

idp

v.6 n. 1

110

DEBATES EM ECONOMIA APLICADA

WORKING PAPER

**BANCOS MULTILATERAIS E CAPACIDADES
INSTITUCIONAIS DOS MUNICÍPIOS:
EVIDÊNCIAS PARA PREFEITURAS
BRASILEIRAS**

BRUNO PERSECHINI CAMARANO

BANCOS MULTILATERAIS E CAPACIDADES INSTITUCIONAIS DOS MUNICÍPIOS: EVIDÊNCIAS PARA PREFEITURAS BRASILEIRAS

BRUNO PERSECHINI CAMARANO^a

^aBruno Persechini Camarano é Mestre em Economia pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). E-mail: brunocamarano@gmail.com. ORCID: 0009-0004-8304-8962.

IDP

O IDP é um centro de excelência no ensino, na pesquisa e na extensão nas áreas da Administração Pública, Direito e Economia. O Instituto tem como um de seus objetivos centrais a profusão e difusão do conhecimento de assuntos estratégicos nas áreas em que atua, constituindo-se um think tank independente que visa contribuir para as transformações sociais, políticas e econômicas do Brasil.

DIREÇÃO E COORDENAÇÃO

Diretor Geral

Francisco Schertel

Coordenador do Mestrado em Economia

José Luiz Rossi

CONSELHO EDITORIAL

Coordenação

Thiago Caldeira

Emmanuel Brasil

Supervisão e Revisão

Mathias Tessmann

Lucas Dutra

Projeto Gráfico e Diagramação

Juliana Vasconcelos

www.idp.edu.br

Revista Técnica voltada à divulgação de resultados preliminares de estudos e pesquisas aplicados em desenvolvimento por professores, pesquisadores e estudantes de pós-graduação com o objetivo de estimular a produção e a discussão de conhecimentos

DEBATES EM ECONOMIA APLICADA

técnicos relevantes na área de Economia.

Convidamos a comunidade acadêmica e profissional a enviar comentários e críticas aos autores, visando o aprimoramento dos trabalhos para futura publicação. Por seu propósito se concentrar na recepção de comentários e críticas, a Revista Debates em Economia Aplicada não possui ISSN e não fere o ineditismo dos trabalhos divulgados.

As publicações da Revista estão disponíveis para acesso e download gratuito no formato PDF. Acesse: www.idp.edu.br

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do IDP.

Qualquer citação aos trabalhos da Série só é permitida mediante autorização expressa do(s) autor(es).

SUMÁRIO

1	Introdução	5
2	Referencial Teórico	5
3	Dados e Metodologia	10
3.1	<i>Propensity score matching</i> - PSM	10
3.2	<i>Data Envelopment Analysis</i> - DEA	13
4	Resultados	14
4.1	Resultados PSM	14
4.2	Resultados DEA	15
5	Conclusão	17
	Referências	19

RESUMO: Este artigo analisa o impacto da atuação dos Bancos Multilaterais de Desenvolvimento no ganho de eficiência na gestão pública dos municípios brasileiros. Foram analisados municípios que acessaram operações de crédito entre 2010 e 2022. Utilizando métodos como Propensity Score Matching e Análise de Envoltória de Dados o estudo compara municípios que receberam financiamentos multilaterais com um grupo controle de municípios semelhantes, avaliando um indicadores de eficiência administrativa. Os resultados mostram que os municípios tratados apresentaram evolução superior na eficiência, tanto técnica quanto de escala, sugerindo que o apoio dos BMDs vai além do financiamento de projetos, promovendo disseminação de boas práticas, fortalecimento institucional e melhorias na governança.

PALAVRAS-CHAVE: eficiência pública; capacidade institucional; bancos multilaterais de desenvolvimento; DEA; PSM.

ABSTRACT: This article analyzes the impact of Multilateral Development Banks' engagement on efficiency gains in the public management of Brazilian municipalities. The study examines municipalities that accessed credit operations between 2010 and 2022. Using methods such as Propensity Score Matching and Data Envelopment Analysis, the research compares municipalities that received multilateral financing with a control group of similar municipalities, assessing indicators of administrative efficiency. The results show that treated municipalities experienced greater improvements in efficiency, both technical and scale efficiency, suggesting that MDB support goes beyond project financing by promoting the dissemination of good practices, institutional strengthening, and improvements in governance.

KEYWORDS: public efficiency; institutional capacity; multilateral development banks; DEA; PSM.

RESUMEN: Este artículo analiza el impacto de la actuación de los Bancos Multilaterales de Desarrollo en el aumento de la eficiencia en la gestión pública de los municipios brasileños. Se analizaron municipios que accedieron a operaciones de crédito entre 2010 y 2022. Utilizando métodos como Propensity Score Matching y Análisis Envoltante de Datos, el estudio compara municipios que recibieron financiamiento multilateral con un grupo de control de municipios similares, evaluando indicadores de eficiencia administrativa. Los resultados demuestran que los municipios tratados presentaron una evolución superior en la eficiencia, tanto técnica como de escala, lo que sugiere que el apoyo de los BMD va más allá del financiamiento de proyectos, promoviendo la diseminación de buenas prácticas, el fortalecimiento institucional y mejoras en la gobernanza.

PALABRAS CLAVE: eficiencia pública; capacidad institucional; bancos multilaterales de desarrollo; DEA; PSM.

CLASSIFICAÇÃO JEL: H630, O100.

1 Introdução

Os municípios brasileiros operam em um contexto de elevada heterogeneidade institucional e desigualdade de capacidade de gestão. Embora a descentralização tenha ampliado formalmente as atribuições municipais, a autonomia efetiva permanece limitada, sobretudo nos municípios de menor porte, que enfrentam restrições fiscais, equipes técnicas reduzidas, menor acesso a crédito e dificuldades de planejamento de longo prazo. Assim, as desigualdades na gestão municipal não se refletem apenas nos resultados das políticas públicas, mas também nas condições estruturais que moldam a capacidade de formulá-las, financiá-las e executá-las.

Nesse contexto, os Bancos Multilaterais de Desenvolvimento (BMDs) desempenham papel relevante ao apoiar países e governos subnacionais por meio da combinação de financiamento de longo prazo e assistência técnica especializada. Instituições como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a CAF, o Banco Mundial e o New Development Bank atuam não apenas como fontes de crédito em condições diferenciadas, mas também como vetores de disseminação de boas práticas internacionais, metodologias de gestão, instrumentos de planejamento e salvaguardas socioambientais.

O endividamento é um instrumento central para o financiamento de investimentos estruturantes nos municípios, especialmente em países em desenvolvimento, uma vez que permite distribuir intertemporalmente os custos de despesas de capital. Nesse sentido, os BMDs se destacam por seu mandato explícito de promover o desenvolvimento econômico e social por meio do apoio técnico e financeiro a projetos e políticas públicas, agregando valor institucional além dos recursos financeiros.

À luz desse panorama, este artigo avalia se o acesso ao crédito dos BMDs está associado a ganhos de eficiência na gestão pública municipal. A hipótese central é que municípios que firmam operações de crédito com essas instituições apresentam evolução superior de suas capacidades institucionais em comparação àqueles que não acessaram esse tipo de financiamento.

Os resultados deste artigo indicam que a atuação dos Bancos Multilaterais de Desenvolvimento junto aos municípios brasileiros está associada a ganhos relevantes de eficiência na gestão pública local. A partir de uma estratégia empírica que combina *Propensity Score Matching* e Análise de Envoltória de Dados, observa-se que municípios que acessaram operações de crédito multilateral apresentaram evolução superior da eficiência, em comparação a municípios similares que não contrataram tais operações.

2 Referencial Teórico

A discussão sobre o papel dos municípios no desenvolvimento econômico e social, tem sido estruturada em torno de três eixos: i) as restrições fiscais e institucionais que limitam sua

capacidade de investimento, nos moldes de (Martínez-Vazquez, 2011); ii) o papel do crédito e do endividamento como instrumentos para viabilizar infraestrutura e serviços públicos, como fazem, entre outros Gremaud e Toneto Jr. (2002); e iii) os efeitos desse financiamento sobre a eficiência da gestão pública e a qualidade do gasto, a exemplo de Li, Li e Qiu (2023). A literatura indica que os municípios operam em um ambiente de forte restrição financeira e assimetria de capacidades, e que o acesso a mecanismos adequados de financiamento, sobretudo aqueles associados a bancos multilaterais, constitui elemento central para o desenvolvimento.

Um dos diagnósticos mais abrangentes acerca da realidade fiscal dos governos locais na América Latina é apresentado por Martínez-Vazquez (2011). Segundo o autor, nas últimas décadas houve avanços importantes na descentralização político-administrativa, mas tais avanços foram acompanhados por uma estrutura fiscal insuficiente e desequilibrada. A descentralização ampliou responsabilidades municipais em áreas como serviços urbanos, saneamento e políticas sociais, mas a autonomia tributária permaneceu limitada. A arrecadação própria, especialmente por meio do imposto predial, continua muito abaixo do potencial, enquanto as administrações tributárias locais enfrentam limitações técnicas e operacionais. O autor destaca ainda que os sistemas de transferências intergovernamentais, criados em parte para equalizar desigualdades verticais e horizontais, não são suficientemente responsivos às necessidades reais dos territórios, nem incentivam práticas eficientes de gestão fiscal. Como resultado, os municípios enfrentam um ciclo de baixa capacidade de investimento, dependência de transferências e dificuldade em financiar projetos estruturantes.

Essa restrição fiscal estrutural se manifesta de forma particularmente intensa nas demandas por infraestrutura urbana, que são crescentes não apenas pelo aumento populacional, porém também pela necessidade de renovação de ativos, universalização de serviços e adaptação às mudanças climáticas. O relatório *Scaling Up Infrastructure*, do Banco Mundial (2024), argumenta que infraestrutura adequada constitui base necessária para o crescimento de longo prazo, afetando a produtividade, o bem-estar social e a capacidade de atração econômica dos territórios. O relatório destaca que países e municípios que não conseguem expandir sua infraestrutura ficam presos em ciclos de baixo crescimento, baixa eficiência e baixa arrecadação, um “equilíbrio fiscal inferior” difícil de romper sem acesso a fontes de financiamento de longo prazo. Por essa razão, o relatório preconiza que o financiamento de infraestrutura por meio de crédito público e parcerias com bancos multilaterais é uma estratégia de desenvolvimento, em contextos em que as receitas correntes são insuficientes para financiar investimentos de grande escala. Nesse contexto, a função do crédito, quando combinado com assistência técnica e critérios claros de sustentabilidade fiscal, torna-se essencial para romper o ciclo de subinvestimento e ampliar a capacidade dos municípios de planejar e executar políticas de longo prazo.

A literatura mais recente, reforça a centralidade das restrições financeiras como determinantes de desempenho municipal. Li, Li e Qiu (2023) analisam como diferentes modalidades de endividamento — emissão de títulos, empréstimos domésticos e empréstimos internacionais — afetam a eficiência dos investimentos em infraestrutura municipal na China. Usando um modelo de fronteira estocástica de dois estágios, os autores separam a perda de eficiência entre restrições financeiras e custos de agência, demonstrando que a primeira representa quase

a totalidade da ineficiência observada. Os resultados mostram que o endividamento é um mecanismo eficaz para aliviar restrições financeiras, reduzindo subinvestimentos municipais, enquanto seus efeitos de governança são ambivalentes: a maior disponibilidade de liquidez tende a elevar custos de agência, mas a rigidez contratual de empréstimos internacionais exerce impacto disciplinador no médio prazo.

Nesse cenário, emerge com relevância o papel de intermediários financeiros subnacionais especializados, como o Sistema de Financiamento aos Municípios do Paraná (SFM), objeto de análise detalhada em Nota Técnica recente do BID (2024). O SFM é o resultado de três décadas de trabalho, que envolveu dois empréstimos do Banco Mundial e três empréstimos do Banco Interamericano de Desenvolvimento ([Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2024](#), p. 10). A literatura aponta que sua efetividade decorre de uma combinação de fatores: governança clara, fundo de desenvolvimento urbano com regras rígidas de gestão financeira, carteira diversificada, mecanismos estáveis de monitoramento e incentivo ao planejamento municipal. Entre 1996 e 2020, o sistema realizou mais de 7.000 operações com municípios pequenos, ampliando de forma significativa o acesso ao crédito, historicamente restrito a municípios maiores. Além disso, o SFM destinou parte dos recursos a desenvolvimento institucional, incluindo modernização administrativa, qualificação de pessoal, sistemas de informação, e fortalecimento da gestão fiscal, condições necessárias para que o crédito produza resultados sustentáveis.

A Nota Técnica destaca também que a estrutura do SFM se aproxima das melhores práticas internacionais identificadas em estudos sobre intermediários financeiros subnacionais. Nestes casos, o acesso ao crédito é complementado por assistência técnica, critérios rigorosos de elegibilidade, mecanismos de gestão de risco e incentivos à qualidade dos projetos. Assim, o SFM representa um caso raro no Brasil de mercado de crédito subnacional funcional, estruturado e capaz de atender municípios pequenos, justamente aqueles que enfrentam as maiores restrições financeiras e institucionais.

As discussões contemporâneas sobre financiamento municipal dialogam também com os argumentos de [Gremaud e Toneto Jr. \(2002\)](#), que analisam a relação entre descentralização fiscal e endividamento subnacional. Os autores destacam que, diante da insuficiência das receitas correntes para financiar investimentos de longo prazo, o endividamento constitui um mecanismo de busca equidade intergeracional e eficiência alocativa. Ao mesmo tempo, alertam para riscos macroeconômicos associados ao endividamento excessivo, especialmente em contextos de frágil coordenação federativa. Por isso, defendem a necessidade de mecanismos institucionais robustos, como regras de responsabilidade fiscal, padronização contábil, transparência e sistemas de *rating* municipal, para garantir que a dívida seja utilizada de forma responsável. Pode-se observar que diversas das recomendações teóricas apresentadas pelos autores encontram materialização prática no modelo do SFM Paraná, mostrando convergência entre teoria e prática após duas décadas.

Tomados em conjunto, os textos sob análise sugerem que a eficiência municipal, e, de forma mais ampla, do desenvolvimento local, requerem sustentabilidade fiscal, acesso a crédito, capacidade institucional e governança. A literatura converge de forma consistente para a ideia de que a principal restrição ao investimento municipal não é gerencial, mas financeira.

Ao mesmo tempo, reconhece que a disponibilização de crédito, por si só, não é suficiente: ela deve ser acompanhada de assistência técnica, sistemas de monitoramento, planejamento de longo prazo e regras fiscais adequadas. Em síntese, “o endividamento é uma forma adequada de financiar despesas de capital, pois os benefícios da infraestrutura estão distribuídos ao longo do tempo e a dívida permite distribuir o custo também no tempo” (Gremaud e Toneto Jr., 2002, p. 112).

A noção de capacidade institucional tem sido objeto de crescente atenção nas últimas décadas, sobretudo em países em desenvolvimento, no contexto da implementação de políticas públicas descentralizadas. Desde os anos 1980, organismos internacionais, como o Banco Mundial, passaram a destacar a importância de fortalecer a gestão estatal como condição para assegurar a eficácia dos investimentos públicos (Mizrahi, 2003). No Brasil, a partir dos anos 2000, ações e programas federais buscaram avaliar e ampliar a capacidade institucional de estados e municípios, embora tais iniciativas tenham recebido pouca visibilidade (Martins et al., 2014). Nesse sentido, compreender o conceito de capacidade institucional e sua aplicação prática torna-se fundamental para analisar o desempenho das administrações municipais.

A literatura apresenta múltiplas definições do conceito. Martins et al. (2014) observam que “a noção de capacidade institucional tem um caráter bastante pragmático, referindo-se à estrutura e aos processos organizacionais e administrativos de instituições públicas e privadas que viabilizam objetivos e metas concretizados em setores, programas e projetos.” Essa concepção evidencia o aspecto operacional do termo, relacionando-o à gestão cotidiana e à capacidade de transformar diretrizes em resultados concretos. De forma complementar, Brown et al. (2006 apud Taylor (2010)) sugerem que a capacidade institucional pode ser decomposta em quatro dimensões: recursos humanos, capacidade intraorganizacional, capacidade interorganizacional e regras institucionais externas e incentivos. Essa abordagem amplia a perspectiva, destacando tanto elementos internos à administração quanto fatores de contexto normativo e social.

No Brasil, um dos índices utilizados é o Índice de Qualidade Institucional Municipal (IQIM), proposto por Haddad (2004) e retomado em diversos trabalhos. O IQIM integra três dimensões centrais: grau de participação, capacidade financeira e capacidade gerencial. Essa ferramenta busca traduzir em termos quantitativos a qualidade institucional dos municípios, oferecendo um panorama comparativo de suas condições de governança.

A análise de eficiência produtiva avalia como organizações, no jargão da área, *decision making units*, ou DMUs, transformam insumos em produtos de forma racional, minimizando desperdícios. É fundamental distinguir produtividade, relação entre insumos e produtos, e eficiência, quão próximo se está do desempenho máximo. Para comparar essas DMUs, são usadas distintas abordagens que podem ser divididas em duas categorias principais: as paramétricas, baseadas em funções de produção pré-definidas, como a Fronteira Estocástica, e as não paramétricas, que constroem fronteiras de eficiência a partir dos dados observados. Nesta última categoria destaca-se a Análise de Envoltória de Dados (DEA), introduzida por Charnes, Cooper e Rhodes (1978), considerada uma das metodologias mais difundidas para medir a eficiência relativa.

A difusão da DEA na literatura nacional e internacional consolidou-a como uma das principais ferramentas de avaliação da eficiência. Sua utilização adequada depende de rigor na seleção de variáveis, qualidade dos dados e critérios consistentes de análise, elementos para que os resultados sirvam como subsídio à formulação de políticas públicas e à definição de estratégias institucionais. A flexibilidade da DEA contribui para sua aplicação em setores em que não existem preços de mercado que permitam a avaliação direta, como em serviços públicos de saúde e educação, como destacam [Abbott e Doucouliagos \(2003\)](#) e [Peña \(2008\)](#).

No Brasil, diferentes estudos aplicaram a DEA para avaliar a eficiência municipal em áreas essenciais. [Boueri \(2007\)](#) destaca que “o método de *Data Envelopment Analysis* pode ser adequado a situações nas quais a provisão de múltiplos produtos tem que ser avaliada. Este método não-paramétrico é bastante flexível e não impõe padrões às unidades avaliadas; o desempenho das unidades da própria amostra baliza os critérios de avaliação.” Nessa perspectiva, a DEA foi utilizada para medir a eficiência de 3.206 municípios brasileiros em áreas como educação, saúde e urbanismo. Os *outputs* considerados foram o número de matrículas na rede municipal de ensino básico, o número de internações hospitalares e o número de domicílios atendidos com coleta de lixo, tendo como insumo a despesa orçamentária total. Os resultados indicaram elevado nível de desperdício, chegando a 70,4% no modelo CCR¹ e a 47,4% no modelo VRS², com destaque para as ineficiências mais acentuadas em municípios de menor porte populacional, o que revela limitações técnicas e financeiras dessas administrações.

O estudo de [Souza Júnior e Gasparini \(2006\)](#) oferece uma análise integrada da eficiência dos gastos públicos, da equidade na oferta de serviços e do esforço arrecadatório dos Estados brasileiros, utilizando a Análise de Envoltória de Dados. A partir da construção de três fronteiras — de custos, de disponibilidade de serviços e de arrecadação — os autores avaliam o desempenho relativo das unidades federativas, revelando que “a região Sul apresentou o menor desperdício de recursos, enquanto o Nordeste, além de dispor de apenas 70% da oferta de serviços em relação à fronteira eficiente, desperdiça cerca de 11% dos recursos aplicados” ([Souza Júnior e Gasparini, 2006](#), p. 827).

O caso de Santa Catarina reforça a utilidade da DEA como instrumento de análise em contextos heterogêneos. Santos, Freitas e Flach (2015) aplicaram a metodologia em 277 municípios do estado, utilizando orientação a *output* e retornos variáveis de escala. Foram considerados como *inputs* o gasto per capita com educação e cultura e o rendimento médio mensal dos responsáveis pelos domicílios, e como *outputs* as taxas de atendimento escolar em diferentes faixas etárias e a taxa de alfabetização de crianças entre 11 e 14 anos. Os autores identificaram municípios com altos níveis de eficiência, mesmo com gastos reduzidos.. A análise foi complementada por regressão Tobit, que revelou relação positiva entre eficiência

¹CCR - Constant Returns to Scale - assume retornos constantes de escala, parte da hipótese de que um aumento proporcional nos insumos gera um aumento proporcional nos produtos. A eficiência medida reflete simultaneamente eficiência técnica e eficiência de escala.

²VRS - Variable Returns to Scale - permite retornos variáveis de escala, admitindo que aumentos nos insumos podem gerar aumentos maiores ou menores nos produtos. Esse modelo isola a eficiência técnica pura, desconsiderando ineficiências associadas ao tamanho ou à escala de operação.

e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, além de relação negativa com o Produto Interno Bruto, sugerindo que maior riqueza não necessariamente se traduz em uso eficiente dos recursos.

Em escala nacional, Schettini (2018) ampliou o escopo de análise da eficiência municipal na educação fundamental. Utilizando DEA com ajustes para reduzir vieses não paramétricos, o autor encontrou níveis de ineficiência inferiores aos estimados em estudos anteriores. Segundo o autor, “a ineficiência média caiu de 24% para 12% após eliminar as observações mais influentes, mas com a correção do viés chegou-se à estimativa final de 17%, que ainda é bem menor do que nos estudos anteriores” (Schettini, 2018, p. 37). Além da média de eficiência, foram observadas variações regionais e influência de políticas locais, com destaque para programas de reforço escolar e de redução das taxas de abandono, assim como a existência de planos municipais de educação e de consórcios intermunicipais, fatores associados a maiores níveis de eficiência técnica.

A análise integrada dessas pesquisas evidencia padrões comuns. Em primeiro lugar, os estudos confirmam que maior volume de gastos não garante melhores resultados em termos de eficiência, reforçando a importância da qualidade da gestão e da alocação racional dos recursos. Em segundo lugar, as aplicações do DEA em diferentes contextos mostram que municípios menores, muitas vezes com recursos limitados, conseguem alcançar eficiência quando os recursos são utilizados de forma planejada e vinculados a resultados concretos. Em terceiro lugar, a incorporação de variáveis sociais, como IDHM e densidade demográfica, demonstra que a eficiência depende também de condições estruturais que extrapolam a alocação orçamentária.

Em síntese, em termos gerais, essas evidências sustentam a tese de que o acesso a operações de crédito, aliado a suporte técnico e estrutura institucional adequada, apoia entes federativos no sentido de ampliar investimentos e melhorar a eficiência municipal, tornando o financiamento multilateral um instrumento para fortalecer a governança e promover o desenvolvimento sustentável. Além disso, a revisão da literatura corrobora que a DEA é uma metodologia de referência na análise da eficiência municipal, destacando-se por sua flexibilidade em contextos complexos como a provisão de bens públicos locais, como os que este artigo examina.

3 Dados e Metodologia

3.1 *Propensity score matching* - PSM

Para se avaliar o impacto na capacidade institucional das prefeituras estudadas construiu-se uma medida de eficiência da gestão pública municipal por meio da aplicação do método da Análise de Envoltória de Dados. Esse indicador tem como objetivo estimar o desempenho relativo dos municípios na conversão de recursos públicos em resultados, Os Municípios

tratados foram pareados com não tratados a partir de um *Propensity Score Matching* e foi criado um indicador para cada um dos Municípios tratados e não tratados, e analisado de forma conjunta antes e depois da intervenção, onde se estimou o efeito sobre a eficiência da gestão municipal a partir da comparação entre os grupos pareados.

Foi identificada a execução de 34 projetos com bancos multilaterais em 23 municípios brasileiros entre 2010 e 2022. Foi feito um recorte nesses, de forma a comparar somente os municípios com população entre 100 mil e 1 milhão de habitantes, patamar mínimo de população dos municípios que podiam pegar empréstimos no período da análise, visando evitar vieses no processo de pareamento. Após excluir municípios com mais de 1 milhão de habitantes, restam 14 municípios tratados.

Tabela 1: Lista dos municípios selecionados

MUNICIPIO	POPULAÇÃO	INÍCIO DO PROJETO	TÉRMINO DO PROJETO
Aracaju	628.849	jul/2011	maio/2018
Colatina	128.622	out/2012	jun/2019
Niterói	516.720	fev/2014	março/2022
Catanduva	119.172	dez/2010	junho/2015
Santos	429.567	mar/2010	mar/2017
São Bernardo Do Campo*	840.499	mar/2012	out/2022
São José Dos Campos**	724.756	jul/2011	out/2020
Maringá	425.983	set/2010	jan/2019
Paranaguá	149.819	set/2011	set/2019
Ponta Grossa	372.562	set/2020	set/2015
Blumenau	380.597	ago/2012	fev/2021
Florianópolis	576.361	jul/2014	maio/2022
Novo Hamburgo	235.879	out/2012	mar/2020
Passo Fundo	214.564	jul/2010	set/2016

* São Bernardo do Campo teve 3 projetos nesse período

** São Jose dos Campos teve 2 projetos nesse período

Fonte: Elaborado pelo autor

Como se sabe, o método de PSM consiste em uma técnica de pareamento estatístico cujo objetivo é reduzir o viés de seleção em estudos observacionais, permitindo uma comparação mais justa entre unidades tratadas e não tratadas. Essa abordagem foi originalmente proposta por Rosenbaum e Rubin (1983).

Ao emparelhar unidades tratadas com unidades similares não tratadas com base em características observáveis pré-tratamento, o PSM buscou criar grupos comparáveis, mimetizando as condições de um experimento aleatório controlado. Assim, foi possível isolar melhor o efeito da intervenção sobre a variável de interesse

Para o vetor de covariáveis utilizou-se dados do ano de 2010, antes das intervenções, foram selecionadas as seguintes variáveis: população, renda per capita, proporção da população com ensino médio completo, percentual da população com água encanada e percentual da população com coleta de lixo.

População permite capturar o porte do município, além de influenciar a provisão de serviços públicos e as condições socioeconômicas locais. De forma complementar, a Renda Per Capita expressa o nível de desenvolvimento econômico e a disponibilidade de recursos na localidade.

A proporção da população com Ensino Médio Completo funciona como indicador do capital humano e do nível educacional, influenciando a capacidade de absorção de políticas e programas, além de refletir desigualdades sociais preexistentes.

Por sua vez, os indicadores de infraestrutura urbana – % de domicílios com Água Encanada e % de domicílios com Coleta De Lixo – capturam o estágio de desenvolvimento dos serviços básicos ofertados nos municípios, representando tanto condições de vida da população quanto a capacidade institucional e operacional da gestão local.

Tabela 2: Análise Descritiva variáveis PSM

Variável	Mínimo	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máximo
População	100.159	132.980	178.713	252.013	298.854	994.464
Renda per capita	209,1	575,7	763,7	780,1	929,2	2.043,7
% Ensino Médio Compl.	12,77	32,00	37,39	37,54	42,19	65,86
% Água Encanada	45,63	94,78	97,05	95,51	98,99	99,99
% Coleta De Lixo	73,82	97,30	99,11	97,57	99,67	100,0

Fonte: elaborado pelo autor

A Tabela 2 sintetiza as principais estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no PSM. Os municípios analisados apresentam população predominantemente de médio porte, com mediana em torno de 179 mil habitantes. A renda per capita varia de forma ampla, refletindo diferentes níveis socioeconômicos. A proporção da população com ensino médio completo situa-se, em média, próxima à mediana, indicando distribuição equilibrada. Os indicadores de infraestrutura básica — acesso à água encanada e coleta de lixo — apresentam valores elevados, com medianas superiores a 97%, evidenciando ampla cobertura desses serviços nos municípios analisados.

De forma a se obter o melhor balanceamento, testou-se 4 modelos, apresentados na Tabela 3 podendo parear dois ou três controles por tratado (ratio) e duas combinações de distância (caliper). O objetivo dessa etapa foi avaliar qual configuração produzia o maior balanceamento entre os grupos após o pareamento, reduzindo vieses de seleção e assegurando uma maior amostra para o DEA.

Tabela 3: Modelos de pareamento

Modelos testados	
Modelo 1	M1 <i>Nearest neighbor</i> sem replacement ratio 2 caliper 0.15
Modelo 2	M2 <i>Nearest neighbor</i> sem replacement ratio 3 caliper 0.2
Modelo 3	M3 <i>Nearest neighbor</i> com replacement ratio 3 caliper 0.2
Modelo 4	M4 <i>Nearest neighbor</i> com replacement ratio 2 caliper 0.15

3.2 Data Envelopment Analysis - DEA.

A análise da eficiência produtiva busca mensurar em que medida uma DMU, como os municípios, transforma seus insumos em produtos e resultados de forma ótima, em comparação a seus pares. A eficiência é entendida como a capacidade de gerar produtos da melhor maneira possível a partir dos insumos disponíveis.

A DEA avalia a eficiência relativa de cada DMU em relação a uma fronteira de referência formada. A metodologia permite a inclusão simultânea de múltiplos insumos e produtos de diferentes naturezas e unidades de medida, expressando resultados em escores de eficiência que variam entre 0 e 1. Valores iguais a 1 indicam unidades eficientes, enquanto valores inferiores revelam potenciais ajustes na combinação de recursos e resultados. Entre suas principais vantagens estão a flexibilidade metodológica, a ausência de necessidade de especificar previamente uma função de produção e a ampla aplicabilidade em contextos diversos, como manufatura, serviços, transporte, saúde, educação e administração pública.

O modelo CCR (*Constant Returns to Scale*) assume retornos constantes de escala, avaliando a eficiência técnica global. O modelo VRS (*Variable Returns to Scale*), distingue a eficiência técnica da eficiência de escala, permitindo identificar ganhos crescentes ou decrescentes de escala. Além disso, as formulações podem ser orientadas a insumos quando se busca reduzir o uso de recursos mantendo o nível de *outputs*, ou orientadas a produtos, quando se pretende maximizar resultados dados os insumos existentes.

A seleção das variáveis reflete a busca por mensurar a eficiência global dos municípios, combinando dimensões de recursos financeiros (*inputs*) com resultados sociais, de infraestrutura e de qualidade de vida (*outputs*). Tal escolha encontra respaldo na literatura especializada, que recomenda a utilização de variáveis que representem de forma abrangente o contexto real das DMUs analisadas, garantindo consistência na comparação relativa de eficiência. As variáveis abaixo foram utilizadas em taxa, de forma a evitar vieses de magnitude entre elas.

Foram selecionadas variáveis de 2010 e de 2022, pré e pós-intervenção, com base nos censos disponíveis. Neste estudo optou-se por não fazer uma análise temporal depois do término dos programas de forma a manter a consistência das variáveis e entendendo que os benefícios se iniciariam ainda durante a implementação dos programas, porém se manteriam visíveis e constantes a pós a conclusão destes.

Tabela 4: Variáveis para DEA

Variável	Sigla	Descrição	Vetor	Explicação
X1	DTE	Despesa Total	Input	Despesa Total Per Capita - somatório de todos os gastos orçamentários executados pela administração dividido pela população no ano
Y1	TAN	Taxa de analfabetismo	Output	Razão entre a população de 15 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples e o total de pessoas nesta faixa etária, multiplicada por 100.
Y2	CAB	% Cobertura da atenção básica	Output	Número de equipes de saúde da família X 3450 dividido pela população total
Y3	DRE	% de domicílios com rede de esgoto	Output	Porcentagem da população que vive em domicílios com instalações sanitárias não compartilhadas com outro domicílio e com escoamento de rede geral de esgoto.

Fonte: elaborado pelo autor

A utilização de variáveis expressas como taxas, proporções ou índices demanda atenção especial na modelagem DEA, sobretudo no que se refere à hipótese de retornos à escala. Conforme demonstram Olesen, Petersen e Podinovski (2022), tais variáveis não são escaláveis proporcionalmente, pois possuem limites naturais o que pode levar o modelo CRS a gerar

projeções inviáveis ou fora do intervalo de valores observáveis. Os autores afirmam que *“ratio measures are generally not scalable in the same way as conventional volume inputs and outputs”* e que, no CRS, isso pode resultar em *“target values outside the observed range, particularly for ratio measures with a natural upper bound such as 100%”* (Olesen et al., 2022). Já no contexto de retornos variáveis (VRS), a técnica pode acomodar melhor esse tipo de variável ao não exigir proporcionalidade estrita entre *inputs* e *outputs*, especialmente no estudo em questão onde foi realizado um PSM de forma a criar unidades comparáveis.

Os modelos serão orientados a *outputs*, considerando-se que o objetivo principal é avaliar em que medida os municípios conseguem maximizar seus resultados sociais e de infraestrutura a partir dos recursos disponíveis. Essa escolha metodológica é consistente com estudos prévios aplicados ao setor público, que privilegiam a maximização de resultados no contexto de restrição de insumos.

Após a criação da fronteira será comparada a evolução do grupo tratado com o grupo controle de forma se compreender o efeito dos programas.

4 Resultados

4.1 Resultados PSM

Foram estudados os quatro modelos descritos na seção de metodologia. A Tabela 5 apresenta as diferenças padronizadas após o pareamento entre os métodos estimados.

Tabela 5: Diferenças padrão após o pareamento

Variável	M1	M2	M3	M4
Distance	0.011	0.014	0.013	0.011
População	-0.069	-0.045	-0.043	-0.121
Renda Per Capita	0.047	0.008	-0.003	0.083
Ensino Médio Compl.	-0.087	-0.057	-0.031	-0.056
Água Encanada	0.265	0.434	0.450	0.222
Coleta De Lixo	-0.086	-0.051	-0.057	-0.095

Fonte: elaborado pelo autor

Com base na Tabela 5, pode-se avaliar o grau de balanceamento obtido em cada especificação. Observa-se que, em geral, os modelos não apresentaram diferenças padronizadas muito elevadas, com exceção de algumas variáveis específicas, como Água Encanada e Coleta de Lixo, que apresentaram em determinados modelos valores relativamente mais altos.

A Tabela 6 apresenta os modelos pré-selecionados a partir dos critérios de balanceamento e tamanho efetivo da amostra.

Entre os dois modelos apresentados na Tabela 6, considerados os mais bem balanceados,

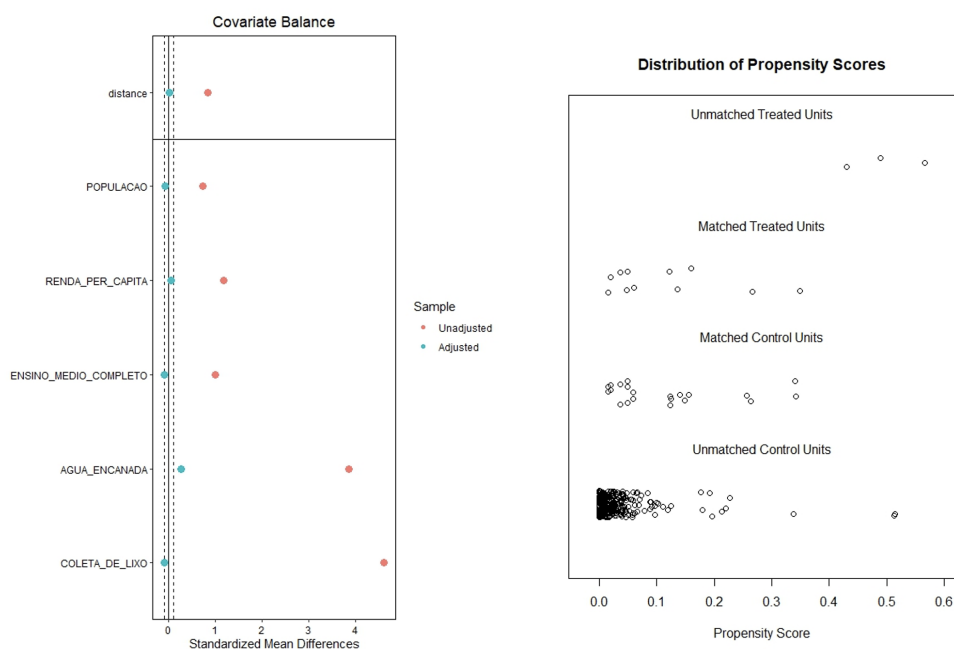
Tabela 6: Modelos pré-selecionados

Modelo	Tratados Pareados	Controles Pareados	ESS
M1	11	22	~ 19
M4	11	20	~ 18.6

Fonte: elaborado pelo autor

optou-se por utilizar no estudo o modelo M1, por proporcionar uma maior quantidade de observações. A Figura 1 apresenta o balanceamento e a distribuição dos *scores* de propensão para os modelos selecionados.

Figura 1: Balanceamento e distribuição de *scores*



A Figura 2 mostra a distribuição dos escores antes e depois do pareamento para os grupos de controle e tratamento. A inspeção visual sugere que o pareamento foi apropriado, com maior sobreposição entre as distribuições após o procedimento.

4.2 Resultados DEA

Após o pareamento, estimou-se a fronteira de eficiência por meio da metodologia DEA com as variáveis apresentadas. A Tabela 7 apresenta a análise descritiva das variáveis utilizadas na etapa de DEA.

Foram estimados modelos VRS e CRS, em ambos os casos com orientação a *output*. A função retorna a eficiência original ($\phi \geq 1$), a eficiência normalizada ($1/\phi$) e a ineficiência percentual ($1 - \text{eficiência}$). Os resultados estão apresentados na Tabela 8.

Figura 2: Balanceamento antes e depois do pareamento

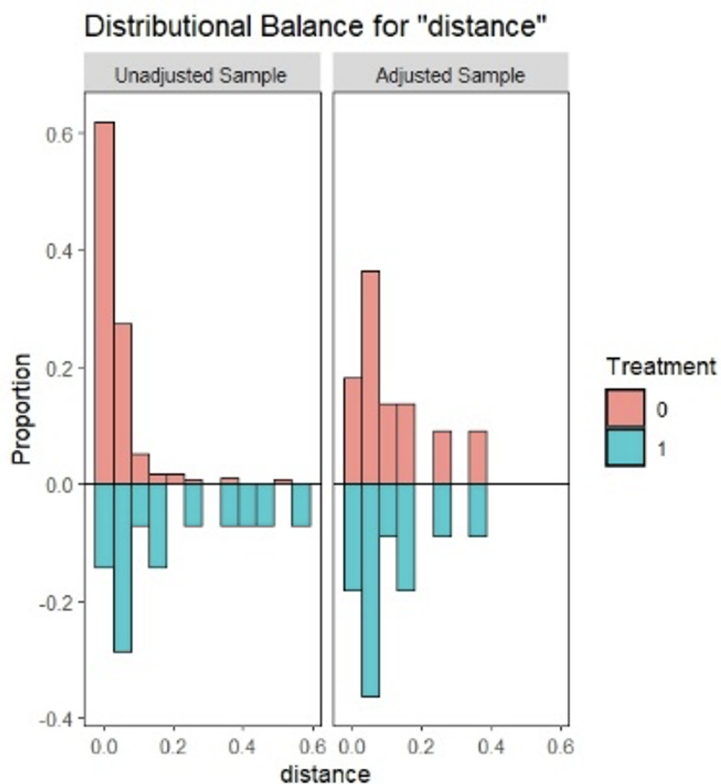


Tabela 7: Análise descritiva das variáveis DEA

Variável	Mínimo	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máximo
Despesa Total per capita (R\$)	1014	1731	2312	2419	3074	4325
Taxa de analfabetismo	0.014	0.024	0.030	0.034	0.039	0.083
% Cobertura da atenção básica	0.276	0.749	0.909	0.811	0.959	0.984
% de domicílios com rede de esgoto	0.073	0.355	0.749	0.848	1.326	2.268

Fonte: elaborado pelo autor

Tabela 8: Resultados DEA antes e depois

Modelo	Grupo	Eficiência Média 2010	Ineficiência Média 2010	Eficiência Média 2022	Ineficiência Média 2022	Variação % da Eficiência
VRS	Controle	0.917	8.3%	0.933	6.7%	+1.74%
VRS	Tratado	0.884	11.6%	0.902	9.8%	+2.04%
CRS	Controle	0.608	39.2%	0.648	35.2%	+6.58%
CRS	Tratado	0.735	26.5%	0.783	22.2%	+6.53%

Fonte: elaborado pelo autor

Sob o modelo VRS, que mensura a eficiência técnica pura sem impor proporcionalidade entre insumos e produtos, observa-se, conforme indicado na Tabela 8, que a evolução da eficiência entre 2010 e 2022 foi modesta, porém ligeiramente superior no grupo tratado, com variação de +2,04%, em comparação ao grupo de controle, com +1,74%. Em 2022, os municípios tratados exibem eficiência média inferior à do grupo de controle, mas a diferença de ineficiência, 9,8% contra 6,7%, reduz-se ao longo do tempo, indicando uma trajetória de convergência relativa.

Quando considerada a hipótese de retornos constantes de escala, CRS, os ganhos de eficiência agregada apresentados na Tabela 8 tornam-se similares entre os grupos, com variação de +6,58% no controle e +6,53% no tratado, demonstrando que ambos melhoraram seu desempenho combinado de técnica e escala.

De forma geral, as evidências apresentadas nesta seção corroboram a hipótese de que os municípios que acessaram empréstimos dos Bancos Multilaterais de Desenvolvimento apresentam evolução de suas capacidades institucionais e administrativas superior à daqueles que não estabeleceram parcerias semelhantes.

5 Conclusão

O presente artigo buscou investigar se a atuação dos BMD junto aos municípios brasileiros está associada a melhorias na eficiência da gestão pública, entendida aqui como a capacidade de transformar recursos em resultados concretos para a população. A hipótese central, de que municípios que acessaram operações de crédito com BMD apresentam evolução institucional superior àquela observada em municípios similares que não contrataram tais operações, foi sustentada tanto pela literatura quanto pelos resultados empíricos encontrados.

Do ponto de vista empírico, a estratégia metodológica desenvolvida, combinando *Propensity Score Matching* e Análise de Envoltória de Dados, permitiu comparar grupos estatisticamente semelhantes nas variáveis observáveis de municípios tratados e não tratados.

Os resultados obtidos reforçam que os municípios tratados apresentaram avanços em sua eficiência técnica, evidenciados pelo modelo VRS. A melhora superior, em relação ao grupo de controle, sugere que nos municípios analisados os programas realizados contribuíram para aprimorar a capacidade de gestão dos municípios.

Esse comportamento reforça a hipótese de que a atuação dos BMDs gera efeitos que extrapolam os projetos financiados, induzindo mudanças institucionais mais amplas, tais como aprimoramento dos sistemas de planejamento, fortalecimento das equipes técnicas, melhoria dos processos de aquisição e maior capacidade de monitoramento e avaliação. Na perspectiva dos autores Haddad (2004), Martins et al. (2014) e Brown et al. Taylor (2010), tais elementos constituem dimensões centrais da capacidade institucional, e sua evolução está diretamente relacionada à melhoria do desempenho administrativo.

Os achados também se alinham às evidências trazidas por Souza Júnior e Gasparini

(2006), segundo as quais melhorias na eficiência pública dependem não apenas do volume de gastos, mas da sua alocação racional e da infraestrutura institucional que sustenta o processo de tomada de decisão, exatamente o tipo de transformação estimulada pelas operações de crédito multilateral.

A análise realizada concentrou-se nas variáveis observáveis, o que implica a possibilidade de persistência de viés de seleção associado a fatores não observados que não puderam ser controlados. O ideal seria aplicar o estimador de *Differences in Differences* para tratamentos escalonados (Callaway, Goodman-Bacon e Sant'Anna, 2024), porém não temos acesso aos dados que nos permitam avaliar o pressuposto chave do método, isto é, as tendências paralelas pré-tratamento. A ampliação do horizonte temporal e a aplicação de métodos complementares mais sofisticados permanecem, portanto, como uma agenda de pesquisa futura, à medida que bases de dados mais robustas e integradas possam ser construídas e disponibilizadas.

Por fim, o artigo também revela caminhos para pesquisas futuras: aprofundar as razões que levam certos municípios a acessar ou não operações multilaterais; incorporar indicadores mais abrangentes de capacidade institucional. Esses desdobramentos podem contribuir para consolidar uma agenda de pesquisa ainda incipiente no Brasil, mas fundamental para o debate sobre financiamento ao desenvolvimento no nível local.

Em síntese, os resultados deste estudo sugerem que o engajamento com bancos multilaterais constitui um mecanismo eficaz de fortalecimento institucional municipal. Mais do que financiar obras específicas, os BMDs contribuem para melhorar a governança, elevar padrões administrativos, reduzir ineficiências e promover uso mais estratégico dos recursos públicos. Assim, o apoio multilateral emerge como instrumento relevante de desenvolvimento territorial, especialmente em um país caracterizado por profundas assimetrias fiscais e administrativas.

Referências





- Abbott e Doucouliagos** (2003). , Referência não informada no texto fornecido.
- Banco Interamericano de Desenvolvimento** (2024). , Nota Técnica; referência não informada no texto fornecido.
- Boueri, R.** (2007). “Uma avaliação da eficiência dos municípios brasileiros na provisão de serviços públicos usando Data Envelopment Analysis,” in R. Boueri e M. Saboya (eds.), *Aspectos do desenvolvimento fiscal*, Ipea, Brasília.
- Callaway, Brantly, Andrew Goodman-Bacon, e Pedro H. C. Sant’Anna** (2024). “Difference-in-differences with a continuous treatment,” Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Charnes, A., W. W. Cooper, e E. Rhodes** (1978). “Measuring the efficiency of decision making units,” *European Journal of Operational Research*, 2(6): 429–444.
- Gremaud, Amaury Patrick e Rudinei Toneto Jr.** (2002). , Referência não informada no texto fornecido.
- Haddad, P. R.** (2004). “Força e fraqueza dos municípios de Minas Gerais,” Technical Report 8, Cadernos BDMG.
- Li, X., H. Li, e F. Qiu** (2023). “The Impact of Borrowing Debt on the Efficiency Loss of Municipal Infrastructure Investment and Construction,” *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2023 1–12.
- Martins et al.** (2014). , Referência não informada no texto fornecido.
- Martínez-Vazquez, J.** (2011). “Municipal Finances in Latin America: Features, Issues, and Prospects,” Technical report, Georgia State University, International Studies Program Working Paper 11-07.
- Mizrahi** (2003). , Referência não informada no texto fornecido.
- Peña** (2008). , Referência não informada no texto fornecido.
- Schettini, Bernardo Patta** (2018). “Avaliação da eficiência técnica dos municípios brasileiros na educação pública,” Ph.D. dissertation.
- Souza Júnior, C. V. N. e C. E. Gasparini** (2006). “Análise da equidade e da eficiência dos estados no contexto do federalismo fiscal brasileiro,” *Estudos Econômicos*, 36 803–832.
- Taylor** (2010). , Referência não informada no texto fornecido.



The background features a dark blue color scheme with various data visualization elements. On the left, there is a bar chart with five bars of increasing height, with values 138, 178, 175, 172, and 190. A line graph with two upward-trending lines is overlaid on the bars. To the right, there are two circular progress indicators: the top one shows 68% and the bottom one shows 75%. A dotted line with a downward-pointing triangle connects these two circles. In the bottom right corner, there is a network diagram consisting of a sphere of interconnected nodes.

idp

SGAS Quadra 607 - Módulo 49
Via L2 Sul, Brasília-DF
CEP: 70200-670

  /sejaidp
 (61) 3535-6565
 idp.edu.br