

GASTOS PÚBLICOS COM EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL NO PARÁ: UMA ANÁLISE DA EFICIÊNCIA TÉCNICA E SEUS DETERMINANTES

Bruna de Souza Xavier (Bolsista/Apresentadora)¹ – Unifesspa
bruninhaxavier@live.com

Juliana de Sales Silva (Coordenadora do Projeto)² - Unifesspa
julianasalessilva@live.com

Agência Financiadora: CNPq

Eixo Temático/Área de Conhecimento: Economia

1. INTRODUÇÃO

A educação tem papel fundamental quando se trata da qualidade do bem-estar social, principalmente quando os gastos públicos são utilizados de forma eficiente (PRADO, 2012). Do ponto de vista do desenvolvimento de um país, gera redução da pobreza e do desemprego, e possibilita melhores expectativas para a vida social, como o aumento dos salários por meio da produtividade crescente. Além disso, maiores níveis educacionais impactam sobre o crescimento da renda *per capita*, trazendo consigo uma eficiência dos familiares em utilizar os recursos existentes e além de uma expectativa de vida maior (IPEA, 1997).

Para que existam tais benefícios, há a necessidade da ação do Estado, principalmente no que se refere ao financiamento da educação, pois garante os recursos mínimos e assegura a qualidade do ensino oferecido (SOBREIRA; CAMPOS, 2008).

No estado do Pará, os maiores gastos municipais por aluno com ensino fundamental foram, em 2005, o município de Anapú tendo R\$ 423,33; em 2007, o município de Afuá, com valor de R\$ 552,69; em 2009, Juruti com R\$ 990,23. No que se refere aos municípios com menores despesas, tem-se em 2005 Capitão Poço com R\$ 26,08; em 2007 Ananindeua com R\$ 61,83; e em 2009, Água Azul do Norte com R\$ 91,36 (DIAS; SILVA, 2013).

No que se refere ao desempenho de aprendizagem no Estado, no ano de 2015, verificou-se um percentual de 18%, sendo matemática a que apresentou o pior desempenho. Além disso, o Pará neste mesmo ano obteve a menor pontuação no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) com pontuação média de 4,5 (FUNDAÇÃO ABRINQ, 2017).

Nesse sentido, observa-se que estudos que tratam da averiguação de como são feitos os gastos públicos com o ensino no Pará tornam-se importantes, uma vez que, podem dá indícios de como estes podem ser alocados de forma correta junto às políticas públicas.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo geral analisar a eficiência técnica dos gastos públicos de educação fundamental no estado do Pará em 2017. Como desdobramento deste objetivo, pretende-se analisar os possíveis determinantes da eficiência técnica sendo utilizado o uma regressão censurada.

Na literatura internacional, diversos trabalhos já foram realizados para analisar eficiência técnica, como os trabalhos de Ruggiero *et al.* (1999), Afonso e St. Aubyn (2004) e Alexander e Jang (2017). Já na literatura nacional, têm-se os trabalhos Zoghbi *et al.* (2009), Diniz e Corrar (2011), Machado Júnior *et al.* (2011), Zoghbi *et al.* (2011), Almeida e Gasparini (2011), Silva e Almeida (2012), Savian e Bezerra (2013), Santos *et al.* (2017) e Lourenço *et al.* (2017). Em âmbito regional, mais especificamente, o Pará, foi encontrado, até o momento, apenas o trabalho de Rodrigues *et al.* (2018). Diante do apresentado, observa-se uma vasta literatura acerca de análises de eficiência técnica de gastos com educação, mas que poucas analisam os determinantes dessa eficiência.

2. MATERIAS E MÉTODOS

Para alcançar os objetivos desta pesquisa, analisa a eficiência técnica dos gastos públicos com ensino fundamental nos municípios do Pará e seus determinantes, utilizou uma abordagem em dois estágios, no qual

¹Graduanda em Ciências Econômicas - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

²Doutora em Economia Aplicada - Professora Adjunta da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FACE/IEDAR/Unifesspa).

V Seminário de Iniciação Científica

Talentos da Ciência e Tecnologia em ação

☰ Dias 26 e 27 de setembro de 2019

📍 Auditório e Pátio - Unidade II



no primeiro foi estimada a eficiência por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA), e no segundo, os determinantes de tal eficiência.

Segundo Ferreira e Gomes (2009), o DEA é um método quantitativo, empírico e não paramétrico (que não se submete as condições parametrizadas das análises estatísticas e econométricas), que avalia o desempenho de organização ou atividades denominadas de DMUs (*Decision Making Units*). As análises são realizadas por meio de uma comparação entre as DMUs, segundo a qual a eficiência é dada pela relação entre *inputs* utilizados e *outputs* gerados. Assim, quanto maior a produção de uma DMU para uma dada quantidade de insumos, ou, quanto menor a quantidade de insumos utilizada pela DMU para uma determinada quantidade de produto, maior será a eficiência desta. Neste trabalho, utilizou-se o DEA BCC, proposto por Banker, Charnes e Cooper em 1984, que utiliza o axioma da convexidade (FERREIRA; GOMES, 2009).

Após a estimação dos escores de eficiência, o segundo estágio pode ser alcançado pela abordagem paramétrica, à regressão censurada. Para a estimação desta regressão censurada, foram utilizadas as contribuições de Simar e Wilson (2007), bem como as de Badunenko e Tauchmann (2018). Sendo assim, para se ter estimações robustas, os erros padrão e intervalos de confiança do β foram estimados pelo *bootstrap*.

a. Fontes de dados para primeiro e segundo estágio foram os seguintes:

- Primeiro estágio: *Input*: número de escolas, número de docentes, número de turmas, gastos com educação. *Output*: nota média do IDEB, todos para o ano de 2017. A fonte desses dados foram INEP e FINBRA.
- Segundo estágio: Produto Interno Bruto municipal *per capita*; repasses do Fundo de Participação do Município; população total do município; Índice de Desenvolvimento Humano Municipal relativo à Renda; número de domicílios com banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário, água canalizada, coleta de lixo e energia elétrica, para os seguintes anos, respectivamente, 2015, 2017, e 2010 todos os outros. A fonte desses dados foram IBGE, Tesouro Nacional, Atlas Brasil e Censo Demográfico.

No levantamento de dados dos municípios que compõem o estado do Pará verificou-se que, dos 144 municípios, 22³ não disponibilizaram informações suficientes para a estimação dos modelos aqui utilizados, desta forma, tais municípios foram retirados da amostra.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do modelo DEA, mostraram os 7 municípios mais eficientes e os 7 menos eficientes do Pará, em relação aos gastos municipais em 2017. Tem-se os 7 municípios mais eficientes com escores 1, como Abel Figueiredo, Bannach, Benevides, Santa Maria do Pará, Santarém, Sapucaia, Ulianópolis que serviram de *benchmarks*⁴ para os 7 municípios menos eficientes como Chaves, Anajás, Cachoeira do Pirá, Gurupá, Nova Esperança do Pirá, Almeirim, Afúa. Observa-se dentre estes municípios citados, as notas do IDEB, os números de docentes, de escolas e de turmas, bem como os gastos para utilização dos municípios relatada abaixo.

Diante disso, um dos maiores benefícios do uso da DEA é o conjunto de unidades de referência que pode ser usado como *benchmarks* na melhoria do desempenho das unidades menos eficientes, ou seja, representam os valores que deveriam ser diminuídos para que estes se tornem eficientes.

Dentre os 7 municípios eficientes, os que apresentaram retornos constantes de escala foram: Bannach, Santa Maria do Pará, Sapucaia, indicando que possuem a melhor relação produto/insumo e estão situadas sobre a fronteira eficiente e que a produção dobra quando há duplicação dos insumos. Enquanto os que representaram com retornos decrescentes de escala foram: Abel Figueiredo, Benevides, Santarém, Ulianópolis, informando que o uso de insumos como docentes, escolas, turmas e gastos aumentam, chega a

³ Altamira, Bagre, Bonito, Breves, Cachoeira do Arari, Currealinho, Faro, Ipixuna do Pará, Jacundá, Marapanim, Mojuí dos Campos, Muaná, Porto de Moz, Salvaterra, Santarém Novo, Santo Antônio do Tauá, São Caetano de Odivelas, São Domingos do Capim, São Geraldo do Araguaia, São João do Araguaia, Terra Alta, Vitória do Xingu.

⁴ O termo pode ser entendido como referência.

V Seminário de Iniciação Científica

Talentos da Ciência e Tecnologia em ação

☰ Dias 26 e 27 de setembro de 2019

📍 Auditório e Pátio - Unidade II



um ponto que as quantidades adicionais de produtos obtidas se tornam menores, aqui demonstra variação dos insumos maior do que produtos, ao multiplicar os insumos o produto sofrerá uma variação menor.

Entre os 7 municípios menos eficientes, todos apresentaram rendimentos crescente de escala, ou seja, para se tornarem eficientes, são necessárias utilizações ótimas dos insumos, para isso necessita de algumas alterações nos seus números de docentes, de escolas, turmas e nos gastos.

a. Resultados do segundo estágio: determinantes de eficiência

O segundo estágio foi realizado com o intuito de captar os possíveis determinantes da eficiência dos gastos públicos com ensino fundamental dos municípios paraenses.

Com base nos resultados percebe-se que a variável PIB *per capita* (*lnpib_pc*) com o coeficiente 0,048*** mostrou-se significativa ao nível 10% e apresentou o sinal positivo, o que era esperado, indicando que esta variável pode influenciar positivamente a eficiência dos gastos dos municípios paraenses.

Percebe-se que a variável (*lnfpm*) com o coeficiente de -0,144* mostrou-se significativa ao nível de 1% mas com sinal contrário (negativo). Tal resultado indica que a *lnfpm* está influenciando negativamente a eficiência dos gastos públicos do ensino fundamental no Pará, este resultado pode estar atrelado a uma alocação dos recursos ineficiente de forma que não venha atender a área da educação e a população crescente, uma vez que, com esse recurso, segundo Silva (2015) da região Norte, o Pará, por ser o estado com uma atividade econômica menos desenvolvida, tem-se um alto grau de dependência das transferências governamentais.

Além disso, a sua influência negativa pode estar atrelada, a este tipo de critério do Fundo de Participação Municipal, baseado de acordo (VIEIRA, 2017, p.4).

[...] o fundo acaba por beneficiar os municípios de pequeno porte, e não necessariamente aqueles menos desenvolvidos, contrariando, portanto, os ditames constitucionais de reduzir as desigualdades socioeconômicas.

Por vez, a variável (*lnpop*) com o coeficiente de 0,029*** foi positiva e significativa ao nível de 10%, indicando que o aumento populacional dos municípios representa uma ampliação na eficiência dos gastos com educação, que, de certa forma, pressiona os gastos da educação das pequenas cidades (SILVA; ALMEIDA, 2012).

No que se refere ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal da esfera renda (*idhm_renda*) o coeficiente 0,807*, este mostrou-se significativo ao nível de 1% e com sinal positivo, como esperado. Este resultado indica que esta é uma importante ferramenta para auxiliar nas políticas públicas dos municípios, pois pode trazer um maior desenvolvimento educacional, em termos de renda, devido influenciar no ingresso dos alunos no ensino fundamental.

Por fim, a variável *proxy* de saneamento (*saneamento*) com o coeficiente de 0,007*** foi positiva e significativa ao nível de 10%. Tal resultado indica que o saneamento está influenciando positivamente a eficiência dos gastos públicos do ensino fundamental no Pará, isto é, o acesso à água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana dada pelo estado nos serviços de saneamento influenciam uma melhor educação da população (BITTELBRUNN *et al.* 2016).

Adicionalmente, os impactos positivos trazidos pelo saneamento para a educação nos municípios brasileiros são apresentados por Scriptore *et al.* (2016, p.149):

[...] um aumento marginal, em termos percentuais, da parcela da população que reside em domicílios providos de banheiro e água encanada resulta em: aumento de 0,11 pontos percentuais na taxa de frequência escolar da população de 6 a 14 anos; redução de 0,49 pontos percentuais na taxa de abandono escolar do ensino fundamental; redução de 0,96 pontos percentuais na taxa de distorção idade-série.

Dito isto, evidencia-se a necessidade de políticas públicas voltadas para o saneamento básico, pois a falta deste acarreta em efeitos negativos da saúde dos indivíduos e principalmente das crianças, dificultando as mesmas se manter na escola, prejudicando no aprendizado e crescimento intelectual.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme mostrado nos resultados, dos 122 municípios do Pará, houve pouco desempenho do ensino público do Pará, que pode ser devido à má aplicação de recursos públicos, os quais podem não estar sendo

V Seminário de Iniciação Científica

Talentos da Ciência e Tecnologia em ação

☰ Dias 26 e 27 de setembro de 2019

📍 Auditório e Pátio - Unidade II



utilizados de maneira eficiente. Além do que estes resultados pode ser um aporte de comunicação e formulações de políticas públicas no intuito de melhorar a qualidade do ensino fundamental do Pará.

Os municípios do estado do Pará que se mostraram ineficientes precisam alocar seus recursos da melhor forma possível, para alcançarem um maior desenvolvimento, redução da desigualdade na distribuição de renda, favorecendo um maior crescimento do Estado, pois caso continuem alocando ineficientemente seus recursos, a tendência é um menor avanço tecnológico, a imensa deficiência educacional no ensino fundamental, sendo este, o principal ensino, pois é quando inicia os primeiros passos para a vida educacional.

Por vez, os prefeitos e governante do estado do Pará, necessitam urgentemente inserir políticas públicas para reverter esse quadro de ineficiência na educação fundamental do estado do Pará, como frear alocação de diretores por indicação, sem a exigência de nenhum nível técnico, sem capacitação, sendo este um lugar-chave de melhoria da qualidade das escolas públicas.

Diante dos resultados apresentados, os gastos dos municípios não têm sido gerenciados de forma que alcançassem a obtenção de melhores resultados, ou seja, em sua maior totalidade a aplicação dos gastos públicos tornou-se ineficientes. Espera-se que o estudo realizado possa permitir o aprimoramento na condução da aplicação dos recursos públicos por parte dos gestores municipais.

REFERÊNCIAS

- BADUNENKO, O.; TAUCHMANN, H.. Simar and Wilson two-stage efficiency analysis for Stata, FAU Discussion Papers in Economics, n.8, Friedrich- Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, **Institute for Economics**, 37 p., 2018.
- BITTELBRUNN, F.; BRINCKMANN, R.; ANDRETT, M. C. S.; PFITSCHER, E. D. Estudo da eficiência dos gastos com saneamento básico dos estados brasileiros e DF entre 2012 a 2014 por meio de Análise Envoltória de Dados. **XXIII Congresso Brasileiro de Custos** - Porto de Galinhas, PR, 2016.
- DIAS, E. J. P.; SILVA, L. M. F. Indicadores de qualidade dos gastos Públicos dos municípios da região norte do Brasil na área da educação. **Revista Periódica da Faculdade de Belém**, n.02, p. 57-83, 2013.
- FERREIRA, C. M. C.; GOMES, A. P. **Introdução à análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações**. 1º reimpressão. Viçosa, MG: Editora UFV, 2009.
- FUNDAÇÃO ABRINQ - pelos Direitos da Criança e do Adolescente sobre “A Criança e ao Adolescente nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): Marco zero dos principais indicadores brasileiros, **ODS 4 e 8**. 1ª edição. São Paulo, 2017.
- IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Investimentos em educação e desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Ipea, 1997.
- PRADO, L. C. D. **O Estado do Bem-Estar Social na Idade da Razão**: Célia Lessa Kerstenetzky. Caderno de Desenvolvimento. Rio de Janeiro, v. 8, n. 13, pp.313-320, 2013.
- SCRIPTORE, J. S. Impactos do saneamento sobre saúde e educação: uma análise espacial. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 206. 2016.
- SILVA, F. C. **A importância dos fundos constitucionais na redução das desigualdades regionais no Brasil no período de 2001 a 2014** (Monografia em Economia) - Natal, RN, 2015.
- SILVA, J. L. M.; ALMEIDA, J. C. L. Eficiência no Gasto Público com Educação: uma análise dos Municípios do Rio Grande do Norte. **Planejamento e Políticas Públicas**, n.39, p.221-244, 2012.
- SIMAR, L.; WILSON, P. W. Estimation and inference in two-stage, semiparametric models of production processes. **Journal of Econometrics** 136, 31–64, 2007.
- SOBREIRA, R.; CAMPOS, B. C. Investimento público em educação fundamental e a qualidade do ensino: uma avaliação regional dos resultados do Fundef. **Revista de administração Pública**, FGV, Rio de Janeiro, p. 327-46, 2008.
- VIEIRA, M. A. **Efeitos das Transferências Intergovernamentais na Redução das Desigualdades e na Promoção do Desenvolvimento Socioeconômicos das Regiões Brasileiras** (Dissertação em Administração) - Viçosa, MG, 2017.