

Trabalho de Apresentação Final

***Escolas públicas integrais no  
Estado de São Paulo:  
Evidências no aprendizado dos  
alunos segundo o SARESP***

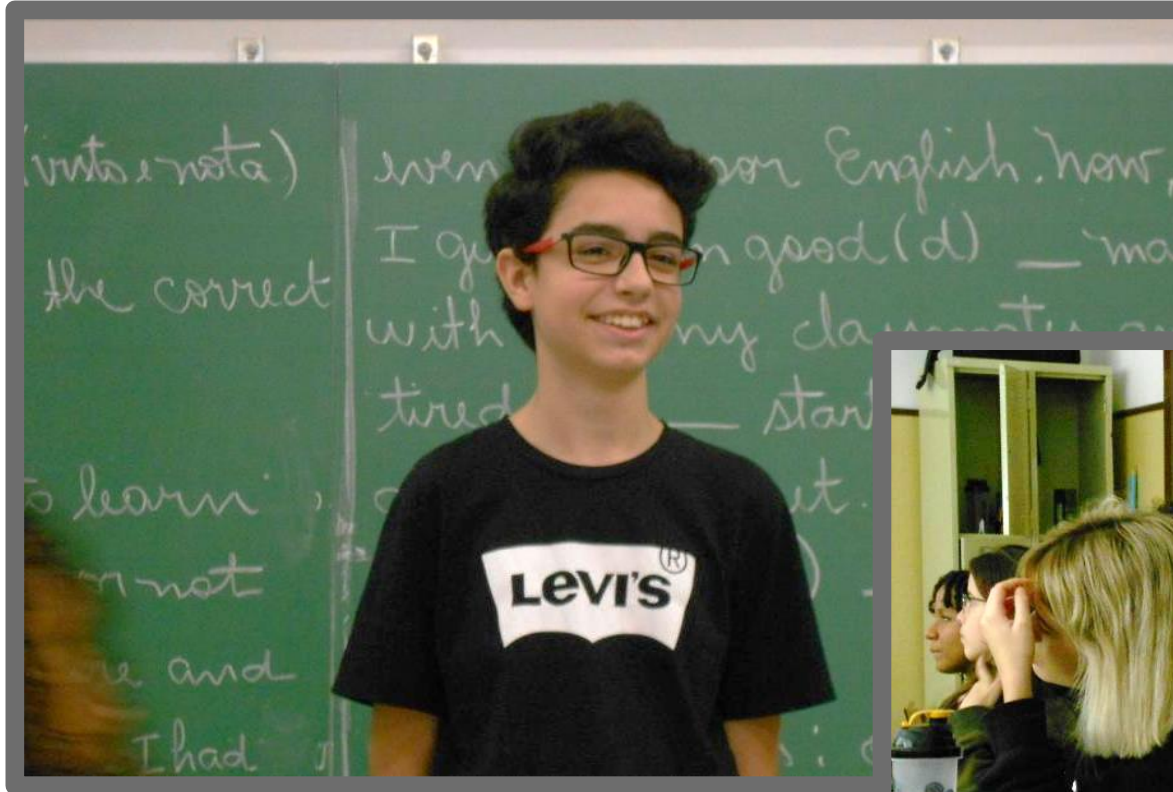
---

*Grupo 8 - 2024*

Andreas Azambuja Barbisan  
Bruno Frasão Brazil Leiros  
Diogo Roecker Cardozo  
Lorena Liz Giusti e Santos



# A experiência vivida na prática



*Andreas e colegas na Escola Estadual Godofredo Furtado*

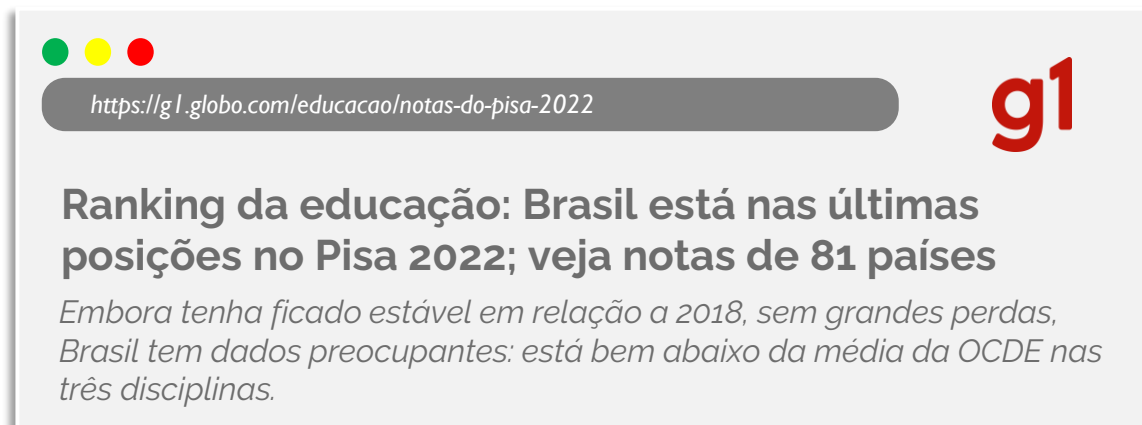


# Os custos atrelados à educação

*Qual a motivação de estudar esse tópico?*

49% dos brasileiros acreditam que a educação desempenha um papel importante na redução das desigualdades sociais.

Há aproximadamente 2 milhões de estudantes fora das escolas, segundo dados de 2022, o que corresponde a cerca de 4 em cada 20 alunos..



A screenshot of a G1 news article. At the top, there are three colored circles (green, yellow, red) and a URL bar showing <https://g1.globo.com/educacao/notas-do-pisa-2022>. The G1 logo is on the right. The main headline reads: "Ranking da educação: Brasil está nas últimas posições no Pisa 2022; veja notas de 81 países". Below it, a sub-headline says: "Embora tenha ficado estável em relação a 2018, sem grandes perdas, Brasil tem dados preocupantes: está bem abaixo da média da OCDE nas três disciplinas."



Segundo o Ranking PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), o Brasil ficou entre as **últimas posições**; Ficou em 65º em matemática, 52º em português e 62º em ciências, com 81 países avaliados. Enquanto cerca de 30% ficam abaixo no nível 2 em matemática na OCDE, o Brasil teve **73% dos seus estudantes** nesse intervalo.

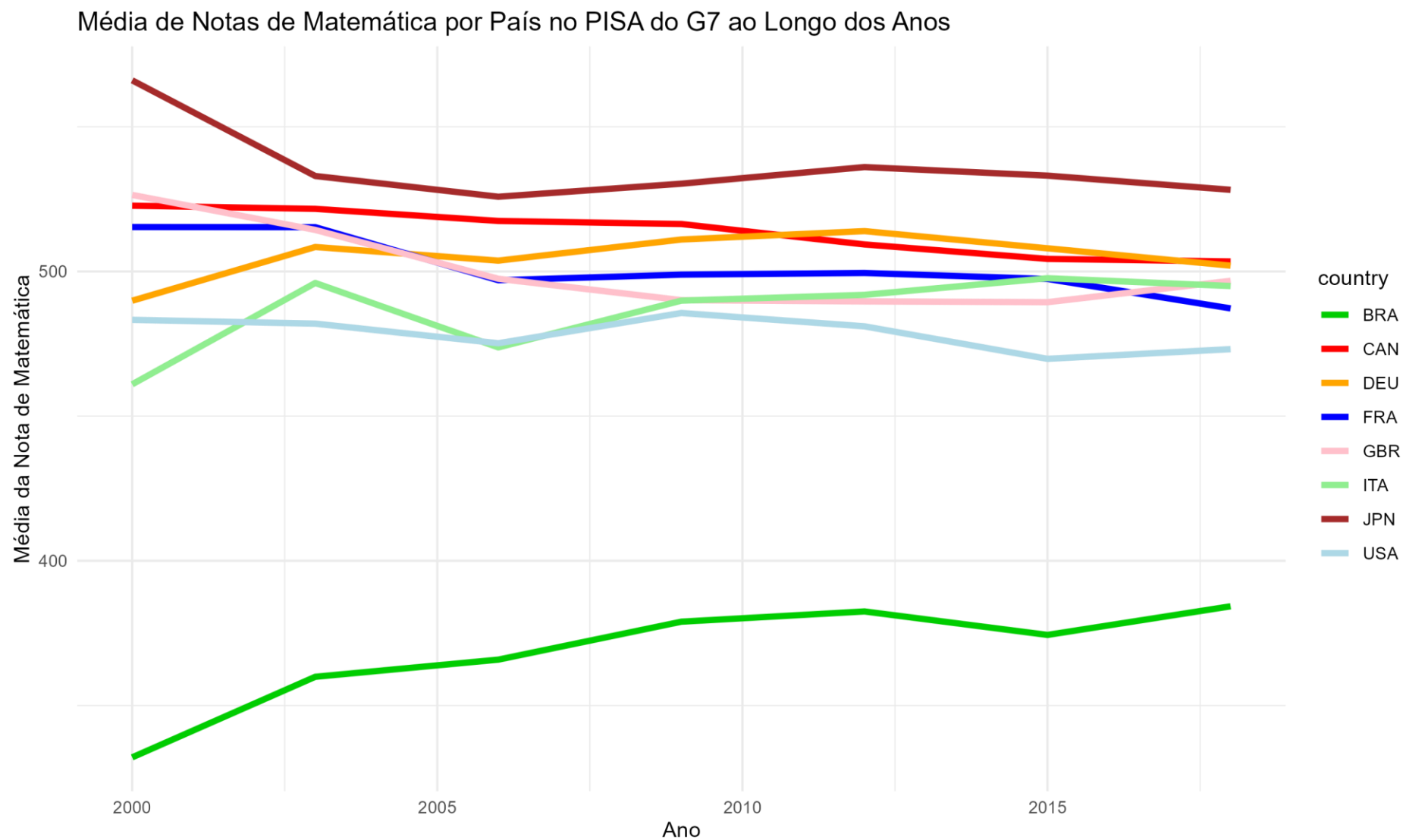


**21% dos estudantes** de 11 a 19 anos de escolas públicas pensaram **em desistir da escola**. Entre os principais motivos, está o fato de não conseguirem acompanhar as explicações ou atividades passadas pelos professores

<https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/dois-milhoes-de-criancas-e-adolescentes-de-11-a-19-anos-nao-estao-frequentando-a-escola-no-brasil>

# Estamos para trás...

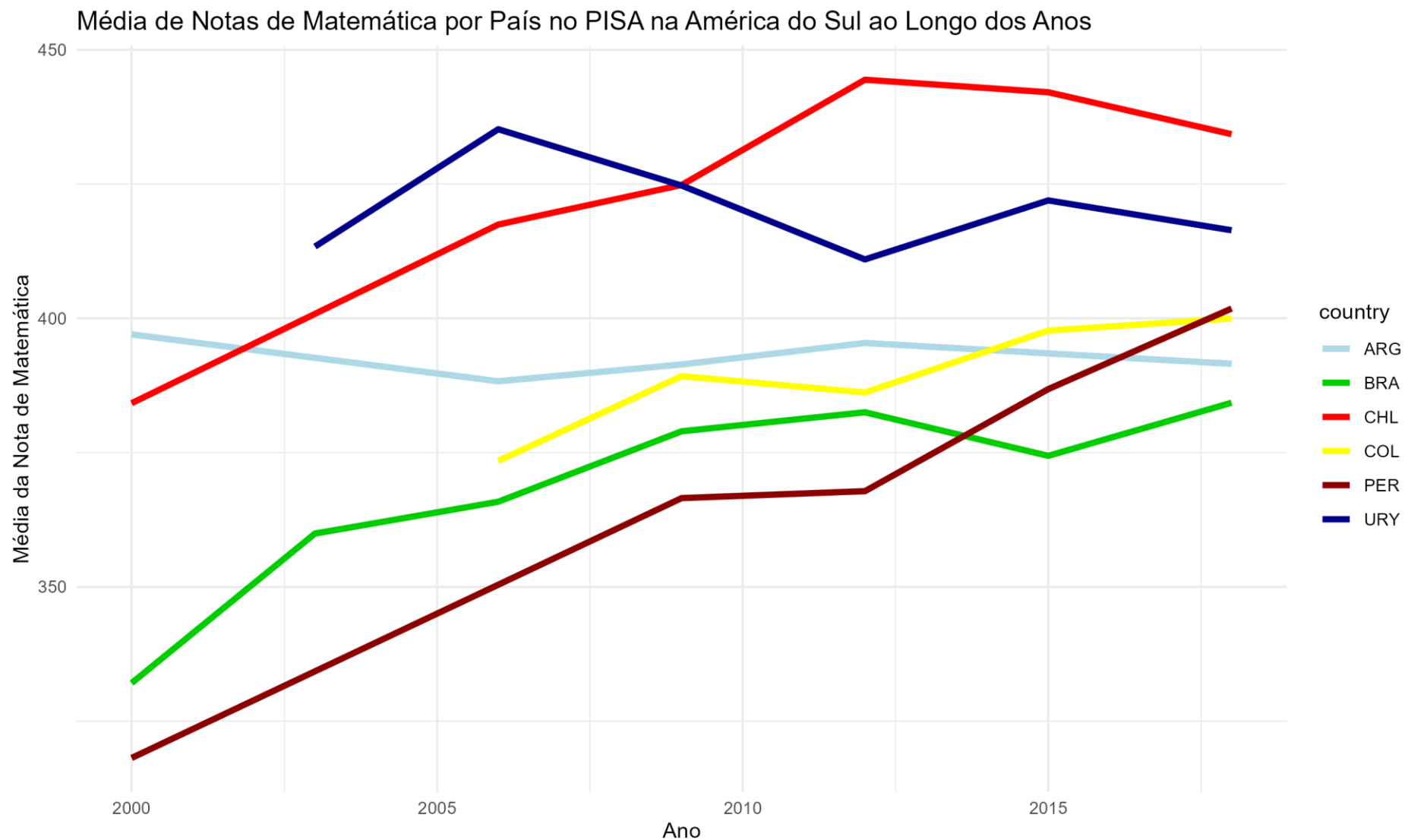
*Como estamos quando comparados com outros países?*





# | ... mesmo para a América do Sul

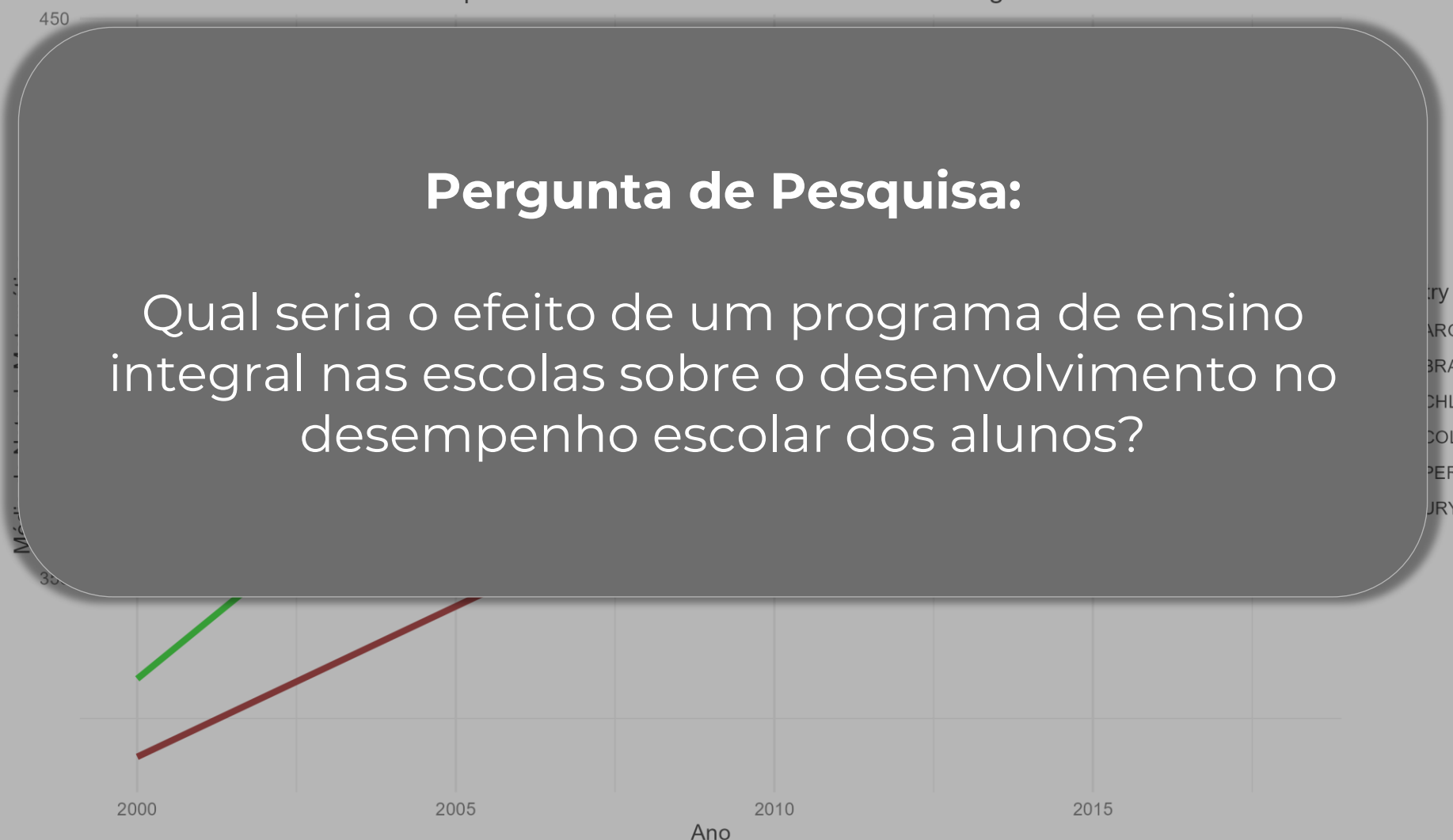
*Mesmo quando comparados com nossos vizinhos, estamos sendo superados*



# | ... mesmo para a América do Sul

*Mesmo quando comparados com nossos vizinhos, estamos sendo superados*

Média de Notas de Matemática por País no PISA na América do Sul ao Longo dos Anos



## Pergunta de Pesquisa:

Qual seria o efeito de um programa de ensino integral nas escolas sobre o desenvolvimento no desempenho escolar dos alunos?

# O programa paulista

Como o ensino integral se inseriu em São Paulo?

O governo do Estado de São Paulo então criou o Programa de Ensino Integral (PEI), iniciando em 2012 com 16 escolas

## Programa Ensino Integral



Logo do programa – Reprodução/SP



O PEI transforma escolas regulares em escolas com jornada integral de 8 a 9 horas diárias, permitindo um aprendizado mais aprofundado e o desenvolvimento de atividades complementares.

O PEI ainda aprofunda o currículo escolar com a integração de novas matérias para os alunos

	ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	Séries/Aula			
			1ª	2ª	3ª	CH
BASE NACIONAL COMUM	LINGUAGENS	Língua Portuguesa	5	5	6	64
		Educação Física	2	2	2	24
		Arte	2	2	2	24
	MATEMÁTICA	Matemática	5	5	6	64
	CIÊNCIAS DA NATUREZA	Química	2	3	2	28
		Física	3	2	2	28
		Biologia	2	2	3	28
	CIÊNCIAS HUMANAS	História	2	2	2	24
		Geografia	2	2	2	24
		Filosofia	2	2	2	24
Sociologia		2	2	2	24	
TOTAL DA BASE NACIONAL COMUM			29	29	31	3.560
PARTE DIVERSIFICADA	Língua Estrangeira Moderna		2	2	2	24
	Disciplinas Eletivas		2	2	2	24
	Prática de Ciências		4	4	0	32
TOTAL DA PARTE DIVERSIFICADA			8	8	4	80
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	Orientação de Estudo		4	2	2	32
	Projeto de Vida		2	2	0	16
	Preparação Acadêmica		0	2	4	24
	Mundo do Trabalho		0	0	2	8
TOTAL DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES			6	6	8	80
TOTAL GERAL DA CARGA HORÁRIA			43	43	43	5.160

Matriz Curricular – SEDUC/SP

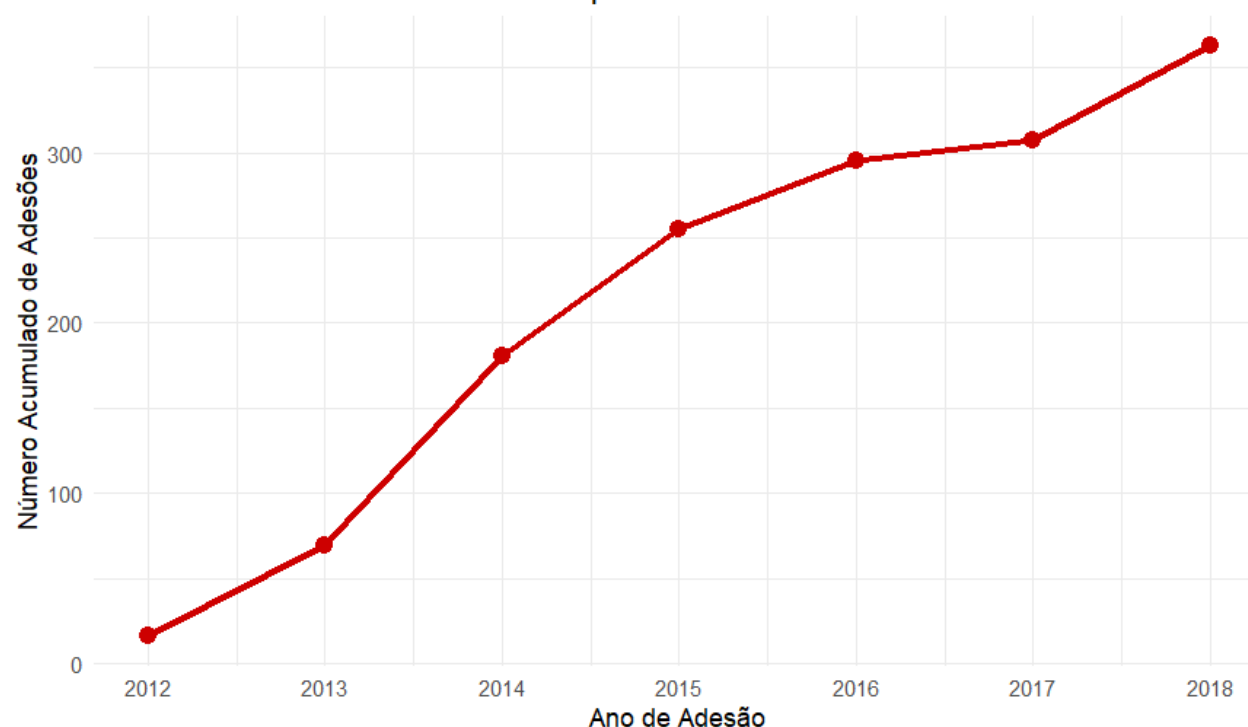


Além das matérias já estabelecidas anteriormente, agora os alunos tem aulas como Projeto de Vida, Orientação de Estudos e Eletivas semanais

# A adesão e as transformações

*A adesão das escolas é escalonada ao longo dos anos*

Somatório Acumulado de Adesões por Ano de Adesão



Os profissionais das escolas integrais recebem formação continuada ao longo do ano, alinhada com os objetivos e metodologias específicas do programa



Os professores e coordenadores das escolas integrais trabalham exclusivamente no programa em regime de dedicação plena, sem precisar se dividir entre mais de uma escola



As escolas integrais têm acesso a uma infraestrutura diferenciada, com salas temáticas, laboratórios de ciências, informática e leitura.

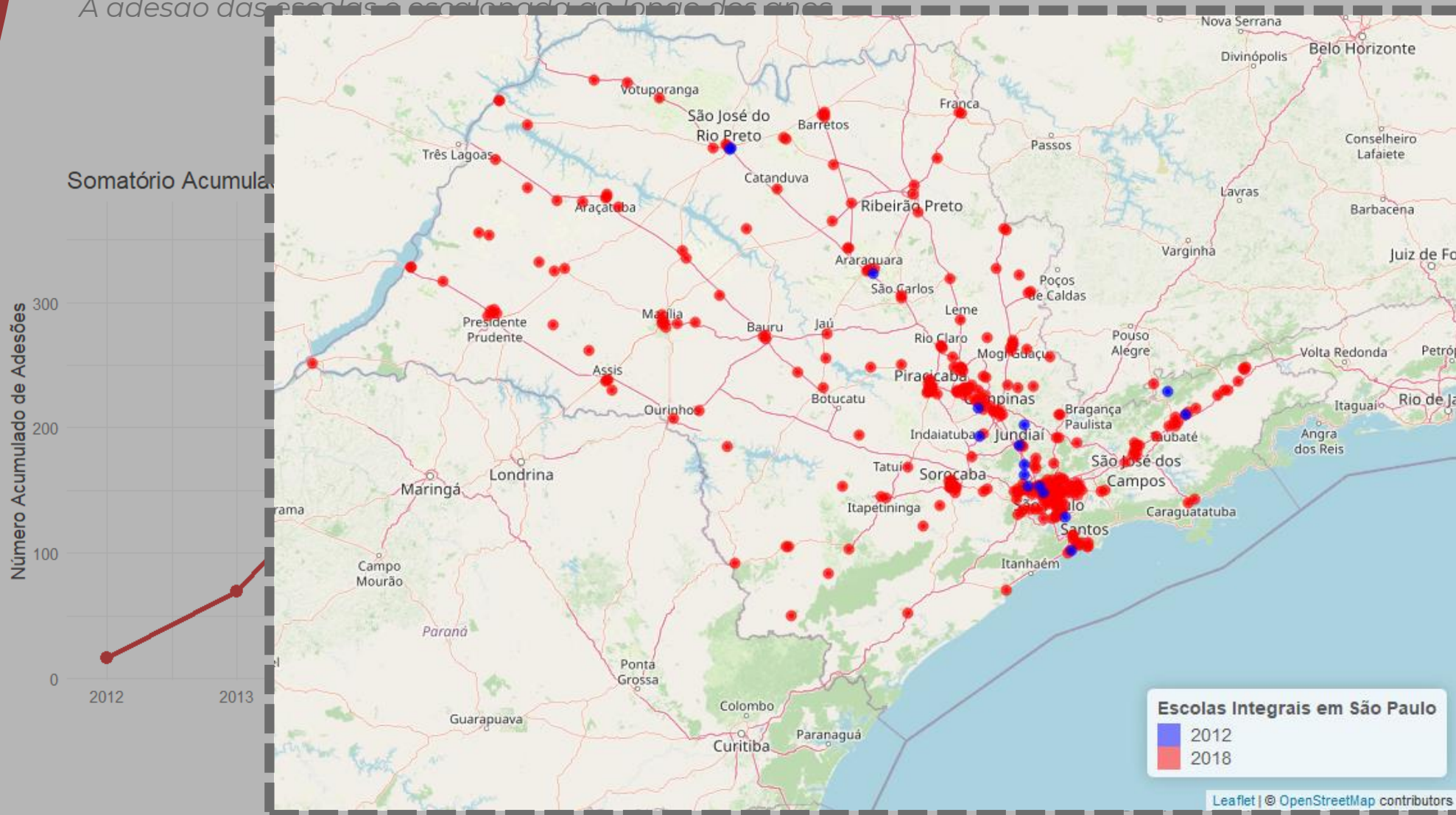


O modelo de gestão das escolas integrais utiliza a metodologia PDCA (Planejar, Fazer, Checar e Agir), permitindo uma gestão focada em resultados e melhoria contínua.



# A adesão e as transformações

A adesão das escolas é escalonada ao longo dos anos



escolas integrais  
quada ao longo do  
os objetivos e  
o programa

adores das escolas  
clusivamente no  
dedicação plena,  
tre mais de uma

acesso a uma  
da, com salas  
de ciências,

escolas integrais  
A (Planejar, Fazer,  
ndo uma gestão  
horia contínua.

# Relevância central

*Por qual motivo o nosso estudo é relevante e interessante?*

A preocupação com a duração da quantidade de horas de estudo é um fator global, mesmo em países desenvolvidos, e o Brasil fica para trás mesmo entre seus pares em desenvolvimento na América do Sul



***“I’m calling for us [...] to rethink the school day to incorporate more time” – Barack Obama***

*10 de Março de 2009*

*“I think **the school day is too short**, the school week is too short and the school year is too short .. You look to all the creative schools that are getting dramatically better results. The common denominator of all of them is they’re spending more time.”*

*Arne Duncan, Secretário de Educação dos EUA  
10 de Março de 2009*

País	Quantidade de horas na escola por ano			Quantidade de semanas na escola por ano		
	EB	EF	EM	EB	EF	EM
Argentina	680	1368	1368	36	36	36
Brazil	800	800	800	40	40	40
Chile	1087	1087	1087	38	38	38
México	800	1047	1087	42	42	42
Paraguai	736	819	920	38	38	38
Peru	869	1013	1013	40	40	40
Uruguai	632	612	409	37	36	36

*Unesco (2012). Global Education Digest*

# Revisão de literatura

Quais papers são fundamentais para embasar o artigo?

Teórico

## Student Achievement in Public Schools: Do Principals Make A Difference?

*Eberts, R. W., & Stone, J. A. (1988).*

Este estudo examina a **influência dos diretores escolares no desempenho dos alunos** em escolas públicas nos EUA, usando uma **função de produção educacional**. Os autores concluem que as atividades dos diretores, como liderança instrucional e resolução de conflitos, **impactam significativamente o desempenho estudantil**.

Teórico

## El efecto causal de la política de tiempo completo sobre los resultados educativos en la enseñanza media

*Llambí, M. C. (2013).*

O artigo analisa o impacto das escolas de tempo integral (ETC) no Uruguai sobre o **desempenho acadêmico de alunos do ensino médio utilizando dados do PISA**. Adotando uma **função de produção educacional** e quatro métodos econométricos não experimentais. Os resultados indicam que as ETC **têm um impacto positivo e significativo** em matemática e ciências.

# Revisão de literatura

Quais papers são fundamentais para embasar o artigo?

Empírico

## Does Lengthening the School Day Increase Students' Academic Achievement?

*Bellei, C. (2009)*

Este estudo examina o impacto da ampliação da jornada escolar sobre o desempenho acadêmico de alunos do ensino médio no Chile, **utilizando uma abordagem de diferenças em diferenças**. Os resultados indicam que o aumento do tempo de instrução tem **efeitos positivos e significativos**, embora modestos, em disciplinas como matemática e linguagem.

Empírico

## Evaluación de Impacto de la Jornada Escolar Completa

*Rodríguez, M. & Flores, A. C. (2021)*

Este estudo avalia o impacto da Jornada Escolar Completa (JEC) no Peru sobre o desempenho acadêmico, clima escolar e habilidades socioemocionais dos estudantes, utilizando métodos de **regressão descontínua e diferenças em diferenças**. Os autores concluem que o JEC **melhora o desempenho acadêmico** em todas as áreas avaliadas, especialmente para estudantes mais vulneráveis.

Empírico

## Impacto do Programa Mais Educação em Indicadores Educacionais

*Oliveira, L. F. B. & Terra, R. (2018)*

Este estudo investiga o efeito do Programa Mais Educação, que oferece atividades no contraturno. Os resultados mostram que o aumento do tempo escolar **não resultou em melhorias significativas** no desempenho acadêmico, sugerindo que a simples ampliação da jornada, **sem mudanças qualitativas no ensino**, pode ser insuficiente para melhorar os resultados educacionais.

# Revisão de literatura

Quais papers são fundamentais para embasar o artigo?

Empírico

Doe  
Sci  
Stu

## Relevância da nossa contribuição:

Nenhum dos estudos modela efeitos específicos no Brasil utilizando um modelo de diferenças-em-diferenças com tratamentos heterogêneos em múltiplos períodos de tempo

Este es  
amplia  
o de  
alunos  
utiliza

**diferenças em diferenças.** Os resultados indicam que o aumento do tempo de instrução tem **efeitos positivos e significativos**, embora modestos, em disciplinas como matemática e linguagem.

**regressão descontínua e diferenças em diferenças.** Os autores concluem que o JEC **melhora o desempenho acadêmico** em todas as áreas avaliadas, especialmente para estudantes mais vulneráveis.

**significativas** no desempenho acadêmico, sugerindo que a simples ampliação da jornada, **sem mudanças qualitativas no ensino**, pode ser insuficiente para melhorar os resultados educacionais.

o Programa  
cação em  
adores  
cionais

B. & Terra, R.  
(2018)

estiga o efeito do  
s Educação, que  
es no contraturno.  
mostram que o  
tempo escolar **não**  
em melhorias



# Modelo microeconômico do trabalho

*Usaremos uma função de produção educacional*

$$A_{it} = f(B_{it}, P_{it}, S(\tau, \pi, \sigma)_{it}, I_{it})$$

O desempenho educacional dos alunos ( $A_{it}$ ) pode ser modelado como uma função das seguintes variáveis:

- O **background familiar** ( $B_{it}$ ), que inclui as variáveis socioeconômicas e culturais da família, como renda, educação dos pais e ambiente familiar;
- Os **colegas** ( $P_{it}$ ), que refere-se ao desempenho médio acadêmico dos pares (colegas de escola), que pode aumentar com a migração de alunos com melhor desempenho para as escolas integrais;
- Os **inputs da escola** ( $S_{it}$ ), que podem ser afetados por:
  - O **tempo** que o aluno fica na escola ( $\tau$ );
  - O **desenvolvimento pessoal** que a escola oferece ao aluno ( $\pi$ );
  - E a **infraestrutura** da escola ( $\sigma$ );
- Além disso, também é função das suas habilidades inatas ( $I_{it}$ )

# Derivadas do modelo

*Todas impactam positivamente o resultado dos alunos*

$$A_{it} = f(\overset{+}{B}_{it}, \overset{+}{P}_{it}, \overset{+}{S}(\overset{+}{\tau}, \overset{+}{\pi}, \overset{+}{\sigma})_{it}, \overset{+}{I}_{it})$$

Todos os fatores impactam positivamente no modelo:

- O *background familiar* ( $B_{it}$ ) impacta **positivamente** pois com um melhor *background* espera-se um melhor resultado acadêmico;
- Os colegas ( $P_{it}$ ) tem um efeito **positivo** no resultado já que é esperado que a aprendizagem coletiva transborde e melhores colegas gerem melhores resultados;
- Os inputs da escola ( $S_{it}$ ), afetam positivamente pois:
  - Com um maior tempo ( $\tau$ ) que o aluno fica na escola, espera-se que ele **aprenda por mais tempo**;
  - Um desenvolvimento pessoal ( $\pi$ ) maior gera um aluno mais estável, que **favorece** no aprendizado;
  - E a infraestrutura da escola ( $\sigma$ ) desperta **novos canais de aprendizado** que geram um efeito esperado de aumento na nota do aluno;
- E por fim, suas habilidades inatas ( $I_{it}$ ) maiores geram um possível efeito positivo no seu resultado do exame do SARESP

# Canais do modelo

*Como a escola integral impacta nossa teoria?*

$$A_{it} = f(B_{it}, P_{it}, S(\tau, \pi, \sigma)_{it}, I_{it})$$

Os canais do modelo integral no nosso modelo são:

- Os pares ( $P_{it}$ ), pois as escolas integrais podem acabar atraindo melhores alunos e mais engajados, e afastando alunos que precisam conciliar estudo com trabalho, que tendem a ter menor nota
- E os fatores da escola ( $S_{it}$ ):
  - Com um maior tempo ( $\tau$ ), espera-se que o aluno consiga aprender mais (*porém como visto, esse canal de forma única pode acabar não ter efeito*);
  - Com um maior desenvolvimento pessoal ( $\pi$ ), o aluno fica mais estável e saudável para continuar aprendendo na escola;
  - E a infraestrutura ( $\sigma$ ) gera novas possibilidades de ensino e aprendizado para o estudante, que pode aprender de outras formas.

## Hipótese Econômica:

O Programa de Ensino Integral melhora a aprendizagem dos alunos e seus resultados no exame do SARESP por meio de diversos canais

Os canais

- Os
- eng
- ter
- E os
- 
- 
- 
- 
- E a infraestrutura ( $\sigma$ ) gera novas possibilidades de ensino e aprendizado para o estudante, que pode aprender de outras formas.

unos e mais  
ue tendem a

porém como

audável para



# Proficiência do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) por Escola

## Resultados Educacionais

- Base de dados utilizada para mensurar o desempenho de cada escola no SARESP, resultado médio por escola e por sala
- Dados utilizados de 2011 a 2018 (com tratamento começando em 2012)
- Observado apenas Escolas Estaduais (SESIs, ETECs e particulares descartados)



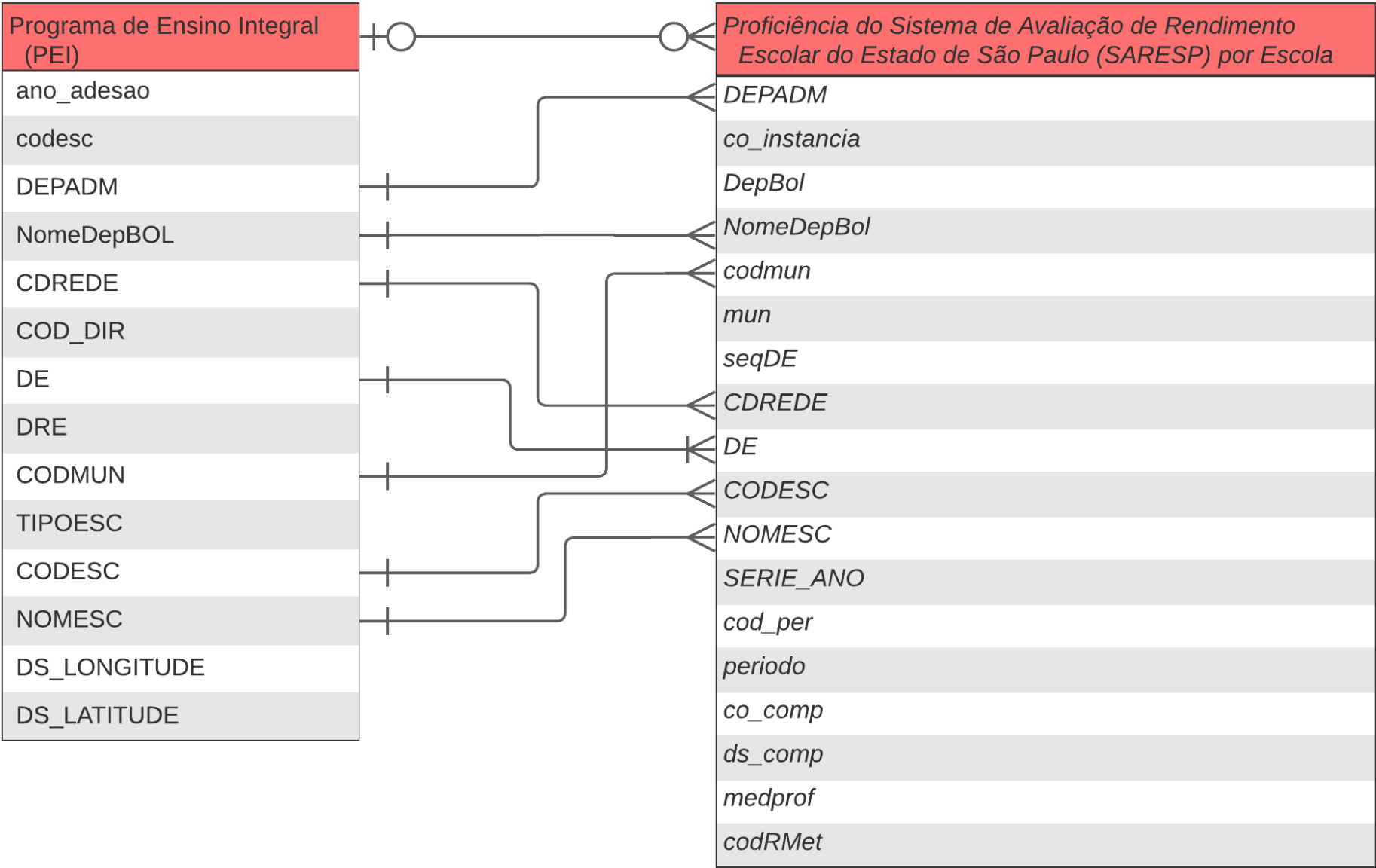
# Programa de Ensino Integral (PEI)

## Acompanhamento de Planos e Programas

- Base de dados informando quando cada escola aderiu ao Programa de Ensino Integral
- Possui ano de adesão e informações codificadas da escola
- Usada para analisar a base de resultados adotando tratamento ou controle

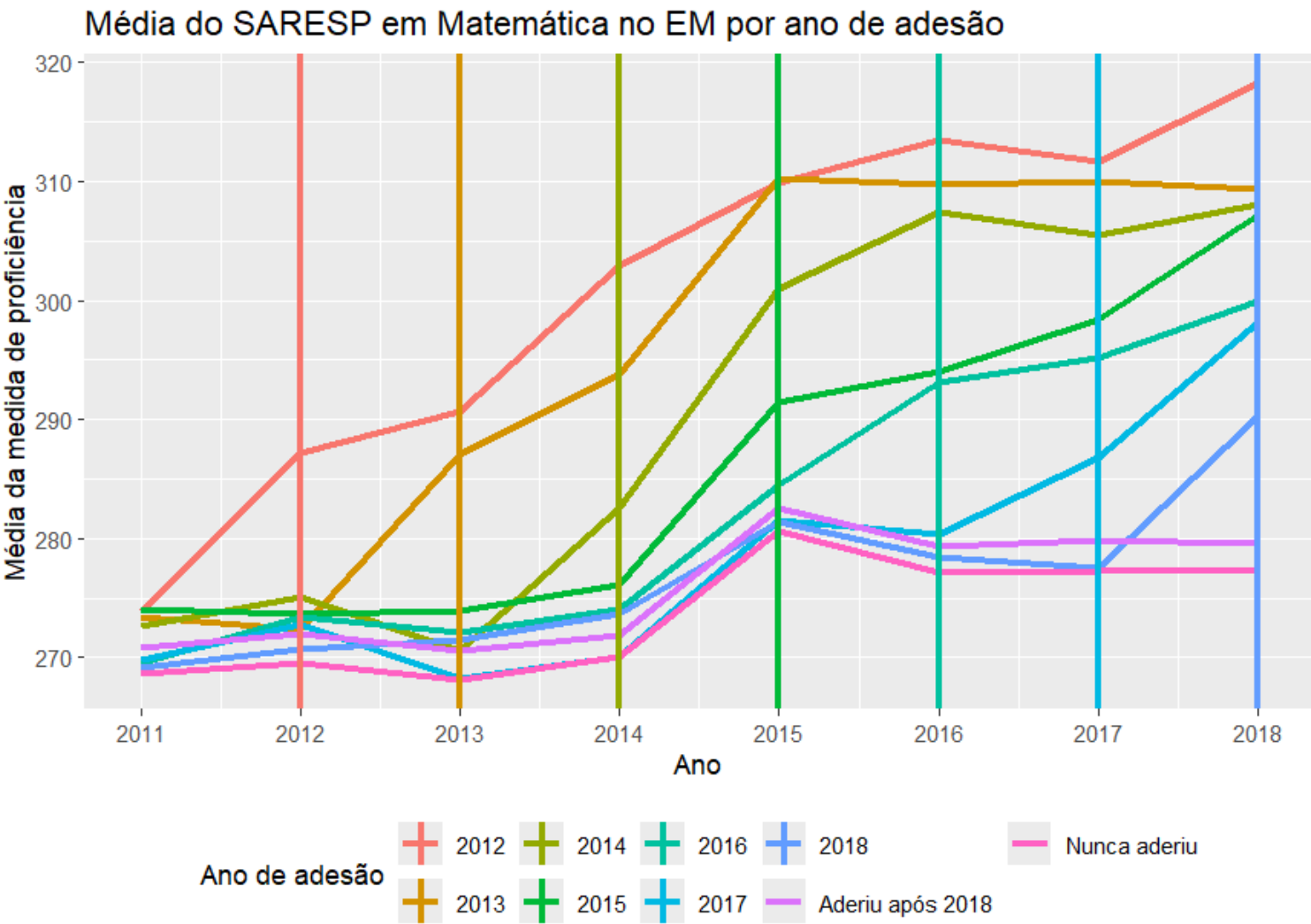
# Diagrama entidade-relacionamento

Como as diferentes bases se conversam?



# Gráfico de médias por ano de adesão

Como se comportou a média de quando cada grupo aderiu?



## Classificação de notas do SARESP Matemática

	3ºEF	5ºEF	7ºEF	9ºEF	3ºEM
Abaixo do Básico	< 150	< 175	< 200	< 225	< 275
Básico	150 a 199	175 a 224	200 a 249	225 a 299	275 a 349
Adequado	200 a 249	225 a 274	250 a 299	300 a 349	350 a 399
Avançado	>= 250	>= 275	>= 300	>= 350	>= 400

# Método utilizado

*Foi estimado um Diff-in-diff com estimador de Callaway-Sant'Anna*

## Difference-in-Differences with Multiple Time Periods\*

Brantly Callaway<sup>†</sup>

Pedro H. C. Sant'Anna<sup>‡</sup>

December 1, 2020



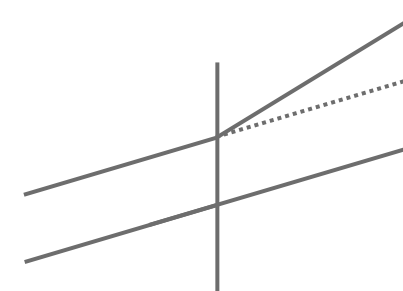
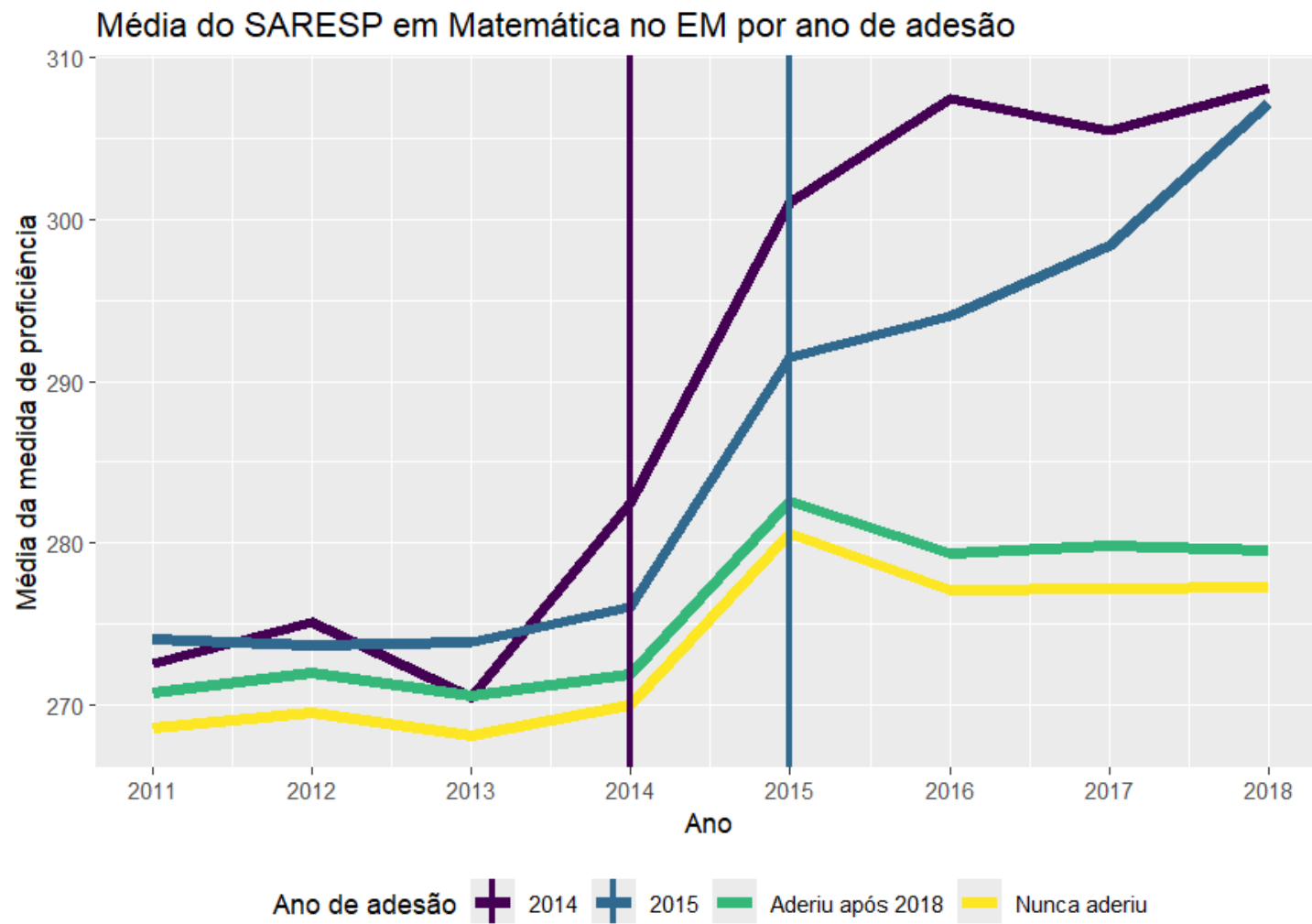
**Problema:** Temos um tratamento contínuo ao longo do período analisado, ao invés de um tratamento pontual. A utilização do estimador do Diff-in-diff convencional pode nos levar a resultados equivocados ao analisar períodos diferentes



**Solução:** O estimador do Diff-in-diff de Callaway-Sant'Anna nos permite avaliar e utilizar esse método com tratamentos contínuos, sem termos problemas de estimação ao longo do tempo

# Hipótese de identificação

*Como identificar o efeito?*



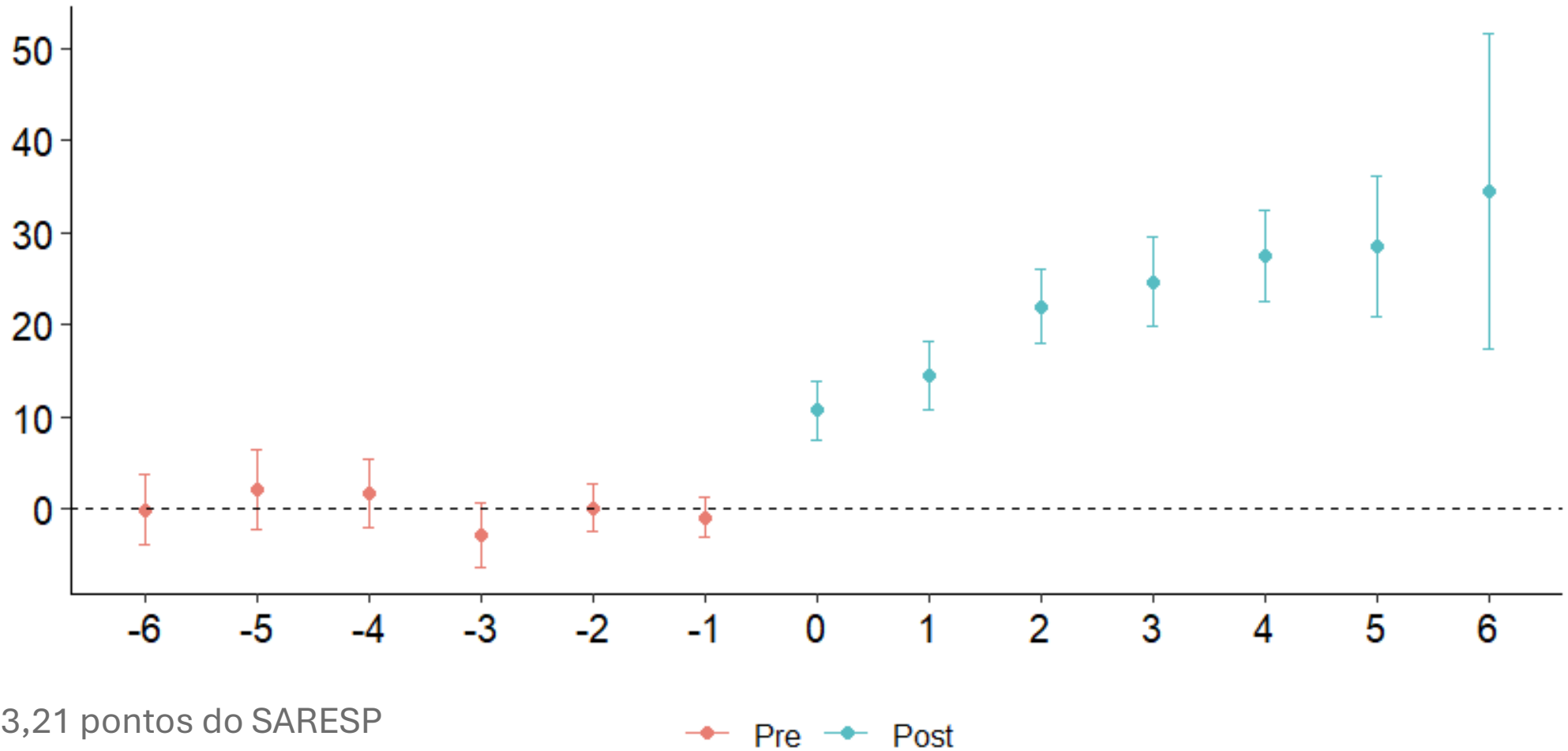
**Tendências paralelas:** No contexto de uma abordagem de diferença-em-diferenças, pressupõe-se que, na ausência do tratamento, as trajetórias temporais dos resultados médios entre os grupos de tratamento e controle teriam evoluído de maneira semelhante ao longo do tempo.



# Aplicação do método

Ensino Médio - Matemática

Efeito médio por tempo de exposição



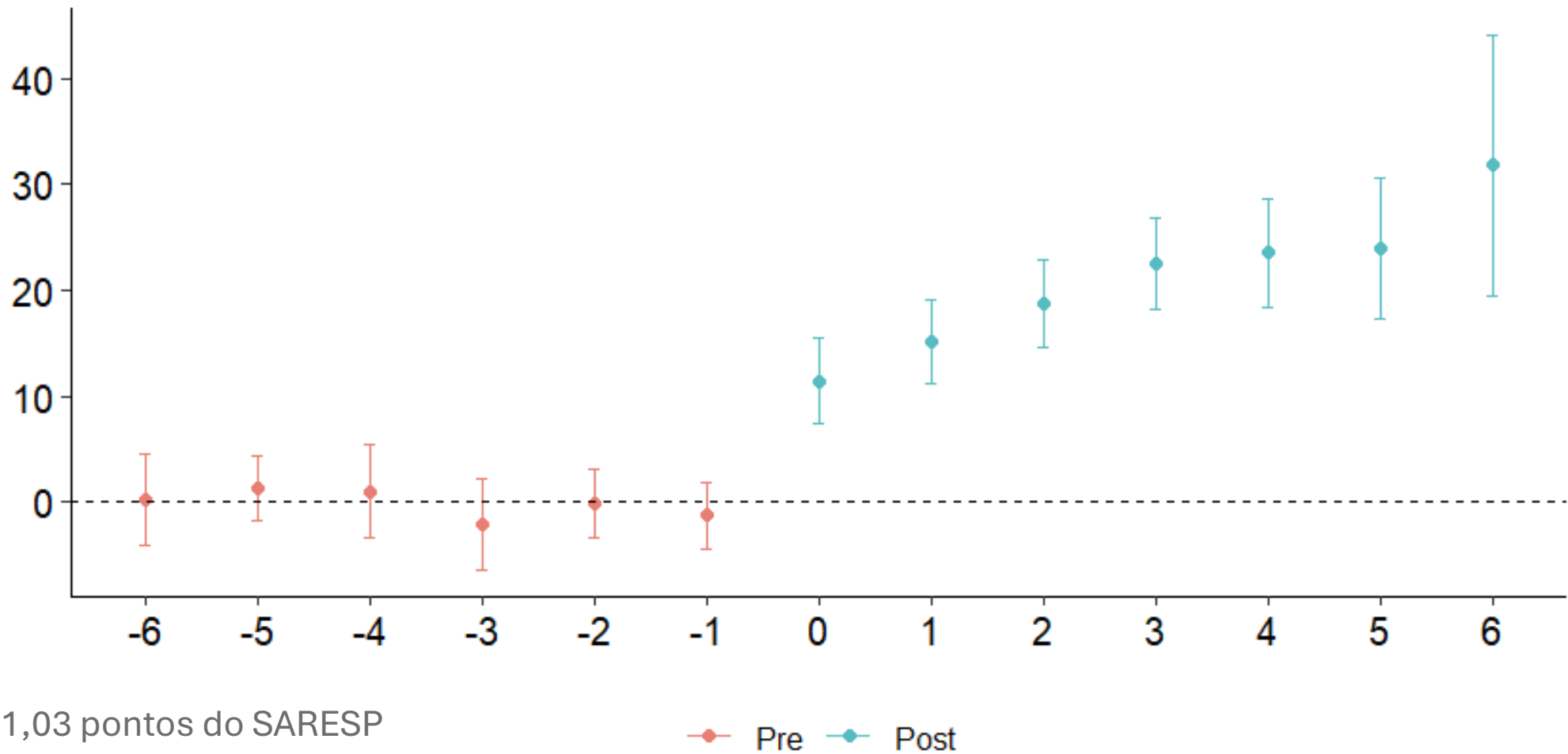
ATT: 23,21 pontos do SARESP

Normalizado: 1,47 desvio-padrão

# Aplicação do método

Ensino Médio - Português

Efeito médio por tempo de exposição



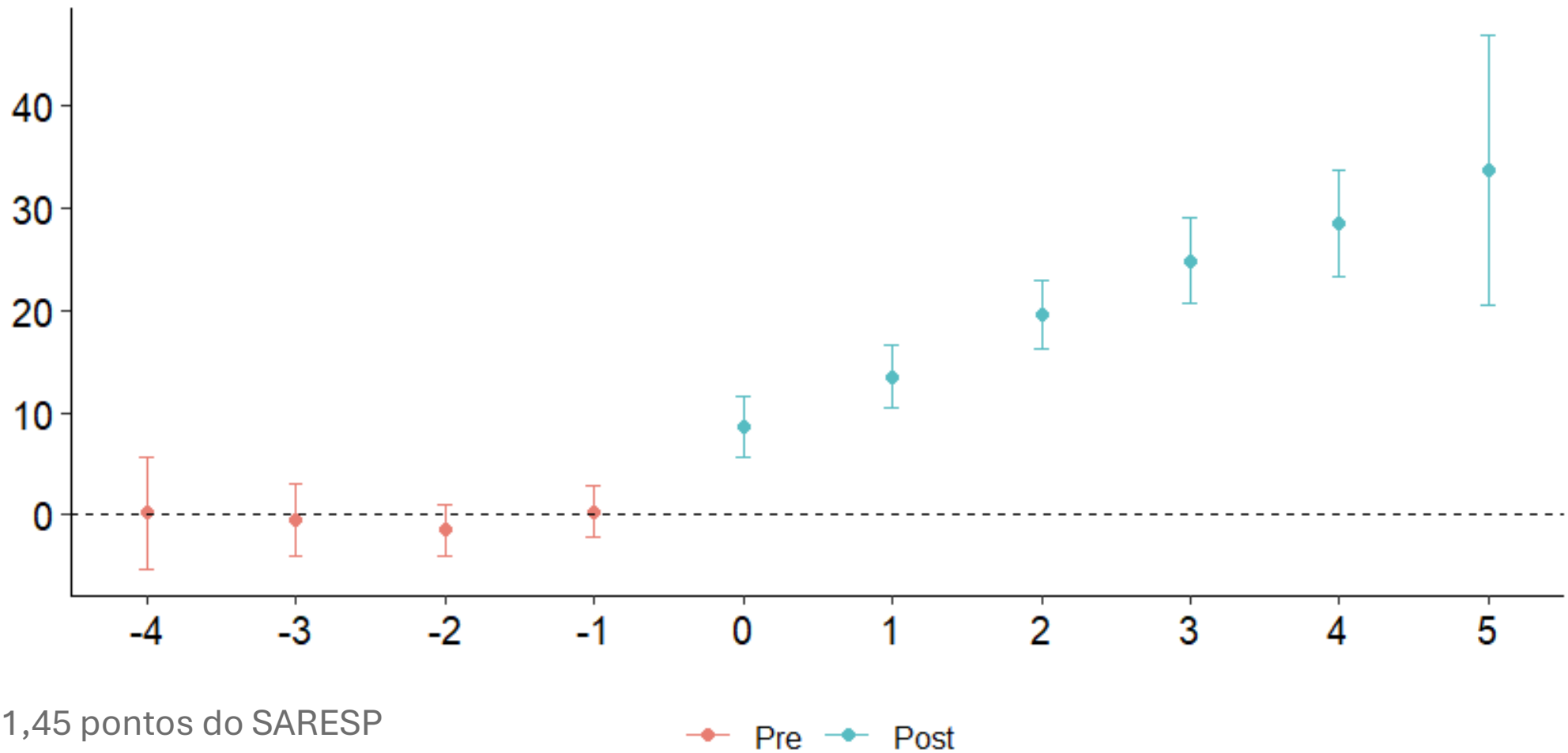
ATT: 21,03 pontos do SARESP

Normalizado: 1,44 desvio-padrão

# Aplicação do método

Ensino Fundamental - Matemática

Efeito médio por tempo de exposição



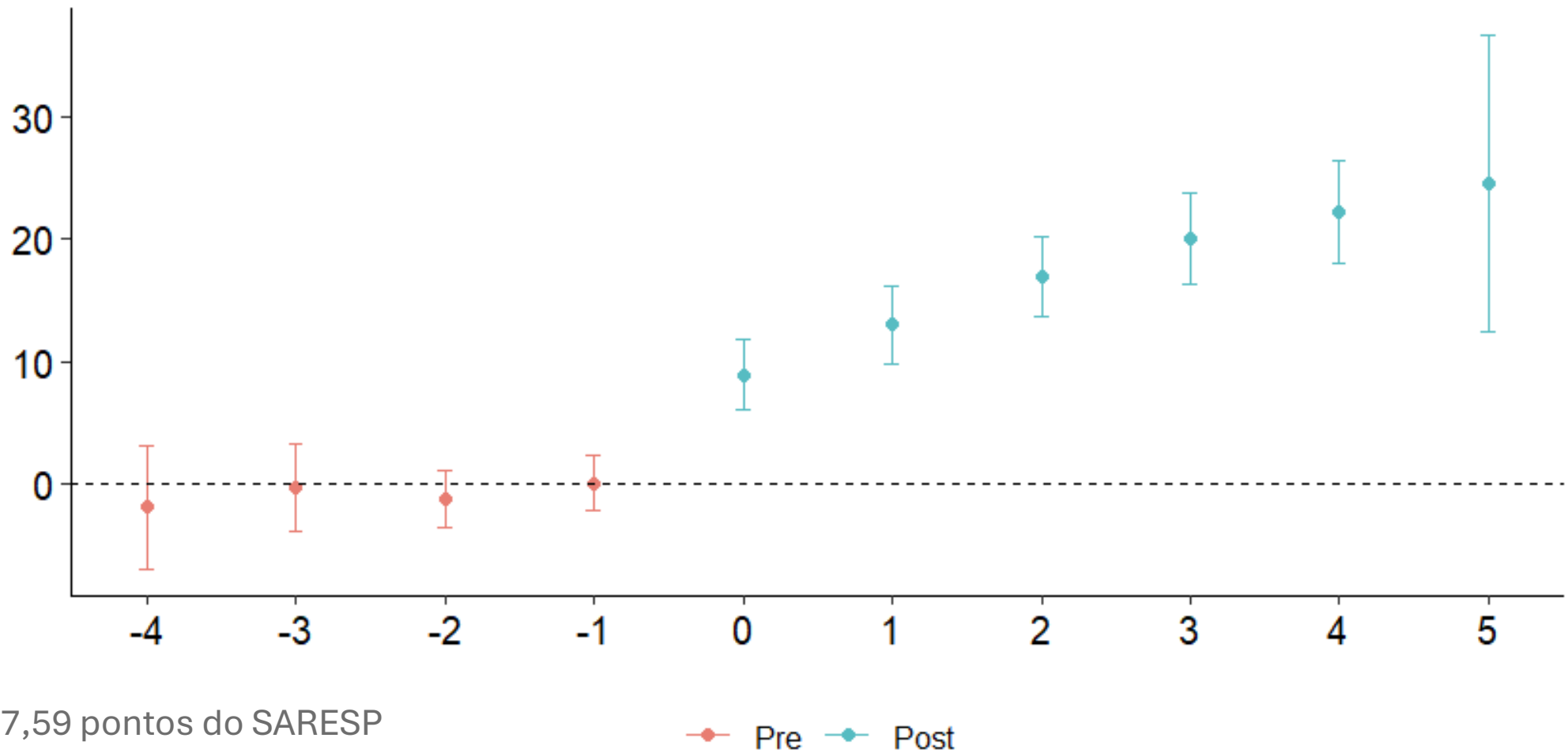
ATT: 21,45 pontos do SARESP

Normalizado: 1,35 desvio-padrão

# Aplicação do método

Ensino Fundamental - Português

Efeito médio por tempo de exposição



ATT: 17,59 pontos do SARESP

Normalizado: 1,44 desvio-padrão

# Conclusões e limitações

*O que extraímos de conhecimento?*

## Conclusões:



**Impacto Positivo:** O programa foi um grande sucesso, onde no período analisado conseguiu impactar fortemente o nível médio do SARESP analisado por escola, mesmo com pouco tempo de tratamento



**Corpo Docente:** Ao implementar um sistema de capacitação continuada e jornada única, ajuda os professores a não se dividirem entre diversas escolas e focarem nos alunos de apenas uma escola



**Ganhos distribuídos:** O programa não só aumenta o desempenho nas áreas como Português e Matemática, mas implementa eletivas e matérias como Projeto de Vida, que auxilia os alunos de maneira transversal e socioemocional

## Limitações:



**Início Pequeno:** O programa no período analisado abrange menos de 10% das escolas, o que impede de generalizar de maneira robusta para todo o território estadual



**Viés de seleção e Efeito Composição:** Um dos efeitos possíveis é o do viés de seleção, onde escolas integrais atraíam melhores alunos e alunos que precisem trabalhar saíam, contaminando o resultado por ter melhores alunos



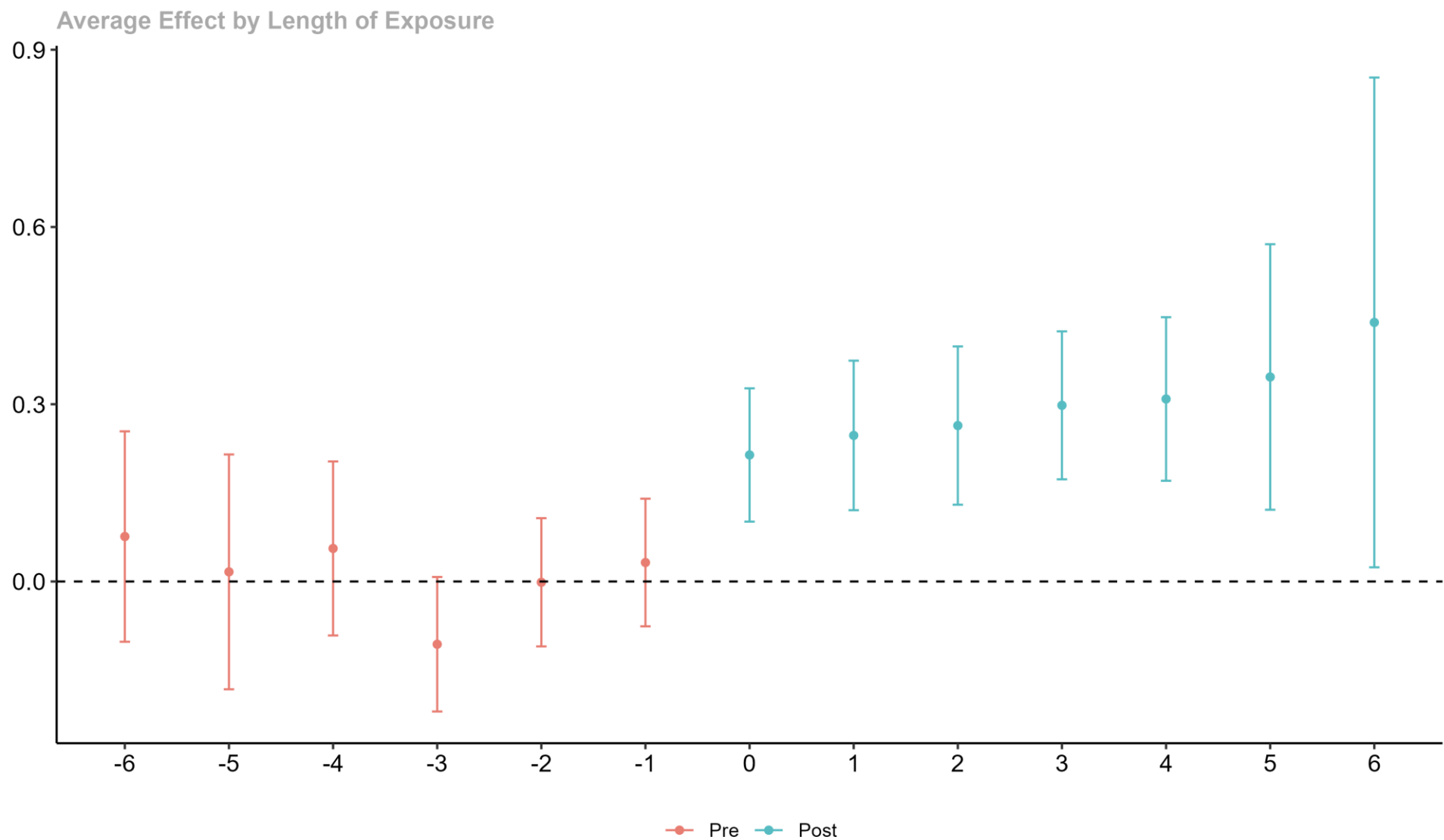
**Período analisado:** Foi analisado um período de 8 anos, e mesmo com resultados satisfatórios observados explorados pelo grupo e na literatura, ainda carece de uma análise de mais longo prazo



**Q&A**

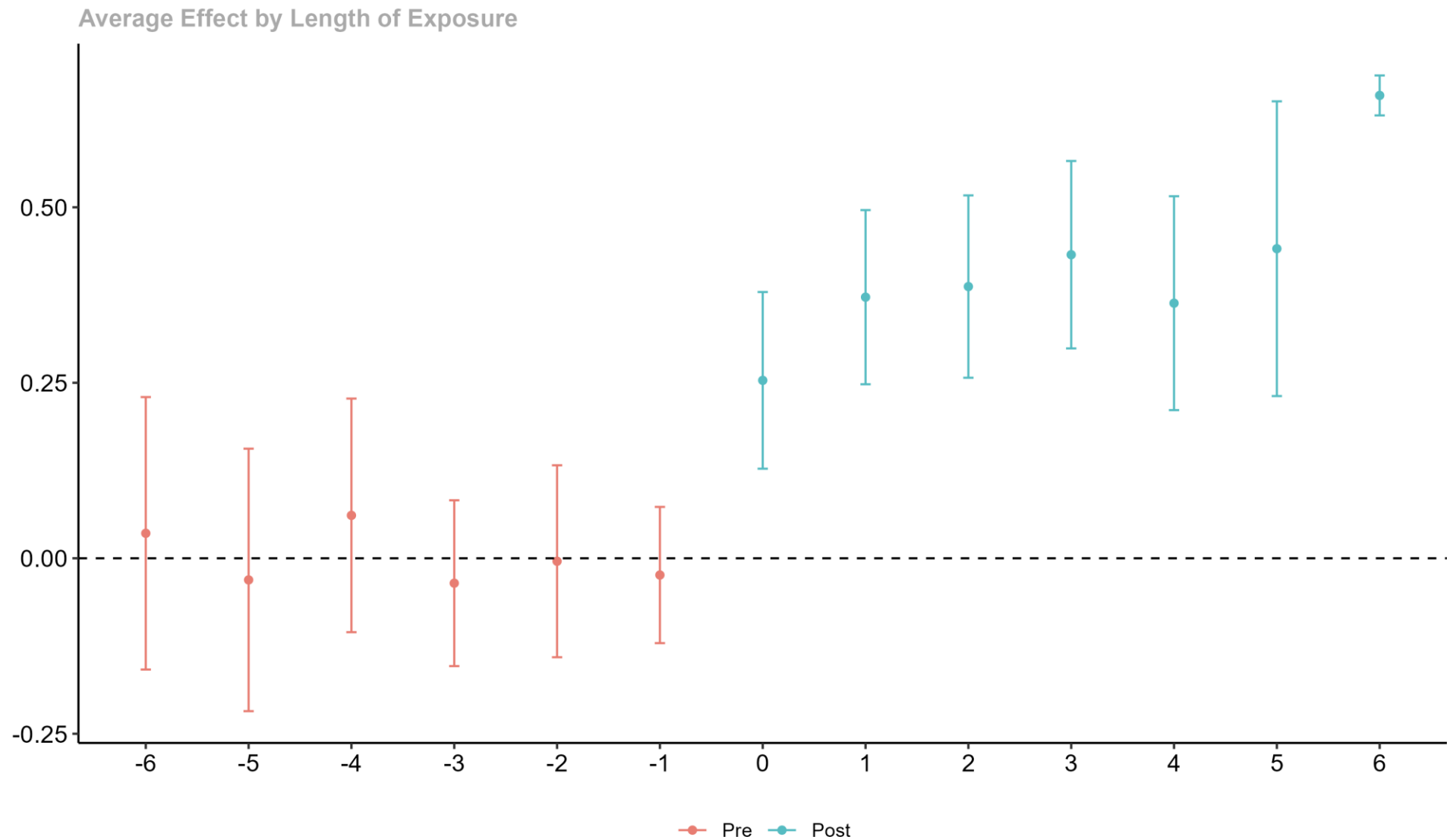
# Modelando probabilidade de sair do básico

Ensino Médio - Matemática



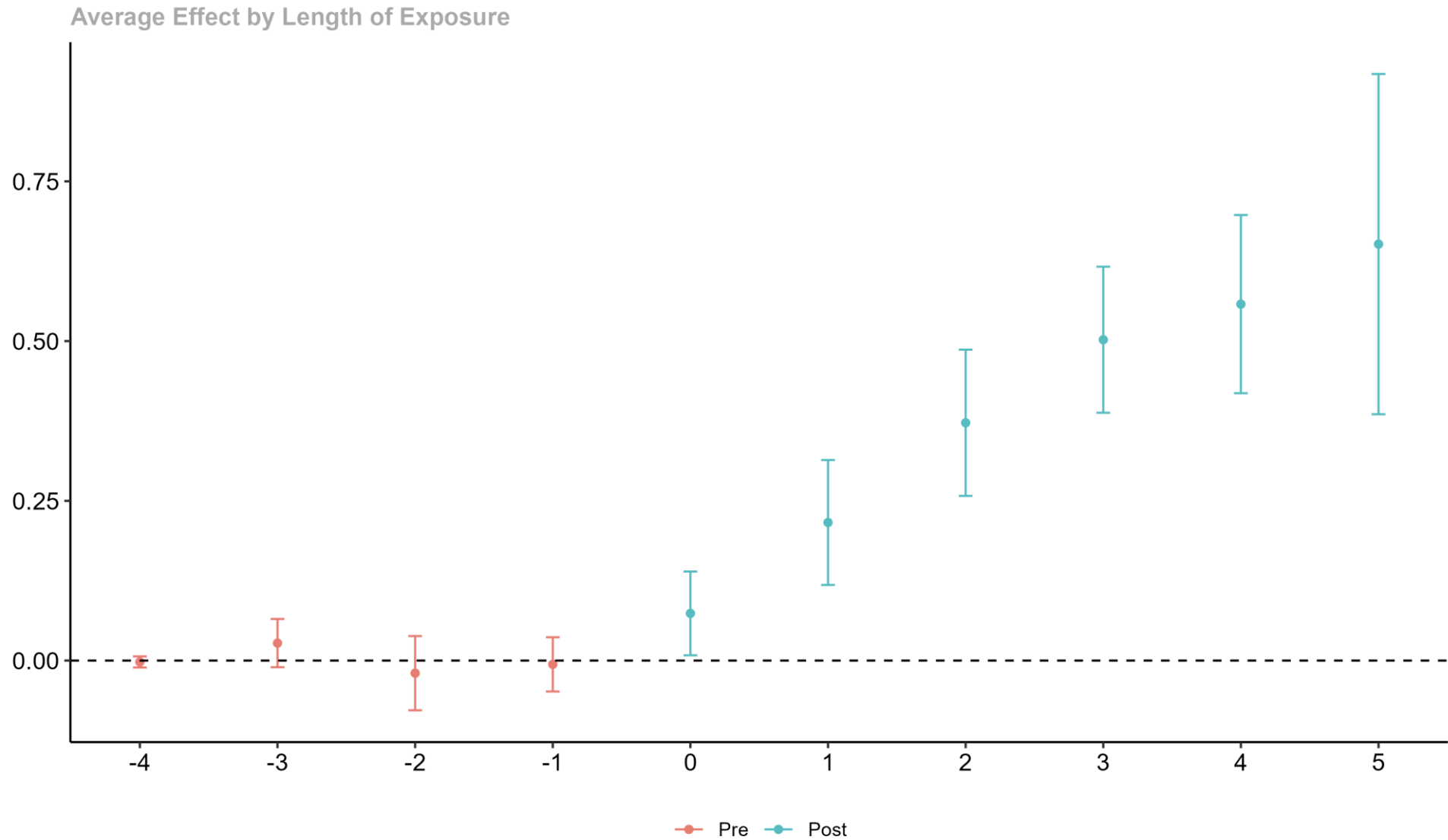
# Modelando probabilidade de sair do básico

Ensino Médio - Português



# Modelando probabilidade de sair do básico

Ensino Fundamental - Matemática



# Modelando probabilidade de sair do básico

Ensino Fundamental - Português

