

Indicadores e Dados Municipais: Um banco de dados para avaliar a eficiência das despesas públicas

Paula Guelman Davis¹

¹Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Estado de Minas Gerais – Belo Horizonte, MG – Brasil

paulagdavis94@gmail.com, paula.davis@seguranca.mg.gov.br

Abstract. *This article describes the construction of a database with financial and operational data from Brazilian municipalities. Public data were collected regarding expenses by function (education, health, public security, among others), indicators and other data that reflect the municipal situation in the areas of education, health, public security, development, sanitation and finance. Data from various sources were integrated and transformed to allow studies on the correlation between performance indicators of the effectiveness of public governance, and the corresponding expenditures, to follow up and assess the effects of public policies.*

Resumo. *Este artigo descreve a construção de um banco de dados com dados financeiros e operacionais dos municípios do Brasil. Foram coletados dados públicos referentes a despesas por função (educação, saúde, segurança, entre outros), indicadores e outros dados que refletem a realidade municipal nas áreas de educação, saúde, segurança pública, desenvolvimento, saneamento e situação fiscal. Foram integrados e transformados dados de várias fontes que permitiram estudos sobre a correlação entre a performance dos municípios nos indicadores socioeconômicos e as despesas públicas correspondentes, de forma a acompanhar e avaliar os efeitos das políticas públicas.*

1. Introdução

A Constituição da República de 1988 e as leis que consideram a transparência e o acesso à informação como direitos dos cidadãos e dever do Estado, como a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar n. 101/2000), a Lei da Transparência (Lei Complementar n. 131/2009) e a Lei de Acesso à Informação (Lei n. 12.527/2011) possibilitaram a abertura de dados relacionados à administração pública para os cidadãos. Esses normativos, bem como as políticas que exigem a transparência dos entes públicos, possibilitam o acesso a uma grande variedade e quantidade de dados, disponibilizados por diversos meios e formatos. No entanto, muitas vezes, esses dados estão agrupados por área e não se tem a dimensão do relacionamento entre as áreas como, por exemplo, saúde e educação.

Segundo Silva (2005) a execução das funções do Estado pode ser realizada por meio de três formas de organização política: (a) a total centralização, ou seja, o governo central desempenha todas as funções; (b) a absoluta descentralização, na qual os governos locais são totalmente autônomos; e (c) a forma federativa, que combina as duas anteriores, sendo as responsabilidades divididas entre os entes governamentais - que é o caso do Estado brasileiro.

Em 1988, a consolidação do federalismo fiscal permitiu que os entes subnacionais se fortalecessem por meio de alterações na divisão das receitas públicas (Bovo, 2001). A distribuição de recursos tributários e a autonomia dos entes federativos foram fundamentais para o financiamento de políticas de desenvolvimento local e regional. No entanto, mesmo com um aumento na capacidade de arrecadação própria, a descentralização agravou a situação das finanças de estados e municípios, comprometendo o financiamento de políticas sociais e de investimentos (Matias-Pereira, 2017).

Sendo assim, a partir da coleta de dados de múltiplas fontes, foi construído um banco de dados com o objetivo de agregar dados financeiros e operacionais que permitam uma visualização e análise da alocação de recursos e dos resultados municipais, medidos por meio de indicadores, nas principais áreas de atuação do Estado. A coleta foi feita nas fontes públicas do governo.

O banco de dados, objeto deste trabalho, foi utilizado em estudo anterior para análise da eficiência das despesas alocativas dos municípios. Mesmo com algumas limitações como, por exemplo, a qualidade dos dados disponibilizados, foi possível verificar resultados relevantes para as áreas de educação, saúde, desenvolvimento e situação fiscal (Davis e Souza, 2021). O banco pode ser acessado na URL <https://zenodo.org/record/6828889#.Yvgb6ezMJTY>, no formato .CSV (*comma-separated values*).

O presente trabalho está organizado da seguinte maneira: a seção 2 trata sobre os trabalhos relacionados que utilizaram conjuntos de dados similares relativos a despesas públicas e indicadores socioeconômicos em nível municipal; a seção 3 mostra a metodologia adotada de coleta, integração, limpeza e transformação para a construção do banco de dados; a seção 4 traz as aplicações do banco; a seção 5 apresenta os desafios e limitações do conjunto de dados. Por fim, a seção 6 traz as conclusões deste trabalho.

2. Trabalhos relacionados

A coleta e utilização de dados relacionados a despesas públicas e indicadores socioeconômicos em nível municipal foram feitas em diversos trabalhos internacionais e nacionais. Neduziak e Correia (2017) discutem as consequências da alocação do gasto público em relação ao PIB dos estados. Foram coletados dados sobre a execução orçamentária (despesas por função), Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* e taxas de crescimento populacional e desemprego.

Machado, Irfi e Benegas (2011) utilizaram indicadores relacionados a saneamento (taxa de cobertura urbana de abastecimento de água encanada e taxa de cobertura urbana de esgotamento sanitário), educação (número de estabelecimentos de educação infantil, taxa de alfabetização de educação infantil, taxa de escolarização), saúde (taxa de mortalidade infantil), segurança pública (taxa de homicídios, taxa de lesão corporal, taxa de roubo e taxa de furto) e despesas *per capita* com educação, cultura, saúde, saneamento e assistência social. O estudo foi voltado para os municípios cearenses com o objetivo de avaliar as despesas públicas em educação, saúde e assistência social.

Na área de educação, Lourenço, Angotti, Nascimento e Sauerbronn (2017) utilizaram dados de despesas liquidadas em educação, gasto médio por aluno, Índice de Desenvolvimento Humano (IDHm) e Índice de Desempenho da Educação Básica (IDEB)

dos anos iniciais - 1º ao 5º ano - e finais - 6º ao 9º ano - para verificar a eficiência dos dispêndios financeiros na área para os 250 maiores municípios brasileiros em termos de número de matrículas no ensino fundamental.

Na área de saúde, foi possível verificar trabalhos que focaram nos dados fornecidos via DATASUS, como o de Polítelo, Rigo e Hein (2014) ou que utilizaram o Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde (IDSUS), como o de Almeida, Vasconcelos, Miranda e Feitosa (2017). O IDSUS, segundo o Ministério da Saúde, é um conjunto de indicadores que buscam avaliar o desempenho do Sistema Único de Saúde (SUS) a partir de resultados de acesso e efetividade de atendimento na atenção básica e especializada no município nas diversas áreas.

Na área de segurança, Resende e Andrade (2011) realizaram uma análise exploratória de um conjunto de dados organizado pela Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP) do Ministério da Justiça em 2004. Esse conjunto foi formado com o objetivo de monitorar, de maneira mais eficiente, a incidência de delitos nos municípios com mais de 100 mil habitantes. Dessa forma, os autores buscaram comprovações do pressuposto econômico de que a desigualdade de renda favorece o aumento da criminalidade.

Em relação à área de desenvolvimento socioeconômico, foi possível verificar trabalhos que, além da obtenção de dados relativos à despesa em várias áreas, foram coletados dados de desenvolvimento por meio do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), como foi o caso de Silva, Costa, Castro e Silva (2016).

Por fim, cabe destacar o estudo de Cruz e Afonso (2018) que investiga a relação entre o cumprimento das metas e limites fiscais da Lei de Responsabilidade Fiscal e as características da gestão fiscal sob a ótica da ação planejada, transparência e controle. A análise considerou uma amostra com 282 municípios de grande porte.

A partir da análise dos trabalhos relacionados é possível notar que, na maioria dos casos, existe um corte de localidade, no qual são considerados municípios apenas de determinada região ou estado, ou uma restrição de área de análise, como por exemplo, saúde. O presente artigo mostra a construção de um conjunto de dados que inclui todos os municípios do Brasil por meio de uma coleta de dados financeiros e operacionais das várias áreas de atuação do estado. Isso possibilita o uso do banco de dados de forma ainda mais ampla e multidisciplinar.

3. Metodologia

Para a construção do banco, a coleta de dados foi feita nas fontes de informações públicas do governo. O Quadro 1 mostra os dados coletados e suas respectivas fontes.

Quadro 1. Dados coletados e fontes, 2021

Classificação	Fonte	Dados Coletados	Ano
Dados Gerais	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)	Unidade da Federação	2017
		Município	2017
		Estimativa de população	2017
		Área	2017
		Partido do prefeito	2013/2017

		Existência de Plano Diretor	2015
Despesas Públicas	Secretaria do Tesouro Nacional - Finanças Municipais (FINBRA)	Despesas Pagas por Função: Segurança Pública, Assistência Social, Saúde, Educação (Ensino Fundamental) e Saneamento	2017
Indicadores Fiscais	Secretaria do Tesouro Nacional - Finanças Municipais (FINBRA)	Despesa Consolidada Líquida (DCL)	2017
		Despesa Total com Pessoal (DTP)	
		Receita Corrente Líquida (RCL)	
Educação	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)	2017
		Número de matrículas	
		Número de docentes	
		Número de estabelecimentos	
		Número de turmas	
		Média de alunos por turma	
		Média de horas-aula diária	
		Taxa de distorção idade-série	
		Percentual de docentes com curso superior	
		Taxas de aprovação, reprovação e abandono	
Saúde	Ministério da Saúde	IDSUS	2011
	DATASUS	Número de internações hospitalares pelo SUS	2017
		Média de permanência hospitalar	
		Número de ambulatórios de atenção básica	
		Número de óbitos por ocorrência	
		Óbitos por causas evitáveis - 0 a 4 anos e 5 a 74 anos	
Doses aplicadas de vacinação			
Segurança Pública	Atlas da Violência	Quantidade de homicídios	2017
Desenvolvimento	Atlas do Desenvolvimento Humano	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHm)	2010
	Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN)	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM)	2016

Saneamento	Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS)	População total atendida com abastecimento de água	2017
		População total atendida com esgotamento sanitário	

Fonte: Davis e Souza (2021)

A escolha das fontes foi feita a partir da disponibilidade de dados municipais nos anos mais atuais de cada uma. Como o objetivo foi obter, por meio de um único conjunto de dados, a realidade dos municípios nas principais áreas de atuação do Estado, não foi necessário que todos os dados fossem coletados para o mesmo ano. Além disso, cada fonte possui periodicidades diferentes de publicações, o que dificulta a coleta de um volume expressivo de dados para um mesmo ano.

Os dados gerais foram coletados do IBGE. A estimativa da população e a área dos municípios foram retiradas das pesquisas anuais específicas de um deles. Os dados sobre o partido do prefeito ganhador nas eleições de 2013 e 2017 e a existência de plano diretor foram retirados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC) que realiza, anualmente, um levantamento sobre o funcionamento, dinâmica e estrutura das instituições públicas dos municípios.

As despesas públicas municipais classificadas por função (conforme estabelecido na Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964) foram obtidas por meio das Declarações de Contas Anuais (DCA) enviadas pelos entes federados à Secretaria do Tesouro Nacional (STN) conforme previsto no artigo 51 da Lei Complementar nº 101 de 04 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal). A STN, por sua vez, disponibiliza esses dados por meio do sistema das Finanças Públicas do Brasil (FINBRA). Para os fins do conjunto de dados apresentado, as áreas relativas às despesas públicas foram escolhidas considerando a disponibilidade de dados financeiros e operacionais.

Em relação à área de educação, considerando as competências dos entes municipais, foi considerada apenas a subfunção *Ensino Fundamental*. As demais áreas foram consideradas por função, o que inclui uma variedade de subfunções. No caso da Saúde, essas incluem despesas com atenção básica, assistência hospitalar e ambulatorial, suporte profilático e terapêutico, vigilâncias sanitária e epidemiológica, entre outras. Na função segurança, estão inseridas as despesas com policiamento, defesa civil, informação e inteligência, etc. Para o saneamento, são incluídos gastos com as subfunções de serviços urbanos e rurais. Por fim, a assistência social inclui despesas com assistências aos idosos, aos portadores de deficiência, às crianças e adolescentes, entre outros.

Para os indicadores fiscais, coletaram-se os dados referentes à Dívida Consolidada Líquida (DCL), à Despesa Total com Pessoal (DTP) e à Receita Corrente Líquida (RCL) dos municípios para o ano de 2017, no 3º quadrimestre, que expressa a situação do exercício financeiro todo. Essa coleta se deu a partir dos Relatórios de Gestão Fiscal (RGF) disponibilizados pelo sistema FINBRA da STN.

Para a educação, os dados foram retirados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, que são publicados anualmente, com exceção do IDEB, cuja divulgação é feita a cada dois anos.

Os dados relativos aos números de matrículas, docentes, estabelecimentos e turmas foram retirados das Sinopses Estatísticas de Educação Básica. Já os indicadores foram coletados do Relatório dos Indicadores Educacionais. Calculou-se a média entre os anos para obter informações do EF como um todo. O IDEB, por sua vez, foi retirado de relatório específico. Sobre ele, cabe ressaltar que ele mensura o desempenho do sistema brasileiro de educação para o ensino fundamental e médio. Sendo a educação fundamental de competência e responsabilidade municipal, para essa área consideraram-se as despesas pagas apenas nesta subfunção.

Para a saúde, foram coletados, primeiramente, os dados sobre o Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde (IDSUS), disponibilizados pelo Ministério da Saúde, cujo objetivo é avaliar o desempenho, o acesso ao Sistema Único de Saúde (SUS) bem como a efetividade do atendimento relativo à atenção básica, atenções ambulatorial/hospitalar, urgências e emergências em cada município, estado, região e esfera nacional (Ministério da Saúde, 2014). O IDSUS divide os municípios em Grupos Homogêneos (GH), baseados (1) no Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDSE) – que associa o PIB per capita ao percentual de famílias no Bolsa Família; (2) no Índice de Condições de Saúde (ICS) que considera indicadores como a taxa de mortalidade infantil; e (3) no Índice de Estrutura do Sistema de Saúde do Município (IESSM) cujo foco é a infraestrutura especializada ambulatorial e hospitalar do município (Portulhak, Raffaelli e Scarpin, 2018). Atualmente, existem 6 GH's, conforme demonstrado no quadro abaixo.

Quadro 2. Grupos Homogêneos do IDSUS, 2019

Grupo	IDSE	ICS	IESSM	Quantidade de municípios
6	Baixo	Baixo	Sem estrutura MAC(*)	2.183
5	Médio	Médio	Sem estrutura MAC	2.038
4	Baixo	Baixo	Pouca estrutura MAC	587
3	Médio	Médio	Pouca estrutura MAC	632
2	Alto	Médio	Média estrutura MAC	94
1	Alto	Médio	Média	29

Fonte: CGMA/Demas/SE/MS

(*) Por Estrutura MAC (Média e Alta Complexidade) entende-se a estrutura de alta e média complexidades ou estrutura de atenção especializada, ambulatorial e hospitalar (urgência/emergência).

Os outros dados foram coletados dos vários sistemas que compõem o DATASUS, como o Sistema de Informações Hospitalares (SIH), o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), o Programa Nacional de Imunizações (PNI) e o Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES).

Para a segurança, foi possível coletar dados sobre a quantidade de homicídios em cada município. Esses foram obtidos por meio do Atlas da Violência, que é realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica (IPEA) juntamente com o Fórum Brasileiro de Segurança Pública.

Além dessas áreas, foram coletados dados de desenvolvimento e saneamento. Em relação às medidas de desenvolvimento dos municípios, foram coletados dados de duas fontes diferentes: (1) o IDHm, disponibilizado pelo Atlas do Desenvolvimento Humano, realizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em parceria com a Fundação João Pinheiro (FJP) e o Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), formado por três indicadores: longevidade, educação e renda - que medem a oportunidade dos cidadãos levarem uma vida longa e saudável, terem acesso ao conhecimento e condições de usufruir de um padrão de vida digno, respectivamente (PNUD, 2013); e (2) o IFDM, publicado pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN), que inclui três áreas do desenvolvimento humano: emprego e renda, educação e saúde.

Já os dados sobre saneamento foram coletados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). A população total servida com abastecimento de água e esgotamento sanitário corresponde ao número de pessoas efetivamente atendidas com os serviços em locais urbanos e não urbanos (SNIS, 2019).

A integração dos dados foi feita por meio dos códigos municipais feitos pelo IBGE, presentes em todas as bases que foram coletadas. No entanto, deve-se ressaltar que, mesmo com essa padronização, existem algumas fontes que alteram esses códigos, o que acabou dificultando a integralização, como o DATASUS e o SNIS, cujos códigos excluem alguns dígitos considerados pelo IBGE. Além disso, cabe ressaltar que algumas diferenças nas grafias dos nomes dos municípios também dificultaram a integração. Esses conflitos foram resolvidos por meio da análise de amostras dos vários conjuntos de dados, nas quais foi possível perceber os mesmos padrões de corte dos dígitos do IBGE (exemplo: corte dos dois primeiros dígitos que equivalem ao estado onde está localizado o município) bem como os mesmos erros de grafia, que foram sanados por meio de pesquisas nas prefeituras de cada município.

3.1 Transformação dos Dados: Formulação de Indicadores

Considerando que a coleta foi feita em fontes múltiplas de dados, é possível notar que alguns dados já foram disponibilizados no formato de indicadores. Sendo assim, foi necessário transformar os outros dados com o objetivo de eliminar o efeito da dimensão populacional dos municípios e normalizar seus valores para assumirem o formato de indicadores.

Para os dados do IBGE, não foi necessário formular indicadores, uma vez que os dados que foram incluídos na análise – mudança de partido do prefeito e existência de plano diretor – precisaram apenas ser discretizados, ou seja, colocados em formato nominal para classificação dos municípios. Para as despesas por função, foram calculados indicadores *per capita*, ou seja, o valor do investimento na área por cidadão.

O Quadro abaixo mostra os indicadores existentes e criados.

Quadro 3. Indicadores considerados no banco de dados, 2021

Indicador	Referência
-----------	------------

Despesa por aluno no EF (<i>DespEdu</i>)	Savian e Bezerra (2013) Machado, Irffi e Benegas (2011)
<i>IDEB</i>	INEP/IDEB
Alunos por turma (<i>ATEdu</i>)	INEP/Dicionário de Indicadores Educacionais
Horas-aula diária (<i>HAEdU</i>)	
Distorção idade-série (<i>DISEdu</i>)	
Docentes com curso superior (<i>DCSEdu</i>)	
Taxa de aprovação (<i>TApEdu</i>)	
Taxa de reprovação (<i>TREdu</i>)	
Taxa de abandono (<i>TAbEdu</i>)	
Despesa per capita em saúde (<i>DespSaude</i>)	Machado, Irffi e Benegas (2011)
<i>IDSUS</i>	Ministério da Saúde (2014) Almeida, Vasconcelos, Miranda e Feitosa (2017) Portulhak, Raffaeli e Scarpin (2018)
Internações por 100.000 habitantes (<i>ItSaude</i>)	Adaptado de Politelo, Rigo e Hein (2014)
Média permanência hospitalar (<i>MPHsaude</i>)	Sugerido pelos autores
Ambulatórios por 100.000 habitantes (<i>AbSaude</i>)	
Óbitos por causas evitáveis (<i>OCESaude</i>)	
Doses aplicadas de vacinação (<i>DAVsaude</i>)	
Despesa per capita com Segurança (<i>DespSeg</i>)	
Homicídios por 100.000 habitantes (<i>HomSeg</i>)	Adaptado do Atlas da Violência
Despesa Total com Pessoal (<i>DTP</i>)	LRF, artigo 2º, § 2º
Dívida Consolidada Líquida (<i>DCL</i>)	Resolução nº 40/2001 do Senado Federal
<i>IDHm</i>	Atlas do Desenvolvimento Humano
<i>IFDM</i>	FIRJAN
Despesa per capita com Saneamento (<i>DespSaneam</i>)	Machado, Irffi e Benegas (2011)
População atendida com o abastecimento de água (<i>PAASaneam</i>)	Sugerido pelos autores
População atendida com esgotamento sanitário (<i>PESSaneam</i>)	
Despesa per capita com Assistência Social (<i>DespASoc</i>)	Machado, Irffi e Benegas (2011)

Fonte: Davis e Souza (2021)

3.2 Limpeza e dados faltantes

Após a coleta e a transformação, foi necessário realizar a limpeza do conjunto de dados, que incluiu a verificação e a detecção de inconsistências. Tais problemas já eram esperados considerando as múltiplas fontes que compõem o conjunto.

Segundo Han e Kamber (2006), os dados com ruídos podem ser eliminados por várias formas como interpolação, agrupamento, regressão, entre outros. Para os fins do banco de dados apresentado neste trabalho, optou-se por excluir os dados inconsistentes, uma vez que, considerando a heterogeneidade dos municípios no Brasil, não seria adequado a utilização de métodos de inferências ou regressões. Os dados inconsistentes foram identificados por meio de análises de dispersão. Os valores muito discrepantes em relação aos demais foram analisados e excluídos.

Nesse sentido, cabe mencionar as inconsistências verificadas nas despesas públicas por função, despesa total com pessoal (DTP) e dívida consolidada líquida (DCL). Uma pesquisa mais aprofundada permitiu constatar que tais dados são declarados pelos próprios municípios à STN. Não foi possível verificar a existência de checagens no momento da construção do conjunto de dados.

Além disso, nota-se que os atributos da DTP e a DCL possuem um quantitativo significativo de dados faltantes. Essa situação pode ser explicada pelo artigo 63 da Lei Complementar n. 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal) que faculta, aos municípios com população inferior a 50.000 habitantes, o envio dos relatórios fiscais em periodicidade semestral à STN, que é o caso de 4.905 municípios. Desse grupo, 2.780 estão sem dados relativos à DTP e 3.793 sem dados relativos à DCL. Ao analisarmos todos os municípios, percebe-se que 2.828 estão sem dados de DTP e 4.071 sem dados de DCL. Logo, os municípios com menos de 50.000 habitantes representam 98,30% dos dados faltantes de DTP e 93,17% dos dados faltantes de DCL.

Em relação aos demais municípios com dados faltantes bem como às inconsistências verificadas, cabe ressaltar que em 20 de setembro de 2019 a STN publicou a Portaria n. 642 que estabelece regras para o recebimento e disponibilização dos dados contábeis e fiscais dos entes no sistema de informações utilizado. Dentre as determinações, o Capítulo III prevê etapas relativas à validação e verificação dos dados. Portanto, em atualizações futuras no banco de dados, espera-se um aumento de disponibilidade e da qualidade dos dados fiscais dos municípios.

4. Aplicações

O banco de dados tratado neste trabalho foi objeto de análise para verificação de padrões e regras de associação entre os municípios que apresentaram bons resultados em indicadores de educação, saúde, desenvolvimento humano e situação fiscal.

Davis (2019) e Davis e Souza (2021) demonstraram a partir desse conjunto de dados, por meio de árvores de decisão e regras de associação, a importância do investimento na formação de professores, bem como a forte relação entre educação e saúde, ou seja, municípios com bons resultados educacionais tendem a ter melhores

resultados em saúde. Para tanto, foi realizada uma redução dos indicadores disponíveis no banco. Essa redução foi feita por meio de análises de correlação, quantificadas usando o coeficiente de correlação de Pearson, com o objetivo de verificar a relação entre os indicadores para evitar redundâncias que poderiam prejudicar a análise. Sendo assim, foram retirados os indicadores: taxa de aprovação, taxa de reprovação e taxa de abandono (optou-se por manter o IDEB por ser mais utilizado em trabalhos relacionados); IFDM (optou-se por manter o IDHm, considerando a maior disponibilidade de dados).

Além disso, os resultados obtidos demonstraram que gastos acima do estabelecido na legislação podem prejudicar o desempenho dos municípios em educação e saúde. Em termos de banco de dados, cabe ressaltar que os indicadores passaram por uma verificação para retirar informações redundantes que poderiam prejudicar a análise. Isso fez com que alguns indicadores fossem retirados, como por exemplo, o IFDM.

Os trabalhos citados utilizaram técnicas de mineração de dados para extração de conhecimento no conjunto de dados. No entanto, é possível utilizar várias outras técnicas que podem gerar outros resultados relevantes, considerando a multidisciplinaridade do banco que foi construído. Cabe ressaltar também que a futura atualização dos indicadores, na medida em que forem divulgados, permitirá a obtenção de mais resultados importantes. Como exemplo, a expectativa de divulgação do Censo 2022 permitirá utilizar dados mais atuais do IDHm. A última publicação desse indicador foi em 2010.

5. Desafios e Limitações

A principal limitação do banco de dados apresentado é a qualidade dos dados públicos, uma vez que cada dado é apresentado de uma forma diferente nas fontes governamentais. As questões relacionadas a periodicidades fixas de publicação também devem ser consideradas como limitador.

Além disso, foram verificadas algumas inconsistências, principalmente nos dados referentes às despesas públicas por função, que são declaradas pelos próprios municípios à STN. Não foi possível identificar nenhum tipo de verificação de veracidade.

Alguns conjuntos de dados, como por exemplo, os relacionados a saneamento, poderiam apresentar melhor detalhamento sobre os dados considerando que o acesso amplo pode gerar dúvidas ou até mesmo provocar um uso equivocado dos dados por desconhecimento.

Por fim, o principal problema com as fontes de dados foi a ausência de alguns atributos para muitos municípios, alguns deles importantes e de grande porte. Porto Alegre/RS é um exemplo: o IDEB de 2017 não está disponível para a décima-segunda maior cidade brasileira.

6. Conclusões

Com o objetivo de agregar dados financeiros, ou seja, despesas públicas por função, com dados operacionais dos municípios, foi construída a base de dados analisada no presente trabalho. Foram coletados os dados disponíveis das fontes de informação pública que, em seguida, passaram por processos de integração e transformação. Nesse processo, foi possível observar algumas fragilidades, conforme abordado na seção 5.

A base de dados deste trabalho incluiu indicadores gerais – coletados das pesquisas disponibilizadas pelo IBGE – e referentes às áreas de educação, saúde, segurança pública, desenvolvimento, saneamento e situação fiscal. Para todas essas áreas, com exceção do desenvolvimento, foram formulados indicadores de despesa *per capita* ou, no caso da educação, por aluno. Para a área de assistência social, considerou-se apenas o indicador de despesa, uma vez que não foi possível identificar um indicador específico da função.

Na administração pública, as áreas de atuação do Estado não devem ser analisadas isoladamente. Para formulação de políticas públicas eficientes, é necessário que os tomadores de decisão tenham conhecimento sobre as mais diversas áreas, bem como a relação de uma perante a outra, para conseguir gerar os melhores resultados para a população.

Ressalta-se a importância do aumento da periodicidade de atualização de algumas bases de dados como, por exemplo, a que se refere ao IDSUS. Outras bases, como a do SNIS, poderiam apresentar melhor detalhamento sobre o significado dos dados. Aponta-se a necessidade, ainda, de que ao longo do tempo se constituam séries históricas que poderão permitir, no futuro, a realização de análises preditivas (Davis e Silva, 2021). Mesmo com as limitações, a base de dados trazida neste trabalho se mostra relevante uma vez que é possível gerar diversos outros tipos de análises e estudos comparativos entre municípios, estados ou regiões.

Referências

- Almeida, J.E.G., Vasconcelos, M.T.C., Miranda, L.C., Feitosa, M.O. (2017) "Gasto público e sua influência no Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde dos municípios pernambucanos" Anais do XXIV Congresso Brasileiro De Custos.
- Bovo, J. M. (2001) "Gastos Sociais dos Municípios e Desequilíbrio Financeiro", Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, 35(1), p. 93-117.
- Cruz, C. F. e Afonso, L.E. (2018) "Gestão fiscal e pilares da Lei de Responsabilidade Fiscal: evidências em grandes municípios", Revista de Administração Pública, 52(1), 126-148.
- Davis, P.G. (2019), "Análise comparativa da eficiência alocativa das despesas públicas dos municípios brasileiros utilizando técnicas de mineração de dados", Dissertação de Mestrado em Administração, UFMG.
- Davis, P.G. e Souza, A.A. (2021), "Análise comparativa da eficiência alocativa das despesas públicas municipais utilizando mineração de dados", Administração Pública E Gestão Social, 13(4).
- Han, J. e Kamber, M. (2006), Data Mining: Concepts and Techniques, 2nd.
- Lourenço, R. L., Angotti, M., Nascimento, J.C.H.B., Sauerbronn, F. F. (2017) "Eficiência do gasto público com ensino fundamental: uma análise dos 250 maiores municípios brasileiros", Revista Contabilidade Vista & Revista, 28(1), 89-116.
- Machado, S.P., Irfi, G. e Benegas, M. (2011) "Análise da eficiência técnica dos gastos com educação, saúde e assistência social dos municípios cearenses", Planejamento e Políticas Públicas, 1(36), p. 87-113.

Matias-Pereira, J. (2017), *Finanças Públicas, Atlas*, 7 ed.

Ministério da Saúde (2014), "Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde", <http://idsus.saude.gov.br/documentos.html>, Setembro 2019.

Neduziak, L.C.R. e Correia, F.M. (2017) "Alocação dos gastos públicos e crescimento econômico: um estudo em painel para os estados brasileiros", *Revista de Administração Pública*, 4(51), p. 616-632.

Politelo, L., Rigo, V.P. e Hein, N. (2014) "Eficiência da aplicação de recursos no atendimento do Sistema Único de Saúde (SUS) nas cidades de Santa Catarina" *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, 3(2), 45-60.

Portulhak, H., Raffaelli, S.C.D., Scarpin, J.E. (2018) "A Eficiência da Aplicação de Recursos Voltada à Saúde Pública nos Municípios Brasileiros", *Revista Contabilidade, Gestão e Governança*, 21(1), 21-39.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2013), *O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil*.

Resende, J. P. e Andrade, M. V. (2011) "Crime Social, Castigo Social: Desigualdade de Renda e Taxas de Criminalidade nos Grandes Municípios Brasileiros", *Estudos Econômicos*, 41(1), p. 173-195.

Savian, M.P.G., Bezerra, F.M. (2013) "Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná", *Economia & Região*, 1(1), 26-47.

Silva, M. S. (2005) "Teoria do federalismo fiscal: notas sobre as contribuições de Oates, Musgrave, Shah e Ter-Minassian", *Nova Economia*, 15(1), p. 117-137.

Silva, M.R.C.S., Costa, E.P.A., Castro, M.A.R.C. e Silva, L.P. (2016) "O Efeito dos Gastos Públicos no Nível de Desenvolvimento de Municípios no Brasil: os Gastos Municipais Importam?", *Anais VII Encontro de Administração Pública e Governança*.

SNIS - Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (2019). *Glossário de Informações - Água e Esgotos*, <http://snis.gov.br/glossarios>, Setembro de 2019.