

AVALIAÇÃO DE IMPACTO DAS PARCERIAS PÚBLICO PRIVADAS (PPPs) EM EDUCAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO DAS PPPS EDUCACIONAIS DE BELHO HORIZONTE

Data de aceite: 01/04/2024

Kelly Simões Arpino

Rodrigo Nobre Fernandez

INTRODUÇÃO

A provisão de serviços como segurança, saúde, saneamento básico, infraestrutura e educação é, tradicionalmente, responsabilidade dos governos e são essenciais ao desenvolvimento dos países. Nas últimas décadas, a partir da necessidade dos gestores públicos de buscarem alternativas para alavancar suas economias dois temas foram e, têm sido considerados fundamentais no escopo do discurso: a educação e as parcerias público-privadas (PPPs).

A educação, como mecanismo fomentador do capital humano, é tão relevante que é considerada um pilar fundamental ao desenvolvimento dos países (Patrinos, Barrera-Osório e Guaqueta 2009). Por sua vez, as PPPs surgem como alternativa para mitigar o

hiato em infraestrutura. Para Fernandez *et al.* (2015,2019), a má gestão dos recursos públicos, assim como o excesso de gastos por parte dos governos reforça a necessidade de buscar alternativas para a provisão serviços, visando atender adequadamente as necessidades da sociedade.

Apresentada como alternativa a tradicional oferta de bens públicos pelos governos, no início dos anos 1980, surgiu no Reino Unido um modelo de parceria que incorporou o financiamento privado para a execução de obras relacionadas a provisão de infraestrutura. Esse programa foi denominado *Private Finance Initiative* (PFI), e foi apresentado como uma alternativa à política de privatização e em função da limitada capacidade de investimento, em consequência ao tratado da União Europeia. Em suma, o PFI se configura em um modelo de contrato que permitia a participação do setor privado como agente financiador do setor público.

A evolução dessa modalidade de investimento permitiu uma maior

integração dos setores público e privados, surgindo assim as Parcerias Público Privadas (PPP ou PPPs). No que tange as contribuições das PPPs, para os mais diversos setores da economia, Fernandez *et al.* (2015) demonstram que elas são boas alternativas para os governos que possuem gargalos em infraestrutura e limitações de investimentos. Para Estache (2006) e Akitoby, Hemming e Schwartz (2007), as PPPs têm capacidade para ofertar inúmeras oportunidades como estabilidade fiscal, fluxo de recursos e ganho de eficiência para os países que investem nesta modalidade de contrato¹.

No âmbito brasileiro, as PPPs são consideradas uma modalidade especial de Concessão². Essa modalidade contratual foi fundamental para a expansão da malha rodoviária federal em todo o território nacional (FERNANDEZ, *et al.* 2017). No entanto, somente em 2004 foi promulgada a Lei nº 11.079, instituto normativo que regulamenta as PPPs³.

Conforme as informações disponibilizadas no portal Radar PPP⁴, entre 2014 a 2020, o Brasil apresentou apenas 160 contratos firmados nessa modalidade e um total investido de aproximadamente 200 bilhões de reais. Destaca-se que no âmbito educacional nacional há apenas dois empreendimentos ambos, na cidade de Belo Horizonte.

Embora no Brasil a oferta de serviços educacionais via PPPs ainda se apresente de forma embrionária, no âmbito internacional a importância do papel das parcerias público-privadas em educação têm sido destaque nas duas últimas décadas (ANSARI, 2021). Os argumentos favoráveis à esse tipo de contrato permeia aspectos tais como:

- I. a capacidade de escolha individual, a qual é feita pelos responsáveis legais dos alunos que definem onde querem que eles estudem, dando opções entre as diferentes PPPs que podem ser ofertadas ou entre as PPPs e as escolas públicas e particulares,
- II. o potencial para aumentar a concorrência da educação gratuita dentro de um mercado competitivo entre as próprias PPPs e escolas públicas,
- III. os riscos das políticas educacionais passam a ser compartilhados entre setor público e o privado o que pode gerar maior eficiência dos serviços de educação e,
- IV. maior autonomia e flexibilidade da gestão escolar entre os parceiros.

Em contrapartida, há argumentos que ponderam os aspectos negativos das PPPs educacionais. Ball (1993), argumenta sobre a possibilidade das PPPs aumentarem diferenças de classes sociais, tanto em função das escolhas individuais as quais dependem de aspectos culturais que são, geralmente, heterogêneos, principalmente em países em desenvolvimento, como em decorrência do fato de que alguns desses contratos utilizam-se de critérios de seleção de alunos baseados no seu histórico de desempenho escolar.

1 Embora as PPPs tenham surgido como uma alternativa para sanar a falta de capacidade de investimento do setor público do Reino Unido, Engel, Fischer e Galetovic (2013) argumentam que as parcerias público-privadas deveriam ser utilizadas exclusivamente sob o critério da eficiência.

2 A Lei número 8.987 de 1995, dispõe sobre o regimento das concessões e prestações de serviços públicos definidos no art. 175 da Constituição Federal de 1988.

3 Esta Lei dispõe sobre as normas gerais das licitações e contratos na modalidade de parcerias público privadas no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

4 Para mais detalhes ver: <https://radarppp.com/wp-content/uploads/20210127-radar-de-projetos-retrospectiva-2020-20210127.pdf>

Dentro deste escopo e, considerando que no Brasil, segundo dados do IPEA (2018), em torno de 82% dos estudantes são oriundos da rede pública, este artigo tem por objetivo avaliar o impacto sobre o aprendizado das escolas de ensino fundamental PPPs no município de Belo Horizonte (BH), sendo esse o município pioneiro para construir escolas na modalidade de PPP no Brasil. É relevante ressaltar que este artigo traz uma contribuição pioneira sobre o efeito da aprendizagem de escolas PPPs no Brasil, visto que não há na literatura empírica nacional nenhum estudo de avaliação de impacto dessas escolas.

Para atingir o citado objetivo, utiliza-se as informações sobre o desempenho educacional dos alunos do 5º e do 9º ano nos exames de 2017 e 2019 de proficiência em linguagem e matemática do Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB). Desta foram, a questão central é avaliar se as PPPs educacionais instaladas em BH promoveram um nível mais elevado de aprendizado em língua portuguesa e matemática dos seus alunos quando comparadas as escolas públicas do mesmo município.

Como estratégia empírica utiliza-se o método do *Propensity Score Matching* (PSM) que permite realizar um pareamento dos alunos tratados, que estudam em escolas PPP, com o grupo de controle formado pelos estudantes matriculados em escolas públicas convencionais. Destaca-se que o critério para matrícula em uma escola PPP é o mesmo adotado para a inscrição de qualquer aluno em outra escola municipal de BH. Assim, é possível construir um escore de probabilidade a partir das características observáveis desses estudantes e das escolas em que estão matriculados. Essa forma de tratamento dos dados reduz o viés de seleção, o que permite estimar o efeito da infraestrutura das escolas PPPs sobre o aprendizado dos alunos.

Os resultados obtidos nas estimativas foram heterogêneos para os anos avaliados. Em 2017, encontrou-se um efeito negativo para os alunos do 9º ano, porém significativo somente ao nível de 10%. Ao estimar-se os resultados por gênero obtêm-se resultados diferentes entre eles, para os meninos encontra-se um resultado positivo médio 4% maior quando comparado aos meninos que estudam em escolas públicas convencionais. Já, para as meninas não houve resultado estatisticamente significativo em 2017. Para o ano de 2019 encontrou-se um efeito positivo equivalente a 3% tanto em matemática como em língua portuguesa. No entanto, os resultados da prova de matemática são estatisticamente mais significativos, com um nível de significância de 2%, do que os resultados do teste de português que tiveram resultados significativos apenas no nível de 7%. Em 2019 não há dados disponíveis para fazer as estimações por gênero. Desta forma, esses estudantes têm, em média, um desempenho 3% superior quando comparados aos demais alunos das escolas municipais não PPPs.

Esse efeito distinto entre os períodos avaliados pode representar um indicativo que uma melhor infraestrutura pode acarretar em um nível mais elevado de aprendizado, se considerar-se que os alunos que fizeram a prova do SAEB em 2019 nas escolas PPPs tiveram, provavelmente, a oportunidade de passar mais tempo estudando nessa instituição,

do que os alunos que fizeram o exame em 2017, visto que grande parte das escolas foi entregue à prefeitura no ano de 2014 e tiveram o ano letivo iniciado em 2015, portanto, tal efeito está condicionado ao pouco tempo de exposição dos alunos ao tratamento, isto é, pouco tempo de estudo desses alunos em uma estrutura educacional PPP.

Em suma, os resultados estão, em parte, em consonância com outras pesquisas como as de Angrist *et al.* (2002), Woebmann (2005), Alcotte e Ortega (2007), Hoxby e Murarka (2007), Barrera-Osório *et al.* (2016) e Aslam, Rawal e Saeed (2021), que também encontraram efeitos positivos sobre o aprendizado dos alunos oriundos de escolas PPPs quando comparados aos resultados de desempenho dos alunos de escolas públicas tradicionais.

Por fim, esse estudo está estruturado em sete seções tendo sido iniciado por essa breve introdução. Em seguida, no capítulo 2 encontram-se os aspectos legais das PPPs no Brasil, no capítulo 3 é apresentado o caso das PPPs educacional de Belo Horizonte, na 4ª capítulo apresenta-se a literatura, no capítulo 5 é demonstrada a estratégia empírica e a descrição dos dados. No capítulo 6 têm-se os resultados e a análise de robustez. Por último, no capítulo 7 são feitas as considerações finais.

ASPECTOS LEGAIS DAS PPPS NO BRASIL

No Brasil, as Parcerias Público-Privadas (PPPs) são regulamentadas pela Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004 que institui as regras gerais para licitações e contratações de PPPs na esfera da União, Estados, Distrito Federal (DF) e dos Municípios. Este instituto caracteriza as PPPs como um contrato administrativo de concessão (concessão especial), na modalidade patrocinada ou administrativa.

A modalidade patrocinada configura-se como uma concessão de serviços públicos ou obras públicas, regulada pela Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 e o agente privado pode ser remunerado tanto por tarifas cobradas aos usuários finais, como pela contraprestação do agente público; Já, a concessão administrativa é regulamentada pela Lei nº 13.137 de 2015 e, se caracteriza pela prestação de serviços em que a Administração Pública é usuária direta ou indireta, mesmo que envolva fornecimento e instalação de bens, como também, a execução de obras e, o setor privado é remunerado exclusivamente pelo agente público.

Importante ressaltar que, segundo a própria legislação brasileira, a concessão comum, caracterizada pela concessão de obras públicas ou serviços públicos, não é definida como uma PPP, visto que naquela modalidade não há o envolvimento de contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado.

No âmbito legal brasileiro, as PPPs podem ser definidas como um contrato jurídico entre o agente público e o agente privado que satisfaçam os seguintes critérios: i) tenha um valor igual ou superior a R\$ 10.000.000,00, ii) o período de prestação dos serviços tem

que ser maior que 5 anos e menor que 35 anos, iii) tenha por objetivo a oferta de mais de um serviço, iv) constituição de uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) antes da celebração do contrato, a qual pode assumir a forma de companhia aberta em que a administração pública não pode ser a maior titular votante desta companhia e, a qual deve assumir critérios internacionais de governança. Além disso, no Brasil, as PPPs têm a garantia do Fundo Garantidor de Parcerias Público-Privadas (FGP).

O CASO DAS PPPS EDUCACIONAIS DE BELO HORIZONTE

No ano de 2011 a prefeitura de Belo Horizonte (BH), frente a uma demanda não atendida por vagas educacionais, contratou os serviços de consultoria⁵ da *Internacional Finance Corporate* (IFC). O objetivo da consultoria era avaliar a implementação de PPPs educacionais visando, especialmente, satisfazer a demanda não atendida por vagas no município. A pesquisa focou-se na projeção populacional municipal até o ano de 2030 e encontrou evidências que reforçavam a dificuldade do setor público, tanto na construção de novas unidades de ensino como, também, em relação à gestão de serviços não pedagógicos dessas unidades.

Em 26 de junho de 2012, publicou-se no Diário Oficial da União (D.O.U.) o resultado do processo licitatório, na modalidade de concorrência pública, pelo edital de concessão nº 01/2012, autorizado pela lei municipal de Belo Horizonte (BH) nº 10.377, no qual a SPE INOVA BH S.A é informada da sua seleção. A SPE INOVA BH S.A. é uma concessionária constituída pelo consórcio formado pelas empresas Construtora Norberto Odebrecht Brasil S/A e Odebrecht Participações e Investimentos S/A.

O contrato celebrado previa obras e serviços de engenharia como, também, serviços de apoio a operação e funcionamento, excluídos os serviços pedagógicos, das unidades educacionais da rede pública de educação básica de BH. Tinha-se como objetivo a construção de trinta e sete (37) unidades de educação básica em duas fases; na primeira fase foi constituída pela entrega de 10 (dez) unidades de ensino, sendo sete (07) Unidades Municipais de Educação Infantil (UMEIs) e três (03) Escolas de Ensino Fundamental (EMs). A segunda fase constitui-se pela entrega de vinte e sete unidades de ensino básico sendo vinte e cinco (25) UMEIS e duas (02) EMs.

As cinco (05) escolas EMs possuem a capacidade máxima para novecentos e sessenta (960) alunos e atendem crianças de seis (06) a quatorze (14) anos em uma área construída de quatro mil e quinhentos metros quadrados (4.500 m²), sendo três mil e quinhentos (3.500 m²) de prédio construído para a utilização das salas de aula e demais dependências internas, oitocentos metros quadrados (800 m²) de ginásio e duzentos metros quadrados (200 m²) de quiosque. A área externa contém ginásio poliesportivo coberto, quadra descoberta, gramados, estacionamento para funcionários quiosque.

⁵ Para isso ver https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/educacao/IFC_0.pdf.

A Edificação é estruturada em três (03) pavimentos, da seguinte forma: no 1º pavimento encontra-se a refeitórios, despensas, sanitários, vestiários, cozinha com áreas próprias para recebimento e estocagem, preparo, cocção e distribuição das refeições, pátio descoberto, pátio coberto, sala de informática, sala multiuso, depósitos, auditório, laboratório e sala de apoio à escola integrada; no 2º pavimento estão alocadas sete (07) salas de aula, biblioteca, sala multiuso e de apoio à biblioteca, sala de secretaria, mecanografia, almoxarifado e vestiário; no 3º pavimento encontram-se nove (09) salas de aula, sala dos professores, vestiários, sala da diretoria, sala da vice diretoria, sala da coordenação, sala de atendimento.

O contrato entre o poder concedente e a concessionária prevê um pagamento pecuniário pela entrega das obras, e, também, valores mensais pela prestação de serviços, sendo que o pagamento mensal é diluído em 30 anos, mas a prestação de serviços não pedagógicos oferecidos pela concessionária abrange o prazo de 20 anos contados da data de eficácia a qual configura-se pela data que a escola é considerada capaz para iniciar suas atividades educacionais.

A contraprestação mensal poderá ser ajustada segundo o fator de desempenho medido pelo índice de desempenho que corresponde a um conjunto de critérios e especificações técnicas referente às metas e qualidade dos serviços e, também, de acordo com o fator de operação o qual refere-se ao número e tipo de unidades efetivamente em operação.

A concessionária deverá dar suporte a diversos serviços nas unidades de ensino fundamental oriundos do programa pedagógico da rede municipal. A prestação de tais serviços ocorre tanto no horário tradicional como em horários em turnos inversos. Os serviços são:

- I. Escola Integrada que é caracterizada por um programa multidisciplinar que atende os alunos em horários extraclasse com atividades como língua estrangeira e esportes;
- II. Escola Aberta onde é oferecido uma programação que mantém as escolas abertas durante os finais de semana para atender aos alunos e à comunidade. As Atividades desenvolvidas são: Cultura, esportes e lazer. O objetivo da escola aberta é mitigar a violência e incidentes. Nos meses de janeiro e julho as escolas permanecem abertas nas terceiras e quartas semanas destes meses para a realização adas atividades acima descritas;
- III. A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é oferecida e este programa tem características próprias de ensino sendo direcionado à população que nunca teve acesso à escola na idade apropriada ou teve interrompida sua trajetória escolar.

Assim, as principais características da infraestrutura e aspectos acerca da prestação de serviços não pedagógicos pelas unidades EMs, na modalidade PPP, de BH, estão supracitadas. Tais pontos, como já mencionado, foram trazidos a este artigo para

que se possa entender, mais detalhadamente, como uma melhor oferta de infraestrutura e serviços não pedagógicos dessas PPPs a seus alunos pode melhorar os resultados na aprendizagem dos mesmos.

LITERATURA

As PPPs educacionais surgem como uma alternativa para reduzir o déficit da prestação de serviços relacionados a demanda populacional por educação (Patrinos, Barrera-Osório e Guaqueta, 2009). Na educação básica, Chattopadhyay e Nogueira (2014) e Ansari (2021), indicam que os países em desenvolvimento utilizaram diferentes modelos de PPPs educacionais como uma estratégia eficaz para melhorar o desempenho de seus alunos e, assim aprimorar o capital humano de suas economias.

Nos Estados Unidos, por exemplo, há uma educação baseada no mercado, ou seja, na concorrência entre as escolas de mesma modalidade, por exemplo, entre as escolas PPPs ou entre estas e as escolas públicas e privadas as quais também concorrem entre si. Os três principais modelos da educação americana são: o de créditos de impostos cedidos às famílias que matriculam seus filhos nas escolas particulares, as escolas *Charter* e o Sistema de *Vouchers* Educacionais (EVS) (ANSARI, 2021).

Os créditos de impostos funcionam como um mecanismo de fomento para as famílias, que tem condições financeiras para matricular seus filhos em escolas particulares e assim receberem um tipo de “desconto” ao pagarem o imposto de renda.

As escolas *charter* são escolas públicas que são administradas pelo agente privado em relação a serviços pedagógicos e não pedagógicos estipulados em contratos extremamente detalhados, os quais preveem o cumprimento de prazos e metas avaliadas com base no desempenho escolar dos alunos. Os serviços das escolas *charters* são totalmente gratuitos ficando a cargo do agente governamental, via recursos financeiros públicos, a contraprestação pecuniária ao agente privado. As vagas são preenchidas por escolha das famílias (pais ou responsáveis dos alunos) e quando há excesso de demanda por vagas estas são preenchidas por meio de sorteio eletrônico entre todos os alunos interessados (FERNANDEZ et al., 2019).

O sistema de *Vouchers*, são utilizados em diversos países, como nos Estados Unidos, Bélgica, Holanda, Dinamarca e Chile⁶. Esse sistema se caracteriza por um contrato entre o setor público e uma escola (ou rede de escolas) particular, ficando a cargo do agente privado a prestação dos serviços, inclusive pedagógicos. O pagamento se dá por meio de “vales educação” emitidos pelo governo para escola e pagos por número de alunos matriculados. Assim, como nas escolas *charters*, são as famílias as responsáveis pela escolha da escola.

6 Ver <https://www.idp.edu.br/blog/laipp/as-parcerias-publico-privadas-auxiliam-na-melhoria-da-educacao-brasileira/>

Em termos, internacionais, a prestação de serviços por *vouchers* ou *charter schools* poderiam ser constituídas na modalidade de PPP educacionais (ANSARI, 2020,2021). No âmbito desse arranjo contratual, Patrinos, Barrera-Osório e Guaqueta (2009) indicam que as principais vantagens das PPPs educacionais, concentram-se em: (i) os contratos de PPPs, em geral, tendem a ser mais flexíveis no que tange a contratação de professores e a organização das escolas como um todo; (ii) a inserção de PPPs no mercado educacional fomenta a competição entre elas e as escolas públicas e privadas; (iii) o desenho do contrato pode oferecer um melhor ajuste entre a oferta e a demanda por serviços educacionais; (iv) o setor público pode estabelecer critérios educacionais qualitativos e quantitativos que possam ser mensuráveis e controlados por meio de fiscalizações e/ou auditorias periódicas.

Por outro lado, as principais desvantagens dos contratos firmados na modalidade de PPP para educação são apresentados por Patrinos, Barrera-Osório e Guaqueta (2009), Chattopadhyay e Nogueira (2014) e Santos (2017), sendo elas:

- I. as PPPs educacionais são apenas um processo de transição para a privatização generalizada da educação,
- II. o Estado perde autonomia sobre o bem público “educação”,
- III. quando a demanda pelos serviços educacionais excede a oferta, se a seleção dos alunos não for feita de forma aleatória, o processo tende a aumentar as diferenças sócio econômicas ao invés de as reduzir.

No âmbito dessa discussão é relevante apresentarem-se as evidências empíricas sobre a avaliação dessas parcerias. A literatura empírica, sobre as PPPs educacionais, apresenta resultados heterogêneos que vão desde o impacto no desempenho dos alunos, passando pelas taxas de evasão escolar, avaliação sobre o custo e tempo de entrega de uma ou mais unidades escolares, sobre o estímulo à corrupção via contratos, dentre outros aspectos.

Nesse sentido, Filer e Munique (2002) avaliaram as taxas de matrículas do programa de *vouchers* em escolas secundárias não estatais na Hungria e República Tcheca, usando como metodologia empírica os modelos Probit, Logit e Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Nestes dois países, antes do programa, não existiam escolas privadas (ou não estatais) e após o programa, em meados dos anos 90, a República Tcheca obteve o marco de 25% de escolas não estatais com 13% do total de matrículas, e a Hungria atingiu 15% de escolas não estatais com 8% do total de matrículas.

Sob outro prisma, Woebmann (2005) utilizou a micro base de dados do PISA para avaliar o desempenho em matemática, leitura e ciências dos alunos na faixa etária de 15 anos - teste executado pelo PISA no ano 2000 - em 29 dos 32 países membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Os resultados de desempenho dos alunos, nos testes padronizados do PISA, que utilizam uma estrutura PPP com administração privada e financiamento público é na média geral 37,9 pontos acima dos alunos oriundos da rede pública pura. A metodologia utilizada foi de regressão *cross-section*.

Para a experiência da Colômbia Angrist *et al.* (2007) avaliaram o Plano de Ampliação de Cobertura da Educação secundária (PACES), sobre diferentes variáveis. Esse programa consistia basicamente na distribuição de *vouchers* por meio de sorteio. Os alunos que obtiveram *vouchers* tinham de 15% a 20% mais chances de frequentar escolas particulares, pontuaram 0.2 desvios padrão mais altos nos testes padronizados e esses efeitos foram maiores para as meninas. Da mesma forma, os alunos que obtiveram os *vouchers* obtiveram pontuações mais altas em testes de língua estrangeira e tinham de 5% a 7% mais propensos a fazerem o vestibular.

O programa “Fé e Alegria”, na Venezuela, foi avaliado por Alcotte e Ortega (2007). O programa contratou escolas particulares, denominadas FyA, visando prestação de serviços educacionais à população de baixa renda. A metodologia utilizada para avaliação foi a combinação do PSM com o MQO. Os alunos da FyA quando comparados aos alunos das escolas públicas obtiveram 0.05 e 0.06 desvios padrão (d.p.) mais altos em linguagem e matemática, respectivamente, quando avaliado o ATT (efeito médio do tratamento sobre os tratados), e quando avaliado o ATE (efeito médio do tratamento) os alunos FyA atingiram 0.09 desvio padrão (d.p.) em linguagem e 0.14 d.p. em matemática. No entanto, os autores ressaltam que os custos por aluno das escolas FyA são maiores que os das escolas públicas.

Nas pesquisas feitas para os Estados Unidos, Hoxby e Murarka (2007) analisaram 47 escolas *Charter* de *New York* entre os anos 2005 e 2006. Tais escolas se localizavam em bairros com maior vulnerabilidade social e pretendiam atender estudantes mais pobres que os estudantes médios das escolas públicas convencionais. As autoras, utilizando o método de aleatorização e instrumentalização das matrículas, encontraram resultados positivos sobre o desempenho dos alunos PPP, especificamente 0.9 desvio padrão a mais em matemática e 0.4 desvio padrão a mais em linguagem quando comparados aos alunos das escolas públicas. Outro ponto relevante é que os resultados sugerem que as escolas *charter* matriculam significativamente mais negros do que a escola pública convencional.

Barrera-Osório *et al.* (2016) avaliaram os impactos de equilíbrio parcial de curto prazo sobre o programa de subsídios em Uganda através do método de randomização com o uso de variáveis instrumentais (VI). O programa avaliado faz parte de um programa mais amplo denominado Universal Secondary Evolution (USE) e, consiste em uma parceria público-privada entre o agente público e escolas particulares de baixo custo. Os autores encontraram resultados positivos significativos tanto sobre as taxas de matrículas como sobre o desempenho dos alunos. O grupo tratado é composto por uma amostra de escolas particulares que receberam o tratamento e o grupo de controle é formado por escolas particulares semelhantes, mas que não foram tratadas. No primeiro ano do programa as taxas de matrícula aumentaram entre 33% e 38% para a 1ª série do ensino secundário e, no segundo ano de exposição ao tratamento as taxas encontradas para a 1ª e 2ª série são equivalentes a 34% e 58%, respectivamente. No que tange o desempenho escolar, em termos gerais, os alunos do programa obtiveram resultados superiores entre 0,28 desvios-padrão e 0,4 desvios-padrão.

Estudos que buscaram mostrar qual modelo de escolas PPPs seriam mais eficientes para cada tipo de economia concluíram que nos países desenvolvidos as escolas *Charters* parecem ser mais eficientes que os outros modelos (Epple et al., 2017). Já o Esquema de *vouchers* (EVS) e os subsídios às escolas particulares parecem ser modelos que geram melhores resultados educacionais nos países em desenvolvimento (Shakeel et al., 2016, Aslam et al., 2021).

Realizando uma avaliação para 16 países pertencentes ao PISA, Baum (2018), utilizando diferentes metodologias para analisar o desempenho dos alunos das escolas PPPs em comparação aos alunos das escolas públicas, encontrou resultados heterogêneos. No entanto, os resultados mais relevantes encontrados, via PSM, indicam que não há diferenças substanciais entre os alunos das escolas PPPs e Públicas, sendo que para alguns países como Hungria e Tailândia o desempenho dos alunos das escolas públicas superaram os alunos das escolas PPPs.

Na última década o Paquistão foi considerado o país que tem implementado as maiores reformas educacionais no mundo. O principal motivo para este fenômeno é que o país tem cerca de 53 milhões de crianças, entre cinco (05) e dezesseis (16) anos, fora da escola compondo o segundo lugar no ranking mundial. A maior e mais desenvolvida província do Paquistão é Punjab, entretanto, esta província tem, em média, 30% de alunos em idade escolar primária e secundária fora da escola (ANSARI, 2021).

O governo de Punjab criou em 1991 a *Punjab Education Foundation* (PEF). No entanto, segundo Malik (2010) foi em 2004 que a PEF começou a ter autonomia efetiva sobre as reformas educacionais. A PEF é a principal instituição a fomentar as parcerias público-privadas no setor educacional. Tais parcerias receberam atenção especial dada a sua capacidade de matricular um número expressivo de alunos dentro de um espaço relativamente curto de tempo. Os principais programas na modalidade PPP fomentadas pela PEF são as *School Assisted by the Foundation* (FAS), *Education Vouchers Scheme* (EVS), e o *New School Programme* (NSP).

As escolas FAS e EVS são, ambas, escolas particulares que recebem subsídio estatal por aluno matriculado. A diferença substancial entre as escolas parceiras FAS e EVS é que a primeira tem a obrigação de passar pelo Teste de Garantia de Qualidade (QAT) administrado aos alunos, antes de firmar parceria com a PEF, já para a segunda não há a necessidade de tal teste. Além disso, as escolas EVS são destinadas especificamente a alunos carentes. (Barrera-Osório e Raju, 2015). Os alunos das escolas EVS são identificados pelas escolas parceiras e são selecionados, seguindo alguns critérios, pela PEF. Ao contrário das escolas FAS e EVS, as escolas NSP não são oriundas de escolas particulares existentes que firmam parceria com a PEF. Elas são criadas a partir de um mecanismo de incentivo semelhante as FAS e EVS, ou seja, a partir de subsídios por alunos, os quais são oferecidos aos agentes privados que implementarem uma escola NSP em áreas onde não exista escolas particulares próximas.

Assim, Barrera-Osório e Raju (2015), avaliaram o programa FAS utilizando o método de Regressão Descontinua (RDD). Os resultados encontrados mostram que o programa aumentou significativamente as taxas de matrículas, assim como afetou positivamente o número de professores, salas de aula e outros insumos escolares, além disso houve redução da taxa de evasão escolar. No entanto, os autores ressaltam que as taxas de matrículas podem ser oriundas de alunos de outras instituições escolares e não de alunos que se encontravam fora da escola, já que o programa FAS exige uma seleção com pontuação mínima para que o aluno possa passar a receber o subsídio financeiro.

Ansari (2020) analisou o acesso das crianças as escolas PPPs de ensino primário em Punjab, avaliando os fatores que predizem se uma criança se matricula em uma escola PPP, uma escola pública tradicional ou uma escola privada e a localização geográfica dessas escolas. Os resultados mostram que, diferentemente das escolas públicas e privadas, as escolas PPPs estão, em sua maioria, localizadas em distritos de Punjab onde há uma grande proporção de crianças fora da escola - apenas 17% das escolas PPPs estão localizadas próxima a escolas públicas – e, que as meninas são mais propensas a se matricularem em escolas PPP do que nas escolas públicas. Há evidências, também, que as escolas PPPs estão matriculando mais alunos desfavorecidos do que as escolas públicas.

Ainda para Punjab, Ansari (2021) avaliou o impacto causal sobre a taxa de matrículas, do ensino fundamental, das escolas públicas não PPPs quando há a introdução de uma escola FAZ e/ou EVS nos diferentes distritos de Punjab. O autor utiliza o modelo de diferenças em diferenças (DID). Os resultados mostram um impacto negativo, estatisticamente significativo, um pouco menor que 3% sobre as matrículas das escolas públicas não PPPs quando estas têm na sua proximidade uma escola PPP do tipo FAS, sendo que este impacto é maior para as matrículas das meninas e, também nas primeiras séries. Já, o impacto sobre as matrículas das escolas não PPPs quando estas têm uma escola PPP do tipo EVS na proximidade não é estatisticamente significativo.

ESTRATÉGIA EMPÍRICA E DADOS

O objetivo deste estudo é avaliar o impacto sobre o desempenho dos alunos das escolas PPPs de Belo Horizonte (BH). Para atingir tal objetivo utiliza-se as provas de proficiência do Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB). Cada prova do SAEB é composta por dois blocos de língua portuguesa e dois de matemática. Os alunos do quinto ano respondem a 22 questões de língua portuguesa e 22 de matemática. Já os do nono ano, respondem a 26 questões de cada disciplina.⁷

Esse processo avaliativo é realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), que tem por objetivo principal avaliar qual é a real situação do

⁷ Para mais detalhes veja: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/saeb#:~:text=Provas%20%E2%80%94%20Cada%20prova%20do%20Saeb,a%20de%20de%20cada%20disciplina>.

sistema educacional brasileiro e o desempenho dos estudantes. Adicionalmente, o INEP pretende realizar um levantamento sobre as informações referentes as escolas públicas, seus docentes e diretores.

As escolas públicas devem participar desse processo de forma compulsória e recebem os resultados das séries avaliadas. Os resultados são disponibilizados por meio de consulta *on-line* na página do INEP. Entende-se que o alvo da avaliação é a unidade de ensino, de tal forma que os resultados sobre o desempenho individual dos alunos não são divulgados para o público.

Os estudantes das escolas públicas de ensino fundamental que foram construídas na modalidade de PPP, realizaram as avaliações do SAEB nos anos de 2017 e 2019. Essas instituições de ensino são oriundas de um contrato firmado entre a prefeitura de Belo Horizonte e a Concessionária Inova BH no ano de 2012. Cabe destacar que tais escolas foram construídas, ou seja, não eram escolas já existentes que se adaptaram mediante um contrato de PPPs e, na maioria dos casos, tais escolas foram entregues ao longo do ano de 2014, iniciando o ano letivo em 2015.

Embora não haja uma seleção feita pelas escolas, os alunos e/ou pais ou responsáveis pelos estudantes se auto selecionam para participar do programa. O único critério estipulado pelo programa para as matrículas nas escolas PPPs de BH é o endereço da residência dos alunos. Assim, considerando o desenho do contrato de PPP firmado entre a prefeitura de BH e a concessionária, o *Propensity Score Matching* (PSM) foi considerado como uma estratégia empírica adequada para avaliar o desempenho dos alunos das escolas PPPs em comparação com os estudantes das demais escolas públicas municipais.

Estratégia Empírica

Em meados da década de 1970, Rubin (1977), Rosenbaum e Rubin (1983) desenvolveram um método chamado de *Propensity Score Matching* (PSM). Em síntese, essa forma de pareamento (*matching*) compara dois grupos com base em características observáveis utilizando um escore de propensão como critério de semelhança entre os indivíduos do grupo de tratamento. Esse método é perfeitamente aplicado neste estudo, uma vez que pode-se definir que as escolas de ensino fundamental que foram construídas na modalidade de PPP constituem o grupo de tratamento e no grupo de controle é formado pelas escolas de ensino fundamental municipais não PPP.

Em linhas gerais, o PSM estima a probabilidade (escore de propensão) por meio de um modelo Logit ou Probit pelo método de Máxima Verossimilhança, para garantir que os valores estimados se enquadrem no intervalo entre 0 e 1. Após, os valores previstos são utilizados para comparar os grupos de tratados e de controles.

Pode-se exemplificar o uso de método da seguinte forma. Considera-se que o município possui escolas PPP e escolas não PPP (NPPP). O primeiro tipo de escola foi

designado no grupo de tratamento e segunda está no grupo de controle. Supõe-se que o escore de propensão é de 0.7 dado as características observáveis de aluno e da escola. Dessa forma, a probabilidade condicional de ambas as escolas terem sido designadas para o tratamento é de 70%, mas considera-se que PPP foi designada para ser uma unidade tratada e NPPP é alocada no grupo de controle.

O pilar central dos métodos de escores de propensão é comparar unidades no grupo de controle que possuíam uma probabilidade condicional muito próxima de estarem no grupo de tratamento. Assim, com dados não experimentais constrói-se o melhor contrafactual, ou seja, o único elemento que difere a unidade tratada do grupo de controle, se ambas possuem a mesma probabilidade condicional, é o tratamento. Se isso ocorre pode-se dizer com credibilidade nos dados que a hipótese de independência condicional (CIA, em inglês) está sendo garantida e as diferenças nos resultados observados entre PPP e NPPP são atribuíveis ao tratamento

Adicionalmente, a hipótese de CIA necessita-se que existam unidades no grupo de tratamento e de controle para todo o intervalo do escore de propensão estimado. Em outras palavras, considerando-se a probabilidade estimada, deve-se verificar que há observações no grupo de controle que correspondem em probabilidade a observação do grupo de tratamento para o escore de propensão. Essa segunda hipótese é definida como suporte comum.

A métrica mais utilizada pela literatura nos métodos de pareamento por escore de propensão é a do vizinho mais próximo. Usa-se os pares de pontuação de propensão de cada unidade de tratamento com uma ou mais unidades de grupo de controle comparáveis. A comparabilidade é medida em termos de distância até o escore de propensão mais próximo. O resultado dessa unidade de grupo de controle é então conectado a uma amostra correspondente. Uma vez que se tenha a amostra correspondente, pode-se calcular o Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados (ATT) como:

$$\widehat{ATT} = \frac{1}{N_T} (Y_i - Y_{i(j)}) \quad (1)$$

em que $Y_{i(j)}$ é o grupo de controle pareado a unidade i . Após efetuar o pareamento estima-se a seguinte equação de regressão:

$$y_{ikst} = \delta_1 dppp_{ikst} + \beta X_{ikst} + \gamma \tau_{ikst} + \varepsilon_{ikst} \quad (2)$$

Os índices i e k representam, respectivamente, os alunos e as escolas. Já, os subíndice s representa o ano no qual o aluno está matriculado, por exemplo, 5º ou 9º ano e, o subíndice t representa o ano letivo em que a prova do SAEB foi aplicada, sendo 2017 ou 2019.

Destaca-se que a equação de regressão é estimada separadamente para cada ano escolar e ano letivo. A variável de interesse (y) corresponde as notas de proficiência de linguagem ou matemática. O vetor X é o vetor de covariáveis que contém as características observáveis dos alunos tais como: cor, gênero, idade escolar dos pais e se mora com os pais. O vetor τ corresponde as covariáveis das características observáveis da escola como, por exemplo, sala de leitura, laboratório de informática, dentre outras. representa o termo de erro.

O coeficiente de interesse é δ_1 , que estima o efeito médio do tratamento sobre os tratados, ou seja, avalia, em média, o efeito das escolas PPPs no resultado sobre o desempenho dos alunos, dado pelo score de propensão, na prova do SAEB.

Dados

Utilizou-se os microdados do SAEB das provas de proficiência em língua portuguesa e matemática do 5º e 9º ano do ensino fundamental dos anos de 2017 e 2019. A escolha desse período se deu porque as escolas PPP de ensino fundamental, na grande maioria, foram entregues ao longo do ano de 2014 e o primeiro ano letivo foi no início de 2015.

Contudo, as informações disponibilizadas sobre os alunos e as escolas municipais nesses períodos de tempo são distintas entre as bases de 2017 e 2019, para o ano de 2017 há dados disponíveis para fazer-se as estimativas entre os gêneros, já para 2019 não há essa informação. Além disso, há outras informações ausentes o que impediu o uso de um conjunto completo de informações sobre os estudantes. Para montar a base de dados para cada ano, utilizou-se o maior nível de conjunto de informações disponíveis sobre o aluno e sobre a escola.

Variáveis	Controles					Tratados				
	N	média	Desvio	Min	max	N	Média	Desvio	Min	Max
Proficiência LP	11460	226.28	47.66	92.06	334.23	304	227.35	44.95	109.25	334.23
Proficiência MT	11460	235.61	43.6	109.53	356.98	304	235.18	42.21	126.9	354.25
Turno	11460	1.65	0.48	1	2	304	1.83	0.37	1	2
Gênero	11460	0.47	0.5	0	1	304	0.48	0.5	0	1
Cor	11460	3.11	1.63	1	6	304	3.13	1.49	1	6
Idade	11460	3.95	1.08	1	8	304	3.98	1.03	3	8
Mora com a mãe	11460	1.16	0.37	1	2	304	1.18	0.39	1	2
Escolaridade da mãe	11460	5.78	1.61	1	7	304	5.75	1.65	1	7
Moradores domicílio	11460	4.39	1.38	1	7	304	4.5	1.34	1	7
Mora com o Pai	11460	1.49	0.5	1	2	304	1.53	0.5	1	2
Escolaridade do pai	11460	6.02	1.57	1	7	304	5.93	1.61	1	7
Laboratório de Ciências	11460	0.45	0.5	0	1	304	0.58	0.49	0	1
Sala Leitura	11460	0.04	0.2	0	1	304	0.35	0.48	0	1
Alunos por Turma	11460	25.07	1.79	15.2	27.8	304	25.41	0.67	24.2	26
Horas por aula docente	11460	4.49	0.06	4.2	4.5	304	4.46	0.08	4.3	4.5
Taxa de distorção (série/idade)	11460	6.55	3.55	1	21.1	304	7.46	1.32	6.3	9.3
Índice de Esforço Docente	11460	14.29	8.7	0	37.5	304	14.98	7.48	4.7	21.7

Tabela 1 – Estatísticas descritivas dos alunos do 5º ano de 2017

Fonte: elaborado pelos autores

O grupo de tratados é composto pelos alunos das cinco (05) escolas de ensino fundamental (EMs) que foram construídas na modalidade de PPP. No ano de 2017, tem-se a informação sobre o gênero dos alunos. Nesta tabela dos alunos do 5º ano observa-se que 47% dos alunos do grupo de escolas não PPP é de meninos e 53% de meninas. Nas escolas PPP o percentual de meninos está em 48% e as meninas em 52%. É importante notar que as médias dos níveis de proficiência são bastante semelhantes entre os dois grupos.

As demais variáveis que se referem as características dos alunos são categóricas. Nas estimativas, esses indicadores são transformados em variáveis *dummy*, que assumem valores de zero ou um de acordo com cada categoria, e outras covariáveis que podem variar de 1 até 8 dependendo, também, das categorias. Esse procedimento será utilizado para todas as avaliações realizadas nesse estudo.

Outros indicadores são obtidos no Censo Escolar, como por exemplo a taxa de distorção média série/idade, que entre as escolas controles é de 6.55 e para as tratadas 7.46. A estatística da média para o Índice de Esforço Docente é semelhante entre os dois grupos. Para os discentes que cursaram o 9º ano em 2017 não foi possível o mesmo número de covariáveis.

Variáveis	Controles					Tratados				
	N	média	desvio	Min	Max	N	média	desvio	Min	Max
Proficiência LP	8812	265.14	49.81	126.91	374.36	186	254.06	47.38	140.47	374.13
Proficiência MT	8812	265.45	48.04	126.08	425.27	186	258.07	43.87	143.18	394.4
Turno	8812	1.68	0.46	1	2	186	1.3	0.46	1	2
Gênero	8812	0.5	0.5	0	1	186	0.46	0.5	0	1
Cor	8812	2.73	1.37	1	6	186	2.74	1.38	1	6
Idade	8812	3.86	0.94	1	8	186	4	1.15	3	8
Mora com a mãe	8812	1.12	0.33	1	2	186	1.12	0.32	1	2
Escolaridade da mãe	8812	5.19	1.56	1	7	186	5.01	1.65	1	7
Pessoas no domicílio	8812	4.19	1.26	1	7	186	4.46	1.38	1	7
Mora com o pai	8812	1.48	0.5	1	2	186	1.48	0.5	1	2
Escolaridade do pai	8812	5.52	1.64	1	7	186	5.44	1.77	1	7
Sala Leitura	8812	0.07	0.26	0	1	186	0.7	0.46	0	1
Índice de Esforço Docente	8812	9.03	6.79	0	34.2	186	5.48	1.2	4.7	7.3

Tabela 2 – Estatísticas descritivas dos alunos do 9º ano de 2017

Fonte: elaborado pelos autores

Para os estudantes do 9º ano em 2017 pode-se perceber que o número de meninos e meninas é equivalente para as escolas que pertencem ao grupo de controle. As notas de proficiência tanto em matemática quanto em língua portuguesa são mais elevadas para os alunos que estudam nas escolas municipais convencionais. Para matemática a distância é de aproximadamente 10 pontos e para língua portuguesa cerca de 7 pontos. Nas escolas PPP o número de meninas é maior. Na sequência, observam-se as características dos alunos que realizaram o teste no ano de 2019.

Variáveis	Controles					Tratados				
	N	Média	desvio	min	max	N	Média	Desvio	min	Max
Proficiência LP	10505	216.94	49.15	93.17	329.5	316	209.95	53.75	97.27	328.31
Proficiência MT	10505	229.7	44.84	106.21	353.09	316	221.83	47.66	110.94	343.13
Turno	10505	1.67	0.47	1	2	316	1.78	0.42	1	2
Laboratório Informática	10505	0.98	0.14	0	1	316	1	0	1	1
Cor	10505	3.03	1.59	1	6	316	3.09	1.43	1	6
Mora com o pai	10505	1.83	0.37	1	2	316	1.85	0.36	1	2
Mora com a mãe	10505	1.62	0.49	1	2	316	1.6	0.49	1	2
Escolaridade da mãe	10505	4.99	1.48	1	6	316	5.06	1.42	1	6
Escolaridade do pai	10505	5.13	1.44	1	6	316	5.14	1.48	1	6
Laboratório de Ciências	10505	0.42	0.49	0	1	316	0.67	0.47	0	1
Sala de Leitura	10505	0.06	0.23	0	1	316	0.39	0.49	0	1
Quantidade de Salas	10505	17.37	4.62	6	38	316	16.5	1.5	15	18
Nível de Complexidade de Gestão Escolar	10505	3.4	1.32	1	5	316	1.78	0.42	1	2

Tabela 3 – Estatísticas descritivas dos alunos do 5º ano de 2019

Fonte: elaborado pelos autores

Em relação aos estudantes das escolas municipais de Belo Horizonte que prestaram a prova do SAEB em 2019 e estavam no quinto ano, não há informações sobre o gênero do estudante. As notas médias das provas de proficiência são mais elevadas para os estudantes das escolas municipais convencionais. A média da escolaridade da mãe é ligeiramente menor da escolaridade do pai. Nas escolas PPP a quantidade de salas disponíveis é maior, o que quer dizer que proporcionalmente as escolas dessa modalidade fornecem um número maior de turmas de 5º ano. Para os alunos do 9º ano em 2019, as estatísticas são semelhantes, com segue:

Variáveis	Controles					Tratados				
	N	Média	Desvio	Min	max	n	média	Desvio	Min	Max
Proficiência LP	6086	255.54	53.52	122.79	376.52	176	258.91	45.92	141.61	352.65
Proficiência MT	6086	259.59	50.63	128.06	397.49	176	262.53	44.57	140.86	391.76
Turno	6086	1.7	0.46	1	2	176	1.37	0.48	1	2
Cor	6086	2.78	1.48	1	6	176	2.85	1.44	1	6
Mora com a mãe	6086	1.82	0.38	1	2	176	1.84	0.37	1	2
Mora com o pai	6086	1.6	0.49	1	2	176	1.62	0.49	1	2
Escolaridade da mãe	6086	4.45	1.49	1	6	176	4.48	1.54	1	6
Escolaridade do pai	6086	4.65	1.57	1	6	176	4.91	1.56	1	6
Sala de Leitura	6086	0.11	0.32	0	1	176	0.63	0.48	0	1
Quantidade de Salas	6086	19	4.31	8	38	176	16.89	1.45	15	18
Índice de Esforço Docente	6086	7.96	6.14	0	28.9	176	5.47	2.13	2.7	7.1

Tabela 4 – Estatísticas descritivas dos alunos do 9º ano de 2019

Fonte: elaborado pelos autores

Pode-se notar que a média de pontuação em proficiência tanto em língua portuguesa, quanto em matemática é maior nas escolas PPP. Os demais indicadores referentes as características dos alunos são bastante semelhantes entres as escolas públicas tradicionais e as PPP. Nota-se que proporcionalmente as escolas PPP possuem um número maior de salas de leitura, contudo possuem menos turmas de 9º ano. O índice de esforço docente é maior nas escolas do grupo de controle.

Com base nesses indicadores apresentados, serão realizados o procedimento de pareamento pelo método do vizinho mais próximo. Após, construir-se uma amostra pareada, efetuar-se-á uma estimativa por mínimos quadrados ordinários (MQO) tendo como variável dependente a nota de proficiência em língua portuguesa ou em matemática.

RESULTADOS

Nessa seção apresenta-se as estimativas da amostra pareada pelo método do PSM (vizinho mais próximo) e posteriormente serão mostrados alguns testes de robustez que tem por princípio verificar se o resultado encontrado é sólido a possíveis modificações na forma em que é desempenhado o pareamento.

Estimativas

Para realizar as estimativas efetuou-se o pareamento tendo como base os dois vizinhos mais próximos. Optou-se por esse procedimento, pois o número de alunos que estudavam em escolas PPP é pequeno se comparado ao número de alunos das escolas públicas convencionais. Após realizar-se esse procedimento, obteve-se a amostra pareada e todas as variáveis apresentadas nas tabelas da seção anterior foram utilizadas nas estimativas de MQO que teve como variável dependente o logaritmo natural da nota de proficiência em língua portuguesa ou matemática. A tabela 5 apresenta as estimativas para os alunos do 5º ano de 2017, como segue:

Coefficiente	Desvio	p-valor	N	Variável Dependente	Tipo
0.01	0.02	0.54	844	Português	Completa
0.01	0.02	0.78	844	Matemática	Completa
0.04	0.02	0.05	399	Português	Meninos
0.04	0.02	0.07	399	Matemática	Meninos
0.02	0.03	0.54	430	Português	Meninas
0.01	0.03	0.58	430	Matemática	Meninas

Notas: foram utilizados os pesos amostrais nas estimativas. N é o número de observações da amostra pareada.

Tabela 5 – Estimativas para os alunos do 5º ano de 2017

Fonte: elaborado pelos autores.

Com base nas estimativas pode-se observar que em média a nota dos estudantes das escolas PPP é 4% maior entre os meninos. Contudo, não se pode observar diferenças significativas entre as meninas. É importante observar que o resultado encontrado para os meninos somente é significativo a 5% e a 7%.

Coefficiente	desvio	p-valor	N	Variável Dependente	Tipo
-0.01	0.01	0.29	370	Português	Completa
-0.01	0.01	0.6	370	Matemática	Completa
-0.05	0.03	0.2	108	Português	Meninos
-0.02	0.03	0.48	108	Matemática	Meninos
-0.01	0.02	0.42	199	Português	Meninas
0.01	0.01	0.52	199	Matemática	Meninas

Notas: foram utilizados os pesos amostrais nas estimativas. N é o número de observações da amostra pareada.

Tabela 6 – Estimativas para os alunos do 9º ano de 2017

Fonte: elaborado pelos autores.

Para os estudantes do 9º ano que realizaram a prova em 2017, não foram encontradas evidências para o fato de se estudar numa escola PPP tenha afetado em média a nota no exame do SAEB. Os coeficientes são semelhantes aos dos alunos do 5º ano, porém possuem, em geral, sinal negativo e estatisticamente não significativo.

Coefficiente	Desvio Padrão	P-Valor	N	Variável Dependente
-0.01	0.03	0.76	727	Português
0.00	0.03	0.98	727	Matemática

Notas: foram utilizados os pesos amostrais nas estimativas. N é o número de observações da amostra pareada.

Tabela 7 – Estimativas para os alunos do 5º ano de 2019

Fonte: elaborado pelos autores

O mesmo efeito ocorreu para os estudantes do 5º ano em 2019: não houve evidências que estudar numa escola PPP impactou positivamente o desempenho do estudante da prova do SAEB.

Coefficiente	Desvio Padrão	P-Valor	N	Variável Dependente
0.03	0.01	0.07	421	Português
0.03	0.01	0.02	421	Matemática

Notas: foram utilizados os pesos amostrais nas estimativas. N é o número de observações da amostra pareada.

Tabela 8 – Estimativas para os alunos do 9º ano de 2019

Fonte: elaborado pelos autores.

Por outro lado, encontrou-se um efeito positivo para os estudantes do 9º ano em 2019. Em média o desempenho no teste desses estudantes foi de 3% superior aos dos alunos das escolas públicas convencionais. Uma hipótese que poderia explicar esse efeito positivo é que a maioria desses alunos já estivessem matriculados na escola PPP desde a criação da mesma no ano de 2014 e provável início das aulas no início do ano letivo em 2015.

Assim, o tempo de exposição ao tratamento, que é estudar na escola PPP, seria maior sobre esses indivíduos que puderam dessa forma obter o benefício de dispor de uma melhor infraestrutura. Embora não se possa afirmar com total certeza que os alunos que fizeram a prova em 2019 tivessem todos 5 anos de exposição ao tratamento, visto que de acordo com a base de dados, não é possível identificar o ano letivo que o aluno ingressou na escola PPP, pode-se, por outro lado, supor que a maioria dos alunos que fizeram a prova do SAEB em 2019 têm, em média, 2 anos a mais de exposição ao tratamento do que os alunos que prestaram o exame em 2017. Ressalta-se que em 2019 não foi possível fazer as estimações por gênero em virtude da não disponibilização desses dados.

Testes de Robustez

O fato das escolas PPPs de Belo Horizonte terem sido criadas (construídas), ou seja, não foram unidades de ensino existentes que passaram a compor a modalidade de parceria público-privada, fez com que não fosse possível uma testagem de robustez via placebos, como também não permitiu a utilização de outros métodos econométricos além dos que são utilizados a seguir.

Assim, em função do contexto acima exposto, para a testagem de robustez, aumentou-se o número de vizinhos na estratégia de pareamento para 3 e 4. Dessa forma, pode-se verificar se os resultados encontrados previamente foram corroborados. Com a ampliação do número de vizinhos, pode-se obter uma amostra com mais observações, o que permitiu testar a sensibilidade das estimativas efetuadas anteriormente.

Coefficiente	Desvio Padrão	P-Valor	N	Variável Dependente	Tipo	Vizinhos
0.01	0.03	0.7	552	Português	Completa	3
0.01	0.03	0.71	552	Matemática	Completa	3
0.01	0.03	0.8	657	Português	Completa	4
0.01	0.03	0.69	657	Matemática	Completa	4
0.01	0.03	0.7	552	Português	Meninos	3
0.01	0.03	0.71	552	Matemática	Meninos	3
0.01	0.03	0.8	657	Português	Meninos	4
0.01	0.03	0.69	657	Matemática	Meninos	4
0.01	0.03	0.7	552	Português	Meninas	3
0.01	0.03	0.71	552	Matemática	Meninas	3
0.01	0.03	0.8	657	Português	Meninas	4
0.01	0.03	0.69	657	Matemática	Meninas	4

Notas: foram utilizados os pesos amostrais nas estimativas. N é o número de observações da amostra pareada. Vizinhos é o número de vizinhos utilizados nas estimativas.

Tabela 9 – Estimativas para os alunos do 5º ano de 2017 - Robustez

Fonte: elaborado pelos autores.

Ao aumentar-se o número de vizinhos, os coeficientes das regressões permanecem positivos, porém em menor magnitude. Observa-se que o efeito sobre os meninos não é mais significativo, como mostrou-se na tabela 5.

Coefficiente	Desvio Padrão	P-valor	N	Variável Dependente	Tipo	Vizinhos
-0.02	0.01	0.09	444	Português	Completa	3
-0.01	0.01	0.63	444	Matemática	Completa	4
-0.02	0.01	0.07	511	Português	Completa	4
-0.01	0.01	0.25	511	Matemática	Completa	4
-0.02	0.01	0.09	444	Português	Meninos	3
-0.01	0.01	0.63	444	Matemática	Meninos	3
-0.02	0.01	0.07	511	Português	Meninos	4
-0.01	0.01	0.25	511	Matemática	Meninos	4
-0.03	0.02	0.14	249	Português	Meninas	3
-0.01	0.01	0.56	249	Matemática	Meninas	3
-0.04	0.02	0.08	295	Português	Meninas	4
-0.01	0.01	0.38	295	Matemática	Meninas	4

Notas: foram utilizados os pesos amostrais nas estimativas. N é o número de observações da amostra pareada. Vizinhos é o número de vizinhos utilizados nas estimativas.

Tabela 10 – Estimativas para os alunos do 9º ano de 2017 – Robustez

Fonte: elaborado pelos autores.

Ao aumentarem-se o número de vizinhos no pareamento, constou-se um efeito negativo de 2% quando se utiliza 4 vizinhos para a amostra completa. Esse efeito é o mesmo para os meninos e é acrescido em 2 pontos percentuais para as meninas. Nota-se que o nível de significância é de 10%, mas o sinal é o mesmo encontrado na tabela 6.

Coefficiente	Desvio Padrão	P-Valor	N	Variável Dependente	Vizinhos
-0.02	0.04	0.52	1062	Português	3
-0.01	0.03	0.8	1062	Matemática	3
-0.02	0.04	0.52	1062	Português	4
-0.01	0.03	0.8	1062	Matemática	4

Tabela 11 – Estimativas para os alunos do 5º ano de 2019 – Robustez

Notas: foram utilizados os pesos amostrais nas estimativas. N é o número de observações da amostra pareada. Vizinhos é o número de vizinhos utilizados nas estimativas.

Fonte: elaborado pelos autores.

Em relação ao 5º ano de 2019, os resultados foram equivalentes aos encontrados na tabela 7. Não há evidências que as escolas PPP afetem a média das notas das provas de língua portuguesa e matemática do SAEB. A magnitude dos coeficientes se mantém, embora sinal tenha se modificado para a prova de matemática.

Coefficiente	Desvio Padrão	P-Valor	N	Variável Dependente	Vizinhos
0.02	0.01	0.11	505	Português	3
0.03	0.01	0.02	505	Matemática	3
0.02	0.01	0.3	584	Português	4
0.03	0.01	0.02	584	Matemática	4

Notas: foram utilizados os pesos amostrais nas estimativas. N é o número de observações da amostra pareada. Vizinhos é o número de vizinhos utilizados nas estimativas.

Tabela 12 – Estimativas para os alunos do 9º ano de 2019 – Robustez

Fonte: elaborado pelos autores.

Para os estudantes do 9º ano de 2019, os resultados se mantiveram positivos, no entanto, apenas significativos para os testes de matemática. Os coeficientes mantiveram a magnitude das estimativas da tabela 8, isto é, em média o aluno da escola PPP obteve um desempenho 3% melhor do que os estudantes das escolas públicas municipais não PPP. Esse efeito pode representar um indicativo da melhoria da qualidade da infraestrutura sobre o aprendizado dos alunos, tendo em vista, que a gestão pedagógica é realizada por parte da prefeitura municipal.

Em linhas gerais, os resultados foram heterogêneos para os anos de 2017 e 2019. Para 2019 encontrou-se um resultado positivo fraco e, acredita-se que isto se deva, ao

pouco tempo de exposição ao tratamento. O resultado positivo encontrado está alinhado com os estudos de Woessmann (2005), Alcotte e Ortega (2007), Hoxby e Murarka (2007), Aslam, Rawal e Saeed (2021) que indicam que as escolas PPP podem melhorar o desempenho os alunos. Adicionalmente, as estimativas, especialmente para o ano de 2017, se coadunam com o estudo de Baum (2018) que não encontra diferenças significativas entre o desempenho de alunos matriculados em escolas públicas e em escolas PPP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas últimas décadas o Brasil é um dos países que mais investe em educação quando comparado aos outros países membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) se medido em valores relativos ao % do PIB, especificamente o país investe, em média, 5,6% do PIB na educação o que fica acima da média geral de investimento, no setor educacional, dos países membros da OCDE que é equivalente a 4,4% do PIB.

Contudo, mesmo mediante a tantos esforços, o país encontra-se, com pontuações em desempenho, abaixo da média dos países membros da OCDE e ocupa a 58ª posição no ranking geral de qualidade educacional medidos pela última avaliação do PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes) em 2018.

Considerando o contexto acima descrito e que, entre os anos de 2019 e 2020 mais de 80% dos alunos brasileiros são oriundos de escolas públicas (Censo Escolar 2021), cabe o seguinte questionamento: por que a educação brasileira não consegue, em termos de qualidade educacional e redução de alunos fora da escola, acompanhar a evolução dos massivos investimentos em educação que o país tem feito nas últimas décadas?

Este artigo teve como objetivo avaliar o impacto das escolas PPPs do município de Belo Horizonte (BH) em relação ao desempenho dos seus alunos. Para tal utilizou-se como *proxy* as provas de Proficiência em matemática e linguagem do 5º e 9º anos do SAEB de 2017 e 2019. Os resultados obtidos indicaram que as escolas PPPs podem gerar melhores resultados educacionais para seus alunos quando comparados aos alunos das escolas não PPPs da rede pública municipal de BH. Porém, os resultados também, sugerem que o desempenho dos alunos está diretamente relacionado ao tempo de exposição ao tratamento, ou seja, o tempo que o aluno está estudando em uma escola PPP.

A experiência das escolas PPPs de BH mostra que é possível alcançar resultados positivos nos contratos entre agente público e privado no setor educacional, mesmo quando este último se limita a oferta de infraestrutura escolar e prestação de serviços não pedagógicos, deixando à cargo do Estado as decisões de cunho pedagógicos.

Salienta-se que este artigo foi pioneiro em termos de propor uma avaliação de impacto de PPPs educacionais no Brasil. Apesar disso, é necessário destacar algumas limitações, entre elas destaca-se: o fato de não conseguir acompanhar com precisão a

trajetória escolar dos alunos que compuseram o grupo de tratamento e o grupo de controle, caso fosse possível tal acompanhamento poderíamos inferir com mais precisão sobre o efeito causal do tempo de tratamento -estudar em uma escola PPP- sobre a aprendizagem do aluno.

Outro importante é que, em função do desenho do programa das escolas PPPs de BH (as unidades de ensino PPP foram criadas e não transformadas a partir de escolas pré-existentes) não foi possível utilizar métodos econométricos com potencial para captar, além das características observáveis, isto é, que poderiam gerar uma inferência que abarcasse, também, as características não observáveis dos alunos, como por exemplo, a motivação destes. Sendo assim, urge a necessidade de mais pesquisas acerca da eficiência das PPPs educacionais como alternativa capaz de melhorar significativamente os resultados educação brasileira.

REFERÊNCIAS

AFRID, M. Equity and Quality in an Education Public-Private Partnership: A study of the World Bank-supported PPP in Punjab, Pakistan. Oxfam Research Reports. www.oxfam.org, 2018.

AKITOBY, B.; HEMMING, R.; SCHWARTZ, G. Public Investment and Public Private Partnership. *International Monetary Fund Economic Issue*, n. 40, 2006.

ALLCOTT H.; ORTEGA D. E. The Performance of Decentralized School Systems: Evidence from Fe y Alegria in Venezuela. Presented at the Conference on Public-Private Partnerships in Education, World Bank, Washington DC, June 7–8, 2007.

AMAJAD, R.; MACLEOD, G. Academic effectiveness of private, public and private–public partnership schools in Pakistan. *International Journal of Educational Development*. Vol. 37. p. 22-31, 2014.

ANGRIST, J.; BETTINGER, E.; BLOOM, E., KING, E. and KREMER, M. 'Vouchers for Private Schooling in Colombia: Evidence from a Randomized Natural Experiment', *American Economic Review*. vol. 92, n. 5, p. 1535–58, 2002.

ANSARI, A. H. Cream skimming? Evaluating the access to Punjab's public-private partnership programs in education. *International Journal of Educational Development*. Vol.72. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2019.102126>, 2020.

ANSARI, A. H. Collaboration or competition? Evaluating the impact of Public Private Partnerships (PPPs) on public school enrolment. *International Journal of Educational Research*. 107. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101745>, 2021.

ASLAM, M.; RAWAL, S.; SAEED, S. Public Private Partnerships in Education in Developing Countries: A Rigorous Review of the Evidence. ARK's Education Partnership Group, 136 p., 2017.

BALL, S. Education markets, choice and social class: The market as a class strategy in the UK and the USA. *British Journal of Sociology of Education*, 14, 3–19. <https://doi.org/10.1080/0142569930140101>, 1993.

BARREIRA-OSORIO, Felipe; GALBERT, Pierre; HABYARIMANA, James; SABARVAL, Shwetlena. Impact of Public-Private Partnerships on Private School. Performance Evidence from a Randomized Controlled Trial in Uganda. Policy Research Working Paper. 7905, 2016.

BARRERA-OSÓRIO, F.; RAJU, D. Evaluating the impact of public student subsidies on low-cost private schools in Pakistan. *J. Dev. Stud.* Vol. 51, n. 7, p. 808–825. <https://doi.org/10.1080/00220388.2015.1028535>, 2015.

BARRERA-OSORIO, Felipe; BLAKESLEE, David; HOOVER, Matthew; LINDEN, Leigh; RAJU, Dhushyanth; RYAN, Stephen. DELIVERING EDUCATION TO THE UNDERSERVED THROUGH A PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP PROGRAM IN PAKISTAN. National Bureau of Economic Research. Disponível em: <http://www.nber.org/paper/w.23870>, 2017.

BAUM, D. R. The effectiveness and equity of public-private partnerships in education: A quasi-experimental evaluation of 17 countries. *Education Policy Analysis Archives*, Vol. 26, 105, 2018.

BELO HORIZONTE. Edital e contrato do projeto de expansão da rede municipal de educação – parceria público-privada. 2012. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/transparencia/acoes-e-programas/parcerias-publico-privadas/educacao>. Acessado em: 18 abr. 2022.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Diário Oficial, Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8987cons.htm, 1995.

BRASIL. Lei de Parceria Público-Privadas. Lei nº 11.079, de 30 de Dezembro de 2004. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2004/lei-11079-30-dezembro-2004-535279-norma-pl.html>, 2004.

BRASIL. Lei nº 13.137 de 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13137.htm#art3, 2015.

CARNEIRO, P., DAS, J.; REIS, H. 2022. The Value of Private Schools: Evidence from Pakistan. RISE Working Paper Series. 22/091. Disponível em: https://doi.org/10.35489/BSG-RISE-WP_2022/091, 2022.

CHATTOPADHAY, Tamo; NOGUEIRA, Olavo. PUBLIC–PRIVATE PARTNERSHIP IN EDUCATION: A PROMISING MODEL FROM BRAZIL. *Journal of International Development*. Vol. 26, p. 875–886. DOI: 10.1002/jid.2930, 2014.

CONTRERAS, D.; S. BUSTOS; SEPULVEDA, P. When the Schools Are the Ones That Choose: Policy Analysis of the Screening in Chile. *Social Science Quarterly*. Vol. 91, N. 5, 2010.

ENGEL, E.; FISCHER, R.; GALETOVIC, A. The Basic Public Finance of Public Private Partnerships. *Journal of the European Economic Association*, v. 11, n. 1, p.83-111, 2013.

EPPEL, D.; ROMANO, R.; URQUIOLA, M. School Vouchers: A Survey of the Economics Literature. *Journal of Economic Literature*, Vol 55, n. 2, p. 441–492, 2017.

ESTACHE, A. Infrastructure: a survey of recent and upcoming issues. Annual World Bank Conference on Development Economics. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/519111468337245410/pdf/713400WPOP10060bcd000100360Estache0.pdf>, 2007

FERNADEZ, R. N.; ROSA, T. C.; CARVALHO, A. R. F.; CARRARO, ANDRÉ. Parcerias Público-Privadas: uma alternativa para a educação brasileira. Planejamento e Políticas Públicas, v. 1, p. 389-409, 2019.

FERNADEZ, R.N.; HILLBRECHT, R.; MENEZES, G.R., GARCIA, F.R. O Impacto dos Determinantes das Parcerias Público-privadas em Economias Emergentes. Planejamento e Políticas Públicas, v. 44, p. 291-315, 2015.

FERNANDEZ, R. N.; CARRARO, A. ; BALBINOTTO NETO, G. ; SILVA, R. V. Uma **Abordagem de Law & Economics para as Parcerias Público-Privadas no Brasil. Economic Analysis of Law Review. V. 5, p. 205-219, 2014.**

FILER, R. and MÜNICH D. Responses of Private and Public Schools to Voucher Funding: The Czech and Hungarian Experience, William Davidson Institute Working Paper. Working Paper no. 360, 2002.

FRIDMAN, M. The Role of Government in Education, Capitalism and Freedom. University of Chicago Press, Chicago, p. 85-107. 1962.

GRIMSEY, D.; LEWIS, M. Public Private Partnerships and Public Procurement. Agenda: A Journal of Policy Analysis and Reform, v. 14, n. 2, p. 171-188, 2007.

HOXBY, C.M.; MURARKA, S. Charter Schools in New York City: Who enrolls on how they affect their students achievements. National Bureau of Economic Research. Working Paper Series n. 14852, 2009.

IFC – INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION. Public-private partnership stories, Brazil: Belo Horizonte Schools, 2012.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Notas Estatísticas do Censo Escolar de 2016. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf, 2017.

INOVA BH. Os Guardiões da Escola. Informativo mensal do Inova BH no 6. jan. 2014. Disponível em: <http://inovabh.com.br/wp-content/uploads/2020/02/Inova-BH-informa-06.pdf>. Acessado em: 05 de março de 2021.

KIM, J.; ALDERMAN, H.; ORAZEM, P. Can Cultural Barriers Be Overcome in Girls' Schooling? The Community Support Program in Rural Balochistan. World Bank.

Working Paper Series on Impact Evaluation of Education Reforms Paper No. 10, 1998.

MALIK, A.B. Public-Private Partnerships in education: Lessons learned from the Punjab Education Foundation. Filipinas: Ed. Asian Development Bank. 40 p. 2010.

MARTIMORT, D.; POYET, J. To Build or Not to Build: Normative and Positive Theories of, Private Public Partnerships. International Journal of Industrial Organization, v. 26, p. 393-411, 2008.

OECD. Checklist for Foreign Direct Investment Incentive Policies. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/45/21/2506900.pdf>. 2022.

PATRINOS, H. A.; BARRERA-OSORIO, F.; GUÁQUETA, J. The role and impact of public-private partnerships in education. World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2612>, 2009.

RESIDE, R. E. Global determinants of stress and risk in public private partnerships (PPP) in infrastructure. Asian Development Bank Institute. ADB Working Paper, n. 133, 2009.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*. Vol. 70, n. 1, p. 41–55, 1983.

RUBIN, D. B. Assignment to Treatment Group on the Basis of a Covariate. *Journal of Educational Statistics*. Vol. 2, p. 1–26, 1977.

SANTOS, T. F.A.M. As Parcerias Público-Privadas no Contexto Educacional Amazônico: Novas Formas Para Velhas Questões. *MARGENS*. Vol. 11, n. 16, p. 9-24, 2017.

SHAKEEL, M.; ANDERSON, K. P.; Wolf, P.J. The Participant Effects of Private School Vouchers across the Globe: A Meta-Analytic and Systematic Review. SREE Spring 2016 Conference. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED567044.pdf>, 2016.

TILAK, J. B. G. Public Private Partnerships in Education. The Head Foundation. THF Discussion Paper Series No. 3/2016. Disponível em: [https://www.headfoundation.org/papers/2016_3\)_Public_Private_Partnership_in_Education.pdf](https://www.headfoundation.org/papers/2016_3)_Public_Private_Partnership_in_Education.pdf), 2016.

Woessmann, L. Public-Private Partnerships in Schooling: Cross-Country Evidence on their Effectiveness in Providing Cognitive Skills. Program on Education Policy and Governance. Research Report PEPG 05–09, Harvard University. 2005.

World Bank. The World Bank Annual Report 2003: Vol.1. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/13929/270000PAPER0English0WBAR0vol.01.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, 2003.

YLES A.; HUPKAU, C.; MACHIN S. Academies, charter and free schools: do new school types deliver better outcomes? *Economic Policy*, vol. 31, p. 453–501, 2016.