3a	-0,654	-1,415	0,106	3a	8,798	7,806	9,790
4a	-0,962	-1,684	-0,240	4a	2,660	1,592	3,728
5a	-2,569	-3,407	-1,731	5a	7,915	6,740	9,090
6a	-2,679	-3,381	-1,976	6a	7,322	6,205	8,439
7a	-2,327	-3,091	-1,562	7a	6,165	5,189	7,142
8a	-1,383	-2,148	-0,617	8a	1,762	0,666	2,857
9a	-5,681	-7,196	-4,166	9a	6,115	4,235	7,994
10a	-2,488	-3,465	-1,511	10a	1,579	0,411	2,747
11a	-5,467	-7,195	-3,739	11a	4,541	2,868	6,215

4.2 Impacto sobre desempenho escolar

Testamos nesta seção a hipótese de não haver mudança de aprendizado com a passagem para o regime de ciclos. Esta hipótese pode ser forte se considerarmos que o regime de ciclos está apenas promovendo os alunos à série seguinte sem compromisso com o aprendizado. Além disso, a diminuição da evasão sozinha, supondo que os alunos que deixam de evadir são mais fracos, pode ser suficiente para diminuir o desempenho médio das turmas. Para testar esta hipótese estimamos o impacto da adoção de ciclos sobre o desempenho escolar medido pelas notas obtidas nas provas de língua portuguesa e matemática do SAEB. Um impacto não significativo reforça a hipótese de que haverá ganhos em termos de retorno salarial relacionado ao aumento de escolaridade.

São usados os dados do SAEB de 2001. Foi escolhido este ano, pois o teste é realizado em setembro, e seria o resultado do mais próximo ao apresentado no Censo Escolar de 2002, que reporta a transição escolar ocorrida em 2001. Os resultados de testes referem-se a língua portuguesa e matemática para os alunos das 4^a e 8^a séries do ensino fundamental, e da 3^a série do ensino médio. Mantivemos como unidade de análise a escola, para tanto utilizamos a média das notas dos alunos por escola e incorporamos esta informação ao banco de dados do Censo Escolar. Também incluímos a média de algumas variáveis individuais dos alunos que podem ser relevantes para explicar seu desempenho: educação da mãe, idade, sexo, cor, se o aluno trabalha ou não, e se mora com ambos os pais.

Tabela 10. Amostra SAEB de 2001 – número de escolas

UF	4 ^a série			8 ^a série			3 ^a série		
	série	ciclo	Total	série	ciclo	Total	série	ciclo	Total
AC	28	0	28	36	0	36	12	0	12
AL	42	0	42	35	0	35	29	0	29
AM	27	0	27	24	0	24	25	0	25
AP	12	10	22	15	12	27	19	4	23
BA	34	0	34	28	0	28	17	0	17
CE	3	32	35	17	16	33	14	2	16
DF	16	0	16	14	0	14	5	0	5
ES	1	21	22	10	8	18	15	3	18
GO	37	0	37	29	0	29	24	0	24
MA	37	0	37	30	0	30	5	0	5
MG	11	22	33	13	16	29	15	10	25
MS	0	41	41	0	38	38	0	33	33
MT	10	29	39	12	22	34	13	19	32
PA	31	0	31	26	0	26	19	0	19
PB	47	0	47	38	0	38	28	0	28
PE	37	0	37	28	0	28	25	0	25
PI	20	25	45	28	10	38	12	1	13
PR	8	19	27	24	6	30	21	5	26
RJ	2	16	18	7	19	26	3	11	14
RN	1	43	44	12	26	38	15	6	21
RO	31	8	39	31	5	36	11	7	18
RR	32	0	32	20	0	20	14	0	14
RS	52	0	52	42	0	42	24	0	24
SC	50	0	50	44	0	44	30	0	30
SE	34	0	34	31	0	31	24	0	24
SP	0	29	29	0	26	26	0	20	20
TO	17	0	17	20	0	20	17	0	17
Total	620	295	915	614	204	818	436	121	557

A informação de ciclo será a do Censo Escolar. A informação de ciclo do SAEB refere-se apenas à sua adoção na série analisada. Como vimos, muitas escolas adotam ciclo apenas nas primeiras séries do ensino fundamental. Para manter coerência com a análise anterior, continuaremos a usar a definição de considerar a adoção de ciclo se houver sua adoção em pelo menos um período do ensino fundamental.

A tabela 10 descreve a amostra utilizada, aberta por estado e por série e adoção ou não de ciclos. A tabela 11 traz as médias de desempenho por ciclo e por série. As médias totais são melhores nas escolas que adotam ciclos, mas este resultado varia se olharmos por região. As variáveis de controle do SAEB, tabela 12, não parece

apresentar grande diferença entre os grupos de tratados e não-tratados. Os alunos na 4ª série em escolas com ciclo trabalham menos, enquanto os alunos da 3ª série do ensino médio trabalham mais. A taxa de repetência é menor para as escolas com ciclo para as 4ª e 3ª séries, como seria esperado.

Tabela 11. Desempenho médio – SAEB 2001

Desempenho - Língua portuguesa						
	4ª série		8ª série		3ª série	
	série	ciclo	série	ciclo	série	ciclo
média total	158,21	159,76	226,91	228,79	246,20	252,20
desvio-padrão	19,96	21,74	20,55	18,80	24,15	19,21
N	154,24	158,92	224,90	230,83	239,60	245,90
NE	151,44	149,03	218,89	220,52	235,29	246,68
SE	176,51	169,70	237,83	228,93	261,13	251,87
S	174,21	182,90	242,67	244,32	267,84	259,30
CO	164,88	156,55	231,73	233,67	258,12	254,09

Desempenho – Matemática						
	4ª série		8ª série		3ª série	
	série	ciclo	Série	ciclo	série	ciclo
média	168,11	170,30	231,15	233,64	258,86	263,85
desvio-padrão	19,61	21,87	19,99	18,18	22,81	19,96

Nossos resultados confirmam o resultado encontrado por Ferrão *et alli* (2002), de que não há impacto significativo da adoção da progressão continuada sobre o desempenho escolar, medido pelas provas do SAEB. A tabela 13 mostra as estimativas por emparelhamento do ATT⁴. Para o cálculo das probabilidades foram utilizadas as mesmas variáveis explicativas do Censo Escolar e acrescentadas as variáveis explicativas do SAEB apresentadas na tabela 12, com exceção da questão sobre repetência. Dado o menor tamanho de amostra, aumentamos o número de replicações do *bootstrapping* para 100. Não foram encontrados resultados significativos em nenhuma das amostras. A maioria dos efeitos estimados é negativa, indicando um pior resultado para as escolas que adotam ciclo, mas a magnitude do efeito é muito pequena se compararmos estes efeitos (menores que 10 pontos) com a escala das notas. Este resultado, portanto, valida nossa análise, a seguir, de retorno no mercado de trabalho.

⁴ As estimativas para a amostra restrita ao uso de ciclos durante todo o ensino fundamental também não são significativas. A amostra restrita a São Paulo também gera estimativas não significativas para o ensino fundamental, mas este resultado também é fruto do pequeno número de escolas em regime de ciclo (29); não é possível estimar o resultado para o ensino médio por não haver escolas no mesmo suporte de probabilidade.

Tabela 12. Variáveis explicativas- médias por escola SAEB

Língua portuguesa						
	4 ^a série		8 ^a série		3 ^a série	
	série	ciclo	série	ciclo	Série	ciclo
Educação da mãe	6,51	6,57	6,86	6,75	6,34	6,39
Idade	11,31	10,78	15,91	15,83	19,53	19,02
Sexo masculino	51,0%	51,2%	44,9%	47,7%	39,8%	42,7%
Branco	40,2%	40,9%	39,6%	40,0%	41,4%	51,1%
Trabalha?	17,8%	13,6%	56,7%	55,6%	48,9%	54,2%
Mora com os 2 pais?	57,3%	58,2%	56,7%	55,6%	51,6%	56,5%
Já repetiu?	43,6%	35,6%	49,7%	50,0%	56,4%	50,6%

Tabela 13. Estimativas por emparelhamento: desempenho nas 4^a, 8^a e 3^a séries

Estimativa do efeito do ciclo - emparelhamento						
	4 ^a série			8 ^a série		
	ATT	IC 95%		ATT	IC 95%	
Português	-5,566	-14,187	3,054	-0,556	-6,971	5,859
Matemática	-1,555	-8,991	5,881	0,215	-6,531	6,961

Estimativa do efeito do ciclo - emparelhamento				
	3 ^a série			
	ATT	IC 95%		
Português	-6,830	-15,943	2,283	
Matemática	-3,904	-12,247	4,438	

Obs. Variáveis de controle do Censo escolar e do SAEB; intervalo de confiança por *bootstrapping*, 100 replicações.

5. Análise de retorno econômico

5.1. Fluxo escolar

Dado o resultado de impacto significativo para o fluxo escolar, faz sentido comparar o fluxo escolar esperado para as escolas tratadas e não-tratadas e calcular qual o ganho esperado de escolaridade. Além disso, com a informação do custo escolar, podemos estimar o custo médio esperado da escola por aluno e, portanto, terem os retorno líquido esperado.

Nesta seção apresentamos os fluxos escolares esperados para as escolas que adotaram os ciclos e os controles. Consideramos a entrada aos sete anos de idade na 1^a série do ensino fundamental e aplicamos as taxas de evasão, aprovação e reprovação de cada série. Consideramos que os alunos que não completam o ensino médio até os 21 anos de idade desistem e abandonam a escola. Esta hipótese tem efeito apenas sobre o ensino médio.

As tabelas 14a e 14b mostram a evolução do fluxo escolar, partindo-se de 100% de probabilidade de entrar na 1ª série aos sete anos. Por exemplo, há uma probabilidade de 38,5% do aluno médio em uma escola que adote ciclo atingir a 8ª série sem nenhuma reprovação, e uma probabilidade de 15,3% de completar o ensino médio sem reprovação. Independentemente das reprovações, a probabilidade de conclusão da 8ª série é de 55,0% e a do ensino médio, de 32,9%. Estas probabilidades são menores para as escolas que não adotam ciclo (em parelhadas). Elas apresentam probabilidade de 20,2% de completar a 8ª série sem repetir, e de 6,7% para o ensino médio. A probabilidade é de 45,7% para completar a 8ª série e de 21,9% para completar o ensino médio, independentemente de reprovações.

Tabela 14.a. Evolução do fluxo escolar para escolas com regime de ciclo

idade\série	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	conclusão
7	100,0											
8	2,6	91,5										
9	0,1	10,6	79,5									
10	0,0	1,0	11,9	73,3								
11	0,0	0,1	1,3	17,7	63,4							
12	0,0	0,0	0,1	2,8	20,4	52,8						
13	0,0	0,0	0,0	0,4	4,1	20,7	44,8					
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	4,8	20,1	38,5				
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,9	5,2	20,4	31,8			
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	6,1	19,9	23,0		
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,4	7,0	16,1	18,2	
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,8	6,3	13,6	15,3
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,8	5,6	11,5
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	1,7	4,7
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	1,4
Evasão	6,1	4,3	4,1	4,0	7,7	6,5	6,0	6,3	10,8	6,6	4,8	
conclusão médio												32,9
conclusão fundamental												55,0

Tabela 14.b. Evolução do fluxo escolar para escolas com regime de série (emparelhadas)

idade\série	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	conclusão
7	100,0											
8	17,7	75,5										
9	3,1	23,4	62,0									
10	0,6	5,5	26,4	51,7								
11	0,1	1,1	7,6	27,7	43,4							
12	0,0	0,2	1,8	9,3	29,0	32,7						
13	0,0	0,0	0,4	2,5	11,7	25,7	25,3					
14	0,0	0,0	0,1	0,6	3,7	11,8	22,3	20,2				
15	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	4,2	11,3	19,5	16,3			
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,2	4,3	10,6	17,4	10,8		
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1,4	4,3	10,4	12,3	8,4	
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	1,5	4,6	7,7	9,8	6,7
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	1,6	3,5	6,3	7,8
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	1,3	3,0	5,0
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	1,1	2,4

Evasão	8,3	4,8	5,0	4,8	10,1	8,2	7,0	6,2	12,0	6,2	5,7	
conclusão médio												21,9
conclusão fundamental												45,7

O retorno esperado da adoção da progressão continuada é projetado a partir da melhora no nível de escolaridade, calculada nos fluxos escolares acima. Existe consenso sobre a relação positiva entre nível de escolaridade e salário na literatura, e esta relação é especialmente forte no Brasil. Estamos supondo que a introdução do sistema de progressão continuada não muda o retorno da educação no mercado de trabalho. As estimativas apresentadas para desempenho escolar corroboram a hipótese de que não muda o aprendizado esperado dos alunos a cada série. Se o retorno à educação é resultado de uma maior produtividade, então, este retorno está garantido. Mesmo na hipótese de o retorno estar mais ligado ao certificado da escolaridade e não à aprendizagem em si, a progressão continuada também contribui para um maior retorno no mercado de trabalho.

5.2. Cálculo do retorno econômico

Em 2002 havia 8.547.354 de alunos matriculados no ensino fundamental em escolas em regime de ciclo. Consideramos a evolução do fluxo escolar desta população, considerando a evolução com a adoção do regime de séries e de ciclos. Para a população que termina o ensino médio, incluímos também a probabilidade de terminar o ensino superior.

Dado o fluxo escolar acima, a tabela 15 mostra o número de alunos que terminariam cada nível de ensino e o custo total associado. A informação de custo médio por aluno é do INEP (2001). O aumento do número de alunos que completam cada um dos ciclos leva a um aumento do custo total, mas este aumento é proporcionalmente menor que o aumento de conclusões por curso, pois a menor repetência compensa a menor evasão.

A tabela 16 traz o retorno salarial médio por nível de ensino e por faixa etária calculado com os dados das PNADs de 1998, 1999 e 2001, sem incluir controles adicionais. Supomos que este retorno permanece durante o ciclo de vida dos alunos tratados, e que o trabalho começa após a escola e vai até os 60 anos de idade. Portanto, calculamos a receita salarial do novo nível de escolaridade descontada da receita salarial que teria sido gerada sem o programa (com menor escolaridade e entrada mais cedo no mercado de trabalho) e do custo adicional da educação.

Pode-se argumentar que, a longo prazo, a oferta de trabalhadores qualificados aumenta, diminuindo a escassez desta mão-de-obra, e contribuindo para um retorno médio decrescente da educação. Nosso cálculo de retorno econômico não leva em consideração este efeito e pode, portanto, estar superestimando o retorno ao longo do ciclo de vida.

Tabela 15. Custo total do sistema educacional, considerando população de alunos no ensino fundamental em 2002.

	número de alunos que terminam nível de ensino	custo total do sistema educacional R\$ 000	custo médio por aluno (R\$ 1999) *
Ensino fundamental			
tratados	4.358.267	14.380.526	622
emparelhadas	3.960.930	14.364.134	
diferença	397.337	16.392	
Ensino médio			
tratados	2.627.468	7.144.943	609
emparelhadas	1.982.851	6.104.468	
diferença	644.616	1.040.475	
Ensino superior			
tratados	639.460	27.835.394	8.566
emparelhadas	482.576	21.006.326	
diferença	156.884	6.829.067	

Tabela 16. Retorno salarial – PNADs anos 1998, 1999, 2001 (a valores de 2001, INPC)

Retorno da educação em relação a ciclo anterior				
Faixa etária	Anos completos de estudo			
	4	8	11	15 ou +
11 a 20	12%	46%	52%	-
21 a 30	28%	48%	36%	189%
31 a 40	53%	48%	56%	199%
41 a 50	80%	50%	60%	171%
51 a 60	106%	56%	72%	157%

Comparando-se o custo adicional e o retorno adicional da educação, e considerando-se uma taxa de desconto de 5%a.a., calculamos o valor presente líquido, valor presente unitário (VP do ganho salarial / VP do custo da educação), e a taxa interna de retorno. A tabela 17 traz os resultados. O valor presente unitário é de R\$ 6,33 e a taxa interna de retorno de 9,6%a.a.. O ganho médio por aluno no ciclo de vida é de R\$ 4.321 a valor presente, como mostra a tabela 17a. A título de comparação também mostramos na tabela 17b o retorno para a amostra de São Paulo. O VP unitário é maior, de R\$ 7,47, e a TIR, de 11,6%, mantendo custo e retorno médios calculados para o Brasil (ambos seriam maiores no caso específico de São Paulo).

Tabela 17.a. Retorno econômico no ciclo de vida para tratados

Valor presente	total (R\$ bi)	médio (R\$)
ganho adicional de salário	31,40	5.132

custo adicional da educação	4,96	811
VP líquido	26,43	4.321
VP unitário	6,33	
TIR	9,6%	

Tabela 17.b. Retorno a São Paulo

Valor presente	total (R\$ bi)	médio (R\$)
ganho adicional de salário	39,83	12.866
custo adicional da educação	5,33	1.723
VP líquido	34,50	11.143
VP unitário	7,47	
TIR	11,6%	

6. Conclusões

Mostramos que o efeito da adoção de ciclos é significativo sobre as taxas de evasão e de aprovação para todos os níveis de ensino, e que este efeito é mais forte quando a adoção de ciclos tem maior duração e os ciclos são mais longos. Mostramos também que o efeito da progressão continuada não é significativo sobre o desempenho escolar medido por testes de aptidão.

Transformamos esta melhora na escolaridade em valores monetários, podendo assim calcular o retorno econômico esperado do programa de progressão continuada no ciclo de vida dos alunos beneficiados. O retorno econômico esperado por aluno é, em média, de R\$ 4.321,00.

A adoção do programa de progressão continuada, portanto, tem atingido seus objetivos de aumentar o incentivo para a permanência do aluno na escola, o que tem como consequência direta a melhora da renda futura, contribuindo para a melhora da renda do País e também para uma menor desigualdade.

7. Bibliografia

- Angrist, J., Krueger, A., Empirical Strategies in Labor Economics. *In: Handbook of Labor Economics*, 1999.
- Barros, R. P e Mendonça, R. Os Determinantes da Desigualdade no Brasil. *In: A Economia Brasileira em Perspectiva -1996*. Rio de Janeiro, IPEA, 1996.
- Camargo, J., Giambiagi, F. (org) Distribuição de Renda no Brasil, ed. Paz e Terra, 1991.
- Dehejia, R., Wahba, S. Causal effects in non-experimental studies: re-evaluating the evaluation of training programs. NBER Working Paper 6586. 1998.

- Fernandes, R. Menezes-Filho, N. Zylberstajn, H. (2000) Avaliando o PLANFOR: o programa do Sindicato dos Metalúrgicos de São Paulo (manuscrito).
- Ferrão, M. Beltrão, K. Santos, D. (2002) Política de não-repetência e a qualidade da educação: evidências obtidas da modelagem dos dados da 4^a. série do SAEB-99 (manuscrito).
- Filmer, D. e Pritchett, L. (1999) The effect of household wealth on educational attainment: demographic and health survey evidence. World Bank Policy Research Working Paper n. 1980.
- Fletcher, P.R. Ribeiro, S.C. O ensino de primeiro grau no Brasil de hoje. IPEA, 1987.
- Hanushek, E. Gomes-Neto, J. (1994) The causes and consequences of grade repetition: evidence from Brazil Economic Development and Cultural Change 43 (1).
- Heckman, J., Navarro-Lozano, S. Using *matching*, instrumental variables and control functions to estimate economic choice models NBER Working Paper 9497. Fev 2003.
- Lam, D. e Levison, D. Idade, experiência, escolaridade e diferenciais de renda: EUA e Brasil. PPE, vol. 20, n. 2.
- Langoni, C. G. (1973) Distribuição da renda e desenvolvimento econômico do Brasil. RJ: Expressão e Cultura.
- Leal, C. I. S.; Werlang, S. R. C. Retornos em educação no Brasil: 1976/89. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 1991.
- Menezes Filho, N. (2001) “Educação e Desigualdade”, in Lisboa e Menezes-Filho (2001) *Microeconomia e Sociedade*, Rio de Janeiro: Editora Contra-Capa.
- Paes de Barros, R. Ramos, L. A note on temporal evolution of the relationship between wages and education among Brazilian prime-age males – 1976/89 in Estudos Sociais e do Trabalho vol.1, org. Mendonça, R. Urani, A., IPEA, 1994.
- Ramos, L. Almeida Reis, J. Distribuição da renda: aspectos teóricos e o debate no Brasil. Distribuição de renda no Brasil, ed. Paz e Terra RJ, 1991.
- Ribeiro, S.C. (1992) A pedagogia da repetência. Estudos Avançados, IEA/USP 5 (12)
- Rosenbaum, P., Rubin. D. The central role of the *propensity score* in observational studies for causal effects, *Biometrika* 70:1. 1983.
- Schiefelbein, E., Wolff, L. Repetition and inadequate achievement in Latin America's primary schools: a review of magnitudes, causes, relationships and strategies. *Estudos em avaliação educacional*, n. 7, 1993.
- Wooldridge, J. (2002) *Econometric Analysis of cross section and panel data*. The MIT Press.