

A RELAÇÃO ENTRE O ENVELHECIMENTO E A POBREZA EM GOIÁS: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS

THE RELATIONSHIP BETWEEN AGING AND POVERTY IN GOIÁS: AN EXPLORATORY SPATIAL DATA ANALYSIS

LA RELACIÓN ENTRE EL ENVEJECIMIENTO Y LA POBREZA EN GOIÁS: UN ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS ESPACIALES

GT03 - Longevidade, Gênero e Raça

Henrique Cauê Souza Marques Bittencourt¹, Universidade Federal de Goiás (UFG).

RESUMO: O envelhecimento populacional no Brasil e no resto do mundo em desenvolvimento continua ocorrendo de forma célere, de modo que a transição demográfica em curso trará novos desafios que, se um dia estiveram distantes, estão surgindo no horizonte. O principal desafio para as populações menos desenvolvidas será encaixar o enfrentamento dos desafios demográficos aos objetivos de desenvolvimento socioeconômico. O foco deste estudo foi o uso da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) como um meio de evidenciar as relações de dependência e correlação entre pobreza e envelhecimento por todo o território goiano. As evidências apontam para uma relação inversa entre o nível de pobreza e o avanço do envelhecimento. Além disso, encontrou-se uma relação positiva entre a velocidade de envelhecimento e o nível de pobreza dos municípios, ou seja, enquanto os municípios mais envelhecidos puderam se desenvolver previamente, a parcela mais carente da população goiana vai ser justamente aquela a ter menos tempo de se preparar para a inversão da pirâmide etária.

Palavras-Chave: Envelhecimento Populacional; Pobreza; Análise Espacial; Goiás.

ABSTRACT: Population aging in Brazil and the rest of the developing world continues to occur rapidly, so the ongoing demographic transition will bring new challenges that, although once distant, are now appearing on the horizon. The main challenge for less developed populations will be to align tackling demographic challenges with socioeconomic development goals. The focus of this study was the use of Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA) as a means to highlight the relationships of dependence and correlation between poverty and aging throughout the state of Goiás. The evidence points to an inverse relationship between poverty levels and the advancement of aging. Furthermore, a positive relationship was found between the speed of aging and the poverty level of the municipalities, that is, while the most aged municipalities were able to develop previously, the most deprived portion of the population of Goiás will be precisely the one with the least means to prepare for the inversion of the age pyramid.

Keywords: Population Aging; Poverty; Spatial Analysis; Goiás.

RESUMEN: El envejecimiento poblacional en Brasil y en el resto del mundo en desarrollo continúa ocurriendo de forma acelerada, por lo que la transición demográfica en curso traerá nuevos desafíos que, si alguna vez estuvieron distantes, ahora surgen en el horizonte. El principal desafío para las poblaciones menos desarrolladas será alinear el enfrentamiento de los desafíos demográficos con los objetivos de desarrollo socioeconómico. El enfoque de este estudio fue el uso del Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE) como un medio para evidenciar las relaciones de dependencia y correlación entre la pobreza y el envejecimiento en todo el territorio goiano. Las evidencias apuntan a una relación inversa entre el nivel de pobreza y el avance del envejecimiento. Además, se encontró una relación positiva entre la velocidad de envejecimiento y el nivel de pobreza de los municipios, es decir, mientras los municipios más envejecidos pudieron desarrollarse previamente, la porción más carente de la población goiana será justamente aquella que tendrá menos condiciones para prepararse frente a la inversión de la pirámide etaria.



Palabras clave: Envejecimiento Poblacional; Pobreza; Análisis Espacial; Goiás.

1. INTRODUÇÃO

O processo de transição demográfica e o consequente envelhecimento populacional é uma realidade já consolidada dentre os países desenvolvidos, e, apesar de tardiamente, está atingindo as nações em desenvolvimento de forma célere e com magnitudes jamais registradas. A população brasileira, entre seus pares da América Latina, se destaca devido à sua rápida queda da fecundidade e crescimento dos indicadores de envelhecimento. Em menos de 40 anos, o Brasil alcançou o nível dos indicadores de envelhecimento daqueles mais desenvolvidos, como Inglaterra e Suécia, sem, no entanto, alcançar o nível de desenvolvimento econômico necessário para acompanhar esse processo (Wong & Carvalho, 2006).

¹ Graduando em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Goiás (UFG).

E-mail: henriquecaue@discente.ufg.br

1

O envelhecimento populacional é um fenômeno heterogêneo, marcado por disparidades culturais, socioeconômicas e demográficas. Assim como as desigualdades se evidenciam entre as regiões brasileiras, municípios se apresentam em diferentes estágios da transição demográfica mesmo dentro de um mesmo estado. A disseminação de melhoramentos na área da saúde, mudanças de hábitos e costumes culturais, e até mesmo processos migratórios são os responsáveis pelas diferenças encontradas em cada local. Muito embora exista ampla literatura acerca da pobreza, seus desdobramentos nas idades mais avançadas não estão bem delineados. Portanto, pesquisas no tema são de suma importância, com o fito de desenvolver uma base empírica forte na qual se fundamentarão políticas de erradicação de pobreza inclusivas aos idosos (Kwan & Walsh, 2018).

Tendo isso em conta, o objetivo do presente trabalho foi identificar as possíveis correlações e autocorrelação entre o processo de envelhecimento populacional em Goiás e os níveis de pobreza dentro do estado. Especificamente, buscou-se localizar agrupamentos (clusters) de municípios de acordo com padrões de índices de envelhecimento e de pobreza, destacando esses municípios e observando as características em comum que possuem. Para tanto, utilizou-se do instrumental analítico da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), especialmente o Índice de Moran, para estimar a presença de correlação espacial entre os níveis de pobreza e os indicadores de envelhecimento para os municípios goianos.

O artigo apresenta a seguinte estrutura: na seção seguinte, foi realizada uma breve revisão de literatura acerca do processo de envelhecimento populacional, suas implicações e quais as mudanças necessárias para acompanhar essa tendência global. Não obstante, traz também os principais conceitos de pobreza, relacionando-os com o processo de envelhecimento. Na terceira seção é detalhada a metodologia de cálculo dos índices de envelhecimento, espaciais e de pobreza e a natureza dos dados selecionados. Na quarta seção, são apresentados os resultados e interpretações das estatísticas à luz da literatura sobre economia da longevidade e pobreza. Por fim, na última seção são apresentadas algumas considerações finais e propostas para futuras investigações.

2. TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA, ENVELHECIMENTO POPULACIONAL E A POBREZA NA VELHICE

Voltando a análise ao caso brasileiro, é patente que, ainda no início do século XX, o país se encaixava no que Notestein (1945) definiu como “Alto potencial de crescimento”, no qual as taxas de mortalidade permanecem num nível alto e são acompanhadas por altas taxas de fecundidade. Nesse estágio, quedas na taxa de mortalidade, ligadas ao aumento da expectativa de vida ao nascer, levam a aceleração da taxa de crescimento populacional. E foi exatamente isso que ocorreu: de acordo com Wong e Carvalho, durante os anos de 1940-60 o Brasil passou por um processo de queda das taxas de mortalidade e aumento da expectativa de vida. A esperança de vida ao nascer cresce de apenas 35,2 anos em 1920 para 52,3 em 1950 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas [IBGE], 2015 apud Miranda, Mendes & da



Silva, 2016). Como um país em desenvolvimento, é provável que tal queda esteja menos ligada à melhora dos padrões de vida brasileiros do que à difusão dos avanços médicos obtidos nos países desenvolvidos (vacinas, antibióticos e saneamento) (Preston, 1975).

Entretanto, da década de 1970 adiante o Brasil apresentou um rápido e sustentado do declínio de sua taxa de fecundidade. Sua Taxa de Fecundidade Total (TFT), que se encontrava no patamar de 5,8 em 1970 – valor 163% maior que a TFT inglesa no mesmo período –, sofreu queda vertiginosa de 60% em apenas 30 anos, chegando aos anos 2000 no patamar de 2,3 – cerca de apenas 44% maior que a TFT inglesa em 2000 (Carvalho & Garcia, 2003). Consequentemente, o processo de transição demográfica iniciado nos anos 70 do século passado, no qual o país passou do estágio de “Alto potencial de crescimento” para “Crescimento Transicional” (países com fecundidade em queda persistente e redução dos níveis de mortalidade (Notestein, 1945)), refletiu-se numa rápida mudança na estrutura etária brasileira.

Fica claro, ao analisar a participação relativa de cada grupo na população brasileira que, entre 1970 e 2022, houve um crescimento da participação de idosos concomitantemente à uma redução da participação dos jovens. Além disso, nota-se que a população adulta, ou seja, aquela potencialmente produtiva, também teve sua participação expandida desde 1970. Houve, entre 2010 e 2022, uma leve redução da proporção de adultos, -0,7 pontos percentuais (p.p.) (IBGE, 2011; IBGE, 2023). Esta queda pode estar ligada diretamente à queda na taxa de fecundidade do Brasil, que em 2000 atingiu um valor de 2,3, muito próximo à taxa de natalidade de reposição (Carvalho & Garcia, 2003).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2025), a taxa de fecundidade do Brasil em 2022 era de apenas 1,55 – valor abaixo da taxa de reposição de 2,1 filhos por mulher e bem próximo ao nível da Inglaterra nos anos 2000 (Carvalho & Garcia, 2003). Além disso, segundo estimativas, já em 2005 o Brasil alcançou o nível de 2,1 filhos por mulher, isto é, tendo em conta a progressiva diminuição desse valor, desde 2005 as gerações mais jovens vêm sendo paulatinamente menores.

Conforme debatem Carvalho e Wong (2008), é esperado ao longo dessa primeira metade do século XXI que não somente a população como um todo envelheça, mas que os próprios idosos alcancem idades cada vez mais avançadas. Uma análise mais demorada acerca da estrutura da população idosa ao longo do tempo permite notar o processo de envelhecimento em termos de sua distribuição interna. É notável o crescimento da faixa etária de 90 a 99 anos, que

2

contemplou um crescimento geométrico anual de cerca de 5,35% entre 2000 e 2022 (IBGE, 2011; IBGE, 2023). Assim, parece inevitável que a população idosa, devido ao aumento da expectativa de vida, envelheça cada vez mais.

O crescimento da população idosa se torna ainda mais expressivo quando se compara ao crescimento da população total: enquanto a população do Brasil cresceu cerca de 6,5% em 12 anos, o extrato acima de 60 anos da população percebeu um crescimento de cerca de 56%. O envelhecimento da população brasileira vem sendo um processo extremamente veloz, de formas não vistas anteriormente em nenhum dos países desenvolvidos, e nem mesmo nos seus vizinhos latino-americanos.

Nos próximos anos, o tamanho menor das gerações de crianças permitirá um maior investimento per capita na educação, refletindo em maiores retornos dos recursos investidos nesses jovens. Mas não se trata de uma vantagem, visto que um número cada vez menor de trabalhadores terá de ser mais produtivos para que se consiga sustentar uma população cada mais envelhecida. O investimento na educação e também na saúde dos jovens se transforma em uma maior qualidade de vida para essas gerações, mas também garantem o equilíbrio de toda a sociedade: “dependerá das atuais gerações de jovens a garantia, em médio e longo prazos, de uma vida digna às gerações de idosos.” (Carvalho & Wong, 2008, p.8).

O fenômeno do envelhecimento populacional, como a maioria dos processos sociais e demográficos, não é uniforme econômica ou geograficamente. O nível da taxa de fecundidade e da taxa de mortalidade, variáveis determinantes da estrutura etária da sociedade, variam de acordo com fatores econômicos, sociais e

culturais. O nível de instrução, por exemplo, está inversamente ligado à taxa de fecundidade e à idade média de fecundidade das mulheres. Segundo o Censo de 2022, mulheres sem instrução detinham uma taxa de fecundidade de 2,01; para mulheres com apenas o fundamental completo, chegava a 1,89; as com ensino médio completo tinham uma taxa de 1,42; e, aquelas com nível superior completo eram as com menores taxas de fecundidade, apenas 1,19 filho por mulher (IBGE, 2025).

De forma semelhante, o espaço e suas características são relevantes para a caracterização do processo de transição demográfica. A própria queda da taxa de fecundidade foi um fenômeno espacialmente diverso, adiado para as regiões com condições socioeconômicas menos favoráveis. Nas últimas duas décadas do século XX, a região Nordeste experimentou uma redução de 50% na sua TFT num período de apenas 15 anos, entre 1980 e 1995 – fenômeno similar foi registrado também na região Norte. (Wong & Carvalho, 2006).

Em Goiás, um processo de rápido envelhecimento populacional também está ocorrendo desde fins do século XX, acompanhando a tendência nacional. Em cerca de 60 anos, a estrutura demográfica de Goiás sofreu sérias alterações, com sua taxa de natalidade sofrendo uma queda de 6,77 em 1960 para apenas 1,86 em 2010 – uma queda de cerca de 72%.

Os níveis de crescimentos populacionais alcançados na década de 1960, cerca de 4,62% ao ano, causados principalmente devido às profundas transformações socioeconômicas ocorridas no estado (industrialização e urbanização, modernização da agricultura e a implantação da capital federal em território goiano), não serão mais vistos (Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos [IMB], 2013). Entre 2010 e 2022, a população total goiana cresceu a uma taxa geométrica de cerca de 1,35% ao ano, enquanto a população idosa cresceu a uma taxa média de 4,61% no mesmo período. Esse nível de crescimento, embora maior do que o crescimento da população brasileira, em termos de Elasticidade de Envelhecimento (EE) se mostra bem abaixo da média brasileira (4,1 em Goiás contra 8,66 no Brasil como um todo) (IBGE, 2011; IBGE, 2023). A EE nos mostra, dentro do período, quanto a população idosa variou para cada 1% de variação da população total.

Faria e Spade (2024), a partir de uma análise exploratória de dados espaciais, frisam a existência de fortes regionalidades no processo de envelhecimento. Sob uma perspectiva tanto regional quanto urbana os autores concluem que maiores índices de envelhecimento estão situados em regiões com área urbana mais integrada, principalmente na região Sul e Sudeste. Na outra direção, os menores índices de envelhecimento foram encontrados nas regiões mais remotas do Norte e Nordeste brasileiros. Num esforço semelhante, Alves, Barbosa, Caffarena & da Silva. (2016) comprovam que o envelhecimento acontece de maneira generalizada no município do Rio de Janeiro, muito embora as maiores proporções de idosos com mais de oitenta anos estejam espacialmente concentradas na região de maior desenvolvimento econômico e padrão de vida do município.

As evidências empíricas parecem apontar para uma relação direta entre desenvolvimento econômico e o nível de envelhecimento populacional. É exatamente sob essa hipótese que esse trabalho é feito. Muito embora Preston (1975) discuta que o impacto do desenvolvimento econômico não é tão direto e nem tão grande quanto muitos tentam fazer parecer, é evidente que a correlação entre as duas variáveis é importante.

O desenvolvimento econômico de uma sociedade está fortemente ligado ao nível de renda e, consequentemente, ao padrão de consumo alcançado pelos cidadãos de uma nação. A pobreza, nesse interim, surge como uma mazela crítica a ser superada nas próximas décadas. Por exemplo, um dos princípios norteadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) é que a erradicação da pobreza é o maior desafio global a se enfrentar atualmente (Organização das Nações Unidas [ONU], 2014 apud. Kwan & Walsh, 2018). Assim, permitir a todos um nível mínimo de renda continua como uma prioridade para os policymakers ao redor do mundo. Muito embora exista ampla literatura acerca da pobreza,



são de suma importância, com o fito de desenvolver uma base empírica forte na qual se fundamentarão políticas de erradicação de pobreza inclusivas aos idosos (Kwan & Walsh, 2018).

É preciso compreender que o fenômeno da pobreza na velhice é resultado de um percurso de desvantagens acumuladas ao longo da vida, não apenas um evento pontual na aposentadoria. Nessa linha, a literatura que estuda a pobreza dentre os mais velhos se depara sistematicamente com o resultado de que grupos minoritários, marcados por discriminações históricas de raça, etnia e gênero, são os que apresentam maior insegurança econômica na velhice (Thornton & Bowers, 2024).

Diante desse cenário global, e levando em conta o rápido processo de envelhecimento brasileiro – e especificamente no estado de Goiás –, a análise da pobreza na velhice dentro do Brasil reveste-se de urgência. O Brasil experimenta um processo de transição demográfica acelerado, ocorrendo em um contexto de desigualdades estruturais profundas (Wong & Carvalho, 2006). Diferentemente dos países desenvolvidos que enriqueceram antes de envelhecer, regiões como Goiás enfrentam o desafio de prover segurança econômica a uma população idosa em rápida expansão sem ter consolidado plenamente seus níveis de renda per capita. Portanto, compreender a distribuição espacial e os determinantes locais da pobreza na velhice torna-se imperativo não apenas para o diagnóstico acadêmico, mas como ferramenta estratégica para o desenho de políticas públicas focalizadas e eficientes.

3. METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos, e levando em conta a necessidade de dados desagregados a nível municipal, o Censo do IBGE foi escolhido como a fonte de dados desse trabalho. Nas análises, foram utilizados dados referentes aos Censos de 2000, 2010 e 2022. Compõem o banco de dados variáveis relativas à população total, população idosa, tamanho do município, nível da renda domiciliar per capita, índice de pobreza head-count, índice e elasticidade de envelhecimento, razão de dependência de idosos, proporção de população idosa, e etc. A seguir é apresentado a metodologia de cálculo para os índices utilizados na medição do processo de envelhecimento e o fenômeno da pobreza no estado de Goiás, além dos índices espaciais.

3.1. MEDIÇÃO DA POPULAÇÃO IDOSA

Para esse estudo, serão utilizados quatro métodos de medição: i) Proporção de Idosos; ii) Índice de Envelhecimento; iii) Razão de Dependência; e iv) Elasticidade de Envelhecimento.

A Proporção de Idosos (PI), apesar de ser uma medida simples, pode ser útil para compreender o crescimento proporcional da população idosa em relação à população total. Não obstante, é uma medida utilizada em diversos estudos que tratam do tema e permite comparações claras. É simplesmente a razão entre a população idosa total e a população total. O Índice de Envelhecimento (IE), por outro lado, é uma medida mais adequada para compreender o fenômeno da substituição geracional, pois revela a relação entre a população idosa e jovem atual (Miranda et al., 2016). É a razão entre a população idosa total (60+) e a população jovem total (0-14). A Razão de Dependência de Idosos (RDI) é o indicador ideal para medir o “peso” da população idosa sobre a População em Idade Ativa (PIA), ou seja, é capaz de medir o desequilíbrio entre aqueles que geram renda (população apta ao trabalho) e aqueles que dependem dela. Para o presente estudo, essa medida deve ser analisada mais atentamente pois está diretamente ligada à pressão sobre os sistemas previdenciários e renda familiar (Carvalho & Wong, 2008). É tida como a razão a população idosa total (60+) e a População em Idade Ativa (PIA). Por fim, a Elasticidade de Envelhecimento (EE) foi calculada para expor a velocidade em que a população idosa está crescendo relativamente ao crescimento da população total. Nesse trabalho, a Elasticidade de Envelhecimento foi calculada como a razão entre a variação percentual da população idosa e a variação percentual da população total, entre 2010 e 2022.

3.2. MEDIÇÃO DA POBREZA

A pobreza, conforme discutido na seção anterior, é um conceito extremamente complexo e subjetivo em alguma medida. Por isso, o método de medição da pobreza é o passo inicial para que os resultados obtidos



“conversem” de alguma forma com os resultados de outras pesquisas. Com isso em mente, decidiu-se, neste trabalho, empregar o denominado “head-count ratio”. Este é o método mais simples de medição da pobreza e entende esse fenômeno de maneira unidimensional, com a privação de rendimento sendo o principal determinante da pobreza. Nesse sentido, é considerado como pobre aquele indivíduo que não possui um nível de renda suficiente para manter um certo nível de subsistência de acordo com algum critério monetário estabelecido. O índice “head-count” é calculado a partir da razão entre a população abaixo da linha da pobreza ou extrema pobreza e a população total.

A definição da linha de pobreza é fundamental e, neste trabalho, decidiu-se pelo uso de linhas de pobreza a partir de proporções do salário mínimo; normalmente utilizado como critério de inclusão em programas sociais. Definiu-se como pobre o indivíduo que possui rendimento domiciliar per capita abaixo de $\frac{1}{2}$ salário mínimo, conforme o padrão estabelecido pelo Cadastro Único. Seguindo adiante, definiu-se como extremante pobre o indivíduo que possui rendimento domiciliar per capita menor que $\frac{1}{4}$ de salário mínimo, de maneira análoga à linha de concessão do Benefício

4

de Prestação Continuada (BPC). A pobreza, portanto, é medida a partir da proporção da população que se encontra abaixo dessa linha da pobreza (IBGE, 2025).

O uso das linhas de pobreza como proporções do salário mínimo em cada um dos anos censitários permite captar a pobreza administrativa e os critérios de elegibilidade às políticas públicas de transferência de renda (BPC e Bolsa Família, por exemplo). Assim, o uso desse indicador reflete a parcela da população que em cada período era considerada como prioridade para o governo.

3.3. ÍNDICES ESPACIAIS

Nesta seção são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para investigar a presença de correlação espacial entre as medidas de envelhecimento e os índices de pobreza nos municípios de Goiás. Para isso, foram utilizados os Índices de Moran Global e Local, nas versões uni e bivariada, além da construção de uma matriz de vizinhança do tipo queen, que serviu de base para o cálculo das estatísticas espaciais.

O primeiro passo consiste na definição da estrutura espacial, isto é, das relações de vizinhança entre os municípios. Foi adotada uma matriz de vizinhança binária com a convenção do tipo queen, que considera dois municípios vizinhos sempre que eles compartilham qualquer ponto de fronteira, seja ela uma aresta ou um vértice (Almeida, 2004). A decisão de utilizar a matriz de vizinhança do tipo Queen baseia-se na possibilidade de captar influências espaciais em todas as direções, inclusive diagonais, o que é de suma importância para compreender fluxos econômicos e populacionais. Definimos:

A matriz foi, em seguida, normalizada por linha, de modo que a soma de cada linha seja igual a 1. Essa normalização garante que o índice de Moran possa ser interpretado corretamente, pois transforma os pesos espaciais em proporções relativas.

Índice de Moran Global Univariado e Bivariado

O Índice de Moran Global mede o grau de associação espacial linear entre os valores observados de uma variável em uma dada unidade espacial e os valores médios dessa mesma variável nas unidades vizinhas. Valores positivos de I indicam autocorrelação espacial positiva (regiões com valores semelhantes agrupadas no espaço), enquanto valores negativos indicam autocorrelação negativa (regiões com valores diferentes próximas entre si).

Para a análise da dependência espacial entre duas variáveis à nível global, utiliza-se o Índice de Moran Global em sua versão bivariada. Este índice mede a correlação espacial linear entre uma variável X na origem e uma variável Y na vizinhança para todo o conjunto de dados.

Índice de Moran Local Univariado e Bivariado

O Índice de Moran Local, ou LISA (Local Indicators of Spatial Association) permite identificar a contribuição de cada unidade espacial para o índice global, bem como detectar clusters locais (Alto–Alto, Baixo–Baixo, Alto–Baixo e Baixo–Alto).

A significância estatística de cada índice é obtida por meio de permutação aleatória dos valores da variável entre as regiões vizinhas, comumente usando 999 permutações, permitindo calcular pseudo p-valores. Com base nos valores e significâncias dos índices locais, foram produzidos mapas de valor LISA, mapas de significância e, finalmente, mapas de cluster/agrupamento, permitindo uma análise espacial detalhada dos padrões locais de associação (Almeida, 2004)

O Índice de Moran Local Bivariado é o índice utilizado para gerar os mapas de clusters (LISA). Ele captura a relação local entre o valor padronizado de X em um município e a média dos valores padronizados de Y nos seus vizinhos.

Foi usado o Software R na sua versão 4.5.1 para o cálculo das estatísticas espaciais e também na geração dos mapas de distribuição geográfica dos indicadores e de cluster.

4. RESULTADOS

4.1. DINÂMICA E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

De acordo com a Figura 1 abaixo, em 2010 não havia nenhum município com uma Proporção de Idosos (PI) maior do que 20%. A PI média dos municípios nesse ano era de cerca de 11,8%. Os municípios com maior concentração de idosos, isto é, com uma PI de 15 a 20%, estavam situados nas seguintes microrregiões: Aragarças (2 municípios); Iporá (7 municípios); Anicuns (3 municípios); Vale do Rio dos Bois (4 municípios); Meia Ponte (6 Municípios); Catalão (3 municípios); Pires do Rio (3 municípios); Anápolis (3 municípios); Ceres (7 Municípios).

No total, 38 municípios se encontravam num estágio de envelhecimento mais avançado do que os demais em 2010. Geograficamente, percebe-se que existem bolsões de envelhecimento com certa proximidade. O fenômeno de envelhecimento populacional, parecia se concentrar na região central do estado e em alguns extremos da microrregião de Meia Ponte. Por meio do Índice de Moran Global, calculado para a proporção de idosos, evidencia-se que há

5

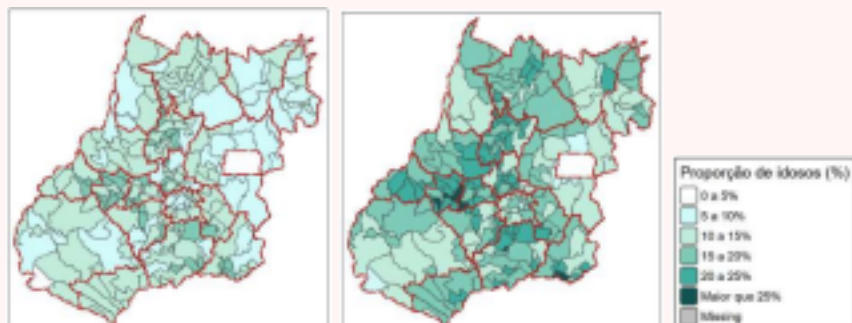
autocorrelação espacial positiva e estatisticamente significativa (Tabela 1). Ou seja, municípios com altas proporções de idosos estão espacialmente mais próximos um dos outros.

Em 2022, a população goiana aparece com uma estrutura bem mais envelhecida, com proporções de envelhecimento mais altas em todos os municípios. Nesse momento, grande parte dos municípios apresenta uma proporção de população idosa maior que 15% e, em média, os municípios goianos apresentam uma proporção de população idosa de 17,6% - um aumento de 5,8 p.p. em relação a 2010.

Alguns municípios merecem destaque por apresentarem uma proporção de idosos ainda menor do que 10%, entre eles: Chapadão do Céu, localizado na microrregião Sudoeste de Goiás; Senador Canedo e Goianira, ambos na microrregião de Goiânia; Cidade Ocidental, Valparaíso de Goiás, Novo Gama, Santo Antônio do Descoberto, Águas Lindas de Goiás e Planaltina, todos na microrregião de Entorno de Brasília.

FIGURA 1. Goiás: mapas com a distribuição geográfica da proporção de população idosa (PI), dividido por microrregião – 2010 e 2022.

2010 2022



Fonte:

Censo/IBGE. Elaboração Própria.

TABELA 1. Goiás: I's de Moran Global para os indicadores de envelhecimento – 2010 e 2022 e Moran Global Bivariado.

Moran Global - Indicadores de Envelhecimento				Moran Global - População X Envelhecimento				Variável I de Moran			
Variância	P-valor	Variável I de Moran	Viés Erro-Padrão	2010	PI	0,4503	0,0016	0,0000	Pop. Total x PI	-0,1450	0,1454
0,0312		IE	0,5127	0,0016	0,0000	Pop. Total x IE	-0,1348	0,1348	0,0309	RDI	0,4061
			-0,1430	0,1432	0,0329						
		PI	0,4186	0,0016	0,0000	Pop. Total x PI	-0,1617	0,1623	0,0307	2022	
		IE	0,4550	0,0016	0,0000	Pop. Total x IE	-0,1473	0,1471	0,0301	RDI	0,3949
			-0,1571	0,1588	0,0312						
		EE	0,0045	0,0005	0,3524	Pop. Total x EE	-0,0329	0,0337	0,0316	Fonte: Censo/IBGE. Elaboração Própria.	

Segundo estudo do IMB (2013), as microrregiões de Goiânia e Entorno de Brasília apresentaram as maiores taxas de crescimento da população total entre 1970 e 2010 – taxas de 77,6 e 84,6% ao período, respectivamente. Dessa forma, infere-se que essas microrregiões passaram por um processo de envelhecimento mais tardio que o resto do estado. Uma explicação plausível para isso reside no fenômeno da migração de jovens. Isto é, em busca de melhores perspectivas econômicas e sociais, a população jovem parte para os grandes centros urbanos, ou suas proximidades. Assim, deixam para trás, em seus municípios natais, uma população mais envelhecida e, ao mesmo tempo, rejuvenescem a população dos polos econômicos e seus municípios vizinhos. Maestas, Mullen & Powell (2022) alertam para esse fenômeno, no qual o crescimento econômico de um município pode afetar sua estrutura etária ao influenciar a mortalidade e migração específica por idade. A análise bivariada feita mais a frente será capaz de trazer luz a esse fenômeno.

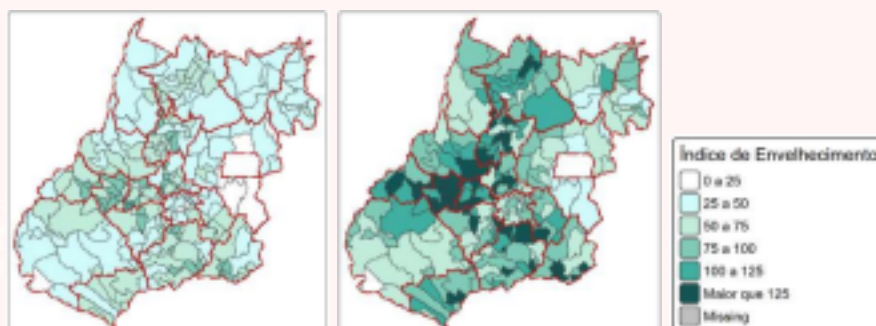
Por outro lado, alguns municípios se destacaram justamente por possuírem altíssimas proporções de população idosa: Amorinópolis, Moiporá e Córrego do Ouro, localizados na microrregião de Iporá; Aurilândia, na microrregião de Anicuns; Aloândia, dentro da microrregião Meia Ponte; e Cumari, na microrregião de Ceres. Não obstante, possuem características marcantes em comum: 1º) São municípios com poucos habitantes, esses 6 municípios possuem uma população média de apenas 2.555 habitantes; e 2º) Apresentam declínio da sua população total. Juntos, apresentaram uma queda média de 7,16% da população total.

Indo na contramão, aqueles municípios que apresentaram as mais baixas proporções de idosos possuem tanto uma população relativamente grande – média de 115.300 habitantes – quanto uma grande taxa de crescimento da população. Com isso em conta, é possível inferir uma relação inversa entre tamanho

populacional e a proporção de idosos. Essa relação precisa ser melhor examinada à luz dos resultados dos índices espaciais bivariados.

FIGURA 2. Goiás: mapas com a distribuição geográfica do Índice de Envelhecimento (IE), dividido por microrregião – 2010 e 2022.

2010 2022



Fonte: Censo/IBGE. Elaboração Própria.

De maneira geral, a explicação para essas grandes diferenças municipais está principalmente relacionada ao estágio da transição demográfica em que se encontra cada um desses municípios. Segundo as classificações de Notestein (1945), podemos definir que os 6 municípios com maiores proporções de idosos, já em 2010, se encontravam no estágio de “Declínio Incipiente”, no qual as taxas de natalidade estão abaixo do nível de reposição (2,1 filhos por mulher), e a taxa de crescimento populacional é negativa. Os 9 municípios com baixas proporções de idosos, por sua vez, apresentam-se no estágio de “crescimento transacional”. Dentro de alguns anos, deve-se notar a entrada desses municípios no estágio de “Declínio Incipiente”.

Passando aos demais indicadores de envelhecimento, em 2010, num padrão muito parecido com o da proporção de idosos, os municípios concentrados nas regiões centrais do estado possuíam os maiores Índice de Envelhecimento e Razões de Dependência de Idosos. Novamente, as regiões mais ao norte, como Chapada dos Veadeiros, Vão do Paranã, São Miguel do Araguaia, Porangatu E Rio Vermelho, além das microrregiões de Entorno de Brasília e Sudoeste de Goiás apresentavam os valores, com poucos municípios com um IE maior que 50 e uma média de cerca de 51 (Figura 2).

FIGURA 3. Goiás: mapas com a distribuição geográfica da Razão de Dependências de Idosos (RDI), dividido por microrregião – 2010 e 2022.

2010 2022



Fonte:

Censo/IBGE. Elaboração Própria.

Poucos municípios em Goiás possuíam uma RDI maior que 20%, ou seja, para cada 10 cidadãos pertencentes a PIA, existiam apenas 2 idosos. Logo, havia em Goiás uma grande janela de oportunidade

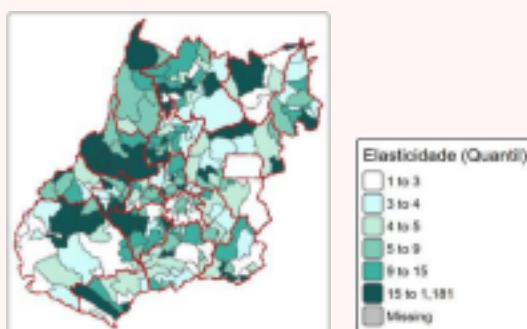
para aproveitar o “bônus demográfico”. Segundo o IMB (2013), era necessário levar em conta as disparidades regionais existentes dentro de Goiás a fim de que o aproveitamento do “bônus” se traduzisse em alterações socioeconômicas positivas.

Em 2022, Goiás já se mostrava com um perfil bem mais envelhecido, os mapas de distribuição geográfica do IE e da RDI claramente demonstravam isso (Figura 2 e 3). Os municípios com IE entre 50 e 75, por exemplo, se tornaram uma minoria, de modo que a média para o índice de envelhecimento passou de cerca de 51, em 2010, para quase 94 em

7

2022. Isso demonstra que, a população idosa praticamente alcançou a população jovem em 2022, e, em poucos anos, é provável que a ultrapasse. A Razão de Dependência de Idosos conta uma história parecida, de modo que a média passa de aproximadamente 18, em 2010, para alcançar algo em torno de 28, em 2022. Em outras palavras, para cada 10 pessoas dentro da PIA em 2022, existem, em média, quase 3 idosos. Além disso, cerca de 75% dos municípios goianos, a partir de 2022, percebia uma IE acima de 69 e uma RDI acima de 21.

FIGURA 4. Goiás: mapas com a distribuição geográfica da Elasticidade de Envelhecimento (EE), dividido por mesorregião – 2010 a 2022.

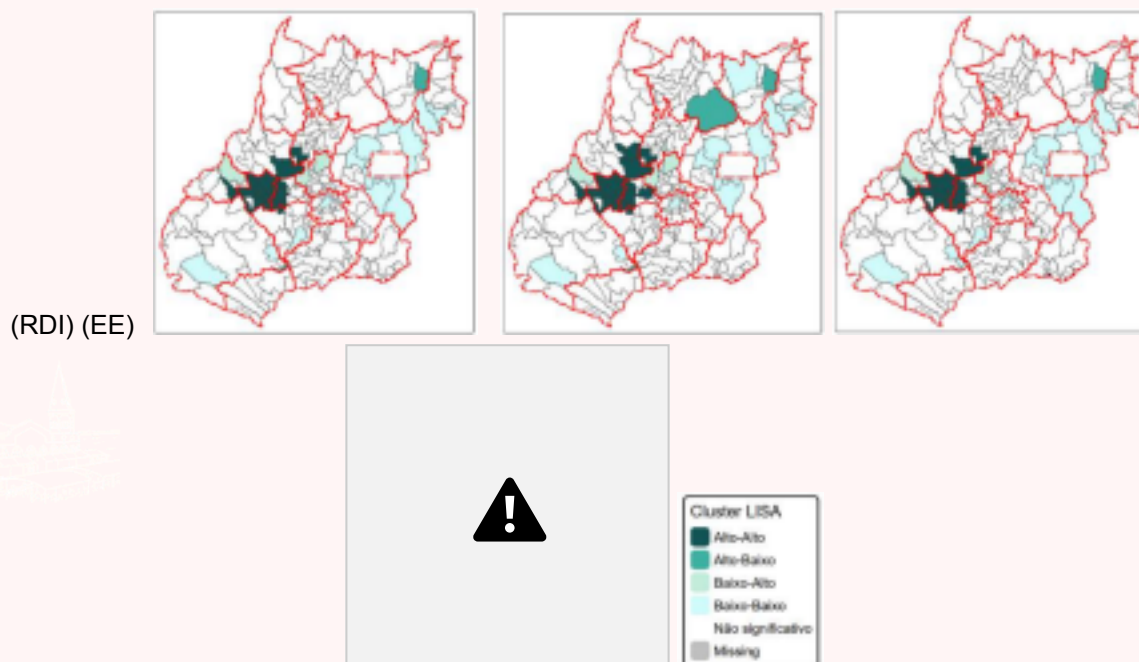


Fonte: Censo/IBGE. Elaboração Própria.

Por último, a Elasticidade de Envelhecimento aparentemente não apresenta um padrão bem definido dentro do estado de Goiás (Figura 4). O Índice de Moran Global com pequeno valor, e ainda por cima, estatisticamente não significativo comprova esse fato (Tabela 1).

No nível local, a partir da observação da Figura 5, conseguimos distinguir dois padrões espaciais bem definidos para a proporção de idosos, Índice de Envelhecimento e Razão de Dependência: 1º) Um enorme agrupamento de municípios com grandes proporções de idosos próximos de municípios com características semelhantes (Alto-Alto). Compõem esse cluster municípios das microrregiões de Aragarças, Iporá, Anicuns, Vale do Rio dos Bois, Rio Vermelho e Ceres; 2º) Outro grande agrupamento de municípios com baixas proporções de idosos e próximos de municípios com baixas proporções de idosos também (Baixo-Baixo). Compõem esse cluster cidades pertencentes às microrregiões de Entorno de Brasília e Vão do Paranã.

FIGURA 5. Goiás: mapas de cluster dos indicadores de envelhecimento, dividido por microrregião – 2022 (PI) (IE)



Fonte: Censo/IBGE. Elaboração Própria.

O cluster Alto-Alto, para as 3 variáveis, é composto por 18-20 municípios e se estende por 6 microrregiões. Possui uma população média que varia de 9.096 a 9.874 habitantes, a depender da variável, e uma proporção de idosos de média em torno de 22,7%. Em contrapartida, o cluster Baixo-Baixo é composto por 12-14 municípios e se inicia no extremo sul da microrregião Entorno de Brasília para terminar em municípios no sul de Vão do Paranã. O agrupamento do tipo Baixo-Baixo de proporção de idosos possui uma população média de 83.563 habitantes e possuem uma PI média de 11,4%. Para o IE e a RDI, os cluster apresentam uma proporção de idosos que varia de 10,8% a 11,1%, com uma média de IE de 49 e um RDI de 16,4.

8

O mapa cluster de Elasticidade de Envelhecimento nos permite visualizar: i) um agrupamento de municípios do tipo Alto-Alto, com população média de 14.956 e PI média de 20,8% e uma Elasticidade média de quase 50; e ii) um agrupamento do tipo Baixo-Alto, com uma população média de apenas 3.970 e uma PI de 21,4%, além de uma Elasticidade média de cerca de 8. Ambos os clusters pertencem às microrregiões de Rio Vermelho e Ceres. É interessante que, apesar de o Moran Global mostrar que não havia dependência espacial na EE, o Moran Local foi importante para localizar agrupamentos estatisticamente significativos de rápido crescimento da população idosa. Almeida (2004) apontou essa possibilidade, reforçando a necessidade de não se apoiar apenas em Índices Globais.

Observou-se uma redução na magnitude do Índice de Moran Global para todos os indicadores de envelhecimento calculados entre 2010 e 2022 (Tabela 1). Embora os índices permaneçam positivos e significativos, indicando a persistência de autocorrelação espacial, sua redução sugere uma mudança na configuração espacial do envelhecimento em Goiás. Sendo assim, consonante ao avanço do envelhecimento populacional, atingindo microrregiões antes consideradas “jovens”, o contraste espacial entre os municípios diminui, refletindo-se na suavização do valor do I de Moran Global.

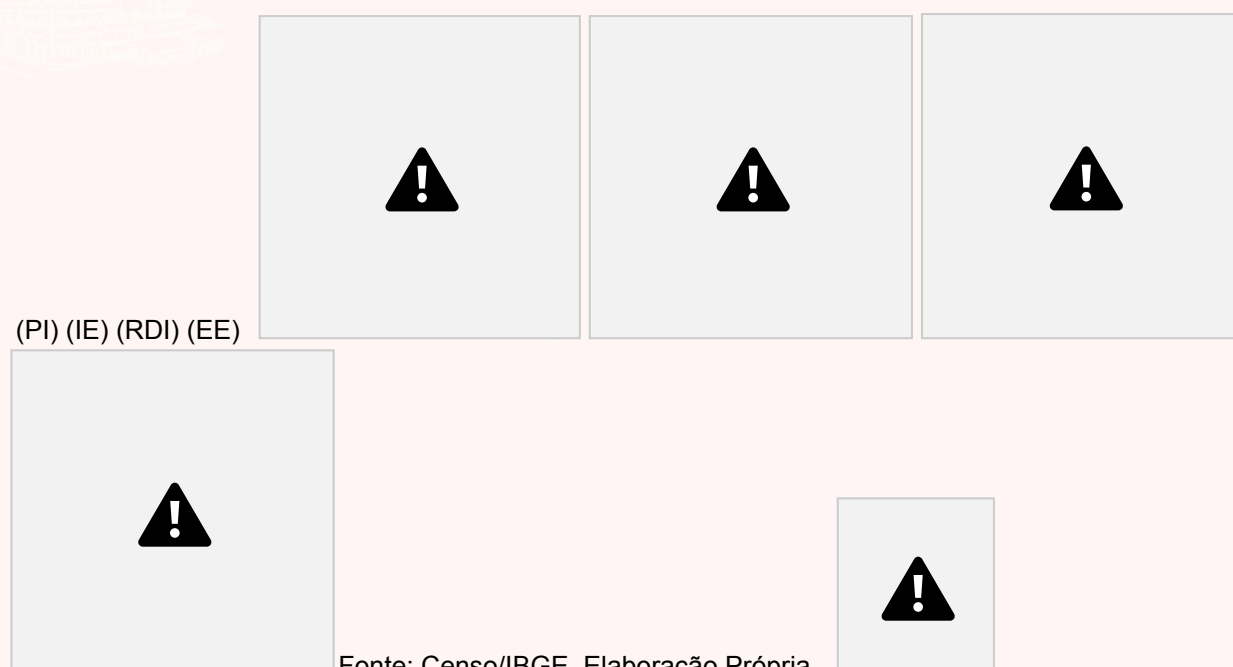
4.1.1. TAMANHO POPULACIONAL X ENVELHECIMENTO

Esta breve subseção surge para analisar de forma mais aprofundada a aparente relação negativa entre o tamanho populacional e a magnitude do envelhecimento da população. Recorrentemente observou-se que, dentre os municípios com mais altos indicadores de envelhecimento, a população total tendia a ser relativamente baixa, ainda mais quando comparada à população total dos municípios com os menores indicadores de envelhecimento.

A partir do Índice de Moran Global Bivariado, para confirmar a hipótese proposta, encontra-se um valor negativo e estatisticamente significativo para todos os indicadores de envelhecimento usados nesse estudo (Tabela 1). Ou seja, em outros termos, quanto maior tende a ser o município, menor tende a ser o nível de envelhecimento desse próprio município e de seus vizinhos. A robustez estatística dessas estimativas é evidenciada pela baixa magnitude do erro-padrão (em torno de 0,03) vis-à-vis os coeficientes calculados.

Para captar padrões locais, utilizou-se mapas de cluster bivariados, conforme segue a Figura 6 abaixo. Seguindo o mesmo padrão dos indicadores de envelhecimento, os mapas de cluster bivariados confirmam fortemente a hipótese da relação negativa entre tamanho populacional e envelhecimento, ao menos dentro dos agrupamentos de maiores e menores indicadores de envelhecimento.

FIGURA 6. Goiás: mapas de cluster do tamanho dos municípios X indicadores de envelhecimento, dividido por microrregião – 2022



Fonte: Censo/IBGE. Elaboração Própria.

4.2. A POBREZA NO ESTADO DE GOIÁS E O ENVELHECIMENTO DA POPULAÇÃO

Em 2010, a pobreza aparece como um fenômeno espacialmente bem definido dentro de Goiás. As microrregiões mais ao norte apresentavam as maiores taxas de pobreza (a maioria dos municípios apresentavam taxas de pobreza acima de 19,5%) (Figura 7). Em Goiás, os 25% dos municípios mais pobres possuíam uma taxa de pobreza acima de 25,3%. Ou seja, dentro dos municípios mais pobres de Goiás, 1 de cada 4 pessoas era considerada pobre.

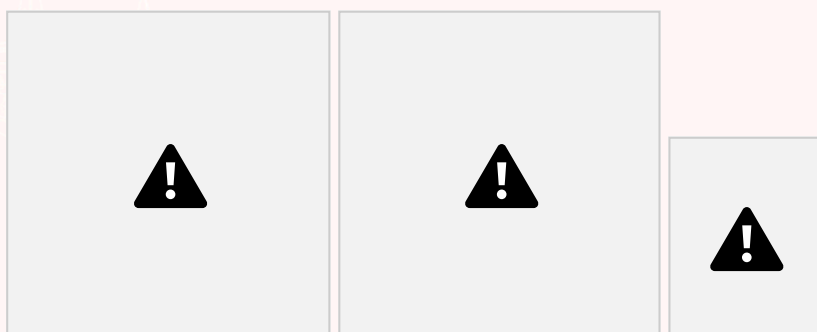
Nessa linha, 5 municípios merecem destaque por possuírem taxas de pobreza acima de 32,5%: Santa Rosa de Goiás e Jesúpolis, ambos na microrregião de Anápolis; Bonópolis, na microrregião de Porangatu; e Simolândia e Mambaí, localizados na microrregião de Vão do Paranã.

Em 2022, a pobreza em Goiás reduziu-se de forma generalizada, apesar das crises econômicas de meados de 2010 e da pandemia. Felizmente, em 2022 é possível visualizar um mapa com cores mais claras, indicando que as taxas de pobreza em todo o estado foram reduzidas. Para o estado de Goiás, a taxa de pobreza caiu de cerca de 17,3% para 16,6% - uma redução de cerca de 4% em termos relativos, porém, um aumento de 133.144 pessoas pobres, em termos absolutos (IBGE, 2011; IBGE, 2023)



Apesar de menor em termos relativos, a pobreza se mostra ainda mais concentrada na região norte e leste de Goiás. Desse modo, políticas de erradicação de pobreza devem ter como prioridade essas regiões goianas, com o fito de maximizar os efeitos socioeconômicos positivos da intervenção pública. A taxa de extrema pobreza, com um média em torno de 5,8% em 2010, caiu para cerca de 5,4% no período (uma queda em termo relativos, mas um aumento de 29.618 pessoas ao estrato da extrema pobreza) (Figura 8). Assim como aconteceu com a taxa de pobreza em Goiás, a extrema pobreza ficou mais concentrada no Nordeste do estado, em microrregiões como Vão da Paranã, Chapada dos Veadeiros e Entorno de Brasília.

FIGURA 7. Goiás: mapas com a distribuição geográfica da Taxa de Pobreza, dividido por mesorregião – 2010 a 2022.



Fonte:

Censo/IBGE. Elaboração Própria.

A partir da análise dos I's de Moran Globais para as taxas de pobreza e extrema pobreza em 2010 e 2022 (Tabela 2), confirma-se a existência de dependência espacial positiva entre os municípios. Os índices são positivos e estatisticamente significativos, indicando que municípios com altas taxas de pobreza e extrema pobreza estão espacialmente mais próximos de outras cidades com altas taxas de pobreza e extrema pobreza. O aumento do valor do índice ao longo do tempo, tanto para a pobreza quanto para a extrema pobreza, confirma a tendência de maior concentração espacial desses fenômenos, no geral, na região à nordeste do estado.

FIGURA 8. Goiás: mapas com a distribuição geográfica da Taxa de Extrema Pobreza, dividido por mesorregião – 2010 a 2022.

2010 2022



Fonte:

Censo/IBGE. Elaboração Própria.

No mapa de cluster da taxa de pobreza em 2022 (Figura 9), é explícita a existência de dois grandes agrupamentos do tipo Baixo-Baixo (baixas taxas de pobreza próximas de municípios com baixas taxas de pobreza também) de municípios na região Sul do estado. Na direção oposta, isto é, no nordeste do estado, percebe-se a formação de um grande grupo de municípios classificados como Alto-Alto: esse cluster atinge um total de 28 municípios goianos e 4 microrregiões, entre elas: Entorno de Brasília (9), Porangatu (2), Chapada dos Veadeiros (5), e Vão do Paranã (12). É notável o fato de que toda a microrregião de Vão do



Paraná faz parte desse grande agrupamento de alta pobreza no estado de Goiás.

Partindo, agora, para a análise dos agrupamentos de extrema pobreza no estado de Goiás em 2022 (Figura 9), nota-se imediatamente que a presença de clusters do tipo Alto-Alto é muito mais impactante do que os do tipo Baixo-

10

Baixo. Isso acontece, pois, a taxa de extrema pobreza se tornou mais baixa em 2022, tornando o fenômeno da extrema pobreza ainda mais espacialmente concentrado.

O maior destaque desse mapa de cluster vai para a enorme formação que atinge a região norte e leste de Goiás e é do tipo Alto-Alto. De forma rigorosa, podemos dividir essa formação em dois agrupamentos: o primeiro, e menor, contém 3 municípios que compõem a microrregião de Entorno de Brasília; o segundo, bem maior, é composto por 21 municípios e atinge as mesmas microrregiões que cluster de pobreza.

TABELA 2. Goiás: I's de Moran Global para os indicadores de pobreza e extrema pobreza – 2010 e 2022.

	<u>Variável I de Moran</u>	<u>Variância</u>	<u>P-valor</u>
	0,4044		
2010 Pobreza	0,0016	0,0000	
	<u>Extrema Pobreza 0,6697</u>	<u>0,0016</u>	<u>0,0000</u>
	0,5184		
2022 Pobreza	0,0016	0,0000	
	Extrema Pobreza 0,5322	0,0016	<u>0,0000</u>

Fonte: Censo/IBGE. Elaboração Própria.

Portanto, é patente que Goiás é marcado por fortes concentrações espaciais de renda, com uma região sul menos pobre do que a região nordeste do estado. Tendo em conta essa realidade, e a natureza também heterogênea do processo de envelhecimento populacional, como visto na subseção anterior, faz-se imperativo o cruzamento dessas duas variáveis (pobreza e envelhecimento) para determinar se existe algum padrão de dependência espacial relevantes dentro do território goiano. Com base em resultados da literatura brasileira que buscaram essa relação (Alves et al., 2016; Faria & Spode, 2024), parte-se da hipótese de que a relação será negativa, ou seja, quanto maior o desenvolvimento econômico – quanto menor a pobreza –, mais avançado será o estágio de transição demográfica e, portanto, mais envelhecida estará a população do município.

FIGURA 9. Goiás: mapas de cluster da taxa de pobreza e extrema pobreza – 2022

Taxa de Pobreza Taxa de Extrema Pobreza



Fonte:

Censo/IBGE. Elaboração Própria.

Ao observar os resultados para os Índices de Moran Globais Bivariados, tanto para a pobreza quanto extrema pobreza, e levando em conta todos os indicadores de envelhecimento, confirma-se a relação negativa entre os dois fenômenos (Tabela 3). No entanto, uma das relações se mostrou positiva: Taxa de Pobreza e Elasticidade de Envelhecimento. Essa relação entre a elasticidade e os índices de pobreza era esperada, ainda mais se a relação com os outros indicadores foi negativa.

Conforme se interpreta do I de Moran Bivariado, municípios com taxas de pobreza abaixo da média têm

como vizinhos municípios com altas taxas de envelhecimento (PI, IE e RDI), criando uma relação do tipo Baixo-Alto. Por outro lado, municípios com altas taxas de pobreza estão rodeados de municípios com taxas de envelhecimento abaixo da média, contribuindo para a formação de aglomerados do tipo Alto-Baixo. Novamente, a robustez estatística dessas estimativas é evidenciada pela baixa magnitude do erro-padrão (em torno de 0,03) vis-à-vis os coeficientes calculados.

11

TABELA 3. Goiás: Índice de Moran Global Bivariado, taxa de pobreza X indicadores de envelhecimento/ taxa de extrema pobreza X indicadores de envelhecimento – 2010 e 2022.

<u>Variável I de Moran Viés Erro-Padrão</u>				<u>Variável I de Moran Viés Erro-Padrão</u>				-0,1614			
2010 Pobreza x PI				0,1605 0,0296 Extr.							
-0,2398				0,2409 0,0298							
Pobreza x PI				Pobreza x IE -0,2022 0,2008 0,0301 Extr.				Pobreza x IE -0,3199 0,3188 0,0318			
				<u>Pobreza x RDI -0.1360 0.1346 0.0295 Extr.</u>							
<u>Pobreza x RDI -0.1903 0.1899 0.0306</u>				Pobreza x PI -0,2419 0,2423 0,0299 Extr.				Pobreza x PI -0,2668 0,2682 0,0315			
2022											
Pobreza x IE -0,2721 0,2717 0,0308 Extr.				Pobreza x IE -0,3029 0,3038 0,0323				Pobreza x RDI -0,2279 0,2295 0,0300 Extr.			
Pobreza x RDI -0,2455 0,2446 0,0308											
Pobreza x EE 0,0814 -0,0803 0,0299 Extr.				Pobreza x EE -0,0054 0,0043				<u>0.0320</u>			
								Fonte: Censo/IBGE. Elaboração			
Própria.											

Própria.

Ao partir para uma análise dos LISAs, nota-se que, os cluster bivariados possuem praticamente as mesmas formações dos agrupamentos univariados para os indicadores de envelhecimento (PI, IE, RDI) (Figuras 10 e 11). Porém, agora eles apresentam uma informação adicional: aqueles mesmos municípios que se apresentavam como um grupo de altas taxas de envelhecimento, eram também municípios que possuíam um nível de renda superior à média. Paralelamente, os municípios em estágios iniciais da transição demográfica são também municípios com baixos níveis de renda, de modo que suas taxas de pobreza e extrema pobreza são maiores que a média.

A princípio, a hipótese elaborada anteriormente acerca da migração de jovens e esvaziamento de municípios pode parecer contraditória à relação inversa entre pobreza e envelhecimento. Primeiramente, é preciso diferenciar o nível de renda (estoque de renda) do nível de crescimento da renda (taxa de crescimento). Sob a ótica dos modelos clássicos de crescimento (Solow, 1956), as regiões mais ricas, ou seja, com um nível de renda per capita mais elevado, possuem estruturas produtivas já consolidadas e, uma vez que estão mais próximas de seu estado estacionário, apresentam taxas de crescimento cada vez menor. Nessas localidades, o grande nível de renda garante maior expectativa de vida, e, ao mesmo tempo, gera elevado custo de oportunidade urbano, reduzindo as taxas de fecundidade. Formam-se, desse modo, os clusters do tipo Baixo-Alto.

FIGURA 10. Goiás: mapas de cluster taxa de pobreza X indicadores de envelhecimento, dividido por microrregião – 2022



Fonte: Censo/IBGE. Elaboração Própria.

Com base na teoria acerca da pobreza na velhice, é possível trazer à tona a discussão de Barrientos (2002) acerca de “Investimento Social”. Com base no que já foi discutido anteriormente, os agrupamentos do tipo Alto-Baixo (altos índices de pobreza e baixo envelhecimento), apresentam uma janela de oportunidade crítica que deve ser aproveitada. O investimento na educação e produtividade desses jovens hoje é o único caminho para evitar que se tornem idosos pobres de amanhã, criando um cenário irreversível nas próximas décadas.

12

FIGURA 11. Goiás: mapas de cluster taxa de extrema pobreza X indicadores de envelhecimento, dividido por microrregião – 2022





Fonte: Censo/IBGE. Elaboração Própria.

Além disso, a relação global positiva encontrada entre os níveis de pobreza e Elasticidade de Envelhecimento compõe a evidência necessária para se afirmar que a janela de oportunidade está se fechando rapidamente.

Não obstante ao analisar a formação de agrupamentos do tipo Baixo-Alto, é preciso ter cautela. Conforme examinado por Thornton e Bowers (2024), uma investigação da renda média dos municípios podem camuflar a “pobreza oculta” dos idosos, uma vez que os custos de vida são mais altos nas regiões mais desenvolvidas e o indicador de pobreza baseado na renda não é capaz de captar as taxas de inflação e custos específicos dos idosos.

A análise dos indicadores espaciais bivariados expõe uma realidade complexa dentro de Goiás. Os agrupamentos de municípios do tipo Baixo-Alto (envolvendo as microrregiões de Aragarças, Iporá, Anicuns, Ceres e etc.) indicam que o processo de envelhecimento, até o momento, acompanhou o desenvolvimento econômico dessas regiões. Entretanto, a formação de clusters do tipo Alto-Baixo traz consigo um alerta.

Baseando-se na relação positiva entre Elasticidade de Envelhecimento e Pobreza, essas regiões estão avançando nos estágios da transição demográfica num ritmo mais acelerado que as regiões mais ricas, ou seja, estão envelhecendo sem ao menos superarem as carências básicas. Essa relação parece refletir, dentro do estado de Goiás, o mesmo padrão apresentado pelo processo de transição demográfica global. Conforme discutem Barrientos (2002) e Thornton e Bowers (2024), envelhecer sem uma prévia acumulação de recursos e ativos gera um ciclo vicioso de desvantagens acumuladas, pressionando os sistemas de saúde e a estrutura de previdência social, de forma que exige políticas urgentes focalizadas nessas áreas por parte do governo goiano.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O envelhecimento populacional no Brasil e no resto do mundo em desenvolvimento continua ocorrendo de forma célere, de modo que a transição demográfica em curso trará novos desafios que, se um dia estiveram distantes, estão surgindo no horizonte. O principal desafio para as populações menos desenvolvidas será encaixar o enfrentamento dos desafios demográficos aos objetivos de desenvolvimento socioeconômico. Enquanto os países desenvolvidos tiveram a oportunidade de enriquecer antes de envelhecer, as nações latino-americanas, africanas e asiáticas terão de se adaptar à população cada vez mais envelhecida sem ter instituições políticas e econômicas maduras o suficiente para isso.

O papel do Estado nessa etapa da humanidade será essencial, como sempre foi, para organizar e dar rumo à nova ordem social que se consolidará nos próximos anos. É necessário que a ação pública intervenha de maneira efetiva e eficiente, alocando recursos de forma a maximizar os impactos positivos do envelhecimento, e mitigar os efeitos negativos desse processo. Para tanto, é necessário que uma base sólida de conhecimento seja formada através de estudos e investigações da realidade sociocultural de cada território, saindo do nível global para um específico ou local.

Com esse objetivo, o foco deste estudo foi o uso da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) como um meio de evidenciar as relações de dependência e correlação entre pobreza e envelhecimento por todo o território goiano. A partir desse instrumental, e com base em comparações temporais e espaciais, foi

possível delinear a natureza do processo de envelhecimento e seus desdobramentos dentro da realidade de Goiás.

13

As evidências apontam para uma relação inversa entre o nível de pobreza e o avanço do envelhecimento. Corroborado pela literatura da área, essa relação negativa entre pobreza e envelhecimento pode ajudar o direcionamento de políticas específicas para cada região do estado.

As microrregiões mais ao oeste e centro do estado apresentam-se num estágio avançado de envelhecimento (Aragarças, Iporá, Anicuns, Ceres e Vale do Rio dos Bois), favorecendo e exigindo a intervenção do estado no sentido de adaptar a infraestrutura física e social à nova realidade demográfica desses municípios. Principalmente, os investimentos na área da saúde são de importância ímpar. A formação de profissionais adequados ao cuidado de uma população mais envelhecida (cuidadores profissionais, médicos especializados e etc.) é essencial para que se possa usufruir de uma melhor qualidade de vida nas idades mais avançadas.

Por outro lado, as microrregiões do Entorno de Brasília e Sudoeste de Goiás são exemplos de janelas de oportunidade fortes a serem aproveitadas. São compostas por municípios com uma população ainda crescente, de modo que a Razão de Dependência Total deve continuar a cair por algum período. É exatamente nessas condições que se torna necessário investir na educação e saúde dos jovens que formarão a futura força de trabalho.

Talvez o achado mais relevante deste estudo seja a relação positiva entre a Elasticidade de Envelhecimento e o Nível de Pobreza dos municípios. Essa relação escancara uma situação perversa e complexa no estado: enquanto os municípios mais envelhecidos puderam se desenvolver previamente, a parcela mais carente da população goiana vai ser justamente aquela a ter menos tempo de se preparar para a inversão da pirâmide etária. Ou seja, o desenvolvimento econômico está associado ao envelhecimento consolidado (Região Sul de Goiás), mas a pobreza está associada ao envelhecimento acelerado (Leste de Goiás).

Para suprir os gargalos deste trabalho, é proposto que futuras investigações abordem de maneira mais específica as interseccionalidades inerentes ao envelhecimento. Entender como as discriminações de gênero, de raça e etnia afetam o processo de transição demográfica é essencial para intervenções cada vez mais precisas e eficazes. Além disso, seguindo a tendência da literatura global, há a necessidade de que a medição da pobreza entre os idosos possua um caráter multidimensional, uma vez que a renda não é a única dimensão relevante no conceito de pobreza.

É preciso que envelhecer seja, em Goiás e em todo o Brasil, um caminho que se pode trilhar com dignidade. Apesar de todos os desafios à frente, alcançar idades cada vez mais avançadas é um trunfo da humanidade e deve ser tratado como tal.

REFERÊNCIAS

- Almeida, E. S. (2004). Curso de Econometria Espacial Aplicada. Piracicaba, SP: ESALQ-USP.
- Alves, D. S. B., Barbosa, M. T. S., Caffarena, E. R., & Silva, A. S. (2016). Caracterização do envelhecimento populacional no município do Rio de Janeiro: contribuições para políticas públicas sustentáveis. Cadernos Saúde Coletiva, 24(1), 63-69. doi:10.1590/1414-462X201600010272
- Barrientos, A. (2002). Old Age, Poverty and Social Investment. Journal of International Development, 14(8), 1133-1141. doi:10.1002/jid.955
- Carvalho, J. A. M., & Garcia, R. A. (2003). O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. Cadernos de Saúde Pública, 19(3), 725-733. doi:10.1590/S0102-311X2003000300007



Carvalho, J. A. M., & Rodriguez-Wong, L. L. (2008). A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. *Cadernos de Saúde Pública*, 24(3), 597-605.
doi:10.1590/S0102-311X2008000300012

Duque, A. M., Peixoto, M. V. S., Lima, S. V. M. A., Santos, A. D., Ribeiro, C. J. N., Costa, J. G. R., & Góes, M. A. O. (2021). Spatial modeling of income inequality and population aging in Brazil. *Research, Society and Development*, 10(7), e8010716433. doi:10.33448/rsd-v10i7.16433

Faria, R., & Spode, P. (2024). O envelhecimento populacional brasileiro sob uma perspectiva regional e urbana. *Geousp*, 28(3), e221106. doi:10.11606/issn.2179-0892.geousp.2024.221106pt

Goiás (Estado). Secretaria de Indústria, Comércio e Serviços. (2023, 22 de maio). Renda média dos goianos supera, pela primeira vez, a renda média nacional, destaca Caiado. Goiânia, Recuperado de <https://goias.gov.br/industriaecomercio/renda-media-dos-goianos-supera-pela-primeira-vez-a-renda-media-nacional-destaca-caiado/>

14

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2025). Síntese de Indicadores Sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2025, 27 de junho). Censo 2022 mostra um país com menos filhos e menos mães. Rio de Janeiro, Agência de Notícias, Recuperado de <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/43837-censo-2022-mostra-um-pais-com-menos-filhos-e-menos-maes>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2011). Tabela 1552: População residente, por situação do domicílio e sexo, segundo a forma de declaração da idade e a idade. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Recuperado de <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1552>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2023). Tabela 9514: População residente, por sexo, idade e forma de declaração da idade. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Recuperado de <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/9514>

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). (2015). Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros. Brasília: IPEA.

Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB). (2013). Dinâmica Populacional: Características e Discrepâncias do Bônus Demográfico em Goiás. Goiânia: IMB.

KFF. (2024, 21 de maio). How Many Older Adults Live in Poverty?. San Francisco, CA, Recuperado de <https://www.kff.org/medicare/how-many-older-adults-live-in-poverty/>

Kwan, C., & Walsh, C. A. (2018). Old age poverty: A scoping review of the literature. *Cogent Social Sciences*, 4(1), 1- 18. doi:10.1080/23311886.2018.1478479

Maestas, N., Mullen, K. J., & Powell, D. (2022). The effect of population aging on economic growth, the labor force and productivity. (NBER Working Paper No. 22452). National Bureau of Economic Research. Disponível em <http://www.nber.org/papers/w22452>



- Miranda, G. M. D., Mendes, A. C. G., & Silva, A. L. A. (2016). O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 19(3), 507-519. doi:10.1590/1809-98232016019.150140
- Notestein, F. W. (1945). Population—The Long View. In Schultz, T. W. (Ed.). *Food for the World*. (pp. 36-57). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Preston, S. H. (1975). The Changing Relation between Mortality and Level of Economic Development. *Population Studies*, 29(2), 231-248.
- Rêgo, A. B., Costa, E. R., & Alves, L. B. (2021). Análise econométrica da pobreza em seu aspecto multidimensional nas cinco mesorregiões do estado de Goiás. *Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE*, 1(48), 60-79. doi:10.36810/rde.v1i48.7146
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94. doi:10.2307/1884513
- Thornton, M., & Bowers, K. (2024, 31 de janeiro). Poverty in Older Adulthood: A Health and Social Crisis. *OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing*, 29(1). doi:10.3912/OJIN.Vol29No01Man03
- Vieira, E. B., & Souza, R. M. I. (2025). Pobreza Multidimensional no Estado de Goiás: Uma aplicação do método Alkire Foster. *Revista Economia e Contemporâneo*, 9, e4843. doi:10.36113/rec.v9i0.4843
- Wong, L. L. R., & Carvalho, J. A. (2006). O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 23(1), 5-26. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/v6GvGf9zG8G8G8G8G8G8G8/>