

FUCAPE PESQUISA E ENSINO S/A – FUCAPE

ÁDRIAN BRENO CAVALCANTE DO NASCIMENTO

**EFEITOS DOS GASTOS ESTADUAIS EM SAÚDE SOBRE A LONGEVIDADE E
MORTALIDADE DA POPULAÇÃO BRASILEIRA**

**VITÓRIA
2025**

ÁDRIAN BRENO CAVALCANTE DO NASCIMENTO

**EFEITOS DOS GASTOS ESTADUAIS EM SAÚDE SOBRE A LONGEVIDADE E
MORTALIDADE DA POPULAÇÃO BRASILEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis e Administração, da Fucape Pesquisa e Ensino S/A, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis e Administração – Nível Profissionalizante.

Orientadora: Silvania Neris Nossa

**VITÓRIA
2025**

ÁDRIAN BRENO CAVALCANTE DO NASCIMENTO

**EFEITOS DOS GASTOS ESTADUAIS EM SAÚDE SOBRE A LONGEVIDADE E
MORTALIDADE DA POPULAÇÃO BRASILEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis e Administração da Fucape Pesquisa e Ensino S/A, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis e Administração – Nível Profissionalizante.

Aprovada em 04 de setembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra.: Silvania Neris Nossa
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

Prof. Dr.: João Eudes Bezerra Filho
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

Profa. Dra.: Rebeca Correa Gomes Marques
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da vida, por me conceder saúde e disposição a mim e à minha família e por me permitir, todos os dias, que eu busque e alcance sempre novos objetivos em nossas vidas. Agradeço imensamente pela vida de meu irmão Rafael Araújo Pereira, que, embora tenha retornado à Casa do Pai, me permitiu conhecer a mais pura e singela forma de amor. Te amo por todo o sempre, um tantão assim, do tamanho do universo. Agradeço pela vida de minha amada filha Rafaela Oliveira do Nascimento, que amo mais do que a mim mesmo. Filha, você é verdade que me faz viver, você me salvou, te amo demais meu coração. Agradeço também pela vida da minha sobrinha querida Rafaella Maria, essas meninas trouxeram luz para nossas vidas. Agradeço aos meus avós e pais, Raimunda, Cleude e Arlindo, à minha irmã Brendinha, à minha esposa Cristiane e à minha filha do coração Karla Heloísa, que entenderam que os meus momentos de ausência seriam passageiros e que, embora distante, meus pensamentos sempre estiveram voltados a dar o melhor de mim a cada um de vocês. Obrigado por tudo e contem comigo sempre! Amo vocês. Agradeço também ao Estado de Rondônia, que, de maneira inédita, apoiou e viabilizou a realização do mestrado aos contadores do serviço público estadual. Essa iniciativa representa um marco de valorização profissional, uma vez que seus efeitos têm se refletido diretamente na qualidade da gestão e da informação contábil e fiscal. Trata-se de um caminho acertado, que evidencia a importância da constante capacitação dos servidores públicos como estratégia para fortalecer as instituições e aprimorar as políticas públicas, reforçando a relevância desse investimento contínuo em qualificação. Produção acadêmica integrante do Programa de Aperfeiçoamento Funcional Permanente da COGES/RO de Rondônia e co-financiada pelo Governo do Estado.

RESUMO

Este estudo teve por objetivo analisar o efeito dos gastos públicos estaduais em saúde sobre a expectativa de vida e mortalidade da população brasileira, considerando as heterogeneidades regionais e os efeitos defasados dessa política pública. Utilizou-se um modelo de dados em painel com efeitos fixos, abrangendo os 26 estados e o Distrito Federal no período de 2000 a 2024. A análise incluiu variáveis de controle orçamentário e demográfico, além de *dummies* para choques macroeconômicos, como crises econômicas e sanitárias. Os resultados indicam que determinados níveis de gastos públicos em saúde, especialmente em defasagens de curto e médio prazo, apresentam associação estatisticamente significativa com o aumento da expectativa de vida e a redução das taxas de mortalidade geral e infantil. Como contribuição, a pesquisa oferece evidências empíricas que podem apoiar o planejamento orçamentário dos estados, contribuindo para o aprimoramento das políticas públicas de saúde e incentivando práticas de alocação mais fundamentadas em resultados.

Palavras-chave: Gastos Públicos; Saúde Pública; Planejamento Orçamentário; Controle Social; Expectativa de Vida.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the effect of state public health spending on life expectancy and mortality in the Brazilian population, considering regional heterogeneities and the lagged effects of this public policy. A fixed-effects panel data model was used, covering the 26 states and the Federal District from 2000 to 2024. The analysis included budgetary and demographic control variables, as well as dummies for macroeconomic shocks, such as economic and health crises. The results indicate that certain levels of public health spending, especially over short- and medium-term lags, have a statistically significant association with increased life expectancy and reduced overall and infant mortality rates. As a contribution, the research offers empirical evidence that can support state budget planning, contributing to the improvement of public health policies and encouraging more results-based allocation practices.

Keywords: Public Spending; Public Health; Budget Planning; Social Control; Life Expectancy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	110
2.2 GASTOS EM SAÚDE.....	111
2.3 EXPECTATIVA DE VIDA	18
2.4 MORTALIDADE POPULACIONAL.....	19
2.5 MODELO TEÓRICO E HIPÓTESES.....	19
3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	Erro! Indicador não definido.1
3.1 TIPO DE PESQUISA E FONTE DE DADOS ...	Erro! Indicador não definido.1
3.2 MÉTODOS ESTATÍSTICOS E ECONOMÉTRICOS	21
3.3 JUSTIFICATIVA DO PERÍODO DE ANÁLISE	24
4 ANÁLISES REALIZADAS	26
4.1 INTRODUÇÃO ÀS ANÁLISES REALIZADAS.....	26
4.2 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	26
4.3 CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS	29
4.4 ESTIMAÇÃO DOS MODELOS DE REGRESSÃO	32
4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	44
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS.....	48

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

Este estudo aborda aspectos relativos à aplicação de recursos públicos dos estados brasileiros na saúde e a relação com a expectativa de vida e mortalidade da população. Apesar da importância do tema, ainda são limitadas as evidências sobre os efeitos defasados e as heterogeneidades regionais dos gastos estaduais em saúde, o que restringe a compreensão de sua efetividade sobre indicadores populacionais como expectativa de vida e mortalidade.

O gasto público dos entes pode ser entendido como um compromisso contínuo de alocar recursos públicos escassos no presente em ações cujos benefícios se projetam no futuro (Jacques & Noël, 2022). O sistema de saúde brasileiro é regido pelo Sistema Único de Saúde (SUS), instituído pela Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), fundamentado nos princípios da universalidade, integralidade e equidade, e financiado de forma tripartite entre União, estados e municípios (Paim et al., 2011).

Nesse arranjo, os estados exercem função estratégica, especialmente no financiamento e na gestão de unidades de média e alta complexidade, bem como nas atividades de vigilância epidemiológica e sanitária (Paim et al., 2011). Contudo, mesmo com a previsão constitucional de financiamento mínimo e das regulamentações posteriores, persistem diferenças regionais na capacidade de investimento e na eficiência do gasto público em saúde, o que pode impactar diretamente os indicadores populacionais, como expectativa de vida e taxas de mortalidade (Ortega & Pele, 2023).

A literatura nacional e internacional já demonstrou associações positivas entre gastos em saúde e indicadores populacionais, no entanto, faltam evidências robustas sobre os efeitos defasados desses gastos ao longo do tempo, bem como análise do impacto dos gastos em saúde considerando as diferenças estaduais (Lee & Min, 2023; Tribin, 2020).

Apesar dos avanços em transparência e das discussões sobre o tema, a produção acadêmica que avalia empiricamente a efetividade dos gastos estaduais em saúde no Brasil ainda é restrita, mesmo quando se utilizam séries históricas extensas e análises comparativas entre unidades federativas (Machado et al., 2021). Ademais, são escassas as evidências sobre a relação entre gastos estaduais em saúde, expectativa de vida e mortalidade, sobretudo em modelos que incorporam choques críticos, como a recessão de 2014–2016 e a pandemia de COVID-19 (Li et al., 2018; Marteleto et al., 2022).

Assim, o objetivo deste estudo é analisar se os níveis dos gastos públicos estaduais em saúde, mensurados em valores per capita acumulados, estão associados à elevação da expectativa de vida e à redução das taxas de mortalidade da população nos estados brasileiros. Para tanto, realiza-se uma pesquisa empírica baseada em estimativas econométricas de regressão multivariada e variáveis controles. O período de análise compreende 2000 a 2024, o que permite observar efeitos de curto e de longo prazo.

O presente estudo mostra-se relevante contribuindo teoricamente ao explorar a relação entre gasto em saúde pública, mortalidade e expectativa de vida da população, pois, consiste em avançar no entendimento das relações entre essas variáveis, ao incorporar efeitos acumulados e diferidos, raramente explorados em

estudos anteriores. O recorte temporal de 25 anos possibilita ainda observar as tendências de longo prazo dos gastos públicos em saúde.

Também apresenta uma contribuição prática ao oferecer evidências empíricas capazes de subsidiar gestores e formuladores de políticas públicas estaduais na definição de prioridades orçamentárias e na alocação eficiente de recursos em saúde. Os resultados permitem a comparabilidade entre os estados ao longo do tempo e sinalizam impactos diferenciados do gasto público sobre a longevidade e a mortalidade, fornecendo bases sólidas para ajustes em programas e ações de saúde. Esses achados podem orientar o aprimoramento de programas orçamentários, a correção de ineficiências e a redefinição de estratégias de atenção à saúde, reforçando o papel da gestão baseada em evidências. Além disso, podem revelar indícios ainda pouco explorados acerca das desigualdades regionais, fortalecendo processos de planejamento, monitoramento e avaliação de políticas.

Em síntese, o presente estudo apresenta contribuição teórica e prática, ao analisar dados sociais, demográficos e orçamentários que podem orientar não apenas melhorias nas práticas de gestão e nas políticas públicas de saúde, mas também a formulação de estratégias de governança e equidade, com potencial de impactar diretamente as taxas de mortalidade e a expectativa de vida da população brasileira.

Capítulo 2

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O planejamento e a execução de políticas públicas envolvem decisões complexas sobre a alocação de recursos escassos diante de múltiplas demandas sociais (Jacques & Noël, 2022). No caso da saúde, a intervenção estatal é justificada por suas características de bem público e pelas falhas estruturais do mercado, como assimetria de informações e incertezas na demanda (Aizer, 2007; Anomaly, 2021; H. Li, 2024).

À luz da administração pública contemporânea, a Nova Gestão Pública (NGP) enfatiza transparência, foco em resultados e responsabilização, demandando orçamentos baseados em evidências e metas claras (Lapiente & Van De Walle, 2020; Bittle, 2022). Nesse contexto, a eficiência alocativa dos gastos públicos em saúde é fundamental para ampliar a expectativa de vida e reduzir a mortalidade (Karaman et al., 2020; Viacava et al., 2018).

Ademais, os determinantes sociais da saúde — como educação, renda, habitação e saneamento — interagem com o financiamento estatal, influenciando os resultados populacionais (Mackenbach et al., 2019). Dixon et al. (2022) destacam que gastos públicos voltados à prevenção, ao fortalecimento da atenção básica e à promoção da equidade tendem a apresentar melhores resultados populacionais.

Com base nessas abordagens, este capítulo discute os conceitos e evidências que relacionam gasto público em saúde, expectativa de vida e mortalidade, estruturando-se em três eixos: fundamentos institucionais da saúde pública no Brasil,

expectativa de vida e financiamento público, e mortalidade populacional como indicador da efetividade das políticas.

2.2 GASTOS EM SAÚDE

A política pública de saúde no Brasil é operacionalizada por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), instituído pela Constituição Federal de 1988, que reconhece a saúde como um direito de todos e dever do Estado (Brasil, 1988). O SUS foi concebido como um sistema universal, integral e equitativo, garantindo o acesso gratuito de toda a população aos serviços de saúde, independentemente de condições econômico-sociais, geográficas ou financeiras (Vianna et al., 2014). Esses princípios estruturam a atuação do Estado e visam minimizar desigualdades históricas no acesso à saúde (Ortega & Pele, 2023).

O SUS, enquanto política pública estruturante, depende da garantia de financiamento adequado e contínuo (Paim et al., 2011). O financiamento do SUS ocorre por meio do modelo tripartite, o ente federal atua de forma normativa e redistributiva, os estados assumem papel central na oferta de média e alta complexidade e os municípios são os principais executores das ações de atenção básica (Daher & Bahmad, 2021). Esse arranjo federativo busca garantir coesão, corresponsabilidade e articulação entre os níveis de governo, promovendo um sistema de saúde descentralizado e participativo (Noronha et al., 2018).

A literatura especializada aponta que a redução dos aportes financeiros compromete a oferta de serviços essenciais e pode gerar retrocessos nos avanços obtidos em indicadores de saúde (Noronha et al., 2018). Além disso, as desigualdades regionais nos volumes de recursos e na oferta de serviços refletem-se em

disparidades nos indicadores populacionais, como a expectativa de vida e a mortalidade infantil (Viacava et al., 2018).

Dessa forma, a alocação eficiente de recursos públicos na saúde é um dos principais determinantes para a melhoria da qualidade de vida da população (Mbau et al., 2023). As desigualdades regionais no financiamento público em saúde refletem diretamente nas condições de oferta de serviços e, conseqüentemente, nos indicadores de saúde da população (Paim et al., 2011).

Viacava et al. (2018) demonstram que regiões com menor volume de recursos e infraestrutura apresentam piores resultados nos indicadores de saúde, como taxas de mortalidade infantil mais elevadas e menor expectativa de vida. Isso ocorre porque a capacidade de prover atenção básica, média e alta complexidade varia entre os estados, especialmente em razão das diferentes capacidades fiscais e dos distintos níveis de priorização política da saúde pública (Giovanella et al., 2012).

A distribuição dos profissionais de saúde ineficiente, a precariedade da rede física e a dificuldade de acesso em áreas remotas e vulneráveis aprofundam ainda mais as disparidades regionais (Bretas et al., 2021). Tais desigualdades colocam em risco o princípio da equidade que orienta o Sistema Único de Saúde, exigindo ações de redistribuição mais eficazes por parte da União para mitigar os efeitos dessas assimetrias (Noronha et al., 2018). Estes fatores, além de crescimento demográfico desordenado, economia enfraquecida, motivam o aumento do interesse social quanto às formas de distribuição dos recursos públicos (Sintomer et al., 2012).

Conforme observado em estudos na Espanha realizados por Romano e Choi (2016) a alocação eficiente de recursos públicos promove uma melhora da qualidade de vida da população. De forma complementar, Wilkinson et al. (2024), ao analisarem o contexto do Reino Unido, apontam que a busca por maior eficiência na prestação

dos serviços e na utilização dos recursos públicos tem sido uma demanda crescente da sociedade, promovendo o aprimoramento das políticas públicas.

Bittle (2022) fundamenta que o orçamento público é um processo democrático no qual a sociedade detém o real poder sobre as políticas públicas a serem adotadas por seus governantes, pois, é por meio do aprimoramento contínuo deste processo, que as priorizações de ações eficientes trarão mais benefícios à sociedade. Costa-Font et al. (2015) destacam que há um interesse crescente da sociedade no processo de escolha das demandas públicas, a fim de validar as decisões implementadas, especialmente quando se referem aos gastos em saúde pública.

Todavia, conforme menciona Sintomer et al. (2012), ainda não há um padrão sobre a alocação dos recursos públicos, uma vez que, as sociedades possuem características divergentes, tais como: tamanho territorial, disponibilidade de recursos, políticas públicas, dentre diversas outras características. Assim, mesmo não existindo um padrão uniforme para alocação dos recursos, um processo célere, transparente, com custos otimizados, baseado em princípios científicos, são requisitos essenciais na elaboração de um orçamento público moderno, de modo a possibilitar aos gestores as melhores tomadas de decisões (Sumpter et al., 2023).

O contínuo aprimoramento das discussões e teses a respeito do planejamento do orçamento público, reflete na conquista e entrega de melhores resultados à população (Tsofa et al., 2021). Conforme Bittle (2022) menciona, o processo orçamentário brasileiro, fortalece o regime democrático, além de possibilitar a distribuição dos recursos públicos de forma mais eficiente.

De acordo com Lee e Min (2023) o processo orçamentário permite identificar os agentes competentes e atribuir responsabilidades a eles. Tsofa et al. (2021) ressaltam que, o planejamento orçamentário público na área da saúde, é uma tarefa

árdua na priorização das necessidades sociais, mas que devem ser encaradas como meios estratégicos de transparecer a governança, por intermédio da representação e execução das políticas públicas propostas alinhada aos interesses da coletividade.

Neste sentido, o planejamento mais adequado e a maior alocação de recursos públicos no âmbito da saúde pública, possibilita mais acesso à população aos serviços ofertados (Gonçalves, 2014), posto que, proporciona a construção de novos hospitais, a formação e contratação de mais profissionais de saúde, tais como médicos e enfermeiros, e incentiva pesquisas no desenvolvimento de novos medicamentos, dentre outras variáveis que contribuem positivamente para melhoria do sistema como um todo, refletindo no aumento da expectativa de vida e redução das taxas de mortalidade na sociedade (Zhang et al., 2021).

Assim, dado o aumento do interesse social nas últimas décadas por informações públicas cada vez mais relevantes e tempestivas, instrumentos de transparência pública são essenciais na atual administração pública (Diniz et al., 2022). Neste sentido, a transparência orçamentária e o controle exercido pela sociedade se mostram relevante na efetividade das políticas públicas conforme destacam Lopes et al. (2022).

Diniz et al. (2022) realçam ainda que, o instrumento da transparência pública proporciona aos cidadãos não só o acesso à informação, mas também, novos meios de controle social. Assim, torna-se um fator importante para atribuir responsabilidades e criar formas de monitoramento no âmbito da administração pública (Gonçalves, 2014). No contexto do SUS, o monitoramento social quanto à alocação e execução dos recursos públicos é crucial para assegurar que os gastos em saúde resultem em melhorias nos indicadores populacionais (Martín & González, 2011).

Conforme ressaltam Diniz et al. (2022), a transparência da administração pública é também um canal importante para que a sociedade melhor compreenda as políticas públicas, além de elevar a confiança e reduzir as mazelas sociais. Neste raciocínio, Bittle (2022) também destaca que, o envolvimento da sociedade no processo orçamentário, proporciona melhorias sociais, econômicas e, sobretudo, permite apresentação de soluções diretas aos problemas diversos de saúde pública, pois, conforme destaca Sumpter et al. (2023), reduz a escala e promove a sensação de proximidade da sociedade com as soluções para os problemas apresentados.

Tsofa et al. (2021) dispõem que, o aprimoramento no atendimento das necessidades na área de saúde pública, especialmente quando destinada aos mais vulneráveis socialmente, depende do maior alinhamento entre as medidas propostas no planejamento com as medidas implementadas durante a fase de execução, além de exigir maior participação dos interessados (Gomez et al., 2013).

Ocorre que, de acordo com Sumpter et al. (2023), embora o processo de definição de prioridades na área de saúde pública moderna seja de grande relevância, o processo de priorização ainda é um desafio, haja vista que, os dados disponíveis para se fundamentar certas ações são limitados, dada a assimetria de informações, além das intervenções e divergentes opiniões das partes que têm interesse no processo (Gonçalves, 2014).

Lee e Min (2023) observam que, em contextos de restrição orçamentária e alta pressão social, gestores públicos tendem a priorizar ações de curto prazo, que geram resultados mais imediatos e visíveis. Essa priorização pode comprometer o planejamento das políticas públicas de saúde, deixando de promover, portanto, a implementação de ações que necessitam de um prazo maior para as soluções dos

problemas existentes, em que pese também serem de suma importância para a continuidade adequada da disponibilização do serviço público de saúde (Tribin, 2020).

Tsofa et al. (2021) destacam que, o processo de priorização orçamentária, fazem do planejamento, uma atividade que envolve métodos tanto técnicos quanto políticos, pois, a fixação das diretrizes, metas e objetivos caracterizam-se como atividades de caráter técnico, ao passo que, a definição das prioridades, diante dos diversos interesses da coletividade, é de cunho político. Neste sentido, intenções de cunho eleitoral podem influenciar de forma desfavorável desenvolvimento das políticas públicas, haja vista que, gestores tendem a direcionar ações, com vistas à promoção pessoal (Tribin, 2020).

Todavia, conforme esclarecido por Gonçalves (2014), a falta de comprometimento com a fiel execução das políticas públicas é um problema em vários países em desenvolvimento, pois, os meios tradicionais de controle, tais como auditorias internas, restrições e verificações, são insuficientes para forçar os agentes políticos a realizarem a execução dos planos propostos. Deste modo, os responsáveis pela saúde pública, devem atentar-se para o fato de que, a demanda da sociedade uma vez trazida à baila, deve ser atendida, haja vista que, fortalecem a legitimidade das políticas públicas e promovem maior alinhamento entre as ações governamentais e as reais necessidades da população (Bittle, 2022).

Calderon et al. (2025) destacam ainda que, fatores socioeconômicos cumulativos, como desemprego, fome, ausência de moradias, dentre outras fraquezas sociais, podem afetar consideravelmente a saúde pública. Lee e Min (2023) destacam que, a maior compreensão sobre a importância do orçamento público tem o condão de promover a melhoria da aplicação dos recursos destinados à manutenção das necessidades de saúde pública. Um orçamento fundamentado em dados consistentes

e metodologias científicas, proporciona melhores tomadas de decisões, resultando em melhorias mais equitativas perante à sociedade (Bittle, 2022).

Conforme demonstram Tiussi et al. (2023), diversos normativos surgiram nos últimos anos, fomentando a ideia de qualificação e planejamento. Diniz et al. (2022) ressaltam que, para o pleno funcionamento dos mecanismos do orçamento público, é fundamental que os envolvidos tenham habilidade e comprometimento com o alcance das políticas públicas, em especial as voltadas à saúde pública, pois, o objetivo principal do orçamento público é atender aos problemas da sociedade (Tiussi et al., 2023).

A elaboração de estratégias para a saúde pública é um desafio no qual os formuladores de políticas públicas devem direcionar esforços para alcançar a sustentabilidade da prestação dos serviços públicos de saúde (Uysal et al., 2024). A busca pela redução das desigualdades socioeconômicas é de grande importância para a redução das desigualdades relacionadas à expectativa de vida e taxas de mortalidade em diferentes sociedades conforme destacam Mackenbach et al. (2019).

Para Shiell et al. (2024) é preciso que os gestores públicos analisem como se dá o financiamento da saúde pública, pois, não são apenas mudanças em valores globais investidos que trarão mais eficiência, mas sim, como são os métodos de aplicação desses recursos, de modo a proporcionarem mais eficiência e equidade no acesso aos serviços públicos de saúde. Além do investimento mais eficiente na saúde pública, a adoção de práticas mais saudáveis pela sociedade tem o potencial de melhorar a expectativa de vida da população e reduzir as taxas de mortalidade, conforme destaca Li et al. (2018).

Nesse sentido, Uribe Guajardo et al. (2025) afirmam que gestores públicos, enquanto tomadores de decisão, devem considerar os efeitos de médio e longo prazo das políticas orçamentárias sobre os indicadores sociais, especialmente aqueles relacionados à saúde da população. Wilkinson et al. (2024) destacam ainda como sendo graves problemas de saúde pública, o envelhecimento populacional, as mudanças climáticas e as pandemias, representando assim, alguns dos desafios sociais dos quais os gestores devem concentrar esforços, pois, a compreensão da magnitude desses problemas é vital para o alcance de melhorias.

2.3 EXPECTATIVA DE VIDA

Diversos fatores são determinantes na expectativa de vida da população, tais como: condições socioeconômicas, fatores comportamentais, genéticos, acessos a serviços de saúde, educação, saneamento básico, fatores ambientais, políticas públicas, dentre outros (Mackenbach et al., 2019). Coll-Planas (2016) sugere que o envelhecimento populacional revela a importância da prática de atividades físicas e das relações interpessoais, associando-as a uma melhor saúde física e mental, o que reduz as causas de doenças e incapacidades ao longo da vida. Li et al. (2018) destacam ainda que, a adoção de práticas pouco saudáveis são fatores determinantes que influenciam negativamente a expectativa de vida da população.

Soares (2007) defende que melhorias na infraestrutura voltada à área da saúde pública, melhorias da renda e do acesso à educação, influenciam positivamente nas taxas de expectativa de vida e redução da mortalidade no contexto brasileiro. Dixon et al. (2022) destacam que, embora o aumento da expectativa de vida seja amplamente desejado pela população, ele representa um desafio crescente para a sociedade, especialmente diante do acelerado envelhecimento populacional

observado no Brasil, o que implica em crescentes atendimentos pelo sistema de saúde único.

2.4 MORTALIDADE POPULACIONAL

A mortalidade é um dos principais indicadores de saúde populacional e pode ser desagregada em diferentes dimensões (Liang et al., 2023). A taxa de mortalidade geral refere-se ao número de óbitos por mil habitantes em um dado período e localidade, sendo influenciada por fatores como envelhecimento populacional, qualidade dos serviços de saúde e condições ambientais (OMS, 2023). Já a mortalidade infantil, definida como o número de óbitos de crianças menores de um ano de idade por mil nascidos vivos, é amplamente reconhecida como um indicador sensível da qualidade do sistema de saúde e das condições de vida da população (UNICEF, 2023). A redução dessas taxas está diretamente relacionada ao fortalecimento da atenção básica, à ampliação da cobertura vacinal, ao saneamento básico e às ações de prevenção de doenças (Viacava et al., 2018).

2.5 MODELO TEÓRICO E HIPÓTESES

A literatura revisada converge para a importância do gasto público em saúde como determinante da expectativa de vida e da mortalidade, ainda que seus efeitos sejam condicionados por fatores sociais, regionais e institucionais. Pesquisas internacionais apontam resultados positivos, mas também ressaltam a influência de contextos específicos, como desigualdades regionais e choques macroeconômicos (Karaman et al., 2020; Dixon et al., 2022).

No Brasil, estudos como os de Viacava et al. (2018) e Ortega e Pele (2023) já demonstraram associações entre financiamento em saúde e melhorias em

indicadores de longevidade e mortalidade. Entretanto, essas análises costumam focar em horizontes anuais ou em determinada regiões, o que limita a compreensão das dinâmicas estaduais e dos efeitos defasados dos gastos. Além disso, crises recentes — como a recessão de 2014–2016 e a pandemia de COVID-19 — expuseram a vulnerabilidade do sistema e reforçaram a necessidade de análises mais detalhadas por unidade federativa (Marteleto et al., 2022).

Dessa forma, a originalidade do presente estudo reside em avaliar os impactos do gasto público em saúde ao nível estadual, considerando séries históricas longas, efeitos acumulados e choques críticos. Esse arcabouço teórico fundamenta as hipóteses de pesquisa:

H1: Estados brasileiros que apresentam maiores gastos públicos em saúde tendem a registrar níveis mais elevados de expectativa de vida.

H2: Estados brasileiros que apresentam maiores gastos públicos em saúde tendem a registrar menores taxas de mortalidade.

Capítulo 3

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 TIPO DE PESQUISA E FONTE DE DADOS

Este estudo utiliza um desenho quantitativo em dados de painel, cobrindo os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal entre 2000 e 2024. A unidade de análise é a unidade federativa por ano, totalizando 27 observações por período. O objetivo é avaliar a associação entre os gastos públicos estaduais em saúde e três indicadores populacionais: expectativa de vida ao nascer, taxa de mortalidade infantil e taxa de mortalidade geral.

As informações foram obtidas em bases oficiais: SICONFI (gastos em saúde per capita), IBGE (expectativa de vida, natalidade, mortalidade e população), e DATASUS (mortalidade). Além disso, foram incluídas variáveis de controle binárias para choques críticos: crise financeira internacional (2008–2009), recessão econômica brasileira (2014–2016) e pandemia de COVID-19 (2020–2021).

3.2 MÉTODOS ESTATÍSTICOS E ECONOMETRICOS

A análise utilizou regressão em painel com efeitos fixos, adequada para controlar heterogeneidade não observada entre os estados. O teste de Hausman ($p < 0,05$) confirmou essa escolha em detrimento do modelo de efeitos aleatórios. As estimações foram realizadas por MQO com erros robustos à heterocedasticidade.

O procedimento econométrico foi dividido em três etapas principais:

1. Modelos com gasto anual defasado de um período ($t-1$):

Buscou-se inicialmente capturar os efeitos imediatos do gasto em saúde

sobre os indicadores. Essa abordagem permite avaliar a relação de curto prazo.

2. Modelos com gastos acumulados ao longo do tempo:
Foram estimados modelos incorporando os gastos acumulados em saúde de 2 até 8 anos consecutivos, com o objetivo de investigar os efeitos de médio e longo prazo. Essa estratégia permite verificar se os impactos das políticas públicas se tornam mais evidentes ao longo do tempo.
3. Modelos com todos os anos acumulados juntos:
Também foram testados modelos que consideram simultaneamente todos os gastos acumulados (de 1 a 8 anos), possibilitando avaliar a distribuição dos efeitos ao longo do tempo e identificar quais períodos têm maior influência.

Além disso, os modelos incorporaram variáveis de controle para choques exógenos, representadas por dummies para:

- Crise financeira global (2008–2009)
- Recessão econômica brasileira (2014–2016)
- Pandemia de COVID-19 (2020–2021)

A especificação geral do modelo pode ser representada pela seguinte equação:

A especificação do modelo é dada por:

Equação 1:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{gasto_acum_k}_{it} + \beta_2 \cdot \text{crise_2008_2009}_{it} + \beta_3 \cdot \text{recessao_2014_2016}_{it} + \beta_4 \cdot \text{pandemia_2020_2021}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Onde:

y_{it} : variável dependente (como expectativa de vida, mortalidade infantil ou mortalidade geral) para o estado i no ano t ;

$gast_{pc_Lk_{it}}$: gasto público em saúde per capita defasado em k períodos (de 1 a 8 anos);

$gast_{acum_k_{it}}$: gasto público em saúde per capita acumulado ao longo de k períodos consecutivos;

$crise_{2008_2009_{it}}$: variável dummy que assume valor 1 nos anos de crise financeira global (2008–2009), e 0 nos demais;

$recessao_{2014_2016_{it}}$: variável dummy que assume valor 1 durante a recessão econômica brasileira (2014–2016), e 0 nos demais anos;

$pandemia_{2020_2021_{it}}$: variável dummy para o período da pandemia de COVID-19 (2020–2021), assumindo valor 1 nesses anos;

ε_{it} : termo de erro aleatório que engloba fatores não observados que afetam a variável dependente, assumidos como não correlacionados com as variáveis explicativas após o controle por efeitos fixos.

Procedimentos de diagnóstico incluíram: estatística descritiva, histogramas, correlação de Pearson, teste de heterocedasticidade e avaliação de multicolinearidade pelo VIF. Nenhuma violação grave foi identificada, reforçando a consistência dos resultados.

Cabe destacar que os modelos capturam associações condicionadas a controles e efeitos fixos, mas não eliminam potenciais problemas de endogeneidade ou viés de variável omitida. Assim, os achados devem ser interpretados como relações robustas, sem implicar causalidade estrita.

3.3 JUSTIFICATIVA DO PERÍODO DE ANÁLISE

O recorte de 2000 a 2024 foi escolhido por abranger diferentes ciclos políticos e econômicos que impactaram diretamente o financiamento em saúde: a crise internacional de 2008–2009, a recessão brasileira de 2014–2016 e a pandemia de COVID-19 (2020–2021). A inclusão desses choques permite avaliar efeitos defasados e não lineares dos gastos sobre os indicadores de saúde, aumentando a validade externa e a robustez da análise.

Tabela 1 – Descrição das variáveis

Variável	Descrição	Tipo	Sinal Esperado	Fonte
ex	Expectativa de vida ao nascer	Dependente		IBGE
nMx	Taxa de mortalidade infantil (menor de 1 ano)	Dependente		IBGE
taxa_mortalidade_geral	Taxa de mortalidade geral	Dependente		IBGE
gast_pc	Gasto público em saúde per capita (ano corrente)	Independente	+	SICONFI
gast_pc_L1 a L8	Gasto público em saúde per capita defasado em 1 a 8 anos	Independente	+	SICONFI
gasto_acum_1 a 8	Gasto público em saúde per capita acumulado (1 a 8 anos)	Independente	+	SICONFI
gacum1 a 8	Gasto acumulado alternativo em saúde per capita (formas alternativas)	Independente	+	SICONFI
galag1 a 8	Gasto em saúde per capita (lag específico para análise anual)	Independente	+	SICONFI
l1agex a l8agex	Defasagem da expectativa de vida (1 a 8 anos)	Controle	+	IBGE
l1agnmx a l8agnmx	Defasagem da taxa de mortalidade infantil (1 a 8 anos)	Controle	-	IBGE
l1agmort a l8agmort	Defasagem da taxa de mortalidade geral (1 a 8 anos)	Controle	-	IBGE
crise2009	Dummy para crise econômica de 2008–2009	Controle	- (ex) / + (nMx, mortalidade geral)	Autor
recessao2016	Dummy para recessão de 2014–2016	Controle	- (ex) / + (nMx, mortalidade geral)	Autor
pandemia2021	Dummy para pandemia de COVID-19 (2020–2021)	Controle	- (ex) / + (nMx, mortalidade geral)	Autor

Fonte: Elaborado pelo autor com base em IBGE, SICONFI e dados da pesquisa (2025).

Capítulo 4

4. ANÁLISES REALIZADAS

4.1 – INTRODUÇÃO ÀS ANÁLISES REALIZADAS

Este capítulo apresenta as análises empíricas conduzidas para investigar a relação entre os investimentos públicos em saúde e os indicadores de saúde da população brasileira. Foram adotadas técnicas quantitativas com base em modelos de dados em painel com efeitos fixos, estimados pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) com erros robustos à heterocedasticidade.

A amostra compreende os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal, no período de 2000 a 2024 (25 anos). As variáveis dependentes analisadas são: a expectativa de vida ao nascer, a taxa de mortalidade infantil e a taxa de mortalidade geral.

Os modelos buscam captar os efeitos defasados dos gastos públicos per capita em saúde sobre esses indicadores, bem como controlar os impactos de choques exógenos relevantes, como a crise financeira internacional (2008–2009), a recessão brasileira (2014–2016) e a pandemia de COVID-19 (2020–2021).

4.2 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A análise descritiva tem por objetivo caracterizar o comportamento das principais variáveis ao longo do período de estudo. A Tabela 02 apresenta medidas de tendência central, dispersão e percentis para as variáveis dependentes (expectativa de vida ao nascer – ex, taxa de mortalidade infantil – nMx e taxa de

mortalidade geral - taxa_mortalidade_geral) e para as principais variáveis explicativas, incluindo os gastos públicos em saúde per capita, com até oito defasagens temporais.

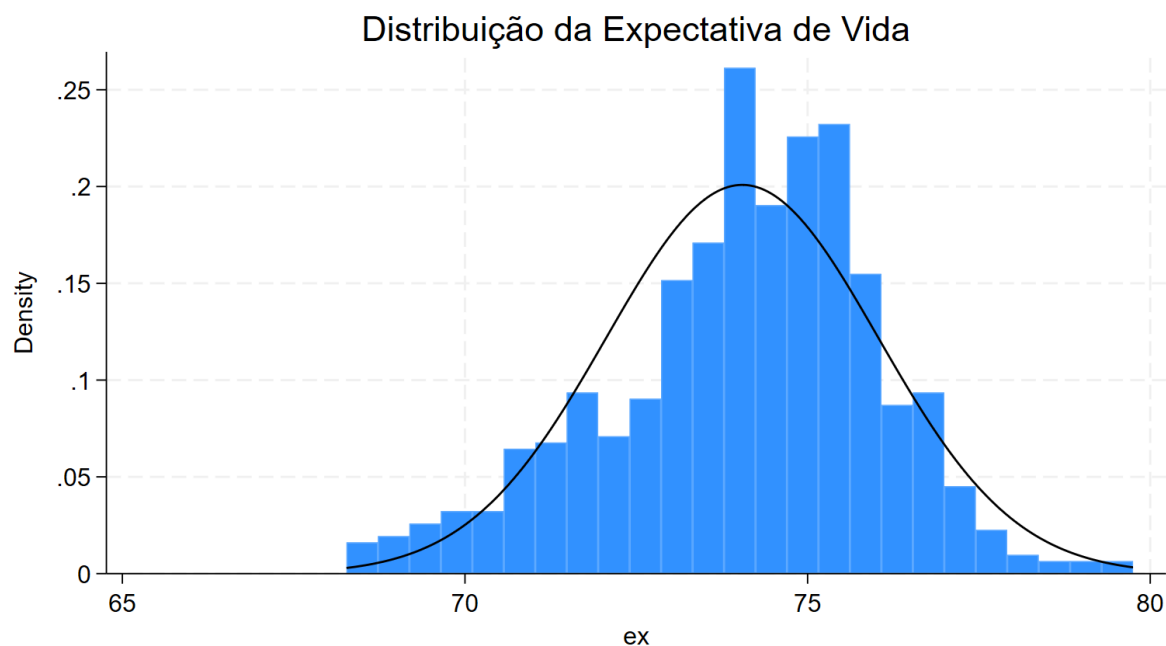
Além disso, foram construídos histogramas para verificar a distribuição das variáveis dependentes (Figuras 01 a 03). Observou-se que tais distribuições apresentam comportamento aproximadamente normal, com leve assimetria negativa no caso da expectativa de vida.

Tabela 2 – Estatística descritiva das variáveis

	contagem	média	Desvio-padrão	mínimo	máximo
ex	675	74.05	1.99	68.27	79.75
nMx	675	0.02	0.01	0.01	0.05
taxa_mortalidade_geral	675	61.77	1.48	57.96	66.43
gacum1	621	344.52	318.20	4.37	2201.60
gacum2	594	677.78	603.33	10.38	3931.75
gacum3	567	1001.90	861.03	32.83	5122.73
gacum4	540	1321.11	1102.05	66.69	6322.26
gacum5	513	1638.84	1332.77	128.77	7612.52
gacum6	486	1953.92	1549.81	201.27	8821.37
gacum7	459	2267.37	1755.31	271.87	9941.47
gacum8	432	2577.13	1941.15	355.58	10949.31

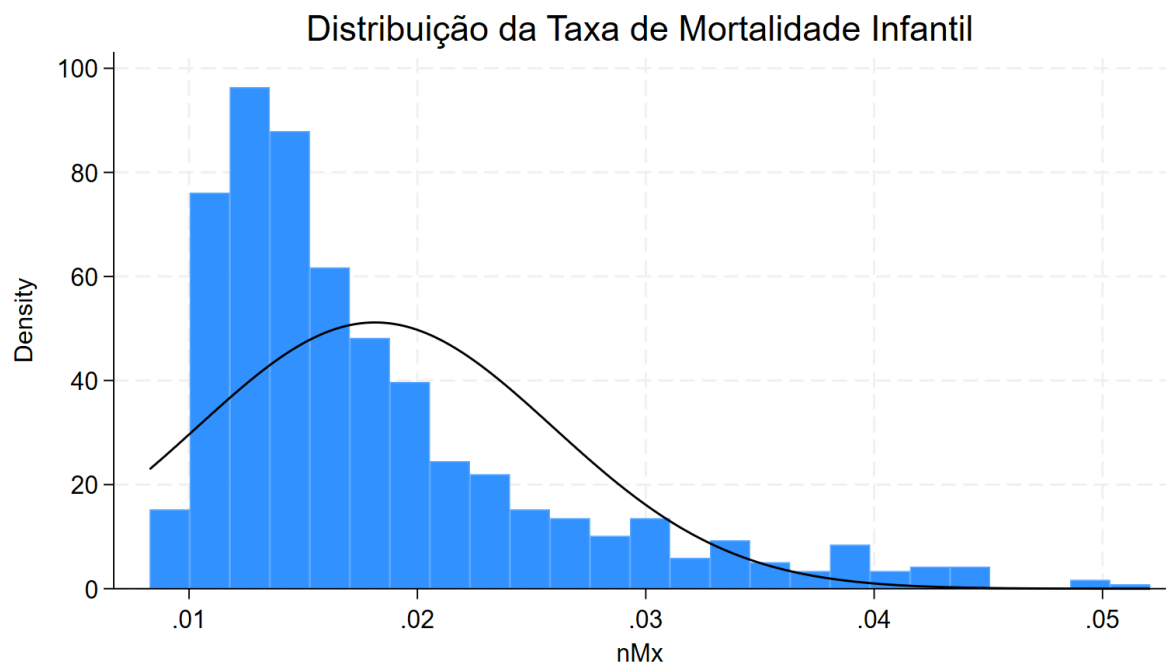
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE, DATASUS e SICONFI (2025).

Figura 1 – Distribuição da expectativa de vida



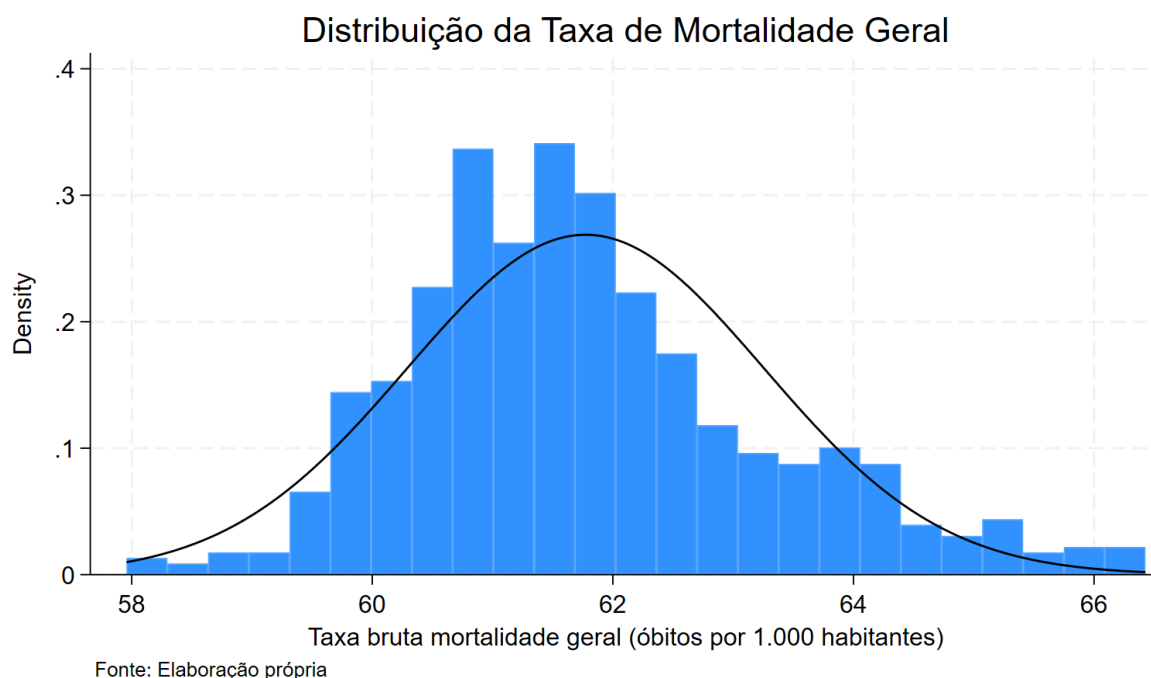
Fonte: Elaboração própria

Figura 2 – Distribuição da taxa de mortalidade infantil



Fonte: Elaboração própria

Figura 3 – Distribuição da taxa de mortalidade geral



Essas análises fornecem uma visão inicial da estrutura dos dados e subsidiam as etapas posteriores, como a verificação de correlação entre variáveis, análise de multicolinearidade e estimação dos modelos de regressão.

4.3 CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS

Foi realizada a análise de correlação de Pearson entre os gastos públicos acumulados em saúde per capita (de um até oito anos acumulados) e os principais indicadores de saúde da população brasileira: expectativa de vida ao nascer, taxa de mortalidade infantil e taxa de mortalidade geral. Adicionalmente, foram incluídas variáveis de controle relacionadas a choques exógenos relevantes, como a crise financeira global de 2008–2009, a recessão econômica de 2014–2016 e a pandemia

de COVID-19 (2020–2021). Também foram analisadas defasagens de uma ordem das taxas de natalidade, expectativa de vida e mortalidade como controle demográfico.

Os resultados estão apresentados na Tabela 03, e revelam correlações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre os gastos acumulados e os indicadores de saúde, com sinais compatíveis com a literatura: correlação positiva com a expectativa de vida e negativa com as taxas de mortalidade infantil e geral. Observa-se ainda correlação positiva entre os próprios gastos acumulados em diferentes horizontes (gacum1 a gacum8), o que já indica potencial multicolinearidade — posteriormente verificada por meio do teste VIF.

As variáveis de controle referentes aos choques macroeconômicos apresentaram correlações fracas, embora algumas estatisticamente significativas, o que justifica sua permanência como variáveis dummies nos modelos econométricos. Tais correlações são fundamentais para compreender as relações lineares entre os principais determinantes de saúde da população brasileira e as decisões orçamentárias dos entes estaduais ao longo do período de 2000 a 2024.

Tabela 3 - Matriz de correlação de pearson entre gastos públicos e indicadores de saúde

Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
(1) ex	1.000																
(2) nMx	0.777*	1.000															
(3) taxa_mortal	0.997*	0.807*	1.000														
(4) gacum1	0.426*	-0.349*	-0.430*	1.000													
(5) gacum2	0.395*	-0.328*	-0.400*	0.992*	1.000												
(6) gacum3	0.356*	-0.299*	-0.364*	0.980*	0.995*	1.000											
(7) gacum4	0.307*	-0.257*	-0.316*	0.971*	0.987*	0.997*	1.000										
(8) gacum5	0.257*	-0.207*	-0.266*	0.965*	0.980*	0.991*	0.998*	1.000									
(9) gacum6	0.223*	-0.153*	-0.230*	0.959*	0.974*	0.986*	0.993*	0.998*	1.000								
(10) gacum7	0.201*	-0.095*	-0.206*	0.956*	0.970*	0.981*	0.989*	0.995*	0.999*	1.000							
(11) gacum8	0.175*	-0.032	-0.177*	0.954*	0.967*	0.978*	0.986*	0.992*	0.996*	0.999*	1.000						
(12) l1agnmx	-0.737*	0.978*	0.769*	-0.382*	-0.366*	-0.345*	-0.314*	-0.271*	-0.221*	-0.167*	-0.110*	1.000					
(13) l1agex	0.889*	-0.777*	-0.893*	0.418*	0.398*	0.366*	0.322*	0.270*	0.215*	0.177*	0.148*	-0.778*	1.000				
(14) l1agmort	-0.889*	0.805*	0.898*	-0.424*	-0.405*	-0.374*	-0.333*	-0.281*	-0.227*	-0.187*	-0.157*	0.808*	-0.997*	1.000			
(15) crise2009	-0.007	0.005	0.007	-0.172*	-0.192*	-0.214*	-0.237*	-0.261*	-0.286*	-0.314*	-0.226*	0.039	-0.023	0.023	1.000		
(16) recessao2016	0.215*	-0.199*	-0.217*	0.005	-0.030	-0.048	-0.068	-0.089*	-0.112*	-0.137*	-0.167*	-0.178*	0.209*	-0.207*	-0.109*	1.000	
(17) pand2021	-0.101*	-0.195*	0.074	0.220*	0.231*	0.243*	0.258*	0.265*	0.249*	0.223*	0.203*	-0.215*	0.186*	-0.195*	-0.087*	-0.109*	1.000

* $p < 0.05$

Fonte: Elaboração própria com base nos dados em painel dos 27 entes federativos (2025).

Os resultados obtidos através da análise de correlação de Pearson evidenciam a existência de associações consistentes entre os gastos públicos acumulados em saúde e os principais indicadores de saúde da população, em especial a expectativa de vida e as taxas de mortalidade. É importante ressaltar que, por se tratar de uma análise univariada, este é um achado preliminar. No entanto, a correlação observada reforça a hipótese de que o investimento contínuo em saúde tende a produzir efeitos positivos e duradouros sobre os desfechos populacionais. Esses achados contribuem para o modelo teórico proposto, mas demandam o aprofundamento das análises para assegurar maior robustez. Nesse sentido, esta correlação inicial serve como uma base empírica valiosa para as análises econométricas mais complexas que serão desenvolvidas na próxima seção.

4.4 ESTIMAÇÃO DOS MODELOS DE REGRESSÃO

A etapa final da análise consistiu na estimação de modelos de regressão com o objetivo de investigar a relação entre os gastos públicos estaduais em saúde per capita e os principais indicadores de saúde da população brasileira. Para isso, foram utilizados modelos de dados em painel com efeitos fixos, estimados pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) com erros robustos à heterocedasticidade, permitindo controlar características não observadas e invariantes ao longo do tempo para cada unidade da federação. Foram consideradas as três variáveis dependentes: expectativa de vida ao nascer, taxa de mortalidade infantil e taxa de mortalidade geral.

Inicialmente, foram estimados modelos contendo até oito defasagens anuais (lags) da variável de gasto público per capita em saúde, com o intuito de capturar os efeitos dinâmicos e isolados desses investimentos sobre os indicadores de saúde. Essa abordagem permite avaliar a relação de curto, médio e longo prazo entre os

gastos públicos e os desfechos populacionais, considerando os impactos que podem levar alguns anos para se manifestarem.

Na sequência, foram incorporadas ao modelo variáveis dummy representando choques exógenos relevantes que afetaram simultaneamente os gastos públicos e os indicadores de saúde, a saber: a crise financeira internacional (2008–2009), a recessão econômica brasileira (2014–2016) e a pandemia de COVID-19 (2020–2021). A inclusão dessas variáveis permite isolar os efeitos específicos desses eventos na análise.

A especificação geral dos modelos pode ser representada pelas seguintes equações:

Equação 1 – Modelo com variáveis defasadas dos gastos públicos em saúde:

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^{\{8\}} \beta_k \cdot \text{gasto_pc_Lk}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Equação 2 – Modelo com variáveis de crise:

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^{\{8\}} \beta_k \cdot \text{gasto_pc_Lk}_{it} + \beta_9 \cdot \text{crise_2008_2009}_{it} + \beta_{10} \cdot \text{recessao_2014_2016}_{it} + \beta_{11} \cdot \text{pandemia_2020_2021}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Equação 3 – Modelo com variáveis de gasto acumulado:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{gasto_acum_k}_{it} + \beta_2 \cdot \text{crise_2008_2009}_{it} + \beta_3 \cdot \text{recessao_2014_2016}_{it} + \beta_4 \cdot \text{pandemia_2020_2021}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Onde:

y_{it} : variável dependente (como expectativa de vida, mortalidade infantil ou mortalidade geral) para o estado i no ano t ;

$gast_pc_Lk_{it}$: gasto público em saúde per capita defasado em k períodos (de 1 a 8 anos);

$gast_acum_k_{it}$: gasto público em saúde per capita acumulado ao longo de k períodos consecutivos;

$crise_2008_2009_{it}$: variável dummy que assume valor 1 nos anos de crise financeira global (2008–2009), e 0 nos demais;

$recessao_2014_2016_{it}$: variável dummy que assume valor 1 durante a recessão econômica brasileira (2014–2016), e 0 nos demais anos;

$pandemia_2020_2021_{it}$: variável dummy para o período da pandemia de COVID-19 (2020–2021), assumindo valor 1 nesses anos;

ε_{it} : termo de erro aleatório.

As Tabelas 4, 5 e 6 apresentam os resultados das estimações, separadamente para cada variável dependente. De forma geral, os coeficientes dos gastos públicos em saúde acumulados apresentaram sinais consistentes com a literatura, sendo positivos para a expectativa de vida e negativos para as taxas de mortalidade infantil e geral. As variáveis de controle (crises e pandemia) apresentaram efeitos estatisticamente significativos em diversas especificações.

Observa-se também que os valores do R^2 aumentam conforme se incorporam defasagens mais longas, indicando melhora no ajuste explicativo dos modelos. Além disso, os testes de multicolinearidade (VIF) apontaram valores médios inferiores a 1,2 em todas as estimações, afastando a presença de colinearidade preocupante entre os regressores.

Esses resultados oferecem evidências consistentes da associação entre os gastos públicos em saúde e os indicadores populacionais analisados. A interpretação detalhada dos achados e suas implicações será apresentada na seção de discussão.

Tabela 4 – Resultados dos modelos com efeitos fixos para expectativa de vida ao nascer (gastos acumulados)

Modelos com efeitos fixos. Variável dependente: expectativa de vida ao nascer. Variável explicativa: gasto público em saúde per capita acumulado (2 a 8 anos). Controles: dummies de crise.

	(1) Acum2	(2) Acum3	(3) Acum4	(4) Acum5	(5) Acum6	(6) Acum7	(7) Acum8
gasto_acum_2	0.002*** (0.000)						
crise2009	0.415*** (0.091)	0.267*** (0.078)	0.108 (0.065)	-0.076 (0.055)	-0.268*** (0.054)	-0.464*** (0.059)	-0.642*** (0.075)
recessao2016	0.766*** (0.130)	0.712*** (0.103)	0.646*** (0.082)	0.535*** (0.068)	0.415*** (0.059)	0.291*** (0.051)	0.179*** (0.045)
pandemia2021	-1.746*** (0.138)	-1.812*** (0.137)	-1.902*** (0.137)	-1.999*** (0.139)	-2.093*** (0.144)	-2.160*** (0.146)	-2.183*** (0.145)
gasto_acum_3		0.001*** (0.000)					
gasto_acum_4			0.001*** (0.000)				
gasto_acum_5				0.001*** (0.000)			
gasto_acum_6					0.000*** (0.000)		
gasto_acum_7						0.000*** (0.000)	
gasto_acum_8							0.000*** (0.000)
_cons	72.913*** (0.201)	73.106*** (0.200)	73.319*** (0.199)	73.564*** (0.198)	73.823*** (0.202)	74.090*** (0.204)	74.330*** (0.211)
R ²	0.448	0.463	0.477	0.490	0.498	0.507	0.518
Observações	648.000	621.000	594.000	567.000	540.000	513.000	486.000

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01. Média VIF 1,07

Fonte: Elaboração própria (2025).

A Tabela 4 apresenta os resultados da estimação por modelos de efeitos fixos, com a expectativa de vida ao nascer como variável dependente e diferentes especificações para o gasto público acumulado per capita em saúde como variável explicativa principal. A inclusão das dummies de crise (crise2009, recessao2016 e pandemia2021) como variáveis de controle permite isolar o efeito do gasto, controlando por eventos macroeconômicos significativos.

Observa-se que, em todos os modelos, os coeficientes do gasto público acumulado (gasto_acum_2 a gasto_acum_8) são positivos e estatisticamente significativos, indicando que um aumento nos gastos em saúde está consistentemente associado a uma maior expectativa de vida. Notavelmente, o impacto do gasto de longo prazo é evidente, com a inclusão de defasagens de até 8 anos (gasto_acum_8) mantendo a significância estatística.

Além disso, os resultados para as variáveis de controle revelam padrões importantes. O coeficiente da variável recessao2016 é consistentemente positivo e significativo, sugerindo que a expectativa de vida aumentou durante esse período em comparação com o período base. Por outro lado, o coeficiente da variável pandemia2021 é negativo e altamente significativo em todas as especificações, indicando que a pandemia de COVID-19 teve um impacto negativo substancial e robusto na expectativa de vida. O efeito da crise2009 varia ao longo dos modelos, iniciando com um impacto positivo e tornando-se negativo em modelos com maior defasagem, o que sugere um efeito complexo e não linear no tempo.

Os valores crescentes do R-quadrado (R^2) de 0.448 para 0.518, à medida que mais defasagens de gastos são incluídas, mostram que os modelos com defasagens de longo prazo explicam uma proporção maior da variação na expectativa de vida, o que reforça a relevância da acumulação de gastos ao longo do tempo.

Esses resultados estão alinhados com a literatura nacional e internacional. Viacava et al. (2018) já destacavam que maiores níveis de financiamento em saúde se refletem em melhorias nas condições de vida e nos indicadores populacionais. Noronha et al. (2018), por sua vez, ressaltaram a importância da atuação estadual na redução das desigualdades regionais de acesso. O presente estudo, entretanto, avança ao demonstrar que tais efeitos permanecem robustos mesmo quando considerados choques críticos, como a recessão econômica de 2014–2016 e a pandemia de COVID-19.

Em síntese, a análise da Tabela 04 confirma a hipótese H1 de que maiores gastos públicos em saúde estão associados a níveis mais elevados de expectativa de vida, trazendo novas evidências empíricas para o caso brasileiro. Os resultados destacam a importância de políticas sustentadas e territorialmente equilibradas de financiamento do SUS, uma vez que a acumulação dos gastos ao longo dos anos revela efeitos práticos relevantes. Em termos aplicados, aumentos contínuos no gasto público em saúde per capita podem se traduzir em ganhos mensuráveis de expectativa de vida, reforçando a necessidade de garantir a continuidade e a estabilidade do financiamento.

Tabela 5 – Resultados dos modelos com efeitos fixos para taxa de mortalidade infantil (gastos acumulados)

Modelos com efeitos fixos. Variável dependente: taxa de mortalidade infantil (nMx). Variável explicativa: gasto acumulado em saúde, com defasagem da variável dependente e dummies de crise.

	(1) Acum2	(2) Acum3	(3) Acum4	(4) Acum5	(5) Acum6	(6) Acum7	(7) Acum8
gacum2	-0.000*** (0.000)						
l1agnmx	0.809*** (0.014)	0.781*** (0.014)	0.784*** (0.016)	0.722*** (0.023)	0.727*** (0.028)	0.641*** (0.034)	0.634*** (0.041)
crise2009	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000* (0.000)	0.000* (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001* (0.000)
recessao2016	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)
pandemia2021	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
gacum3		-0.000** (0.000)					
gacum4			-0.000 (0.000)				
gacum5				-0.000 (0.000)			
gacum6					-0.000 (0.000)		
gacum7						-0.000 (0.000)	
gacum8							-0.000 (0.000)
_cons	0.003*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.004*** (0.000)	0.004*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)
R ²	0.926	0.908	0.883	0.851	0.813	0.775	0.688
Observações	594.000	567.000	540.000	513.000	486.000	459.000	432.000

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01. Média VIF 1,14

Fonte: Elaboração própria (2025).

A Tabela 5 apresenta os resultados dos modelos de efeitos fixos que investigam a relação entre os gastos públicos acumulados em saúde per capita e a taxa de mortalidade infantil (nMx). Foram incluídas variáveis de controle para choques exógenos (crise2009, recessao2016 e pandemia2021), bem como a variável dependente defasada (l1agnmx), a fim de captar a persistência temporal do indicador.

Os resultados mostram que os coeficientes associados ao gasto público acumulado (gacum) são predominantemente negativos e estatisticamente significativos em algumas especificações, especialmente para os horizontes de curto e médio prazo (gacum2 e gacum3). Isso indica que maiores níveis de investimento em saúde estão associados a reduções consistentes na taxa de mortalidade infantil.

A inclusão da variável dependente defasada revelou forte persistência do indicador: o coeficiente de l1agnmx é positivo e altamente significativo em todas as especificações, confirmando que os níveis de mortalidade infantil em determinado ano são fortemente influenciados pelos valores do ano anterior. Mesmo diante dessa inércia estrutural, o gasto acumulado manteve impacto próprio sobre a redução do indicador.

No que se refere às variáveis de crise, a recessao2016 apresentou coeficientes negativos e significativos em todas as especificações, sugerindo que, nesse período, houve esforço compensatório dos estados na manutenção de políticas de atenção básica, com reflexos na redução da mortalidade infantil. Já a crise2009 apresentou resultados mistos, tornando-se positiva em defasagens mais longas, o que sugere um impacto mais complexo e não linear ao longo do tempo. A pandemia de COVID-19 não apresentou efeito significativo na maioria dos modelos, possivelmente em razão de fatores mitigadores, como a menor circulação de vírus respiratórios sazonais durante o isolamento social, ou ainda pela forte inércia da própria mortalidade infantil.

O poder explicativo dos modelos é elevado: o R^2 variou de 0.926 a 0.688, indicando que a combinação entre persistência da mortalidade infantil, gastos públicos e variáveis de crise explica grande parte da variação do indicador.

Em síntese, a análise da Tabela 05 confirma a hipótese H2 de que maiores gastos públicos em saúde estão associados à redução da mortalidade infantil. Os efeitos mais consistentes ocorreram nos primeiros anos acumulados, reforçando a sensibilidade desse indicador a investimentos sustentados em saúde básica, vacinação e cuidados materno-infantis. Esses achados dialogam com Karaman et al. (2020) e Dixon et al. (2022), que destacam o papel crucial do financiamento público no enfrentamento das desigualdades regionais de acesso. Do ponto de vista prático, aumentos contínuos no gasto em saúde per capita podem se traduzir em reduções mensuráveis da mortalidade infantil, oferecendo evidências concretas para gestores estaduais priorizarem políticas de investimento prolongado no setor.

Tabela 6 – Resultados dos modelos com efeitos fixos para taxa de mortalidade geral (gastos acumulados)

Modelos com efeitos fixos. Variável dependente: Taxa de mortalidade geral. Variável explicativa: Gasto acumulado em saúde. Controles por crise econômica.

	(1) Acum2	(2) Acum3	(3) Acum4	(4) Acum5	(5) Acum6	(6) Acum7	(7) Acum8
gasto_acum_2	-0.001*** (0.000)						
crise2009	-0.325*** (0.064)	-0.208*** (0.055)	-0.084* (0.045)	0.056 (0.038)	0.199*** (0.038)	0.345*** (0.043)	0.479*** (0.055)
recessao2016	-0.589*** (0.096)	-0.546*** (0.075)	-0.494*** (0.059)	-0.410*** (0.049)	-0.320*** (0.041)	-0.227*** (0.035)	-0.143*** (0.030)
pandemia2021	1.159*** (0.104)	1.208*** (0.104)	1.275*** (0.104)	1.348*** (0.105)	1.417*** (0.107)	1.467*** (0.108)	1.484*** (0.107)
gasto_acum_3		-0.001*** (0.000)					
gasto_acum_4			-0.001*** (0.000)				
gasto_acum_5				-0.000*** (0.000)			
gasto_acum_6					-0.000*** (0.000)		
gasto_acum_7						-0.000*** (0.000)	
gasto_acum_8							-0.000*** (0.000)
_cons	62.629*** (0.147)	62.475*** (0.145)	62.310*** (0.142)	62.123*** (0.140)	61.930*** (0.142)	61.732*** (0.143)	61.552*** (0.148)
R ²	0.441	0.456	0.469	0.483	0.491	0.500	0.510
Observações	648.000	621.000	594.000	567.000	540.000	513.000	486.000

* p < 0.10

Fonte: Elaboração própria (2025).

A Tabela 6 apresenta os resultados da estimação por modelos de efeitos fixos, tendo como variável dependente a taxa de mortalidade geral. O gasto público acumulado em saúde per capita foi utilizado como principal variável explicativa, em diferentes horizontes de defasagem (de dois a oito anos), controlando-se por eventos críticos (crise de 2008–2009, recessão de 2014–2016 e pandemia de COVID-19 em 2020–2021).

Os coeficientes estimados para os gastos acumulados mostram-se negativos e estatisticamente significativos em todas as especificações, evidenciando que maiores investimentos em saúde estão associados a uma redução da taxa de mortalidade geral. Esse padrão é robusto mesmo quando consideradas defasagens de longo prazo, sugerindo que os efeitos benéficos do gasto público não se restringem ao exercício fiscal imediato, mas se acumulam ao longo do tempo.

As variáveis de controle também revelam efeitos importantes. A dummy para a pandemia de COVID-19 apresenta coeficientes positivos e altamente significativos em todas as especificações, confirmando o impacto adverso do evento sobre a mortalidade da população brasileira. Já a recessão econômica de 2014–2016 associa-se consistentemente a coeficientes negativos, indicando que, nesse período, houve redução relativa da mortalidade — possivelmente reflexo de políticas compensatórias ou de ajustes no sistema de saúde. O efeito da crise financeira global de 2008–2009 mostrou-se variável: negativo nas especificações de curto prazo e positivo nas defasagens mais longas, sinalizando um impacto não linear desse choque sobre os indicadores populacionais.

O poder explicativo dos modelos, medido pelo R-quadrado (R^2), cresce progressivamente de 0,441 para 0,510 à medida que são incorporadas defasagens

mais longas, o que reforça a adequação do modelo acumulado para capturar a dinâmica dos efeitos orçamentários sobre a mortalidade geral.

Em conjunto, os resultados da Tabela 6 oferecem evidências robustas em favor da hipótese H2, ao demonstrar que maiores gastos públicos em saúde estão associados à redução da mortalidade geral. Esse achado reforça a importância da manutenção de políticas de financiamento contínuo e sustentado em saúde pública como estratégia para a melhoria das condições de sobrevivência da população brasileira.

4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os achados deste estudo confirmam as hipóteses centrais formuladas. De acordo com a H1, estados que apresentam maiores gastos públicos em saúde tendem a registrar níveis mais elevados de expectativa de vida, e, conforme a H2, maiores níveis de gasto estão associados à redução das taxas de mortalidade infantil e geral.

A análise da expectativa de vida mostrou que aumentos sustentados nos gastos acumulados em saúde resultam em efeitos positivos de curto e médio prazo, ainda que com tendência de redução da magnitude ao longo de defasagens mais longas. Esses resultados estão em consonância com evidências nacionais (Viacava et al., 2018; Noronha et al., 2018) e internacionais (Li et al., 2018; Lee & Min, 2023), que já associam maiores investimentos à melhoria das condições de saúde populacional. Entretanto, o presente estudo avança ao demonstrar que tais efeitos permanecem robustos mesmo diante de choques críticos, como a recessão de 2014–2016 e a pandemia de COVID-19.

No caso da mortalidade infantil, a associação negativa encontrada com os gastos acumulados, sobretudo nos primeiros cinco anos, indica que a expansão contínua do financiamento em saúde pública contribui para reduzir um dos indicadores mais sensíveis de bem-estar social. Esse resultado é consistente com a literatura que destaca a importância da atenção básica, da cobertura vacinal e de políticas materno-infantis (Dixon et al., 2022).

Quanto à mortalidade geral, os resultados apontam para uma relação semelhante, ainda que menos intensa do que no caso da mortalidade infantil. Os efeitos negativos e estatisticamente significativos nas defasagens de curto prazo reforçam que políticas públicas de saúde, quando financiadas de forma contínua e territorialmente equilibrada, exercem impacto direto sobre a redução dos óbitos totais da população.

As variáveis dummy relativas aos choques exógenos revelaram padrões importantes: a pandemia de COVID-19 reduziu de forma significativa a expectativa de vida e aumentou as taxas de mortalidade, confirmando a vulnerabilidade do sistema de saúde frente a crises sanitárias extremas. Já a recessão de 2014–2016 apresentou efeitos mais complexos, incluindo indícios de aumento na expectativa de vida em algumas especificações, possivelmente em razão de esforços compensatórios dos estados para manter os serviços de saúde. Esses achados reforçam a importância de considerar o contexto macroeconômico na avaliação da efetividade das políticas públicas.

A principal contribuição deste estudo reside em três aspectos inovadores: a abrangência temporal de 25 anos, permitindo observar tendências de longo prazo; a consideração explícita de choques macroeconômicos e sanitários, pouco explorada em estudos anteriores; e a utilização de defasagens acumuladas de gasto, que

captam de maneira mais realista os efeitos persistentes das políticas públicas de saúde. Esses diferenciais oferecem uma perspectiva inédita sobre como os gastos estaduais impactam a longevidade e a mortalidade no Brasil.

Do ponto de vista prático, os resultados reforçam a necessidade de políticas de financiamento sustentado do Sistema Único de Saúde (SUS). Ao demonstrar que aumentos contínuos nos gastos em saúde per capita estão associados a ganhos concretos em expectativa de vida e reduções mensuráveis de mortalidade, este estudo fornece evidências que podem orientar a alocação eficiente de recursos, apoiar o planejamento de programas orçamentários e subsidiar decisões estratégicas voltadas à equidade regional.

Capítulo 5

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar a relação entre os gastos públicos estaduais em saúde e os principais indicadores populacionais no Brasil entre 2000 e 2024. Os resultados confirmaram as hipóteses propostas: maiores gastos sustentados em saúde estão associados ao aumento da expectativa de vida e à redução das taxas de mortalidade infantil e geral.

Do ponto de vista prático, os achados reforçam a necessidade de políticas públicas contínuas e territorialmente equilibradas, voltadas à consolidação de um sistema de saúde mais equitativo, eficiente e resiliente. Para gestores estaduais, a evidência sugere que a manutenção e a priorização do investimento público em saúde devem ser tratadas como estratégia de desenvolvimento humano e de mitigação das desigualdades regionais.

Quanto à agenda de pesquisa, recomenda-se a ampliação da análise para a esfera municipal, a exploração de efeitos espaciais e heterogeneidades regionais, bem como a incorporação de variáveis sociais complementares — como educação, renda e saneamento — capazes de aprofundar a compreensão sobre os determinantes da saúde.

Por fim, reconhece-se que os resultados aqui apresentados evidenciam associações robustas, mas não permitem afirmar causalidade plena, uma vez que outros fatores socioeconômicos não incluídos podem também influenciar os indicadores de saúde. Essas limitações, entretanto, não invalidam os achados, apenas demarcam o contexto em que devem ser interpretados, reforçando a necessidade de continuidade e aprofundamento das pesquisas sobre o tema.

REFERÊNCIAS

- Aizer, A. (2007). Public Health Insurance, Program Take-Up, and Child Health. *Review of Economics and Statistics*, 89(3), 400–415. <https://doi.org/10.1162/rest.89.3.400>
- Anomaly, J. (2021). What is public health? Public goods, publicized goods, and the conversion problem. *Public Choice*, 195, 43-53. <https://doi.org/10.1007/s11127-021-00908-8>
- Bittle, B. B. (2022). Sharing Power to Improve Population Health: Participatory Budgeting and Policy Making. *Journal of Public Health Management and Practice*, 28(Supplement 4), S143–S150. <https://doi.org/10.1097/PHH.0000000000001484>
- Brasil. Presidência da República. Casa Civil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Casa Civil. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
- Bretas, G., Renna, N. L., & Bines, J. (2021). Practical considerations for expediting breast cancer treatment in Brazil. *The Lancet Regional Health - Americas*, 2, 100028. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100028>
- Calderon, L. E., Booker, T., Watts, S., Sobel, D., Mankin, M., Rich, A., & Cohen, A. K. (2025). A community-based health assessment among residents of affordable housing in San Francisco's Hunters Point. *Discover Public Health*, 22(1), 81. <https://doi.org/10.1186/s12982-025-00466-0>
- Coll-Planas, L. (2016). Promoting social capital in an ageing society: A win-win proposition? *Gaceta Sanitaria*, 30(5), 323–325. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.03.018>
- Costa -Font, J., Forns, J. R., & Sato, A. (2015). Participatory health system priority setting: Evidence from a budget experiment. *Social Science & Medicine*, 146, 182–190. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.10.042>
- Daher, C. V., & Bahmad Junior, F. (2021). Cochlear implants in a low-income country: Brazilian public health system (SUS) - a longitudinal analysis since the beginning. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 87(3), 245–246. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.12.001>
- Diniz, L. M., Padoan, F. A. da. C., & Cividat, M. (2022). Orçamento participativo: Um estudo nos municípios do Norte do Paraná. *Revista de Gestão e Secretariado*, 13(3), 1336–1352. <https://doi.org/10.7769/gesec.v13i3.1404>
- Dixon, A. R., Adams, L. B., & Ma, T. (2022). Perceived healthcare discrimination and well-being among older adults in the United States and Brazil. *SSM - Population Health*, 18, 101113. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2022.101113>

- Giovanella, L., Escorel, S., Lobato, L. de V. C., Noronha, J. C. de., & Carvalho, A.I. de. (Orgs.). (2012). *Políticas e sistema de saúde no Brasil* (2º ed). Editora FIOCRUZ. <https://doi.org/10.7476/9788575413494>
- Gomez, J., Insua, D. R., Lavin, J. M., & Alfaro, C. (2013). On deciding how to decide: Designing participatory budget processes. *European Journal of Operational Research*, 229(3), 743–750. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.03.035>
- Gonçalves, S. (2014). The Effects of Participatory Budgeting on Municipal Expenditures and Infant Mortality in Brazil. *World Development*, 53, 94–110. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.01.009>
- Jacques, O., & Noël, A. (2022). The politics of public health investments. *Social Science & Medicine*, 309, 115272. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.115272>
- Karaman, S., Ürek, D., Demir, I. B., Uğurluoğlu, O., & Işık, O. (2020). The Impact of Healthcare Spending on Health Outcomes: New Evidence from OECD Countries. *Erciyes Medical Journal*, 42(2), 218-222. <https://doi.org/10.14744/etd.2020.80393>
- Lapiente, V., & Van De Walle, S. (2020). The effects of new public management on the quality of public services. *Governance*, 33(3), 461–475. <https://doi.org/10.1111/gove.12502>
- Lee, D., & Min, S. (2023). Participatory budgeting and the pattern of local government spending: Evidence from South Korea. *European Journal of Political Economy*, 76, 102235. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2022.102235>
- Li, H. (2024). Asymmetric Information in the Field of Healthcare. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 100(1), 28–34. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/100/20241089>
- Li, Y., Pan, A., Wang, D. D., Liu, X., Dhana, K., Franco, O. H., Kaptoge, S., Di Angelantonio, E., Stampfer, M., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2018). Impact of Healthy Lifestyle Factors on Life Expectancies in the US Population. *Circulation*, 138(4), 345–355. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032047>
- Liang, C. Y., Kornas, K., Bornbaum, C., Shuldiner, J., De Prophetis, E., Buajitti, E., Pach, B., & Rosella, L. C. (2023). Mortality-based indicators for measuring health system performance and population health in high-income countries: A systematic review. *IJQHC Communications*, 3(2), lyad010. <https://doi.org/10.1093/ijcoms/lyad010>
- Lopes, C. de S., Gomes, N. L., Junger, W. L., & Menezes, P. R. (2022). Trend in the prevalence of depressive symptoms in Brazil: Results from the Brazilian National Health Survey 2013 and 2019. *Cadernos de Saúde Pública*, 38(suppl 1), e00123421. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00123421>

- Machado, M. de. F. A. S., Xavier, S. P. L., Rodrigues, A. de. L., Lima, T. F., Silva, L. C. C. da., Moita, M. P., & Dias, M. S. de. A. (2021). Trabalho em equipes multiprofissionais na atenção primária no Ceará: Porosidade entre avanços e desafios. *Saúde em Debate*, 45(131), 987–997. <https://doi.org/10.1590/0103-1104202113104>
- Mackenbach, J. P., Valverde, J. R., Bopp, M., Brønnum-Hansen, H., Deboosere, P., Kalediene, R., Kovács, K., Leinsalu, M., Martikainen, P., Menvielle, G., Regidor, E., & Nusselder, W. J. (2019). Determinants of inequalities in life expectancy: An international comparative study of eight risk factors. *The Lancet Public Health*, 4(10), e529–e537. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30147-1](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30147-1)
- Marteletto, L. J., Sereno, L. G. F., Coutinho, R. Z., Dondero, M., Alves, S. V., Lloyd, R., & Koepp, A. (2022). Fertility trends during successive novel infectious disease outbreaks: Zika and COVID-19 in Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, 38(4), EN230621. <https://doi.org/10.1590/0102-311xen230621>
- Martín, J. J. M., & González, M. d. P. L. d. A. (2011). La sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud en España. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(6), 2773–2782. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000600016>
- Mbau, R., Musiega, A., Nyawira, L., Tsofa, B., Mulwa, A., Molyneux, S., Maina, I., Jemutai, J., Normand, C., Hanson, K., & Barasa, E. (2023). Analysing the Efficiency of Health Systems: A Systematic Review of the Literature. *Applied Health Economics and Health Policy*, 21(2), 205–224. <https://doi.org/10.1007/s40258-022-00785-2>
- Noronha, J. C. de., Noronha, G. S. de., Pereira, T. R., & Costa, A. M. (2018). Notas sobre o futuro do SUS: Breve exame de caminhos e descaminhos trilhados em um horizonte de incertezas e desalentos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(6), 2051–2059. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.05732018>
- Organização Mundial da Saúde (OMS). (2023). *World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. WHO https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gho-documents/world-health-statistic-reports/2023/world-health-statistics-2023_20230519_.pdf.
- Ortega, F., & Pele, A. (2023). Brazil's unified health system: 35 years and future challenges. *The Lancet Regional Health - Americas*, 28, 100631. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100631>
- Paim, J., Travassos, C., Almeida, C., Bahia, L., & Macinko, J. (2011). The Brazilian health system: History, advances, and challenges. *The Lancet*, 377(9779), 1778–1797. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60054-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60054-8)
- Romano, J., & Choi, Á. (2016). Medida de la eficiencia de la atención primaria en Barcelona incorporando indicadores de calidad. *Gaceta Sanitaria*, 30(5), 359–365. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.04.014>

- Shiell, A., Garvey, K., Kavanagh, S., Loblay, V., & Hawe, P. (2024). How do we fund Public Health in Australia? How should we? *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 48(5), 100187. <https://doi.org/10.1016/j.anzjph.2024.100187>
- Sintomer, Y., Herzberg, C., & Röcke, A. (2012). Modelos transnacionais de participação cidadã: O caso do orçamento participativo. *Sociologias*, 14(30), 70–116. <https://doi.org/10.1590/S1517-45222012000200004>
- Soares, R. R. (2007). Health and the evolution of welfare across Brazilian municipalities. *Journal of Development Economics*, 84(2), 590–608. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2007.02.002>
- Sumpter, C., Bain, M., McCartney, G., Blair, A., Stockton, D., & Frank, J. W. (2023). Public health priority setting on a national scale: The Scottish experience. *Public Health in Practice*, 5, 100327. <https://doi.org/10.1016/j.puhip.2022.100327>
- Tiussi, D. T., Duarte, J. L., & Duarte, J. Q. L. (2023). Estudo das origens do orçamento participativo no município de Porto Velho/RO. *Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review)*, 14(3), 3893–3910. <https://doi.org/10.7769/gesec.v14i3.1856>
- Tribin, A. (2020). Chasing votes with the public budget. *European Journal of Political Economy*, 63, 101875. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2020.101875>
- Tsofa, B., Musotsi, P., Kagwanja, N., Waithaka, D., Molyneux, S., Barasa, E., Maina, T., & Chuma, J. (2021). Examining health sector application and utility of program-based budgeting: County level experiences in Kenya. *The International Journal of Health Planning and Management*, 36(5), 1521–1532. <https://doi.org/10.1002/hpm.3174>
- United Nations Children's Fund (UNICEF). (2023). *The State of the World's Children 2023: For every child, vaccination*. UNICEF. <https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children-2023>
- Uribe Guajardo, M. G., Moore, C., Giannopoulos, V., Liu, H., Tickle, A., Adily, P., Mukumbang, F. C., Quinn, E., Cunich, M., Katz, I., Page, A., Wolfenden, S., Gillespie, J., Haber, P., Wilson, A., Gupta, L., Eastwood, J., & Huckel Schneider, C. (2025). The impact of contextual socioeconomic and demographic characteristics of residents on COVID-19 outcomes during public health restrictions in Sydney, Australia. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 49(2), 100228. <https://doi.org/10.1016/j.anzjph.2025.100228>
- Uysal, B., Yorulmaz, M., & Demirkıran, M. (2024). Evaluation of outstanding theories in outsourcing with practices in the public health sector: The case of Türkiye. *Heliyon*, 10(7), e28773. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28773>
- Viacava, F., Oliveira, R. A. D. de., Carvalho, C. de. C., Laguardia, J., & Bellido, J. G. (2018). SUS: Oferta, acesso e utilização de serviços de saúde nos últimos 30

anos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(6), 1751–1762.
<https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.06022018>

Vianna, N. G., Cavalcanti, M. de. L. T., & Acioli, M. D. (2014). Princípios de universalidade, integralidade e equidade em um serviço de atenção à saúde auditiva. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(7), 2179–2188.
<https://doi.org/10.1590/1413-81232014197.09392013>

Wilkinson, C., Gibson, A., Biddle, M., & Hobbs, L. (2024). Public involvement and public engagement: An example of convergent evolution? Findings from a conceptual qualitative review of patient and public involvement, and public engagement, in health and scientific research. *PEC Innovation*, 4, 100281.
<https://doi.org/10.1016/j.pecinn.2024.100281>

Zhang, Y., Vanneste, J., Pan, W., & Zhang, L. (2021). Impact of government budget on health prepayment levels: Evidence from OECD countries. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 27(1), 41–49.
<https://doi.org/10.26719/emhj.20.108>