

Publicación de puntajes en pruebas y desempeño escolar

Braz Camargo¹ Rafael Camelo¹
Sergio Firpo¹ Vladimir Ponczek¹

¹Facultad de Economía Sao Paulo, de la Fundación Getulio Vargas
ICFES

1 de Noviembre, 2012

Introducción

- Observar la calidad de educación es difícil.
 - La función de producción escolar generalmente se desconoce, y el esfuerzo de estudiantes, maestros y rectores no es observable.
- Los puntajes en pruebas podrían ser una señal de calidad escolar con menos ruido (no necesariamente Urquiola, Romanguera y Mizala (2006))
- ¿Cómo reaccionan los estudiantes y las escuelas a señales de calidad escolar?

Introducción

- La literatura se ha concentrado principalmente en el debate sobre selección de colegio.
 1. A los padres les importa el puntaje en pruebas: Black (1999), Figlio y Lucas (2004), Hasting et al. (2008, 2011), Koning y Wiel (2010a), y Urquiola y Mizala (2011).
 2. Reacciones a los sistemas de rendición de cuentas.
 - 2.1 Cambios en insumos: Carnoy y Loeb (2003); Hanushek y Raymond (2004), Jacob, (2005), Figlio y Rouse (2006), y Dee y Jacob (2009).
 - 2.2 Cambios en puntajes en pruebas: Craig et al. (2009), Chiang (2009), y Bacolod et al. (2009)
- Contribución: puros efectos informativos

- La publicación de resultados puede afectar:
 - (i) El esfuerzo de estudiantes (o padres).
 - La información sobre la calidad escolar modifica la decisión del estudiante sobre cuánto esfuerzo hacer.
 - Efectos heterogéneos. Una señal negativa induce más esfuerzo (Pop-Eleches and Urquiola (2011))
 - (ii) El esfuerzo de la escuela (maestros, rectores, insumos)
 - La escuela ignora la función de producción. la señal revela las debilidades de la escuela.
 - Se podrían esperar impactos sobre insumos observables en la escuela.
 - Los incentivos del mercado importan.

En pocas palabras

- Aprovechamos la discontinuidad en las reglas de publicación de la ENEM en Brasil.
- Encontramos que la publicación de puntajes de pruebas en 2005:
 - (i) No tiene impacto en las características observables de las escuelas en 2007;
 - (ii) tiene impacto en los puntajes del 2007 (sólo en los colegios privados);
 - (iii) tiene efectos heterogéneos.
 - (a) Mejores colegios: no hay efectos;
 - (b) peores colegios: presenta efectos positivos.
 - (iv) Alguna evidencia sobre esfuerzo estudiantil (trabajo y clases extra).
- Interpretamos lo anterior como evidencia de que la divulgación de puntajes impacta el esfuerzo.

- El Examen Nacional de Educación Secundaria (ENEM) fue creado en 1998 para evaluar a los estudiantes que terminan secundaria. Es organizado por el instituto nacional de estudios e investigación de la educación (INEP) del Ministerio de Educación (MEC) del Brasil.
- Los puntajes ENEM son empleados como criterio de admisión en varias universidades públicas y privadas. También se utilizan en la selección de beneficiarios del programa federal de becas universitarias (PROUNI).

- No es obligatorio.
- Hasta 2008, era un examen de un día, con 63 preguntas de selección múltiple sobre varias áreas, y un ensayo.
- A partir de 2009, es un examen de dos días, con 180 preguntas de selección múltiple y un ensayo.
- ENEM se califica en una escala de 0 a 100. Antes de 2009, no utilizaba teoría de respuesta al ítem.

- Desde 2006, cada año INEP divulga el promedio de los puntajes de los colegios el año anterior.
- Solamente se divulgan puntajes de colegios cuando 10 o más estudiantes evaluados.
- El puntaje del colegio es el promedio de todos sus estudiantes que terminaron secundaria ese año.
- Los puntajes están disponibles en la página web del INEP: (<http://sistemasenem4.inep.gov.br/enemprom.sescola/>) y se publicitan en los principales periódicos de Brasil.

▶ línea de tiempo

ENEM-INEP, imagen de página web

Notas Médias do Enem dos alunos concluintes do Ensino Médio por escola.

Modalidade: Ensino Médio Regular	Município: São Paulo	Rede de Ensino: Privada
UF: SP	Localização: Urbana	Dep. Administrativa: Todas

Buscar nos seus resultados

Escola	Participantes Prova Objetiva	Média em Linguagens, Códigos	Média em Matemática										Média em Ciências Humanas	Média em Ciências da Natureza	Média nas Objetivas	Participantes Redação	Média Redação	Média Total (Redação + Objetivas)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
ACTIVE COLEGIO	4	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
ADVENTISTA CIDADE ADEMAR ESCOLA	9	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
ADVENTISTA COLEGIO DE INTERLAGOS	18	561,62	595,90	563,26	582,40	575,79	18	538,89	557,34									
ADVENTISTA DA LIBERDADE COLEGIO	27	557,66	545,56	561,15	580,46	561,21	27	634,26	597,73									
ADVENTISTA DE CAMPO LIMPO COLEGIO	11	565,15	548,19	525,99	527,04	541,59	11	684,09	612,84									
ADVENTISTA DE TUCURUVI COLEGIO	19	517,42	519,49	527,24	528,08	523,06	19	606,58	564,82									

ENEM-Estado de San Pablo, imagen de página web

Quarta-feira, 29 de Abril 2009, 09:48


As 1000 escolas mais bem colocadas no Enem 2008

Confira as escolas que se saíram melhor no exame nacional

estadao.com.br

  Assine a Newsletter   Tweet (2)  Enviar  Recomendar  2 pessoas recomendaram isso. Seja o primeiro entre os

Filtre por estado... administração... localização... ...ou busque por instituição

Todos Todos Todos 

ESPECIAL
Tudo sobre o ENEM

Clique sobre as colunas para reordenar o quadro (clique em qualquer)

Instituição de ensino	UF	município	admín.	localização	nota*
COL DE SAO BENTO	RJ	Rio de Janeiro	Privada	Urbana	80,58
COLEGIO BERRIGULLI	MG	Sete Horizonte	Privada	Urbana	77,38
COL DE APLICACAO DA UFV - COLUNI	MG	Viçosa	Federat.	Urbana	76,60
COL STO ANTONIO	MG	Sete Horizonte	Privada	Urbana	76,43
COLEGIO HELYDOS	SA	Fozes de Santana	Privada	Urbana	76,34
COLEGIO WRI	GO	Goianés	Privada	Urbana	76,26
COLEGIO SANTO INACIO	RJ	Rio de Janeiro	Privada	Urbana	76,09
JUAREZ DE SIQUEIRA BRITTO WANDERLEY ENG COLÉ	SP	São José Dos Campos	Privada	Urbana	76,02
VERTICE COLEGIO UNIO II	SP	São Paulo	Privada	Urbana	75,97
COLEGIO SANTO AGOSTINHO	RJ	Rio de Janeiro	Privada	Urbana	75,97
COLEGIO SANTO INACIO	RJ	Rio de Janeiro	Privada	Urbana	75,92
BANDEIRANTES COLEGIO EFM	SP	São Paulo	Privada	Urbana	75,86
COLEGUJUM - ENSINO FUNDAMENTAL E MEDIO	MG	Sete Horizonte	Privada	Urbana	75,71
COLEGIO DE APLICACAO DO CE DA UFPE	PE	Recife	Federat.	Urbana	75,68
INST DOM BARRETO	PI	Teresina	Privada	Urbana	75,5
ESCOLA PREPARATORIA DE CADETES DO AR	MG	Barbacena	Federat.	Urbana	75,3
COL DE APLIC. DA UNIV. FED. DO RIO DE JANEIRO	RJ	Rio de Janeiro	Federat.	Urbana	75,25
ETAPA COLEGIO	SP	Votinhos	Privada	Urbana	75,23
INST DE APLIC. FERNANDO R DA SILVEIRA CAP/USUJ	RJ	Rio de Janeiro	Estadual	Urbana	75,11

* Entenda a nota

O Exame Nacional de Ensino Médio (Enem) é realizado por alunos que já concluíram o Ensino Médio ou por aqueles que irão concluí-lo ao final do ano da realização do Exame. A nota que serve de base para este ranking é formada pela média das provas objetiva e de redação, corrigidas pelo nível de participação aderido ao exame, que é voluntário. A média varia entre 0 e 100.

Estrategia de identificación

- Diseño de regresión discontinua definida:

$$y_{ij} = \alpha + \phi(\textit{forcing variable}_j - 10) + \beta d_j + d_j \phi(\textit{forcing variable}_j - 10) + \epsilon_{ij}$$

- (ii) $\phi(\cdot)$ es una función polinomial continua.
 - (iii) *forcing variable*_{*j*} número de ENEM presentados en la escuela *j* in 2005.
 - (iv) d_j es la dummy de tratamiento, es decir, un indicador que toma el valor de 1 si el número ENEM presentados en la escuela *j* fue igual o mayor a 10 in 2005.
 - (v) ϵ_{ij} es un término de error con matriz de varianzas y covarianzas que tiene en cuenta la agrupación (o el anidamiento) por colegio (o por escuelas).
- También considera una regresión discontinua no paramétrica (regresiones lineales locales).

Limitaciones

- Estafar al sistema: escuelas tratadas podrían inducir a tomar el examen sólo a los mejores estudiantes.
 - Los estudiantes son los responsables de la inscripción. Sin embargo, la participación en colegios privados es cercano al 90%.
- Composición: los mejores estudiantes podrían asistir a escuelas tratadas.
- Selección de escuelas: solo las buenas escuelas, entre las tratadas, sobreviven.
 - Solo 45 (6%) de las escuelas desaparecen de la muestra. No hay diferencia significativa entre tratadas y no tratadas.
- Preocupación por la trayectoria: escuelas tratadas y no tratadas podrían asignar diferentes probabilidades a la publicación futura de sus puntajes promedio en las pruebas.
 - Sesgo hacia abajo.

Bases de datos

- Bases de datos: microdatos ENEM de 2005 y 2007, y censo de escuelas.
- Bases de datos ENEM tienen información de puntajes, número de estudiantes examinados y características sociodemográficas de los estudiantes, como edad, raza, ingreso familiar y educación de los padres.
- El censo tiene información sobre características de las escuelas: número de estudiantes, número de maestros, educación de los maestros, educación de los rectores, existencia de laboratorios de ciencias y computadores, bibliotecas, acceso a Internet.
- Analizamos escuelas en el área metropolitana de sao paulo.

Discontinuidad en la variable de interés (Forcing variable)

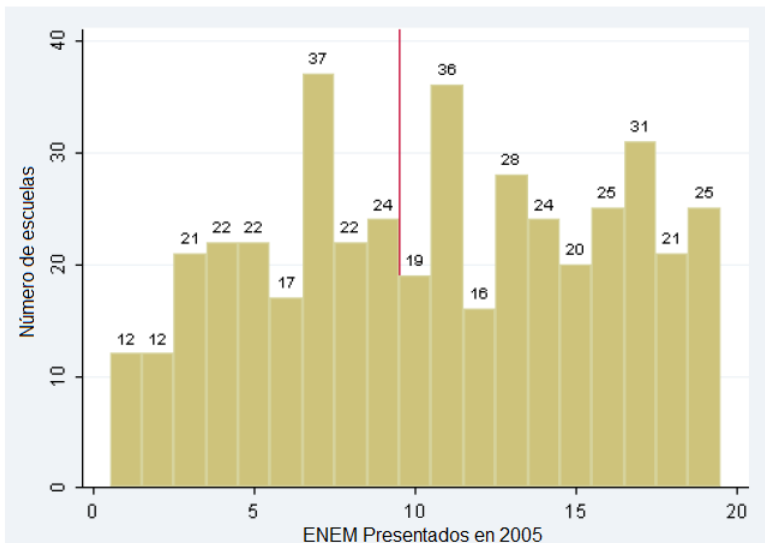


Table: Resumen estadísticas – 2005

Variable	Público		Privado	
	Prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.
Puntaje ENEM	34.06	12.29	55.74	16.41
Edad/grado correcto	0.75	0.43	0.95	0.22
Edad	18.43	2.19	17.42	0.99
Blanco	0.50	0.50	0.78	0.41
Padre-grado univers.	0.05	0.21	0.48	0.50
Ingreso familiar < 10 s.m	0.98	0.15	0.54	0.50
# ENEM aplicados	121,050		28,159	

▶ Más estadísticas

Table: desempeño ENEM 2005

	Segmento 10 est.		Segmento 7 est.		Segmento 5 est.	
	Privado b/se	Público b/se	Privado b/se	Público b/se	Privado b/se	Público b/se
<i>Tratamiento</i>	-0.100 (0.173)	-0.099 (0.192)	-0.134 (0.190)	-0.683* (0.381)	-0.254 (0.238)	0.290 (0.404)
<i>Forc. variable</i>	0.000 (0.080)	-0.017 (0.114)	0.026 (0.097)	0.258 (0.262)	0.092 (0.165)	-0.669 (0.413)
<i>Forc. var. × treat.</i>	0.116 (0.092)	0.045 (0.119)	0.094 (0.120)	-0.246 (0.269)	0.152 (0.208)	0.667 (0.430)
<i>Forc. variable²</i>	-0.002 (0.009)	-0.002 (0.013)	0.001 (0.012)	0.041 (0.034)	0.016 (0.028)	-0.137* (0.076)
<i>Forc. var.² × treat.</i>	-0.008 (0.010)	0.000 (0.013)	-0.013 (0.017)	-0.041 (0.035)	-0.061 (0.042)	0.142* (0.080)
n	3,233	1,267	2,486	1,031	1,893	628

Polinomial cuadrática

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Características: Pre-tratamiento

Table: Efectos composición 2005

	Hombre		Edad		Blanco	
	privado b/se	público b/se	privado b/se	público b/se	privado b/se	público b/se
<i>Tratamiento</i>	0.006 (0.088)	-0.215* (0.124)	-0.215 (0.204)	1.878* (1.085)	0.109 (0.085)	0.104 (0.214)
n	2,250	1,139	2,249	1,141	2,239	1,138

	Padre – universitario		Edad/grado corregido		Ingresos fam. > 10 m.s.	
	privado b/se	público b/se	privado b/se	público b/se	privado b/se	público b/se
<i>Tratamiento</i>	-0.193 (0.129)	-0.036 (0.047)	0.054 (0.046)	-0.268 (0.199)	0.171* (0.104)	0.025 (0.035)
n	2,156	1,039	2,249	1,141	2,195	1,102

Polinomial cuadrática

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Table: Resumen estadística– muestra completa 2007

Variable	Escuelas públicas		Escuelas privadas	
	Prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.
Puntaje ENEM	46.25	15.3	69.7	14.99
Hombre	0.39	0.49	0.45	0.5
Blanco	0.49	0.5	0.78	0.41
Edad	18.51	2.29	17.26	0.97
Edad/grado corregida	0.75	0.43	0.96	0.2
Padre - grado universitario	0.06	0.24	0.55	0.5
Ingr. familiar < 10 m.s.	0.97	0.16	0.5	0.5
% ENEM presentados	0.61	0.20	0.91	0.06
# ENEM presentados	101,833		22,315	
# Escuelas	1,416		702	

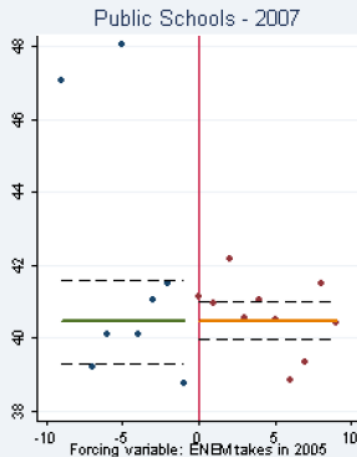
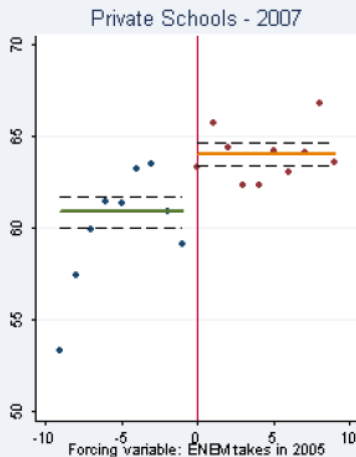
Estadísticas descriptivas: Segmento 10 estudiantes

Table: Resumen estadísticas – Segmento 10 estudiantes

Variable	Privado				Público			
	Tratamiento		Control		Tratamiento		Control	
	prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.
Puntaje ENEM	63.98	15.69	60.84	15.91	40.47	12.87	40.45	13.33
Hombre	0.46	0.5	0.45	0.5	0.37	0.48	0.33	0.47
Blanco	0.76	0.43	0.75	0.43	0.41	0.49	0.35	0.48
Edad	17.43	0.91	17.54	1.23	19.62	2.88	20.7	2.98
Edad/grado corregida	0.95	0.22	0.91	0.28	0.57	0.5	0.39	0.49
Padre- grado universitario	0.42	0.49	0.37	0.48	0.03	0.16	0.02	0.14
Ingr. familiar < 10 s.m.	0.64	0.48	0.68	0.47	0.99	0.08	0.99	0.11
% ENEM presentados	0.84	0.18	0.76	0.21	0.51	0.23	0.48	0.2
# ENEM presentados		2,210		1,409		2,322		518
# escuelas		160		148		97		29

Puntaje promedio: Segmento 10 estudiantes

RDD estimates treatment - SPMA
2007 ENEM performance - 10 students window



Resultados en 2007

Table: Desempeño ENEM 2007

	Segmento 10 est.		Segmento 7 est.		Segmento 5 est.	
	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
<i>Tratamiento</i>	0.168**	0.106	0.265***	0.034	0.392**	0.253
	(0.073)	(0.133)	(0.082)	(0.129)	(0.175)	(0.193)
<i>Forc. variable</i>	-0.002	-0.021	-0.017	0.012	-0.051	-0.095
	(0.013)	(0.028)	(0.016)	(0.024)	(0.041)	(0.061)
<i>Forc. var. × treat.</i>	0.002	0.014	-0.007	-0.035	-0.003	0.087
	(0.015)	(0.029)	(0.021)	(0.027)	(0.057)	(0.065)
n	3,503	1,928	2,680	1,402	2,067	895

polinomial lineal

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Resultados en 2007

Table: Desempeño ENEM 2007

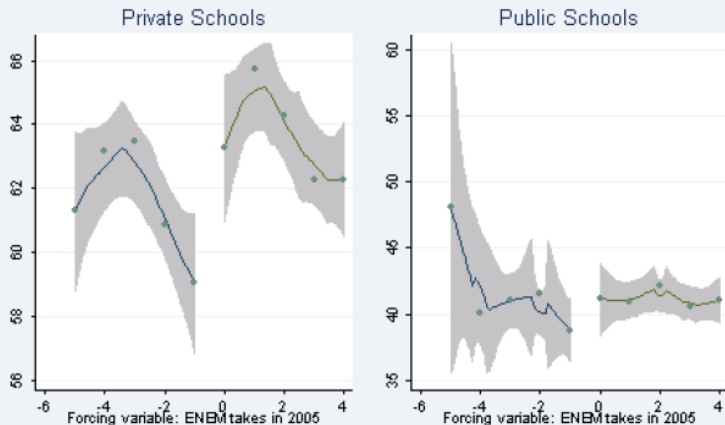
	Segmento 10 est.		Segmento 7 est.		Segmento 5 est.	
	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
<i>Tratamiento</i>	0.486**	-0.024	0.594**	0.339	0.733**	0.048
	(0.217)	(0.254)	(0.258)	(0.242)	(0.338)	(0.286)
<i>Forc.variable</i>	-0.151*	0.096	-0.221*	-0.228*	-0.400*	0.101
	(0.088)	(0.111)	(0.128)	(0.120)	(0.221)	(0.154)
<i>Forc. var. × treat.</i>	0.101	-0.152	0.160	0.259*	0.477*	-0.088
	(0.105)	(0.115)	(0.160)	(0.131)	(0.268)	(0.174)
<i>Forc. variable²</i>	-0.017*	0.012	-0.026*	-0.029**	-0.058*	0.040*
	(0.009)	(0.011)	(0.015)	(0.013)	(0.034)	(0.020)
<i>Forc. var.² × treat.</i>	0.022**	-0.007	0.032	0.021	0.027	-0.045
	(0.011)	(0.011)	(0.022)	(0.015)	(0.049)	(0.027)
n	3,503	1,928	2,680	1,402	2,067	895

Polinomial cuadrática

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Dispersión y Ajuste lineal local

RDD estimates treatment - SPMA
2007 ENEM performance



Notes: 95% IC; Local Linear Regression; epanechnikov kernel function. Bandwidth ROT

Composición

Table: Efectos Composición

	# Matriculados – 3er grado		% ENEM presentados	
	Privado	Público	Privado	Público
<i>Tratamiento</i>	3.765	8.940	-0.037	0.438***
	(7.057)	(20.437)	(0.088)	(0.108)
n	3,452	1,947	2,525	1,822

	Hombre		Edad		Blanco	
	privado	público	privado	público	privado	público
<i>Tratamiento</i>	0.022	-0.010	-0.592	-1.165	-0.002	0.080
	(0.065)	(0.054)	(0.399)	(1.661)	(0.058)	(0.061)
n	3,404	2,538	3,386	2,512	3,376	2,510

	Padre–univers.		Edad/grado corre.		Ingr. fam < 10 s.m.	
	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público
<i>Tratamiento</i>	0.071	-0.014	0.080	0.135	-0.110	0.010
	(0.084)	(0.022)	(0.072)	(0.256)	(0.101)	(0.012)
n	3,258	2,225	3,386	2,512	3,334	2,448

Polinomial cuadrática

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Table: Insumos

	Lab. compu.		lab. ciencias		biblioteca	
	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público
<i>treatment</i>	-0.048	-0.138	0.058	-0.442	-0.290	-0.129
	(0.224)	(0.097)	(0.207)	(0.359)	(0.202)	(0.300)
n	3,619	2,850	3,619	2,850	3,619	2,850

	No. comput		relac. doc./est.		% docentes-universitarios	
	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público
<i>treatment</i>	15.980*	-5.661	0.003	0.006	0.013	0.054
	(9.150)	(4.319)	(0.094)	(0.035)	(0.022)	(0.038)
n	3,525	2,321	3,467	2,171	3,467	2,171

Polinomial cuadrática

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Robustez: saltos en puntos de No-discontinuidad

Table: Robustez-Saltos

	Segmento 10 est.		Segmento 7 est.		Segmento 5 es.	
<i>Punto de corte 20 estudiantes</i>						
	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público
<i>Tratamiento</i>	-2.160 (2.807)	1.039 (1.598)	0.184 (3.476)	-0.407 (2.070)	0.743 (4.900)	-0.516 (2.426)
n	4,508	4,992	3,226	3,581	2,287	2,562
<i>Punto de corte 15</i>						
	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público
<i>Tratamiento</i>	1.598 (3.080)	-0.981 (1.725)	3.943 (3.568)	0.191 (2.070)	4.110 (4.619)	0.111 (2.350)
n	4,419	3,614	3,150	2,606	2,210	2,152
<i>Punto de corte 7</i>						
	-	-	Privado	Público	Privado	Público
<i>Tratamiento</i>	-	-	-0.463 (4.140)	-4.196 (2.735)	0.144 (4.625)	1.524 (3.408)
n	-	-	2,275	1,144	1,821	767

Polinomial cuadrática

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Robustez: sin escuelas con 9 o 10 examinados

Table: Desempeño ENEM 2007 - sin escuelas con 9 o 10 examinados

	Lineal		Cuadrática		Cubica	
	Privado b/se	Público b/se	Privado b/se	Público b/se	Privado b/se	Público b/se
<i>Tratamiento</i>	0.058 (0.087)	0.095 (0.159)	0.468** (0.185)	-0.632 (0.418)	1.525*** (0.439)	4.828 (3.077)
n	3,157.0	1,802.0	3,157.0	1,802.0	3,157.0	1,802.0

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Heterogeneidad

Table: Efectos heterogéneos – Escuelas privadas

	Promedio		Mediana		1ro and 3er cuartil	
	Encima b/se	Debajo b/se	Encima b/se	Debajo b/se	1er cuartil. b/se	3er cuartil b/se
<i>Tratamiento</i>	-0.092 (0.606)	0.507** (0.226)	-0.092 (0.606)	0.507** (0.226)	0.313 (1.074)	0.531*** (0.189)
<i>Forc.variable</i>	0.159 (0.276)	-0.155* (0.094)	0.159 (0.276)	-0.155* (0.094)	-0.155 (0.660)	-0.182** (0.087)
<i>Forc. var. × treat.</i>	-0.163 (0.293)	0.075 (0.109)	-0.163 (0.293)	0.075 (0.109)	0.110 (0.664)	0.072 (0.104)
<i>Forc. variable²</i>	0.016 (0.028)	-0.017* (0.010)	0.016 (0.028)	-0.017* (0.010)	-0.034 (0.082)	-0.019* (0.009)
<i>Forc. var.² × treat.</i>	-0.015 (0.030)	0.024** (0.011)	-0.015 (0.030)	0.024** (0.011)	0.045 (0.083)	0.030*** (0.011)
n	642.0	2,861.0	642.0	2,861.0	169.0	1,943.0

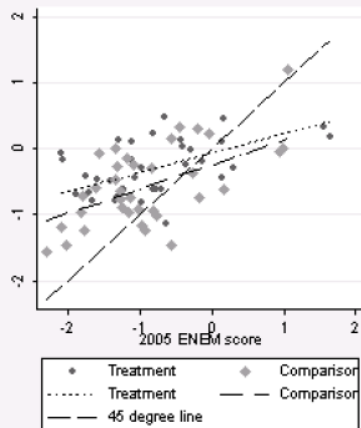
Polinomial cuadrática

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

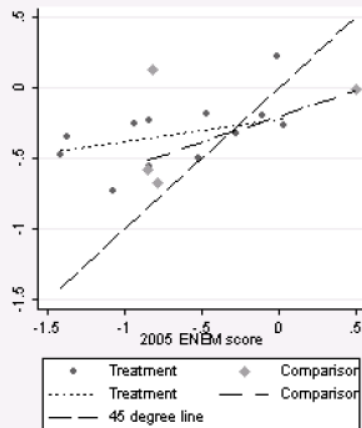
Heterogeneidad

2007 vs. 2005 ENEM performance
Treatment vs. Control Group - 02 stud. window

Private Schools



Public Schools



Esfuerzo del estudiante

Table: Esfuerzo del estudiante

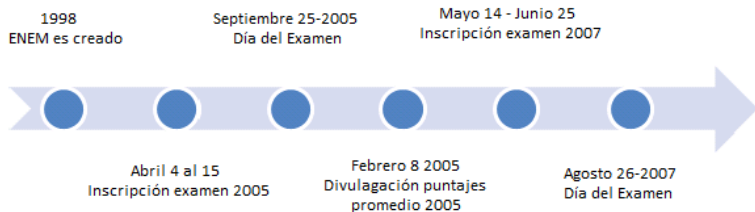
	Trabajo			Extra clases		
	Promedio	Encima prom.	Debajo prom.	Promedio	encima prom.	debajo prom.
<i>Tratamiento</i>	-0.207*	-0.154	-0.403*	0.0478	-0.148	0.112*
	(0.0739)	(0.241)	(0.0816)	(0.346)	(0.161)	(0.0542)
<i>Forc. variable</i>	0.0110	-0.0451	0.217**	-0.0199	0.0863*	-0.0485*
	(0.819)	(0.414)	(0.0177)	(0.381)	(0.0825)	(0.0606)
<i>Forc. variable x treat.</i>	0.0922	0.196***	-0.273**	0.0322	-0.0619	0.0489
	(0.132)	(0.00315)	(0.0192)	(0.244)	(0.286)	(0.110)
<i>Forc. variable 2</i>	0.000254	-0.00570	0.0215**	-0.00172	0.0100*	-0.00478*
	(0.963)	(0.366)	(0.0290)	(0.468)	(0.0929)	(0.0687)
<i>Forc. variable2 x treat.</i>	-0.0113*	-0.0102	-0.0163	2.55e-05	-0.0118*	0.00350
	(0.0934)	(0.162)	(0.176)	(0.993)	(0.0835)	(0.263)
n	659	472	187	3,272	2029	1243

Polinomial cuadrática

Conclusiones

- Los resultados sugieren que la publicación de los resultados de las pruebas mejora el desempeño promedio en colegios privados.
- Los incentivos de mercado importan.
- No pudimos encontrar ningún cambio en la composición de estudiantes, ni de insumos en las escuelas.
- Encontramos efectos heterogéneos entre escuelas.
- Los resultados sugieren un impacto también en el esfuerzo de los estudiantes.

ENEM-time line



◀ back

Robustez: Pre-tratamiento 2005

Table: Resumen estadístico: Segmento 10 estudiantes – 2005

Variable	Menos de 10 exámenes pres.				Al menos 10 exámenes pres.			
	Público		Privado		Público		Privado	
	Prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.
Puntaje ENEM	30.67	10.91	46.27	14.87	30.03	9.67	49.46	15.33
Edad/grado correg.	0.42	0.50	0.88	0.33	0.50	0.50	0.93	0.26
Edad	20.52	3.03	17.76	1.57	19.98	2.93	17.49	1.22
Blanco	0.44	0.50	0.75	0.44	0.41	0.49	0.78	0.41
Padre-grado univers.	0.02	0.15	0.29	0.45	0.02	0.13	0.40	0.49
Ingresa familiar < 10 s.m.	0.99	0.09	0.77	0.42	0.98	0.12	0.66	0.47
# ENEM presentados		208		1,102		1,567		2,331

Robustez: Pre-tratamiento - 2005

Table: Resumen estadística: Segmento con 7 estudiantes– 2005

Variable	Menos de 10 exámenes pres.				Al menos 10 exámenes pres.			
	Público		Privado		Publico		Privado	
	Prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.
Puntaje ENEM	30.80	10.92	46.49	14.81	30.05	9.79	49.07	15.56
Edad/grado correg.	0.42	0.50	0.89	0.31	0.54	0.50	0.93	0.26
Edad	20.53	3.04	17.71	1.48	19.66	2.80	17.49	1.24
Blanco	0.43	0.50	0.75	0.43	0.39	0.49	0.79	0.40
Padre – grado univers.	0.02	0.16	0.29	0.46	0.01	0.12	0.41	0.49
Ingreso fam. < 10 s.m	0.99	0.09	0.76	0.42	0.98	0.12	0.65	0.48
# ENEM presentados	200		1,053		849		1,614	

Robustez – Pretratamiento –2005

Table: Resumen estadística: segmento con 7 estudiantes– 2005

Variable	Menos de 10 exámenes pres.				Al menos 10 exámenes pres.			
	Público		Privado		Público		Privado	
	Prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.	Prom.	Desv.Est.
Puntaje ENEM	30.25	10.80	46.92	14.74	29.87	9.82	48.34	15.43
Edad/grado correg.	0.43	0.50	0.91	0.29	0.53	0.50	0.92	0.27
Edad	20.52	3.07	17.59	1.22	19.69	2.77	17.52	1.33
Blanco	0.42	0.50	0.75	0.43	0.40	0.49	0.77	0.42
Padre-grado univers.	0.03	0.17	0.30	0.46	0.02	0.13	0.37	0.48
Ingreso fam. < 10 m.s.	0.99	0.10	0.75	0.43	0.98	0.13	0.71	0.45
# ENEM presentados	165		880		522		1,147	

◀ back

Table: 2005 ENEM performance

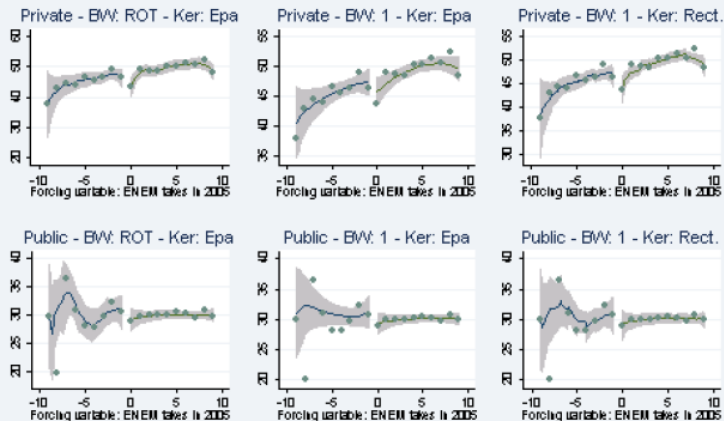
	Segmento 10 est.		Segmento 7 est.		Segmento 5 est.	
	Privado b/se	Público b/se	Privado b/se	Público b/se	Privado b/se	Público b/se
<i>Tratamiento</i>	0.014 (0.109)	-0.089 (0.128)	-0.050 (0.081)	-0.202* (0.121)	-0.038 (0.142)	-0.542* (0.317)
<i>Forc.variable</i>	0.019 (0.020)	0.002 (0.035)	0.016 (0.018)	-0.093*** (0.016)	0.001 (0.035)	0.078 (0.094)
<i>Forc. var. × treat.</i>	-0.001 (0.024)	0.005 (0.036)	0.030 (0.022)	0.107*** (0.020)	0.057 (0.049)	-0.061 (0.099)
n	3,233	1,267	2,486	1,031	1,893	628

Lineal polinomial

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Pre-tratamiento

RDD estimates pretreatment - SPMA 2005 ENEM performance



Notes: 95% IC; Local Linear Regression

Insumos: Pre-tratamiento

Table: 2005 Insumos escolares

	Lab. comput.		Lab. ciencias		Biblioteca	
	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
<i>Tratamiento</i>	-0.005	0.129	-0.134*	-0.158	-0.036	0.244
	(0.059)	(0.388)	(0.080)	(0.289)	(0.106)	(0.370)
n	3,233	1,525	3,233	1,525	3,233	1,525

Polinomial cuadrática

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

◀ back

Estadística descriptiva: Segmento de 7 est.

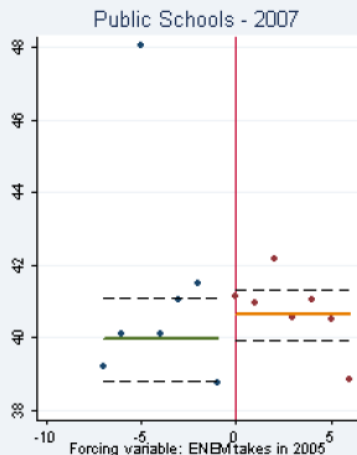
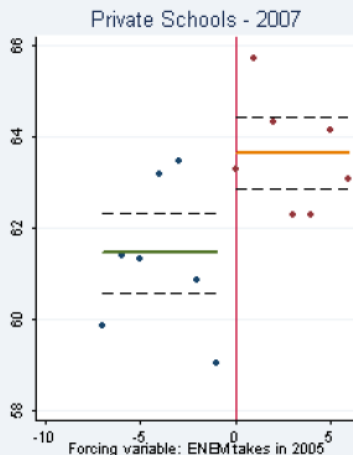
Table: Resumen estadísticas: Segmento 7 estudiantes

Variable	Privado				Público				
	Trat.		Control		Trat.		Control		
	Prome.	Desv.Est.	Prom.	D.E	Prome.	D.E.	Prome.	D.E.	
Puntaje ENEM	63.62		15.64	61.44	15.74	40.62	12.62	39.95	12.95
Hombre	0.45		0.5	0.45	0.5	0.36	0.48	0.33	0.47
Blanco	0.75		0.43	0.75	0.43	0.42	0.49	0.35	0.48
Edad	17.42		0.91	17.43	0.92	19.44	2.81	20.87	2.96
Edad/grado correg	0.94		0.23	0.93	0.25	0.6	0.49	0.37	0.48
Padre-grado univers.	0.42		0.49	0.38	0.49	0.02	0.14	0.02	0.14
Ingre. famil. < 10m.s.	0.65		0.48	0.67	0.47	0.99	0.07	0.99	0.09
% ENEM pres.- 3er grado	0.82		0.19	0.77	0.22	0.55	0.23	0.49	0.21
# ENEM pres.		1,462			1,209		1,330		481
# Escuelas		140			109		97		29

Puntaje promedio: Segmento 7 estudiantes

RDD estimates treatment - SPMA

2007 ENEM performance - 7 students window



Estadística descriptiva: Segmento 5 estudiantes

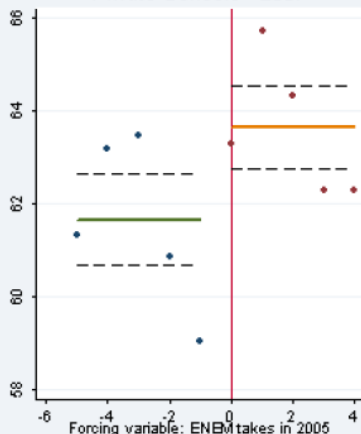
Table: Resumen Estadísticas- Segmento 5 estudiantes

Variable	Privado				Público			
	Trat.		Control		Trat.		control	
	Prome.	D.E	Prom.	D.E	Prom.	D.E	Prom.	D.E
Puntaje ENEM	63.70	15.42	61.64	15.73	41.08	12.57	40.13	12.84
Hombre	0.46	0.5	0.46	0.5	0.38	0.49	0.35	0.48
Blanco	0.74	0.44	0.75	0.44	0.42	0.49	0.33	0.47
Edad	17.42	0.94	17.41	0.83	19.56	2.88	21.2	2.98
Edad/grado corregido	0.94	0.23	0.93	0.25	0.58	0.49	0.33	0.47
Padre-grado univers.	0.39	0.49	0.38	0.49	0.02	0.14	0.01	0.12
Ingr. familiar < 10m.s.	0.69	0.46	0.68	0.47	0.99	0.06	0.99	0.09
% ENEM presentados - 3er grado	0.84	0.18	0.78	0.21	0.54	0.21	0.50	0.25
# ENEM presentados	1,154		978		882		268	
# Escuelas	106		84		39		16	

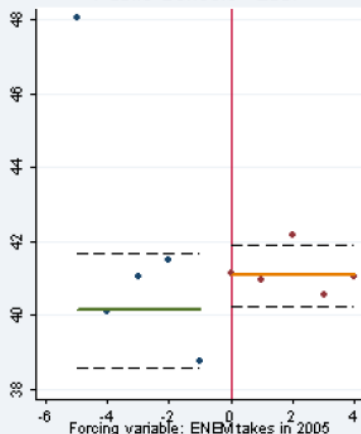
Puntajes promedios: Segmento 5 estudiantes

RDD estimates treatment - SPMA
2007 ENEM performance - 5 students window

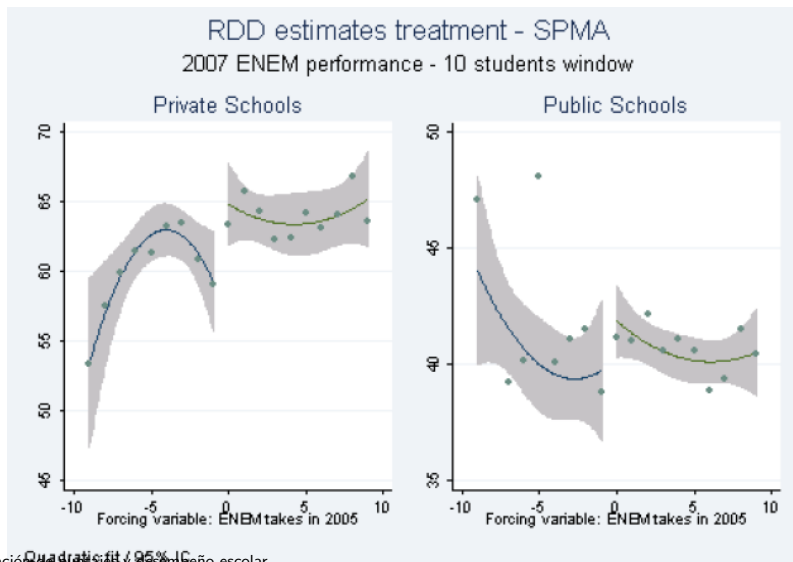
Private Schools - 2007



Public Schools - 2007

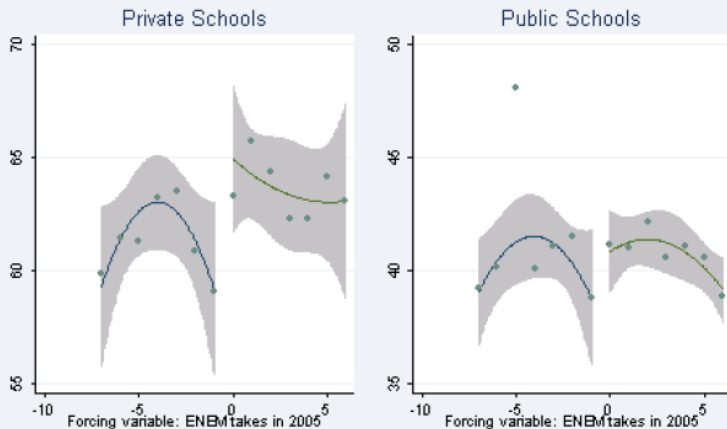


Gráficos de dispersión y ajuste cuadrático -segm. 10 estudiantes



Gráficos de dispersión y ajuste cuadrático—seg. 7 estudiantes

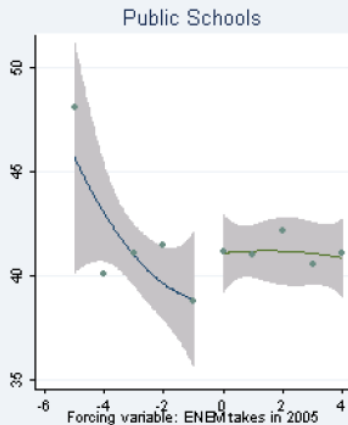
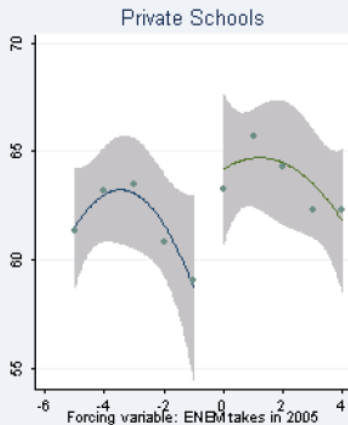
RDD estimates treatment - SPMA
2007 ENEM performance - 7 students window



Quadratic fit / 95% IC

Gráficos de dispersión y ajuste cuadrático—seg. 5 estudiantes

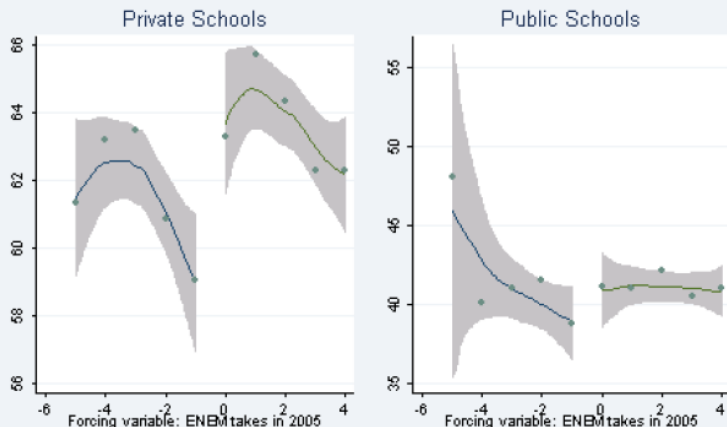
RDD estimates treatment - SPMA
2007 ENEM performance - 5 students window



Quadratic fit / 95% IC

Dispersión y ajuste local lineal

RDD estimates treatment - SPMA
2007 ENEM performance

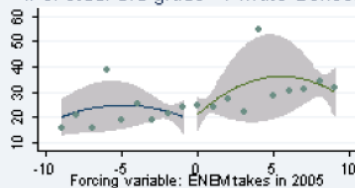


Notes: 95% IC; Local Linear Regression; epanechnikov kernel function. Bandwidth 1

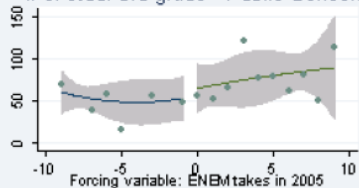
Composición

RDD composition estimates - SPMA

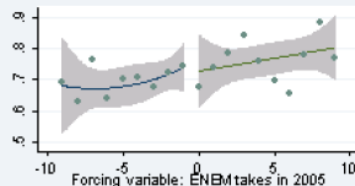
of stud. 3rd grade - Private Schools



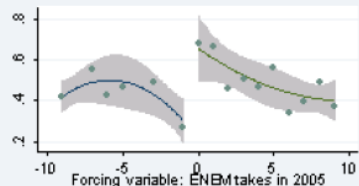
of stud. 3rd grade - Public Schools



% of ENEM takers - Private Schools



% of ENEM takers - Public Schools

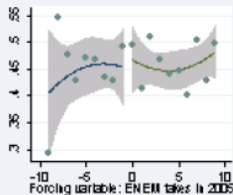


Notes: Quadratic fit / 95% IC

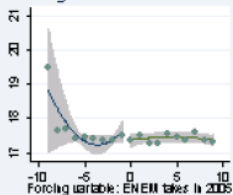
Composición

RDD composition estimates - SPMA

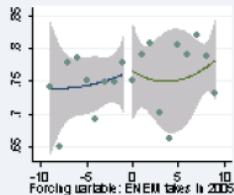
Gender - Private Schools



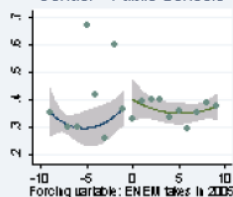
Age - Private Schools



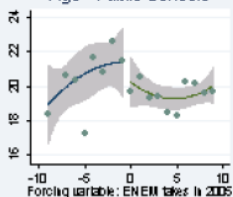
Race - Private Schools



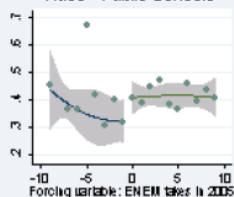
Gender - Public Schools



Age - Public Schools



Race - Public Schools

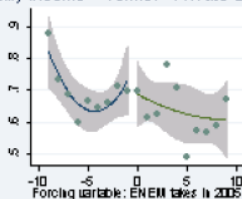
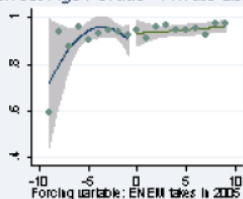
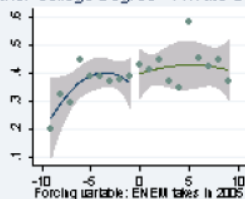


Notes: Quadratic fit / 95% IC

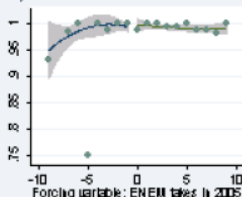
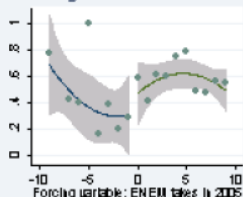
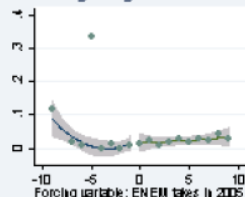
Composición

RDD composition estimates - RMSP

ather College Degree - Private Sch Correct Age / Grade - Private Sch Family Income > 10m.s. - Private Sch



ather College Degree - Public Sch Correct Age / Grade - Public Sch Family Income > 10m.s. - Public Sch

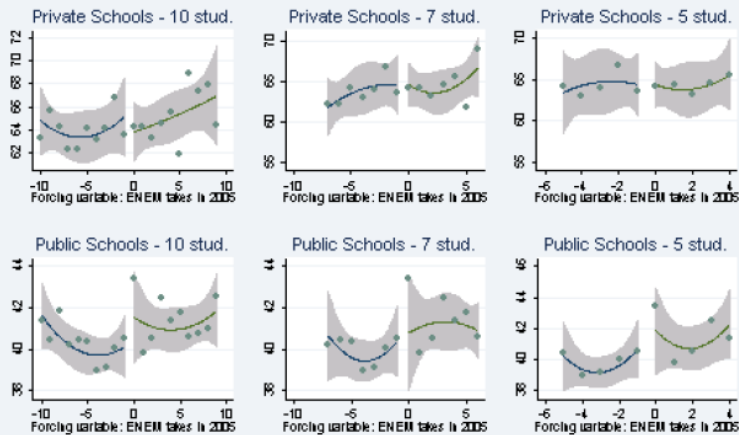


Notes: Quadratic fit / 95% IC

Robustez: Saltos a puntos de No-discontinuidad

RDD estimates treatment - SPMA

2007 ENEM performance - Cutoff: 20 stud.



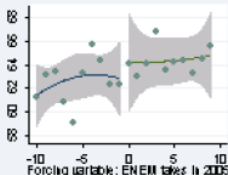
Quadratic fit / 95% IC

Robustez: Saltos a puntos de No-discontinuidad

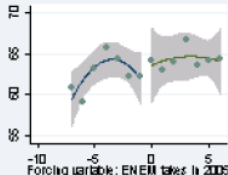
RDD estimates treatment - SPMA

2007 ENEM performance - Cutoff: 15 stud.

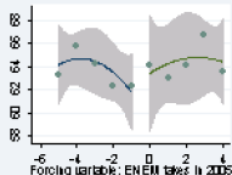
Private Schools - 10 stud.



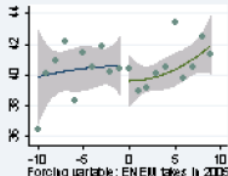
Private Schools - 7 stud.



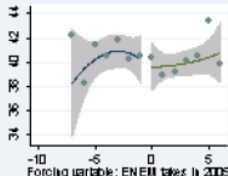
Private Schools - 5 stud.



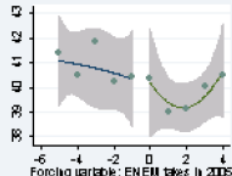
Public Schools - 10 stud.



Public Schools - 7 stud.



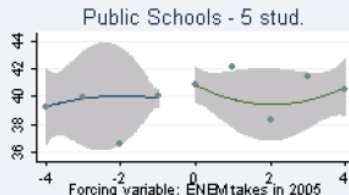
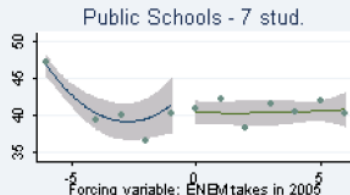
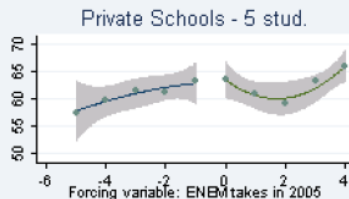
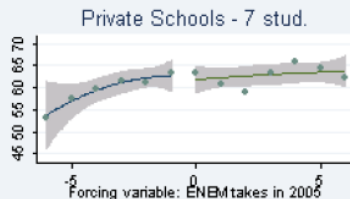
Public Schools - 5 stud.



Quadratic fit / 95% IC

Robustez: Saltos a puntos de No-discontinuidad

RDD estimates treatment - SPMA
2007 ENEM performance - Cutoff: 7 stud.

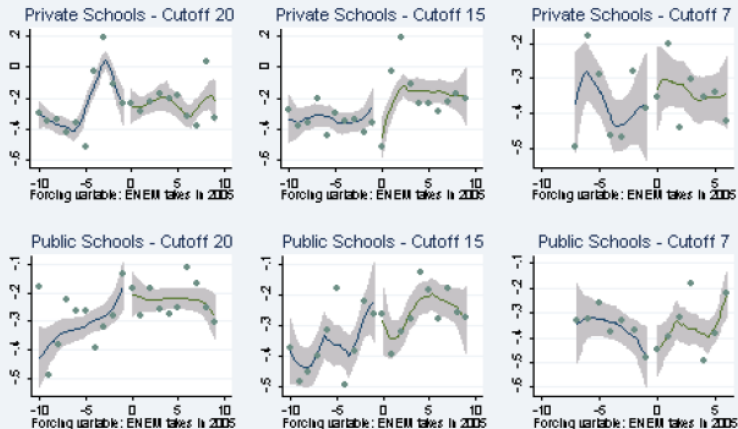


Quadratic fit / 95% IC

Robustez: Saltos a puntos de No-discontinuidad

RDD placebo estimates - SPMA

2007 ENEM performance

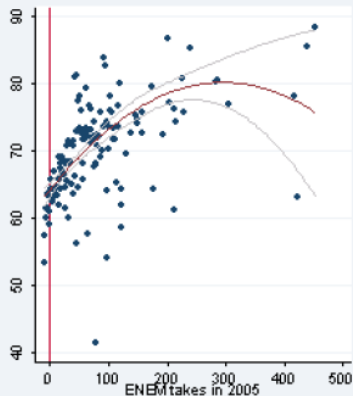


Notes: 95% IC; Local Linear Regression; epanechnikov kernel function. Bandwidth 1

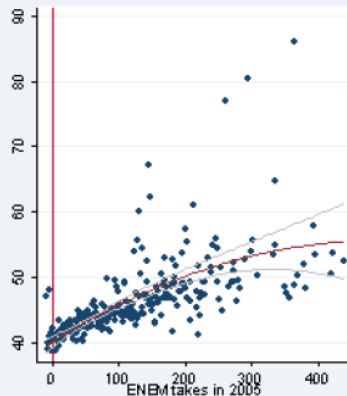
Puntajes ENEM 2007 vs. Forcing variable

RDD estimates treatment - SPMA
2007 ENEM performance

Private Schools



Public Schools



Quadratic fit / 95% IC