








Evolução do Índice de Envelhecimento Populacional no Brasil (1991–2022): análise temporal e determinantes sociodemográficos

Evolution of the Population Aging Index in Brazil (1991–2022): temporal analysis and sociodemographic determinants

Samuel de Carvalho Dumith¹ 
Eduarda da Cunha Policarpo² 
Letícia Vitória Mourão Meira Pereira² 
Marcos Cirilo Sana Monteiro² 
Eduardo Caldas Costa³ 

Resumo

Objetivo: Analisar a evolução do Índice de Envelhecimento Populacional (IEP) no Brasil entre 1991 e 2022 e avaliar sua associação com indicadores demográficos e socioeconômicos selecionados. **Métodos:** Estudo ecológico de séries temporais com dados dos Censos Demográficos e estimativas intercensitárias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O IEP foi calculado como o número de indivíduos ≥ 60 anos de idade por 100 com 0–14 anos. A variação percentual anual (APC) foi estimada por regressão de Prais-Winsten. Variáveis selecionadas incluíram razão de sexo, densidade demográfica, taxa de crescimento populacional, expectativa de vida, fertilidade, mortalidade infantil, urbanização, razão de Palma, índice de Gini, Produto Interno Bruto (PIB) e índice de desenvolvimento humano (IDH). **Resultados:** O IEP aumentou de 16,7 em 1991 para 68,4 em 2022, um crescimento de 300% em 30 anos. Valores mais altos concentraram-se no Sul e Sudeste, e mais baixos no Norte. No modelo final, a taxa de fertilidade e o índice de Gini associaram-se negativamente à APC do IEP, enquanto o PIB mostrou associação positiva. Esses fatores explicaram 84% da variação entre estados. **Conclusão:** O envelhecimento no Brasil avançou de forma rápida e desigual, com crescimento mais intenso em estados mais desenvolvidos. Os resultados devem ser interpretados considerando que parte dos indicadores analisados constitui determinantes diretos do envelhecimento populacional. Ainda assim, os achados evidenciam a necessidade de políticas públicas intersetoriais e regionalmente orientadas para enfrentar os desafios impostos pelo envelhecimento acelerado e desigual no país.

Palavras-chave:

Envelhecimento. Dinâmica Populacional. Fatores Socioeconômicos. Indicadores de Desigualdade em Saúde. Brasil.

¹ Universidade Federal do Rio Grande, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde. Rio Grande, RS, Brasil.

² Universidade Federal do Rio Grande, Faculdade de Medicina. Rio Grande, RS, Brasil.

³ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Educação Física, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde. Natal, RN, Brasil.

Não houve financiamento para a execução deste trabalho.

Os autores declaram não haver conflito na concepção deste trabalho.

Correspondência/Correspondence
Samuel de Carvalho Dumith
scdumith@yahoo.com.br

Recebido: 03/11/2025
Aprovado: 08/01/2026

Abstract

Objective: To analyze the evolution of the Population Aging Index (PAI) in Brazil from 1991 to 2022 and to evaluate its association with selected demographic and socioeconomic indicators. **Methods:** This is an ecological time-series study using data from the Brazilian Demographic Censuses and intercensal estimates from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The PAI was calculated as the number of individuals aged ≥ 60 per 100 aged 0–14. Annual percent change (APC) in PAI was estimated through Prais-Winsten regression. Selected variables included sex ratio, population density, population growth rate, life expectancy, fertility, infant mortality, urbanization, Palma ratio, Gini index, gross domestic product and Human Development Index. **Results:** The PAI increased from 16.7 in 1991 to 68.4 in 2022, constituting a 300% rise over 30 years. Higher values were concentrated in the South and Southeast, and lower values in the North. The fertility rate and Gini index were negatively associated with PAI-APC in the final model, while GDP showed a positive association. These factors explained 84% of PAI variation across states. **Conclusion:** Population aging in Brazil has rapidly and unevenly advanced, with faster growth in more developed states. The findings should be interpreted considering that some of the analyzed indicators constitute direct demographic determinants of population aging. Nevertheless, the results highlight the need for intersectoral and regionally tailored public policies to address the challenges posed by accelerated and unequal population aging.

Keywords: Aging. Population Dynamics. Socioeconomic Factors. Health Inequality Indicators. Brazil.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno demográfico caracterizado pelo aumento da proporção de pessoas idosas em relação aos grupos etários mais jovens na estrutura etária da população¹. No Brasil, esse processo intensificou-se de forma particularmente acelerada nas últimas décadas. A população idosa aumentou de aproximadamente três milhões de pessoas em 1960 para cerca de 20 milhões em 2008, correspondendo a um crescimento de quase 700% em menos de cinquenta anos². Esse movimento ocorreu em consonância com a transição demográfica, caracterizada pela substituição de um regime de altas taxas de fecundidade e mortalidade por outro marcado pela redução sustentada desses indicadores^{1,2}. Sob essa perspectiva, a transição demográfica brasileira destacou-se por sua velocidade e abrangência quando comparada à observada em países de alta renda², contribuindo para desequilíbrios na dinâmica das instituições sociais e econômicas do país.

Esse processo de envelhecimento reflete transformações sociais e econômicas ocorridas ao longo do século XX, incluindo a maior inserção das mulheres no mercado de trabalho, associada à redução das taxas de fecundidade; a expansão da

educação, com aumento da escolaridade média e do acesso ao ensino superior; e avanços na saúde pública e na tecnologia, que melhoraram as condições de vida e elevaram a expectativa de vida ao nascer^{3,4}. Em conjunto, esses fatores moldaram o atual perfil demográfico do país, caracterizado por baixo crescimento populacional e maior longevidade, impondo desafios relevantes ao desenvolvimento social e econômico.

A análise do envelhecimento populacional pode ser operacionalizada por meio do Índice de Envelhecimento Populacional (IEP), definido como a razão entre o número de pessoas com 60 anos ou mais e o número de indivíduos com idade entre zero e 14 anos. Esse indicador permite sintetizar as mudanças na estrutura etária e comparar padrões de envelhecimento entre regiões e ao longo do tempo, sendo particularmente útil para análises territoriais em contextos de transição demográfica acelerada.

O envelhecimento populacional no Brasil impõe desafios aos sistemas econômicos e sociais, com repercussões sobre o mercado de trabalho, a previdência social, os padrões de consumo e a organização dos sistemas de saúde^{3,5–8}. Esses impactos, no entanto, manifestam-se de forma desigual entre as regiões do país, refletindo diferenças

nos perfis demográficos e socioeconômicos. Nesse sentido, a investigação da evolução do IEP e de sua associação com indicadores demográficos e socioeconômicos permite compreender como essas desigualdades se expressam na dinâmica do envelhecimento populacional brasileiro.

Diante desse contexto, torna-se relevante analisar de forma integrada a evolução temporal do Índice de Envelhecimento Populacional no Brasil e sua associação com indicadores demográficos e socioeconômicos selecionados, considerando a heterogeneidade regional do país. Apesar da relevância do tema, ainda são limitados os estudos que exploram essas associações ao longo de períodos extensos, especialmente em nível estadual.

Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a evolução do Índice de Envelhecimento Populacional no Brasil entre 1991 e 2022 e avaliar sua associação com indicadores demográficos e socioeconômicos selecionados

MÉTODOS

Este é um estudo ecológico de série temporal. A fonte dos dados foi o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE – <https://www.ibge.gov.br/en/home-eng.html>). Coletamos dados dos Censos Demográficos Brasileiros, realizados nos anos de 1991, 2000, 2010 e 2022, e das estimativas para os seus intervalos (1996, 2006, 2016).

No Brasil, o IEP é medido como o número de idosos com 60 anos ou mais por 100 crianças e adolescentes com 0 a 14 anos. Calculamos o IEP para cada um dos 27 estados brasileiros para esses sete anos mencionados (1991, 1996, 2000, 2006, 2010, 2016 e 2022). Para estimar a variação no IEP entre 1991 e 2022 (32 anos), utilizamos uma regressão de Prais-Winsten, considerando a autocorrelação dos resíduos. Essa análise gera um coeficiente de variação percentual anual (VPA) com o seu respectivo intervalo de confiança de 95% (IC95%). Quando o IC95% não inclui o valor zero, significa que o VPA é crescente (se positivo) ou decrescente (se negativo); quando o IC95% inclui o valor zero, significa que o VPA é estável durante esse período.

Os fatores contextuais (covariáveis) incluídos na análise foram: razão de sexo (número de homens dividido pelo número de mulheres), densidade populacional (número de habitantes por quilômetro quadrado), taxa de crescimento geométrico populacional (razão constante pela qual uma população muda de um período para o seguinte), esperança de vida ao nascer (média de anos que um recém-nascido pode esperar viver), taxa de fecundidade (número de filhos por mulher), taxa de mortalidade infantil (número de óbitos antes de um ano de idade pelo total de nascidos vivos), índice de urbanização (percentual da população que vive em áreas urbanas), razão de Palma (razão de renda dos 10% mais ricos pelos 40% mais pobres), coeficiente de Gini (uma medida de dispersão estatística projetada para representar a desigualdade de renda, desigualdade de riqueza ou desigualdade de consumo), Produto Interno Bruto (PIB – uma medida padrão do valor adicionado criado através da produção de bens e serviços) e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH – um índice estatístico composto por indicadores de esperança de vida, educação e renda *per capita*).

Essas covariáveis foram analisadas para o ano mais recente em que estavam disponíveis. A maioria foi extraída do último Censo Demográfico do IBGE (IBGE, 2022). Caso contrário, se a variável não estivesse disponível no último Censo, ela foi extraída do ano de 2016 (a saber: esperança de vida ao nascer, taxa de mortalidade infantil, índice de urbanização, índice de Palma).

As análises foram realizadas no primeiro semestre de 2025. Regressões simples e múltiplas foram realizadas para testar a associação entre cada covariável e a variação do IEP. Para fins de análise, categorizamos cada covariável em tercís e as testamos em ambas as formas (contínua e categórica). Na seção de Resultados, apresentamos apenas a associação significativa para as variáveis em tercís, pois essas explicaram a maior variabilidade (coeficiente R^2) do desfecho. Variáveis com p-valor inferior a 0,20 foram mantidas no modelo final, e aquelas com p-valor inferior a 0,05 tiveram significância estatística. Testes de tendência linear foram realizados.

O estudo utilizou exclusivamente dados secundários, agregados e de acesso público, sem a possibilidade de identificação individual. Portanto, está isento de revisão por um Comitê de Ética em Pesquisa, de acordo com a Resolução N° 510 do Conselho Nacional de Saúde, de 7 de abril de 2016.

DISPONIBILIDADE DE DADOS

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo está disponível mediante solicitação ao autor correspondente Samuel C. Dumith.

RESULTADOS

O IEP no Brasil mudou de 16,7 em 1991 (variando de 8,5 em Roraima a 32,5 no Rio de Janeiro) para 68,4 em 2022 (variando de 27,1 em Roraima a 115,4 no Rio Grande do Sul). Isso representa um aumento absoluto de 51,7 pontos percentuais (pp) ou um aumento relativo de 300% em 30 anos (Tabela 1). Entre os 27 estados brasileiros, a variação percentual anual média (VPA) para o IEP de 1991 a 2022 foi de 1,8 (IC95% 1,6 a 2,1), variando de 0,7 (em Roraima) a 3,2 (no Rio Grande do Sul).

Tabela 1. Descrição do índice de envelhecimento populacional (IEP) e da variação percentual anual (VPA) para cada estado brasileiro (n=27), 1991 a 2022.

Estado	IEP _1991	IEP _1996	IEP _2000	IEP _2006	IEP _2010	IEP _2016	IEP _2022	VPA (pp)	VPA (95%CI)
Rondônia	9,4	12,1	15,2	20,3	26,6	35,3	56,4	1,7	0,8; 2,5
Acre	10,8	12,7	14,1	15,0	19,0	22,6	35,3	0,8	0,3; 1,3
Amazonas	9,6	11,4	12,5	15,0	18,2	22,8	33,3	0,8	0,4; 1,3
Roraima	8,5	9,3	10,5	13,1	16,6	21,7	27,1	0,7	0,4; 1,0
Pará	11,5	13,6	15,5	18,4	22,7	29,3	44,1	1,2	0,5; 1,9
Amapá	8,6	9,4	10,4	12,0	15,5	19,7	31,1	0,8	0,3; 1,4
Tocantins	13,5	16,3	19,3	23,5	29,5	37,7	53,9	1,5	0,7; 2,2
Maranhão	13,7	16,8	19,3	23,1	28,0	34,7	49,8	1,3	0,6; 1,9
Piauí	16,2	20,6	24,8	31,3	40,0	49,3	72,6	1,9	1,2; 2,7
Ceará	19,9	23,0	26,4	32,8	41,6	52,3	71,7	1,9	1,1; 2,8
Rio Grande do Norte	22,1	25,0	28,5	34,7	43,6	52,9	76,3	1,9	1,1; 2,8
Paraíba	23,9	27,8	32,4	38,6	47,4	57,1	74,5	1,8	1,2; 2,5
Pernambuco	21,3	25,1	28,6	33,8	41,6	50,3	70,3	1,7	0,9; 2,5
Alagoas	15,9	18,3	20,6	24,4	30,4	39,7	57,5	1,5	0,6; 2,4
Sergipe	17,3	19,7	22,0	26,9	33,4	42,9	62,7	1,7	0,7; 2,6
Bahia	17,3	21,5	25,8	32,3	40,4	52,2	75,7	2,1	1,1; 3,1
Minas Gerais	22,3	27,3	32,0	41,0	52,6	71,9	98,3	2,8	1,4; 4,2
Espírito Santo	19,3	23,8	29,1	35,3	44,9	58,9	85,5	2,4	1,2; 3,6
Rio de Janeiro	32,5	38,2	42,6	50,0	61,5	79,3	105,6	2,7	1,3; 4,1
São Paulo	25,1	29,6	34,0	42,5	53,9	68,1	95,6	2,6	1,4; 3,8
Paraná	20,5	24,9	29,5	38,0	49,0	65,5	85,9	2,4	1,4; 3,5
Santa Catarina	20,4	24,3	28,5	37,2	48,2	66,5	89,8	2,6	1,4; 3,9
Rio Grande do Sul	29,7	34,8	40,1	50,8	65,5	87,4	115,4	3,2	1,7; 4,7
Mato Grosso do Sul	16,5	20,5	24,7	31,1	39,1	49,6	64,5	1,8	1,1; 2,4
Mato Grosso	11,5	14,7	18,1	23,8	30,7	40,1	52,0	1,5	1,0; 2,0
Goiás	16,7	20,5	24,5	31,0	39,0	49,2	67,5	1,8	1,1; 2,6
Distrito Federal	11,8	15,1	14,2	24,6	32,5	45,2	68,4	2,1	1,2; 3,0
Brasil	16,7	20,5	24,7	24,5	39,1	49,3	68,4	1,9	0,9; 2,9

pp: pontos percentuais; IC95%: intervalo de confiança de 95%

Considerando as regiões brasileiras, o VPA-IEP variou de uma média de 1,1 (DP=0,4) na região Norte a 2,8 (DP=0,4) na região Sul (Figura 1). Aumentou quase quatro vezes entre 1991 e 2022 para as cinco regiões, passando de 10 para 40 na região Norte, e de 24 e 23 para 96 e 97 para as regiões Sudeste e Sul, respectivamente. Isso significa

que nas regiões Sudeste e Sul, com base no último Censo (2022), há virtualmente um idoso (60 anos ou mais) para cada criança ou jovem com menos de 15 anos. Contudo, considerando a região Norte (menor IEP no Brasil), há aproximadamente dois indivíduos com menos de 15 anos para cada indivíduo com 60 anos ou mais.

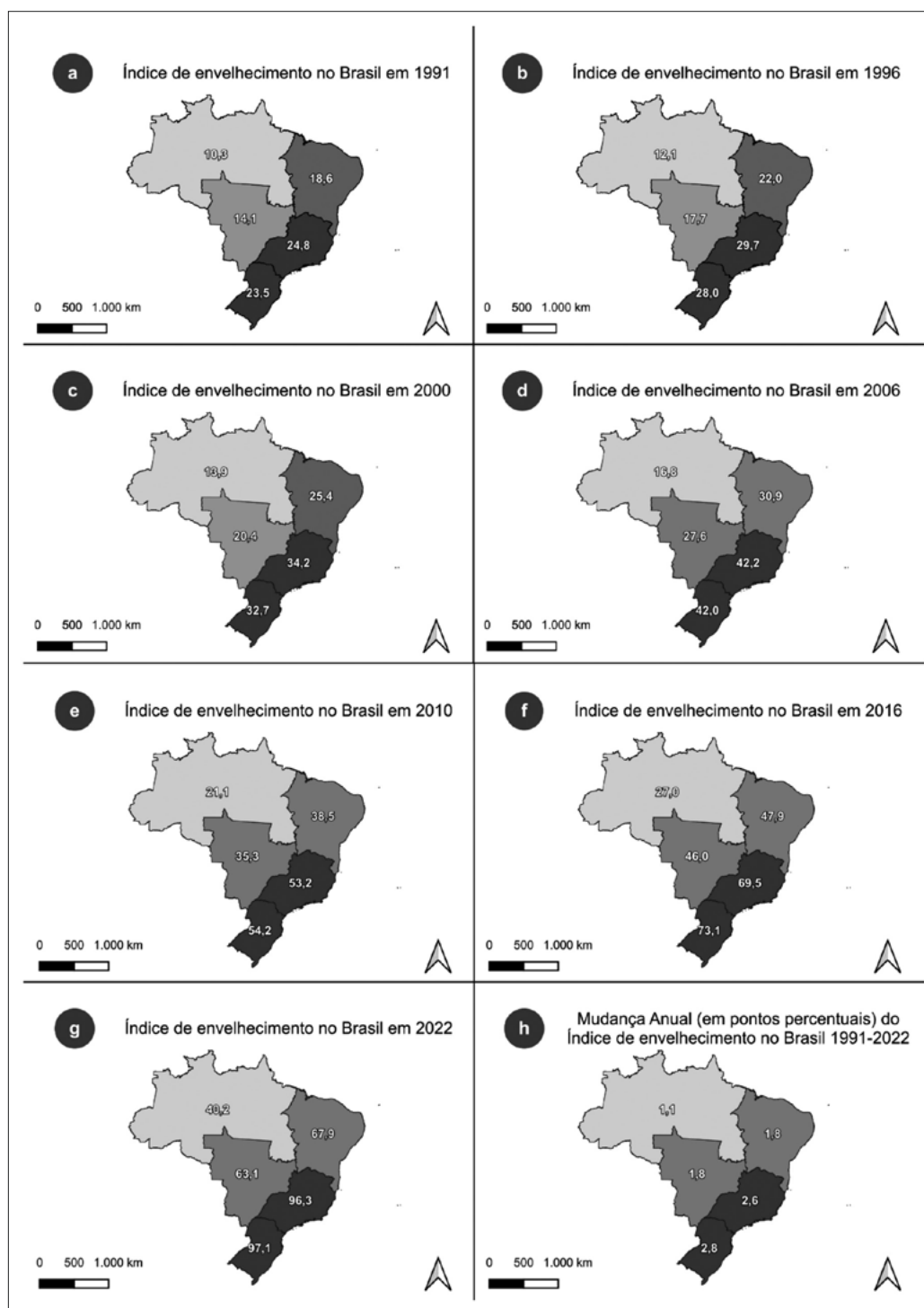


Figura 1. Descrição do índice de envelhecimento populacional (IEP) segundo a divisão regional do Brasil, 1991 a 2022.

No modelo estatístico final, as variáveis associadas ao VPA-IEP (Variação Percentual Anual do Índice de Envelhecimento Populacional) foram as seguintes: taxa de fecundidade, coeficiente de Gini e PIB (Tabela 2). Observamos uma associação negativa com a taxa de fecundidade e o coeficiente de Gini, o que significa que o incremento nos seus tercis resultou em um VPA-IEP mais baixo. Por outro lado, houve uma associação positiva com o PIB, o que significa que cada incremento no seu tercil resultou em um VPA-IEP mais elevado. Juntas, essas variáveis explicaram 84% (coeficiente R^2 ajustado) da variabilidade no desfecho (VPA-IEA). A variável de exposição mais associada ao

desfecho foi a taxa de fecundidade, o que significa que os estados no terceiro tercil (taxa de fecundidade mais alta) apresentaram, em média, um aumento 1,2 pontos percentuais (pp) menor no VPA-IEP em comparação com o primeiro tercil (estados com a taxa de fecundidade mais baixa).

As outras variáveis incluídas nas análises estatísticas (razão de sexo, densidade populacional, taxa de crescimento geométrico populacional, esperança de vida ao nascer, taxa de mortalidade infantil, índice de urbanização, índice de Palma, IDH) não alcançaram significância estatística (p -valor $>0,20$) e foram excluídas do modelo final.

Tabela 2. Análises brutas e ajustadas da variação percentual anual (APC) do índice de envelhecimento populacional (PAI) associada a fatores contextuais. 27 unidades federativas do Brasil – 1991 a 2022.

Variáveis contextuais (tercis)	Análise bruta		Análise ajustada*	
	Beta (95%CI)	valor de p^{**}	Beta (95%CI)	valor de p^{**}
Taxa de fecundidade		<0,001		<0,001
1° (mais baixo)	Referência (0)		Referência (0)	
2° (intermediário)	-0,38 (-0,82; 0,07)		-0,47 (-0,77; -0,16)	
3° (mais alto)	-1,14 (-1,58; -0,69)		-1,23 (-1,55; -0,92)	
Coeficiente de Gini		0,2		<0,01
1° (mais baixo)	Referência (0)		Referência (0)	
2° (intermediário)	-0,87 (-1,42; -0,32)		-0,42 (-0,73; -0,11)	
3° (mais alto)	-0,40 (-0,95; 0,15)		-0,56 (-0,91; -0,21)	
Produto Interno Bruto (PIB)		0,01		0,01
1° (mais baixo)	Referência (0)		Referência (0)	
2° (intermediário)	-0,13 (-0,66; 0,40)		0,16 (-0,17; 0,49)	
3° (mais alto)	0,74 (0,21; 1,27)		0,45 (0,10; 0,79)	

IC: intervalo de confiança; * Ajustado para cada uma das demais variáveis apresentadas nessa tabela; ** Valor de p para tendência linear

DISCUSSÃO

Este estudo fornece uma análise abrangente das tendências no IEP em todos os estados brasileiros de 1991 a 2022, bem como sua associação com fatores contextuais chave. Os principais achados revelam que o IEP aumentou quatro vezes durante esse período (de 17% para 68%), refletindo um aumento médio de quase dois pontos percentuais (pp) por ano. Além disso, o crescimento do IEP foi inversamente associado à taxa de fecundidade e ao coeficiente de Gini, e diretamente associado ao PIB. Outrossim, o estágio demográfico distinto dos estados reflete-se, por exemplo, na PAI do estado do Rio Grande do Sul, que em 1991 (29,7) já era maior que o valor apresentado em Roraima em 2022 (27,1). Em conjunto, esses resultados destacam a intensificação demográfica do envelhecimento populacional no Brasil e ressaltam a influência de padrões reprodutivos, fatores sociais e econômicos em sua progressão. Ao identificar os determinantes contextuais do envelhecimento, este estudo fornece evidências que podem guiar o planejamento regional e a formulação de políticas públicas equitativas para o envelhecimento saudável.

Uma pesquisa⁹ analisando o período de 1970 a 2010 identificou um aumento de 268% no IEP no Brasil, fornecendo uma perspectiva temporal diferente do nosso estudo, o que também evidencia o rápido envelhecimento populacional do país. Em 2010, os autores relataram os maiores valores de IEP nas regiões Sul (54,9) e Sudeste (54,6), enquanto a Norte teve o menor (21,8), um padrão regional que também foi observado no presente estudo. Embora o estudo não tenha examinado diretamente variáveis associadas ao envelhecimento, os autores observaram que regiões mais desenvolvidas tendem a apresentar valores de IEP mais altos⁹. Isso foi confirmado em nossa análise, que encontrou uma relação direta entre o IEP e o PIB, e uma relação inversa com o coeficiente de Gini. O estudo também apresenta estimativas da Divisão de População das Nações Unidas, que projetou que o Brasil alcançaria um IEP de 68,3 até 2025, um limiar já ultrapassado em 2022 de acordo com nossos dados.

A transição da fecundidade, um dos componentes da transição demográfica, representa a mudança do

padrão de níveis elevados e pouco controlados de fecundidade para um cenário de planejamento natal, com a redução de nascimentos e também de mortes de neonatos. De acordo com uma pesquisa brasileira¹⁰, o processo de transição da fecundidade ocorreu de formas diferentes tanto intra quanto inter-regional, destacando a singularidade da dinâmica demográfica do país. Alguns estados brasileiros de maior desenvolvimento urbano e econômico, como Rio de Janeiro, São Paulo e o Rio Grande do Sul, tiveram uma transição da fecundidade lenta, iniciada em 1930 ou antes — dada a falta de registros suficientes — condizente com o ocorrido em países europeus.

Entretanto, muitos estados sofreram o fenômeno da transição da fecundidade de forma acelerada, a partir das décadas de 60 ou 70¹⁰, quando a redução da taxa de fecundidade foi registrada em todo o território nacional de forma sustentada e ininterrupta. Ademais, a nível inter-regional, esta pesquisa¹⁰ indicou que o estado de Santa Catarina apresentou uma variação na taxa de fecundidade homogênea em todo o seu território ao longo do tempo do estudo, enquanto Minas Gerais foi o estado com maior heterogeneidade em seus municípios, sendo dividido em cinco partes. Ou seja, mesmo em um estado desenvolvido socioeconomicamente, as mudanças demográficas ocorrem em diferentes ritmos de acordo com a microrregião.

Outro estudo nacional¹, que também apresenta o panorama da transição demográfica brasileira, indicou que a taxa de fecundidade nacional começou a diminuir a partir do final da década de 1960, atingindo o valor limiar de reposição (que produz crescimento populacional zero) nos anos 2000. Além disso, esse mesmo estudo¹ comparou o declínio da taxa de fecundidade no Brasil com o da Inglaterra: enquanto na Inglaterra demorou 100 anos para mostrar um declínio de 58% (de 5,3 em 1870 para 2,2 em 1970), no Brasil houve uma redução de 60% em 30 anos (de 5,8 em 1970 para 2,3 em 2000). Esta pesquisa¹ reforça o quão rápido essa taxa diminuiu no Brasil, sendo um país de renda média que tem visto um rápido estreitamento da pirâmide etária quando comparado a países de alta renda, o que implica um envelhecimento populacional super acelerado.

Estudos anteriores demonstraram que o envelhecimento populacional no Brasil é mais pronunciado em estados com níveis mais altos de desenvolvimento socioeconômico, o que se reflete em indicadores como PIB *per capita*, urbanização e acesso à saúde. Neste contexto, um estudo⁴ destacou a natureza geograficamente heterogênea do envelhecimento populacional no Brasil. Com base no PIB, as regiões mais desenvolvidas economicamente (Sul e Sudeste) apresentam as maiores proporções de idosos, em contraste com as taxas mais baixas observadas no Norte e Nordeste. Um estudo publicado em 2021¹¹ examinou a relação entre desigualdade de renda e envelhecimento no Brasil. Da mesma forma, os autores identificaram heterogeneidade regional na dinâmica sociodemográfica. Além disso, seus achados revelaram uma associação inversa entre a desigualdade de renda e os indicadores de envelhecimento, reforçando que municípios com maiores disparidades de renda tendem a apresentar perfis de envelhecimento menos favoráveis¹¹.

Como relatado, nossos dados de APC-PAI podem ser explicados em cerca de 80% pela relação inversa entre a Taxa de Fecundidade e coeficiente de Gini e de forma positiva com o PIB. Esses achados sugerem e reforçam os efeitos secundários e paradoxais ao sucesso da ascensão econômica, como maior escolaridade e inserção econômica feminina, elevação do custo de vida, perda do valor como reserva econômica dos filhos e maior acesso ao controle de natalidade¹². Um estudo global evidencia que a melhoria na educação feminina e o acesso a contraceptivos, fortemente ligados à riqueza, são os principais motores da redução da natalidade, acelerando o envelhecimento relativo da população¹³. Assim, em regiões mais ricas e com menor disparidade de renda esse processo propicia uma redução da taxa de natalidade em todas as camadas sociais, que associado a uma vida com melhores condições de saneamento básico, infraestrutura urbana, nutrição, escolaridade e acesso à saúde, arrasta a pirâmide etária a um “retângulo etário”¹⁴⁻¹⁶.

Ademais, é importante destacar que as políticas públicas desenvolvidas no país foram essenciais para alavancar a melhora na qualidade de vida em todo o Brasil — servindo como base para que fosse possível ocorrer o aumento da longevidade e a transição

demográfica. Nessa perspectiva, é crucial enfatizar projetos como o Programa Nacional de Imunizações, de 1973, o Sistema Único de Saúde e a expansão da Estratégia Saúde da Família desde 1994, bem como a ampliação do acesso a medicamentos essenciais por meio da Política Nacional de Assistência Farmacêutica e do Programa Farmácia Popular do Brasil, criado em 2004, haja vista que constituíram pilares fundamentais para a melhoria dos indicadores de saúde, o aumento da longevidade e a elevação da qualidade de vida da população brasileira^{17,18}. Além disso, a ampliação e a qualificação do sistema de ensino, também com respaldo nas políticas públicas, contribuem ao elevar o capital humano, reduzir desigualdades e influenciar diretamente a dinâmica demográfica, por atuar sobre os determinantes da fecundidade e da estrutura etária, ao postergar a inserção no mercado de trabalho e a formação familiar e promover mudanças nos padrões reprodutivos¹⁹.

Paralelamente ao envelhecimento populacional, as políticas de assistência social servem como alicerce na mitigação das desigualdades socioeconômicas em idades avançadas²⁰, destacando-se a Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS – Lei nº 8.742/1993), que instituiu o Benefício de Prestação Continuada (BPC) como garantia de renda mínima a idosos em situação de vulnerabilidade, independentemente de contribuição previdenciária. Outrossim, o Estatuto do Idoso, instituído pela Lei nº 10.741/2003, constitui um marco de adaptação institucional do Estado brasileiro ao envelhecimento populacional decorrente da transição demográfica ao consolidar direitos e mecanismos de proteção social para a população com 60 anos ou mais²⁰.

Pelo que sabemos, este é o primeiro estudo a quantificar a magnitude da variação do IEP na população brasileira nas últimas três décadas. Nossas estimativas incluíram dados de todos os estados brasileiros, revelando diferenças e disparidades marcantes no processo de envelhecimento populacional entre as regiões geográficas. Além disso, identificamos os fatores contextuais mais fortemente associados ao envelhecimento populacional no país. O coeficiente de Gini não foi mais significativo, e a associação com a taxa de fecundidade foi revertida. Essa reversão pode refletir que os estados com as maiores reduções na fecundidade estavam entre

os mais pobres, enquanto os estados mais ricos experimentaram declínios mais lentos.

O presente estudo sugere que, se o VPA-IEP (Variação Percentual Anual do Índice de Envelhecimento Populacional) permanecer constante, o número de idosos no Brasil ultrapassará o número de crianças e adolescentes (0 a 14 anos) dentro dos próximos 15 anos, um cenário já observado em alguns estados. Esses achados enfatizam a importância de antecipar as transições demográficas e adaptar os sistemas de saúde e sociais ao novo perfil populacional. A Organização Mundial da Saúde (OMS)²¹ define envelhecimento saudável como o processo de manter a capacidade funcional que permite o bem-estar na idade avançada, destacando que os sistemas de saúde devem ser reorganizados para atender às necessidades das populações que envelhecem. Neste contexto, o envelhecimento populacional representa não apenas uma mudança demográfica, mas também um desafio estrutural para o planejamento da saúde pública.

Um estudo com dados da Pesquisa Nacional de Saúde (2013) mostrou o quanto o acúmulo de doenças crônicas está fortemente associado à dependência funcional entre os idosos, reforçando a necessidade de estratégias de prevenção e cuidado integrado²². Da mesma forma, análises regionais nas Américas indicam que o rápido aumento na proporção de idosos contribui substancialmente para a carga de doenças não transmissíveis e para uma maior demanda por cuidados de longa duração^{8,13}.

Em conjunto, esses achados destacam que a gestão do envelhecimento populacional requer medidas coordenadas focadas na manutenção da funcionalidade e autonomia na idade avançada. Isso inclui o fortalecimento da atenção primária à saúde, a expansão dos serviços de reabilitação e cuidados de longa duração, e o desenvolvimento de ambientes comunitários que apoiem a vida ativa e independente. Olhar o envelhecimento populacional sob esta ótica ressalta a necessidade de um planejamento estratégico para garantir que o aumento da longevidade seja acompanhado pela melhoria da qualidade de vida e pela sustentabilidade do sistema.

As limitações deste estudo devem ser consideradas. Não avaliamos as mudanças anuais no PAI ao longo de todo o período devido ao uso de censos demográficos e estimativas populacionais intercensitárias. Assim, selecionamos sete pontos no tempo para garantir uma precisão mais confiável para a análise de tendências²³. Os fatores contextuais foram avaliados em um único ponto no tempo – no final da série temporal, 2022. Excetuando expectativa de vida ao nascer, taxa de mortalidade infantil, índice de urbanização, índice de Palma, os quais não estavam disponíveis no censo de 2022 e foram utilizados os do censo de 2016. Ainda, usamos a idade de 60 anos como limite para calcular o IEP, enquanto países de alta renda adotam a idade de 65 anos, o que pode prejudicar a comparabilidade de nossas estimativas com esses países.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstram um processo de transição demográfica ocorrendo de forma heterogênea entre os estados brasileiros, dadas as suas devidas singularidades de desenvolvimento e urbanização, marcado por uma aceleração generalizada ao longo das últimas décadas. Tais questões convergem com os achados, a partir do aumento de praticamente 300% do Índice de Envelhecimento Populacional (IEP) ao longo de apenas três décadas, além da disparidade dos valores registrados entre os estados, reforçando a existência de cenários distintos ocorrendo simultaneamente no país. Quanto aos indicadores analisados, tanto a taxa de fecundidade quanto o coeficiente de Gini apresentaram associação inversa com o IEP, enquanto o Produto Interno Bruto de cada estado apresentou associação positiva. Dessarte, é crucial compreender as diferentes dinâmicas sociodemográficas para atender de forma assertiva as demandas populacionais específicas de cada região, unindo políticas públicas e estudos voltados para a análise dos fatores estruturais nos campos da saúde, educação e assistência social, como estratégia fundamental para compreender e responder aos desafios impostos pelo rápido envelhecimento da população brasileira.

AUTORIA

- Samuel C. Dumith: concepção do estudo, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, aprovação da versão final do manuscrito.
- Eduarda C. Policarpo: tabulação dos dados, redação do artigo, aprovação da versão final do manuscrito.
- Letícia V.M.M. Pereira: tabulação dos dados, redação do artigo, aprovação da versão final do manuscrito.

- Marcos C.S. Monteiro: tabulação dos dados, redação do artigo, aprovação da versão final do manuscrito.
- Eduardo C. Costa: revisão crítica do artigo, aprovação da versão final do manuscrito.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a colaboração de Allan de Lima Araújo para a execução do trabalho.

Editado por: Cristian Arnecke Schröder

REFERÊNCIAS

1. Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Cad Saude Publica*. 2003;19(3):725-33. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2003000300005>
2. Xi JY, Lin X, Hao YT. Measurement and projection of the burden of disease attributable to population aging in 188 countries, 1990-2050: A population-based study. *J Glob Health*. 2022;12. Disponível em: <https://doi.org/10.7189/jogh.12.04093>
3. Faria R, Spode P. O envelhecimento populacional brasileiro sob uma perspectiva regional e urbana. *GEOUSP [Internet]*. 2025;28:e221106. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2024.221106> Acesso em 9 de janeiro de 2026.
4. Gonçalves A, Alves LC. Idade prospectiva e as novas medidas de envelhecimento populacional: indicadores para o Brasil e suas cinco regiões. *Rev Bras Estud Popul [Internet]*. 2025;41:1–24. Disponível em: <https://doi.org/10.20947/s0102-3098a0278>
5. Organisation for Economic Co-operation and Development. *OECD economic surveys: Brazil 2018 [Internet]*. Paris: OECD; 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264290716-pt>
6. Camarano AA. Novo regime demográfico: uma nova relação entre população e desenvolvimento? Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); 2014. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3288>. Acessado em 9 de janeiro de 2026 Acessado em 9 de janeiro de 2026.
7. Zanon RR, Moretto AC, Rodrigues RL. Envelhecimento populacional e mudanças no padrão de consumo e na estrutura produtiva brasileira. *Rev Bras Estud Popul*. 2013;30(Supl):S45-67. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-30982013000400004>
8. Hambleton IR, Caixeta R, Jeyaseelan SM, Luciani S, Hennis AJM. The rising burden of non-communicable diseases in the Americas and the impact of population aging: a secondary analysis of available data. *The Lancet Regional Health - Americas*. 2023;21(100483):100483. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100483>
9. Closs VE, Schwanke CHA. Evolução do índice de envelhecimento no Brasil, nas suas regiões e unidades federativas no período de 1970 a 2010. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2012;15(3):443–58. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1809-98232012000300006>
10. Gonçalves GQ, Carvalho JAM de, Rodríguez Wong LL, Turra CM. A transição da fecundidade no Brasil ao longo do século XX – uma perspectiva regional. *Revista Brasileira de Estudos de População*. 2019 Dec 30;36:1–34. Disponível em: <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0098>
11. Duque AM, Peixoto MVS, Lima SVMA, Santos AD, Ribeiro CJN, Costa JGR, et al. Modelagem espacial da desigualdade de renda e envelhecimento populacional no Brasil. *Research, Society and Development*. 2021;10(7):e8010716433. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16433>

12. Doepke M, Hannusch A, Kindermann F, Tertilt M. The Economics of Fertility: A New Era [Internet]. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research; 2022 Apr [acesso em 2026 Jan 9]. Disponível em: <https://doi.org/10.3386/w29948>
13. Bhattacharjee N v, Schumacher AE, Aali A, Abate YH, Abbasgholizadeh R, Abbasian M, et al. Global fertility in 204 countries and territories, 1950–2021, with forecasts to 2100: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. The Lancet [Internet]. 2024 May;403(10440):2057–99. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(24\)00550-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(24)00550-6)
14. Nespolo JM, Bordin R, Gouvêa MA. Envelhecimento populacional: um estudo da rede global cidades e comunidades amigáveis à pessoa idosa. OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA. 2024;22(7):e5562–e5562. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/oelv22n7-012>
15. Macêdo V, Egypto PV, Costa CA, Cristina L, Costa S. Desafios do envelhecimento populacional para o sistema de saúde. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences. 2025;7(8):377–88. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n8p377-388>
16. Projected Demographic Effects of International Migration, 2015–2050. Popul Dev Rev. 2018;44(2):407–10. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/padr.12151>
17. Dolores M, Teixeira AD, Ferreira-Batista NN, Moreno-Serra R. Assessment of the association between the Brazilian family health strategy and adult mortality. Health Policy and Planning. 2022;37(4):461–71. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/heapol/czac011>
18. Almeida ATC de, Sá EB de, Vieira FS, Benevides RP de S e. Impacto do Programa Farmácia Popular do Brasil sobre a saúde de pacientes crônicos. Rev Saude Publica [Internet]. 2019;53. Disponível em: <https://doi.org/10.30968/rbfhss.2023.144.0911>
19. Duarte HFFL, Teixeira EC. Efeito do nível de escolaridade sobre a fecundidade no Brasil. Economia & Região [Internet]. 2021;9(1):167–85. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/2317-627x.2021v9n1p167>
20. Sobrinho LCSL, Mendes ALAC, Lima AAMR, Vieira FC, Mendes MSOC, Cavalcanti TAS, et al. Envelhecimento populacional e feminização da velhice no contexto da atenção à saúde do idoso no Brasil. Brazilian Journal of Health Review. 2024;7(2): Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n2-207>
21. Rudnicka E, Napierała P, Podfigurna A, Męczekalski B, Smolarczyk R, Grymowicz M. The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. Maturitas [Internet]. 2020;139(139):6–11. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.018>
22. Júnior WMR, Ferreira LN, Molina-Bastos CG, Bispo JP, Reis HFT, Goulart BNG. Prevalence of functional dependence and chronic diseases in the community-dwelling Brazilian older adults: an analysis by dependence severity and multimorbidity pattern. BMC Public Health [Internet]. 2024; 24(1):140. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17564-w>
23. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. Epidemiologia e Serviços de Saúde [Internet]. 2015;24(3):565–76. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742015000300024>