

UMA ABORDAGEM ADAPTATIVA DE KUZNETS À ESPERANÇA DE VIDA À NASCENÇA: UMA APLICAÇÃO SOBRE PODERES CRESCENTES

HÜSEYİN ÜNAL

huseyin.unal@ktu.edu.tr

Universidade Técnica de Karadeniz (Turquia), Departamento de Econometria

HÜLYA KINIK

hulya.ercan@ktu.edu.tr

Universidade Técnica de Karadeniz (Turquia), Departamento de Relações Internacionais

Resumo

Este estudo visa testar a validade da hipótese de Kuznets nas principais potências emergentes, entre os anos de 2000 e 2018, no âmbito das relações entre a esperança de vida à nascença (ao longo do artigo - esperança de vida - EV) e o crescimento económico. Utilizando o método de análise de dados do painel, investigamos se existe uma curva como a Curva da Saúde de Kuznets (HKC) para a esperança de vida. Os resultados empíricos indicam que a validade da hipótese HKC não pôde ser obtida para o Brasil, México, Federação Russa, África do Sul e Turquia. Existe uma relação em forma de U entre estas duas variáveis para estes países. Noutros aspetos, encontramos provas empíricas de uma Curva de Kuznets e relações em forma de U invertida entre o crescimento económico e a esperança de vida para a Austrália, China, Indonésia e Coreia. As evidências empíricas sugerem também que não existe qualquer relação entre o crescimento económico e a esperança de vida na Índia.

Palavras-chave

Esperança de vida, potências em ascensão, crescimento económico, análise de dados de painel, hipótese de Kuznets.

Como citar este artigo

Ünal, Hüseyin; Kinik, Hülya (2021). Uma abordagem adaptativa de Kuznets à Esperança de Vida à Nascença: Uma aplicação sobre poderes crescentes. Janus.net, e-journal of international relations. Vol12, Nº. 2, November 2021-April 2022. Consultado [em linha] em data da última consulta, <https://doi.org/10.26619/1647-7251.12.2.11>

Artigo recebido em 17 Outubro 2020 e aceite para publicação em 19 Março 2021





UMA ABORDAGEM ADAPTATIVA DE KUZNETS À ESPERANÇA DE VIDA À NASCENÇA: UMA APLICAÇÃO SOBRE PODERES CRESCENTES¹

HÜSEYİN ÜNAL

HÜLYA KINIK

Introdução

A esperança de vida está entre os indicadores mais significativos de saúde e bem-estar público amplamente utilizados para medir o estado geral de saúde de uma população. Na prática, é um indicador razoável da saúde da população (Canning 2012: 1784) e uma medida que resume o nível de mortalidade de uma determinada população num determinado ano. Fornece-nos informação-chave sobre o nível de desenvolvimento do Estado-Providência de um país (Bayin, 2016: 94). As questões de saúde tornaram-se essenciais, uma vez que os países com maior esperança de vida têm tendência para mostrar um melhor nível de desenvolvimento e alcançar um desenvolvimento económico a longo prazo (Hassan et al, 2016: 105).

Neste contexto, analisamos a relação e causalidade entre a esperança de vida e o crescimento económico e diferentes variáveis de controlo sob a "hipótese de curva em U invertida" de Simon Kuznets para 10 potências em ascensão denominadas grupo BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China, África do Sul) e países MIKTA (México, Indonésia, Coreia, Turquia e Austrália) durante o período 2000-2018, utilizando o método de dados de painel. Embora o fenómeno das potências em ascensão seja um conceito novo, tem sido objeto de muitos estudos, mas tem havido muito pouca publicação sobre o seu estado de saúde. Estes países não só dão prioridade ao desenvolvimento económico, como também colocam a ênfase na cooperação no domínio da saúde global. Foram reconhecidos pela sua capacidade e potencial para influenciar a saúde global. Por outro lado, os países BRICS e MIKTA representam em conjunto quase 50% da população mundial. Por conseguinte, é crucial analisar a sua situação em termos de esperança de vida como uma representação-chave do estado geral de saúde de uma população.

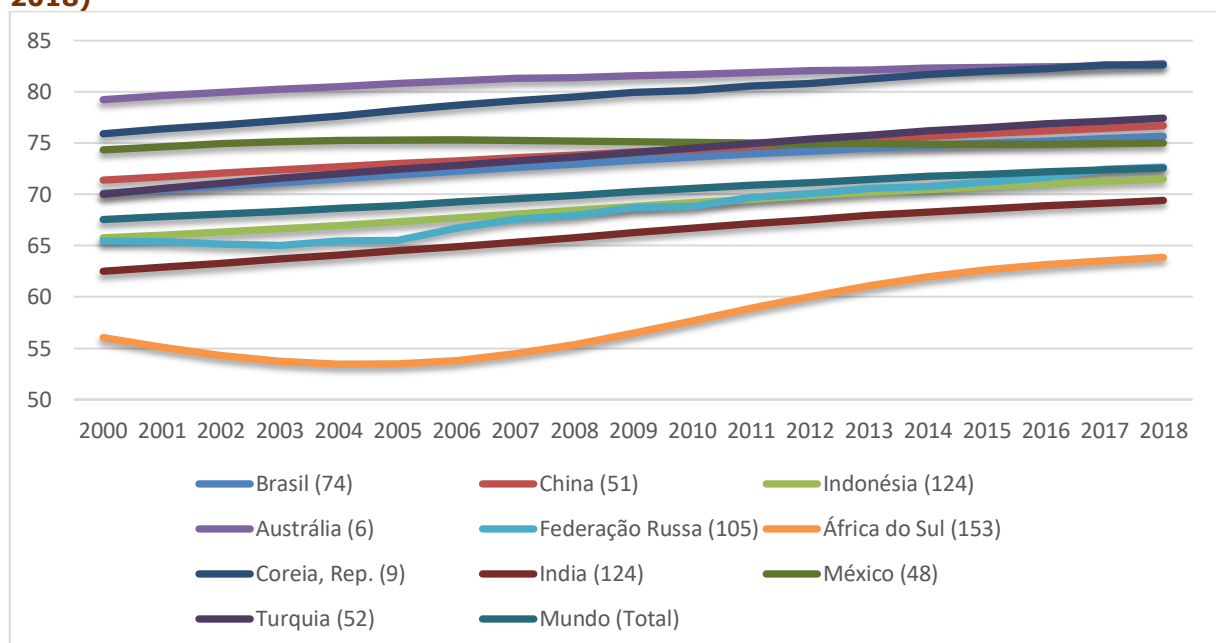
Ao longo das últimas décadas, novas potências em ascensão alcançaram um sucesso notável no que diz respeito à sua esperança de vida. Estas melhorias têm sido o resultado de vários fatores, tais como rendimentos crescentes e maior escolaridade, bem como das tentativas dos governos para desenvolver o estado de saúde dos seus cidadãos. A esperança de vida global à nascença em 2018 era de 72,5 anos, variando entre os mais

¹ Artigo traduzido por Cláudia Tavares.



baixos, 63,9 anos para a África do Sul, e os mais altos, 82,7 anos para a Austrália, entre países selecionados. Como mostra a Figura 1., durante o período em questão, houve um aumento da esperança de vida na África do Sul, mas esta está ainda abaixo da média mundial. Por outro lado, a Austrália e a Coreia figuram entre as dez nações com a maior esperança de vida. A esperança de vida à nascença é de 77,4 anos para a população total da Turquia, que em 2018 ocupava o 52º lugar no ranking mundial.

Figura 1 - Esperança de vida à nascença (ambos os sexos combinados, nível mundial, 2018)



Fonte: Banco Mundial, Indicadores de Desenvolvimento Mundial

Neste contexto, este estudo está organizado da seguinte forma: a primeira parte resume a literatura existente sobre os determinantes da esperança de vida; a secção 2 revê a Hipótese Kuznets como base teórica e descreve o método de recolha de dados e a metodologia do estudo; a secção 3 examina os resultados do estudo e a última secção relata as conclusões.

1. Revisão da Literatura sobre os Determinantes da Esperança de Vida

Numerosos estudos anteriores, dedicados a investigar diferentes determinantes da esperança de vida, tomaram em consideração vários fatores como rendimento, inflação, escolaridade, despesas de saúde, melhor cobertura de água e saneamento, taxa de emprego, urbanização, e muitos outros. No entanto, existe uma falta de consenso sobre as variáveis que determinam a esperança de vida na avaliação empírica. O único consenso é que os rendimentos afetam positivamente a esperança de vida.

No seu estudo transversal, Grossman (1972) investigou que a inflação afeta negativamente a esperança de vida, e que o bem-estar das famílias era geralmente



prejudicado devido ao aumento dos preços. Preston (1976) avaliou a importância relativa do rendimento e as variações no rendimento na determinação dos níveis e flutuações no nível de esperança de vida. O principal resultado do seu estudo é que a esperança de vida estava correlacionada com o rendimento per capita, mas com o passar do tempo as mudanças no rendimento têm sido bastante insignificantes desde a Segunda Guerra Mundial para afetar as mudanças na esperança de vida.

No seu estudo, Rogers e Wofford (1989) descobriram que a urbanização, a população agrária, a taxa de analfabetismo, a água potável, as calorias médias por pessoa e o médico por população tinham um papel significativo na esperança de vida dos estados em desenvolvimento. Gulis (2000) constatou que o rendimento per capita, a despesa pública em saúde, o acesso à água, o consumo calórico e a taxa de alfabetização são altamente eficazes na determinação da esperança de vida para 156 países do mundo. Kalediene e Petrauskiene (2000) indicaram que a urbanização está entre os principais fatores determinantes da esperança de vida, tanto para os países desenvolvidos como para os países em desenvolvimento, uma vez que são capazes de alcançar uma melhor ajuda médica, mais oportunidades de educação e um contexto social e económico avançado que afeta positivamente a saúde.

Hussain (2002) também estudou fatores que afetam a esperança de vida com base nos dados transversais utilizando múltiplos OLS. O resultado do seu estudo sugeriu que a esperança de vida nos países em desenvolvimento poderia ser significativamente desenvolvida se fosse dada muita atenção à diminuição da fertilidade e ao aumento do consumo de calorias.

Yavari e Mehrnoosh (2006) examinaram como os fatores socioeconómicos afetam a esperança de vida com base na análise de regressão múltipla. Os resultados do seu estudo sugerem uma interação positiva e forte entre esperança de vida e rendimento per capita, despesas de saúde, taxa de alfabetização e consumo calórico diário. O seu estudo também mostra que o número de pessoas por médico afeta negativamente a esperança de vida nos países africanos. Erdogan e Bozkurt (2008) analisaram a correlação entre a esperança de vida e o desenvolvimento económico na Turquia entre 1980-2005 com base no modelo de teste de fronteira ARDL. Afirmaram que o crescimento económico afeta positivamente a esperança de vida na Turquia.

Kabir (2008) examinou os fatores socioeconómicos que têm efeito na esperança de vida com dez variáveis amplamente utilizadas para 91 países em desenvolvimento, aplicando modelos de sondas de regressão múltipla. Os resultados sugerem que quase todas as variáveis explicativas se revelaram sem importância, mostrando que as condições socioeconómicas não podem ser consideradas como influentes na esperança de vida das nações em desenvolvimento a todo o momento.

Lei et al. (2009) exploraram os determinantes socioeconómicos da esperança de vida em Pequim, utilizando o modelo de regressão linear por etapas. Os resultados mostram que o espaço disponível por residente rural e o PIB per capita têm uma relação positiva com a esperança de vida, ao passo que existe uma relação negativa entre a esperança de vida e a proporção da população rural e a taxa de analfabetismo.



Balan e Jaba (2014) investigaram os fatores que determinam a esperança de vida na Roménia entre 1970 e 2008. Os resultados do seu estudo revelam que existe uma relação positiva entre a duração da vida e os salários, o número de camas nos hospitais, o número de médicos, e o número de leitores subscritos em bibliotecas. Além disso, a proporção da população cigana e a proporção da população analfabeta têm efeitos negativos sobre a esperança de vida.

Bilas et al. (2014) examinaram a esperança de vida para 28 países da União Europeia durante 2001-2011 utilizando o método de análise de dados de painel. Salientaram que tanto o PIB per capita como o nível de escolaridade explicavam entre 72,6% e 82,6% das diferenças na esperança de vida.

Com base em dados de 1970 a 2012, Ali e Ahmad (2014) também estudaram determinantes da esperança de vida para Omã, utilizando o método de teste de fronteira ARDL. Na sua análise, incluíram os seguintes fatores determinantes: rendimento per capita, produção alimentar, taxa de escolaridade, crescimento populacional, inflação e emissões de CO₂. De acordo com os resultados, a produção alimentar e a taxa de escolaridade afetam positivamente a esperança de vida e têm efeitos estatisticamente significativos na esperança de vida, enquanto a inflação e o rendimento per capita tiveram impactos negativos e não razoáveis na esperança de vida. Os resultados também sugerem que o crescimento da população teve um efeito negativo e significativo na esperança de vida, enquanto as emissões de CO₂ tiveram um impacto positivo e estatisticamente insignificante na esperança de vida a longo prazo e um efeito negativo e estatisticamente significativo a curto prazo.

Jaba et al. (2014) estudaram a correlação das despesas de saúde com a esperança de vida em 175 países selecionados, entre 1995 e 2010, utilizando o método de dados de painel. Existe uma correlação significativa entre estas duas variáveis.

Memarian (2015) analisou a relação entre as despesas de saúde, esperança de vida e crescimento económico no Irão, de 1989 a 2011, implementando o modelo econométrico ARDL. Constatou que à medida que a esperança de vida e a despesa com a saúde aumentavam, o crescimento económico também.

Com base no método de análise *A Vector Autoregression (VAR)*, Sede e Ohemeng (2015) analisaram os determinantes socioeconómicos da esperança de vida na Nigéria entre 1980 e 2011. Mediram os efeitos de diferentes variáveis independentes da seguinte forma: rendimento per capita, matrícula no ensino secundário, despesas públicas em saúde, taxa de desemprego e taxa de câmbio de Naira. A taxa de escolarização no ensino secundário, o rendimento per capita e as despesas governamentais com a saúde não foram significativos na determinação da esperança de vida na Nigéria. No entanto, o desemprego e a taxa de câmbio tiveram um efeito significativo na esperança de vida.

Şahbudak e Şahin (2015) estudaram a relação entre os indicadores de saúde e o crescimento económico nos países BRIC entre 1995 e 2013, utilizando o método de dados de painel. Utilizaram o PIB como variável dependente e incluíram a percentagem das despesas de saúde no PIB, a esperança de vida à nascença e as taxas de mortalidade infantil como variáveis independentes. Os resultados mostraram que existe uma relação positiva entre a parte das despesas de saúde no PIB, a esperança de vida à nascença e



o crescimento económico; mas existe uma correlação negativa entre o crescimento económico e as taxas de mortalidade infantil.

Monsef e Mehrjardi (2015) estudaram os determinantes da esperança de vida em 136 países durante 2002 e 2010 com base no método de análise de dados do painel. O seu estudo mostra que o desemprego e a inflação têm um efeito negativo significativo na esperança de vida. Contudo, existe uma relação positiva entre a formação bruta de capital, o rendimento nacional e a esperança de vida.

Hassan et al. (2016) pesquisaram a relação entre a taxa de esperança de vida e as despesas de saúde, PIB, índice de escolaridade, melhor cobertura de água e saneamento melhorado em 108 países em desenvolvimento durante 2006-2010, com base na análise de dados de painel. Os resultados empíricos indicam que existe uma correlação positiva entre a taxa de esperança de vida e todos os indicadores selecionados.

Dentro deste quadro, este documento tenta responder que fatores determinam a esperança de vida como um elemento-chave para o estado de saúde da nação para os grupos BRICS e MIKTA com base na análise de dados de painel como um paralelo do modelo teórico de Kuznetz. Vários autores examinaram a hipótese de Kuznets com dados de vários países, mas estes estudos testaram geralmente a validade desta hipótese, analisando a relação entre o crescimento dos rendimentos e a poluição ambiental. Por conseguinte, este estudo dará uma contribuição significativa à escassa literatura que testou a validade da hipótese de Kuznets em matéria de saúde. No entanto, a seleção de países é outra contribuição substancial para a literatura existente sobre o aumento das grandes potências. Com base na revisão da literatura, os dados utilizados neste estudo foram listados abaixo e todos eles foram obtidos a partir do website do Banco Mundial.

- EV = Esperança de vida à nascença, total (anos)
- PIB = PIB real per capita (constante 2010)
- TINF = Taxa de inflação (anual %)
- DP = Densidade populacional (pessoas por km²)
- DcS per capita = Despesas correntes de saúde per capita (% do PIB)
- TF = Taxa de fertilidade (nascimentos por mulher)

2. Teste para uma curva de Kuznets: Metodologia Econométrica

A "hipótese da curva em U invertida de Simon Kuznets" está entre os argumentos mais duradouros e significativos da história das ciências sociais. O objetivo central de Kuznets era questionar se a desigualdade na distribuição do rendimento aumenta ou diminui durante o crescimento económico de um país (Kuznets, 2015: 1). Na fase inicial de desenvolvimento, verifica-se pouca desigualdade num país pobre. Mais tarde, a desigualdade piora à medida que os rendimentos aumentam, mas depois de atingir um pico, a desigualdade começa a diminuir com mais aumento do crescimento. Estudos atuais que referiram e testaram uma hipótese de saúde de Kuznets são bastante raros. Enquanto alguns dos estudos confirmaram uma curva de Kuznets, outros não encontraram qualquer prova. Por exemplo, Sahn e Younger (2009) examinaram a relação entre o nível de bem-estar e a desigualdade a nível inter-país e intra-domiciliário, aplicando o índice de massa corporal (IMC) dos indivíduos como o indicador de bem-



estar. Não encontraram provas de uma curva quadrática para a qualidade do IMC. Molini et al. (2010) exploraram também uma relação entre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o índice de concentração do IMC nos países em desenvolvimento que aplicam especificações quadráticas. Encontraram uma relação em forma de U entre as desigualdades no IMC e o IDH para o Vietname.

No estudo, a hipótese Kuznet adaptada para 10 potências crescentes entre 2000 e 2018 é testada com o seguinte modelo:

$$\begin{aligned} \ln LE_{it} = & \gamma_0 + \gamma_1 \ln GDP_{it} + \gamma_2 \ln GDP_{it}^2 + \gamma_3 \ln HE_{it} + \gamma_4 \ln POPD_{it} + \gamma_5 \ln FR_{it} \\ & + \gamma_6 \ln INF_{it} + e_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

onde, i denota poderes crescentes, t denota o ano 2000-2018 sob observação, γ_0 denota um termo constante, $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4, \gamma_5$ e γ_6 denotam os efeitos dos regressores na esperança de vida, e e_{it} denota o termo de erro. Além destes, $\ln LE_{it}$ é a esperança de vida transformada em log, $\ln GDP_{it}$ é o PIB real per capita real log-transformado, $\ln HE_{it}$ é a despesa corrente de saúde transformada em log, $\ln POPD_{it}$ é a densidade populacional transformada em log, $\ln FR_{it}$ é a taxa de fertilidade transformada em log e $\ln INF_{it}$ é a taxa de inflação. Os dados sobre a esperança de vida (ano), PIB real per capita (constante 2010), taxa de fertilidade (nascimentos por mulher), despesas correntes de saúde (% do PIB), densidade populacional (pessoas por km²) e taxa de inflação (% anual) são obtidos a partir dos Indicadores de Desenvolvimento Mundial.

A equação (1) indica os efeitos do crescimento económico, da taxa de inflação, das despesas de saúde, da densidade populacional e da taxa de fertilidade na esperança de vida. Apresentamos também um modelo experimental para examinar se existe um KC para a esperança de vida, acrescentando ($\ln GDP_{it}^2$) ao modelo. Se $\gamma_1 < 0$ e $\gamma_2 > 0$, haverá uma relação em U entre a esperança de vida e a taxa de crescimento real do PIB, mas se $\gamma_1 > 0$ e $\gamma_2 < 0$, haverá uma relação inversa em forma de U entre a taxa de crescimento real do PIB e a esperança de vida (HKC válido).

2.1. Teste de dependência transversal

É importante testar a Dependência Transversal (CD) na estimativa de modelos de dados do painel. Se o CD for verificado, os resultados estimativos podem ser imparciais e consistentes (Pesaran, 2004; Breusch & Pagan, 1980). Por conseguinte, a dependência da secção transversal deve ser determinada em dados de painel. O teste LM proposto por Breusch e Pagan (1980) é utilizado para dados de painel cuja dimensão de secção transversal (N) é menor do que a dimensão temporal (T). A estatística do teste LM é calculada da seguinte forma:



$$\begin{aligned}
 & LM \\
 & = \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T_{ij} \hat{\rho}_{ij}^2 \sim \chi^2 \frac{N(N-1)}{2}
 \end{aligned} \tag{2}$$

No qual $\hat{\rho}_{ij}$ denota os coeficientes de correlação e calculados da seguinte forma:

$$\hat{\rho}_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^T e_{it} e_{jt}}{(\sum_{t=1}^T e_{it}^2)^{1/2} (\sum_{t=1}^T e_{jt}^2)^{1/2}} \tag{3}$$

Para o teste LM, a hipótese nula é $H_0: \hat{\rho}_{ij} = Cov(e_{it}, e_{jt}) = 0$ (as secções transversais são independentes) e a hipótese alternativa é $H_1: \hat{\rho}_{ij} = Cov(e_{it}, e_{jt}) \neq 0$ (as secções transversais são dependentes).

2.2. Teste de raiz da unidade de painel

Na literatura existente, de acordo com a dependência transversal, os testes de raiz da unidade de painel são examinados em dois grupos como primeira geração e segunda geração. Os testes de raiz da primeira geração de unidades dão resultados pouco fiáveis na ocorrência de CD. Os testes de raiz de unidades de segunda geração são testes que são robustos ao CD (Pesaran, 2007; Phillips & Sul, 2003). Neste estudo, utilizamos os testes de segunda geração de unidades CADF (ADF de secção transversal aumentada) e CIPS (IPS de secção transversal aumentada) para examinar a estacionaridade da série (Pesaran, 2007). A regressão CADF é identificada em Eq.(4).

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \beta_i Y_{it-1} + \delta_0 \bar{Y}_{t-1} + \delta_1 \Delta \bar{Y}_t + \epsilon_{it} \tag{4}$$

Em primeiro lugar, as estatísticas do CADF são calculadas para cada secção transversal dos dados do painel a partir dos rácios t statistics de β_i na Eq.(4) apresentada. Em seguida, as estatísticas CIPS são calculadas para todo o painel, tomando a média das estatísticas de teste do CADF.

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CADF_i \tag{5}$$

Em Eq. (5) os valores estatísticos CIPS são comparados com a tabela Valores Críticos (CV) calculados pela simulação de Pesaran de Monte Carlo, que testa as hipóteses estacionárias. Se os valores estatísticos CIPS calculados forem menores do que a tabela CV, a hipótese nula, que pressupõe a existência da raiz unitária, é recusada. Caso



contrário, a hipótese nula é aceite e diz-se que as séries não são estacionárias (Pesaran, 2007: 277-278).

2.3. Teste de homogeneidade em declive

É importante verificar a homogeneidade da inclinação das unidades de secção transversal nos dados do painel, na ocorrência de CD. Isto porque as unidades no painel de dados podem interagir entre si e pode ocorrer uma heterogeneidade de declives. Por conseguinte, é necessário verificar a homogeneidade da inclinação a fim de fazer uma estimativa fiável (Breitung, 2005). Os primeiros estudos conhecidos na literatura sobre heterogeneidade com dados de painel foram conduzidos por Swamy (1970). A próxima estatística de dispersão padronizada ($\bar{\Delta}$) e a que foi ajustada de forma tendenciosa ($\bar{\Delta}_{adj}$) foi proposta por Pesaran e Yamagata (2008). Estass estatística, que utilizam $E(\bar{z}_{it}) = k$ and $var(\bar{z}_{it}) = \frac{2k(T-k-1)}{T+1}$, são descritas nas seguintes equações

$$\bar{\Delta} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{\mathcal{S}} - k}{\sqrt{2k}} \right) \sim \chi_k^2 \quad (6)$$

$$\bar{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{\mathcal{S}} - E(\bar{z}_{it})}{\sqrt{var(\bar{z}_{it})}} \right) \sim N(0,1) \quad (7)$$

onde $\tilde{\mathcal{S}}$ denota estatística do teste Swamy. No teste de heterogeneidade, a hipótese nula é definida como sendo os coeficientes de inclinação homogéneos.

2.4. O medidor AMG

Este artigo faz uso do medidor do Grupo de Média Aumentada (AMG) que é imune à heterogeneidade de declives e CD. O medidor AMG foi proposto por Eberhardt e Teal (2010) e Eberhardt e Bond (2009). O procedimento para o teste AMG é mostrado em Eq.(8) e Eq.(9).

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \beta_i \Delta X_{it} + \sum_{t=1}^T \delta_t D_t + \gamma_i \Delta f_t + \epsilon_{it} \quad (8)$$

$$AMG = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \tilde{\beta}_i \quad (9)$$



em Eq.(8) exprimem uma regressão OLS na primeira diferença, θ e Δ representam o coeficiente da variável fictícia e o operador da primeira ordem de diferença, respetivamente, em Eq.(9) cujo $\tilde{\beta}_i$ indica as estimativas de β_i .

3. Resultados empíricos e discussão

Neste artigo, foram analisados os impactos do crescimento económico, da taxa de inflação, das despesas de saúde, da densidade populacional e da taxa de fertilidade na esperança de vida à nascença para 10 potências crescentes, usando o método de dados de painel, durante o período de 2000 a 2018. A tabela 1. mostra a soma das estatísticas dos países selecionados com base nestas variáveis. Utilizando estes dados, em primeiro lugar, a dependência transversal da série (desde $T > N$) foi examinada com o teste LM Breusch e Pagan (1980). De acordo com os resultados do CD, a estabilidade das variáveis foi testada com o teste CIPS, um dos testes de raiz de unidade de segunda geração, e os resultados dos testes foram apresentados na Tabela 2. Na segunda etapa, a heterogeneidade dos parâmetros de inclinação foi verificada com o teste de Pesaran e Yamagata (2008) e os resultados foram resumidos na Tabela 3. Na fase final, a relação entre as séries foi estimada utilizando o medidor AMG que é resistente ao CD e à heterogeneidade do coeficiente de inclinação, e os resultados foram apresentados na Tabela 4.

Tabela 1 - Estatísticas sumárias dos países BRICS e MIKTA

País	EV	PIB	HE	POPD	FR	INF
Austrália	81.360	51209.913	8.449	2.838	1.837	2.694
Brasil	73.130	10468.200	8.393	23.122	1.901	6.495
China	74.127	4361.510	4.443	141.673	1.632	2.196
India	66.157	1334.378	3.678	407.740	2.697	6.363
Indonésia	68.742	3073.312	2.691	132.004	2.460	6.788
Coreia, Rep.	79.656	22021.771	5.865	508.278	1.195	2.525
México	75.005	9545.083	5.618	57.856	2.390	4.638
Federação Russa	68.465	9996.949	5.100	8.790	1.498	10.727
África do Sul	57.844	7048.591	7.355	41.959	2.568	5.360
Turquia	74.010	11091.942	4.769	93.621	2.215	16.364
Estatísticas Descritivas						
Média	71.850	13015.170	5.636	141.788	2.039	6.415
Mediana	72.760	9139.397	5.237	73.542	2.099	4.920
Máximo	82.749	56864.330	9.467	529.359	3.311	54.915
Mínimo	53.444	826.593	1.909	2.493	0.977	-0.732
Desvio padrão	6.858	14041.350	1.916	166.825	0.506	6.923
Enviesamento	-0.679	1.995	0.243	1.314	-0.048	4.668
Curtose	3.285	5.999	2.030	3.211	2.293	30.717



A Tabela 1. ilustra que a Austrália tem o valor mais elevado em termos de esperança de vida, rendimento per capita e despesas de saúde, e tem o valor mais baixo em termos de densidade populacional. Embora a Coreia tenha a mais baixa taxa de fertilidade, é o país com a mais alta densidade populacional. A Turquia e depois a Rússia diferem muito dos outros países em termos de altas taxas de inflação. Com exceção da Coreia do Sul, Austrália e China, todos os países da tabela têm taxas de inflação acima da média mundial. Embora a Índia chame a atenção como o país com a taxa de fertilidade mais elevada, tem geralmente o último lugar entre os países em termos de outras variáveis. A esperança de vida da Índia é inferior à de outros países da tabela.

Tabela 2 - Resultados da dependência da secção transversal e dos testes de raiz da unidade de painel

	Breusch-Pagan LM [valor-p]	CIPS-stat. (nível)
InEVN	646.60*** [0,000]	-2.599***
InPIB	725.02*** [0,000]	-2.671***
InPIB ²	723.02*** [0,000]	-2.597***
InDcS per capita	266.68*** [0,000]	-2.575***
InDP	702.39*** [0,000]	-3.089***
InTF	464.53*** [0,000]	-2.316**
TINF	107.81*** [0,000]	-2.898***

Notas: ** e *** denotam os níveis de significância de 5% e 1%, respetivamente. Os valores críticos para o teste CIPS são -2.560, -2.290 e -2.150 a 1,5, e 10 por cento a nível, respetivamente.

De acordo com os resultados Breusch-Pagan LM apresentados na Tabela 2, a hipótese nula é recusada e a hipótese alternativa, que afirma que existe um CD, foi aceite. Por conseguinte, foi decidido que existe um CD entre as unidades. As estatísticas CIPS, utilizadas na ocorrência do CD, apresentadas à direita da Tabela 2. demonstraram que todas as variáveis são estacionárias nos níveis.

Tabela 3- Resultados do teste de heterogeneidade do declive

Homogeneidade do declive	Estatísticas de teste	Valor-p
$\bar{\Delta}$	5.556***	0.000
$\bar{\Delta}_{adj}$	7.301***	0.000

Nota: *** indica 1% de nível de significância

Os testes de homogeneidade dos coeficientes de declive foram verificados pelo teste de Pesaran e Yamagata (2008). De acordo com todas as estatísticas padronizadas de dispersão ($\bar{\Delta}$) e ajustadas por enviesamento ($\bar{\Delta}_{adj}$) apresentadas na Tabela 3., a hipótese nula que assume que os coeficientes de inclinação são homogêneos é rejeitada ao nível de significância de 1%.



A Tabela 4. mostra que a hipótese HKC é válida na Austrália, China, Indonésia e Coreia, sugerindo que a esperança de vida aumenta com o desenvolvimento económico até um ponto de viragem, enquanto o crescimento económico continua a aumentar, a esperança de vida começa a diminuir após este ponto de viragem. Por outro lado, existe uma relação em U entre a esperança de vida e o crescimento económico para o Brasil, México, Federação Russa, África do Sul e Turquia. Por outras palavras, para estes países, à medida que o crescimento económico aumenta, a esperança de vida diminui até um ponto de viragem e depois estas variáveis começam a aumentar em conjunto. A densidade populacional e a taxa de fertilidade afetam positivamente a esperança de vida à nascença na Índia, e não existe qualquer relação entre o crescimento económico e a esperança de vida à nascença.

Tabela 4- Resultados da estimativa de parâmetros AMG do painel para a Esperança de Vida

País	InGDP	InGDP ²	InHE	InPOPD	InFR	INF	HKC
Austrália	17.666*** [0.000]	-0.813*** [0.001]	-0.048 [0.342]	-0.204*** [0.008]	-0.058** [0.013]	-0.001 [0.680]	✓
Brasil	-3.428** [0.031]	0.180** [0.034]	-0.012 [0.272]	-0.266*** [0.000]	-0.242*** [0.000]	-0.001 [0.339]	Em forma de U
China	0.173** [0.014]	-0.015*** [0.000]	-0.005 [0.257]	1.060*** [0.000]	0.015 [0.917]	-0.001 [0.781]	✓
India	0.177 [0.270]	-0.015 [0.146]	0.006 [0.396]	0.412*** [0.000]	0.113*** [0.000]	-0.001 [0.257]	X
Indonésia	2.194*** [0.008]	-0.146*** [0.004]	0.002 [0.674]	0.308*** [0.008]	-0.391** [0.014]	-0.001 [0.385]	✓
Rep. Coreia	2.144*** [0.000]	-0.108*** [0.000]	0.012 [0.361]	-0.164 [0.391]	-0.022*** [0.000]	-0.001 [0.610]	✓
México	-7.041*** [0.006]	0.385*** [0.006]	0.031*** [0.002]	-0.917*** [0.000]	-0.559*** [0.000]	-0.001*** [0.006]	Em forma de U
Federação russa	-3.071*** [0.006]	0.172*** [0.005]	0.049** [0.029]	0.151 [0.665]	-0.025 [0.234]	-0.001 [0.643]	Em forma de U
África do Sul	-51.547*** [0.000]	2.906*** [0.000]	0.082 [0.170]	0.769*** [0.000]	0.491* [0.053]	-0.001 [0.498]	Em forma de U
Turquia	-1.994*** [0.002]	0.108*** [0.002]	0.009 [0.358]	-0.118 [0.134]	-0.144* [0.078]	-0.001*** [0.000]	Em forma de U
Painel	-4.473 [0.427]	0.266 [0.392]	0.013 [0.258]	0.103 [0.565]	-0.082 [0.363]	-0.001*** [0.000]	X

Notas: ***, ** e * denotam, respetivamente, 1, 5 e 10 por cento nos níveis. Os coeficientes INF são tomados como -0,001 porque os parâmetros são inferiores a -0,001 nos modelos.

De acordo com os resultados da Tabela 4, as despesas de saúde afetam positivamente a esperança de vida apenas no México e na Federação Russa, e não existe qualquer relação entre as variáveis dadas noutros países. Os resultados também demonstram que a taxa de fertilidade tem um efeito negativo na esperança de vida em geral. O coeficiente da taxa de inflação é negativo para cada país, mas esta variável não afeta a esperança de vida no período em questão, exceto na Turquia e no México. Embora a densidade populacional afete negativamente a esperança de vida na Austrália, Brasil e México, tem um efeito positivo na esperança de vida na China, Índia, Indonésia e África do Sul.



Conclusão

A esperança de vida é um dos indicadores mais importantes de saúde e bem-estar da comunidade, utilizado para medir o estado geral de saúde da população. É uma medida identificável do nível global de mortalidade de uma dada população durante um determinado período de tempo e é frequentemente utilizada para comparar as disparidades do estado de saúde entre países. A esperança de vida é também um indicador do desenvolvimento económico e social de um país. Existem vários estudos que visam revelar o nível de esperança de vida e as variáveis que a afetam. Alguns destes estudos visavam analisar as tendências da esperança de vida ao longo do tempo; alguns deles visavam comparar o estado de saúde dos países; outros visavam examinar a relação entre a esperança de vida e as variáveis que afetam a esperança de vida. Espera-se que a identificação dos fatores que afetam a esperança de vida contribua para o planeamento dos futuros recursos e serviços de saúde. Além disso, aprender mais sobre as relações entre estas duas variáveis é significativo para a implementação de políticas para os governos enfrentarem os desafios resultantes do aumento da esperança de vida.

Neste estudo, examinamos a existência de uma relação quadrática entre o crescimento económico e a esperança de vida à nascença para os países BRICS e MIKTA e testamos a curva de Kuznets de saúde e que tem sido amplamente ignorada na literatura, utilizando o método de dados de painel. Os resultados do modelo AMG aplicado no estudo sugerem que a relação entre o crescimento económico e a esperança de vida parece encaixar numa curva de Kuznets para a Austrália, China, Indonésia e Coreia. Por outro lado, a validade da hipótese de HKC não pôde ser obtida para o Brasil, México, Federação Russa, África do Sul e Turquia. Existe uma relação em forma de U entre o crescimento económico e a esperança de vida à nascença para estes países. Não encontramos qualquer evidência de uma curva quadrática para a Índia, o que significa que não existe uma relação quadrática entre o crescimento económico e a esperança de vida à nascença. Neste caso, pensa-se que pode haver uma relação linear entre o crescimento económico e a esperança de vida à nascença para a Índia no período examinado, e recomenda-se a realização de mais estudos para revelar até que ponto e como exatamente estes ou outros fatores afetam a esperança de vida nas grandes potências em ascensão.

Referências

- Ali, A. & Ahmad, K. (2014). The impact of socio-economic factors on life expectancy in sultanate of Oman: an empirical analysis. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 22 (2): 218-224.
- Balan, C. & Jaba, E. (2011). Statistical analysis of the determinants of life expectancy in Romania. *Romanian Journal of Regional Science*, 5 (2): 26-38.
- Bayın, Gamze (2016). Determination of factors affecting life expectancy at birth and at age 65. *Turkish Journal of Family Practice*, 20 (3): 93-103.
- Bilas, V., Franc, S. & Bosnjak, M. (2014). Determinant factors of life expectancy at birth in the European Union countries. *Coll. Antropol.* 38 (1): 1-9.



- Breitung, J. (2005). A parametric approach to the estimation of cointegration vectors in panel data. *Econometric Reviews*, 24 (2): 151-173.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The review of economic studies*, 47(1): 239-253.
- Canning, David (2012). Progress in Health around the World. *The Journal of Development Studies*, 48 (12): 1784-1798.
- Eberhardt, M., & Bond, S. (2009). Cross-section dependence in nonstationary panel models: A novel estimator. *MPRA Paper 17180*:1-28.
- Eberhardt, M., & Teal, F. (2010). Productivity Analysis in Global Manufacturing Production. *Discussion Paper 515*. Department of Economics, University of Oxford. Disponível em: <https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:ea831625-9014-40ec-abc5-516ecfbd2118>. (10 setembro, 2020)
- Erdoğan, S. & Bozkurt, H. (2008). The Relation Between Life Expectation And Economic Growth in Turkey: An Analyse With ARDL Model. *The Journal of Knowledge Economy & Knowledge Management*, 3, 25-38.
- Grossman, M. (1972). On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political economy*, 80 (2): 223-255.
- Gulis, G. (2000). Life expectancy as an indicator of environmental health. *European journal of epidemiology*, 16 (2): 161-165.
- Hassan, F., Minato, N., Ishida, S. & Nor, N. (2016). Social environment determinants of life expectancy in developing countries: a panel data analysis. *Global Journal of Health Science*, 9 (5): 105-117.
- Husain, A. R. (2002). Life expectancy in developing countries: a cross-section analysis. *The Bangladesh Development Studies*, 28 (1/2): 161-178.
- Jaba, E., Balan, C. & Robu, I. (2014). The relationship between life expectancy at birth and health expenditures estimated by a cross-country and time-series analysis. *Procedia Economics and Finance*, 15, 108-114.
- Kabir, Mahfuz (2008). Determinants of Life Expectancy in Developing Countries. *The Journal of Developing Areas*. 41(2) :185-204.
- Kalediene, R., & Petrauskiene, J. (2000). Regional life expectancy patterns in Lithuania. *The European Journal of Public Health*, 10 (2): 101-104.
- Kuznets, Simon (1955). Economic growth and income inequality. *American Economic Review*, 45 (1): 1-28.
- Memarian, E. (2015). The relationship between health care expenditure, life expectancy and economic growth in Iran. *J. Appl. Environ. Biol. Sci.*, 5 (10): 284-290.
- Molini, V., Nube, M., & van den Boom, B. (2010). Adult BMI as a health and nutritional inequality measure: Applications at macro and micro levels. *World Development*, 38 (7): 1012-1023.



- Monsef, A. & Mehrjardi, A. (2015). Determinants of life expectancy: a panel data approach. *Asian Economic and Financial Review*, 5 (11): 1251-1257.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2010). *Health at a Glance: Europe 2010*. OECD Publishing
- Pesaran, H. M. (2004). General diagnostic tests for cross-sectional dependence in panels. *University of Cambridge, Cambridge Working Papers in Economics*, 435.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of applied econometrics*, 22 (2): 265-312.
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of econometrics*, 142(1): 50-93.
- Phillips, P. C., & Sul, D. (2003). Dynamic panel estimation and homogeneity testing under cross section dependence. *The Econometrics Journal*, 6 (1): 217-259.
- Preston, S. H. (1980). Causes and Consequences of Mortality Declines in Less Developed Countries during the 20th Century in Richard A. Easterlin (ed), *Population and Economic Changes in Less Developing Countries*. University of Chicago Press, 289-360.
- Rogers, R. G., & Wofford, S. (1989). Life expectancy in less developed countries: socioeconomic development or public health?. *Journal of Bio sociological Science*, 21 (2): 245-252.
- Sahn, D. E. & Younger, S. D. (2009). Measuring intra-household health inequality: Explorations using the body mass index. *Health Economics*, 18 (1): 13-S36.
- Sede, P. & Ohemeng, W. (2015). Socio-economic determinants of life expectancy in Nigeria (1980 -2011). *Health Economics Review*, 5 (2): 1-11.
- Swamy, P. A. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 38 (2): 311-323.
- Şahbudak, E. & Şahin, D. (2015). Analysis of Relationship Between Health and Economic Growth: A Panel Regression Analysis on BRIC Countries. *Journal of Business and Economics Studies*, 3 (4): 154-160
- Yavari, K. and Mehrnoosh, M. (2006). Determinants of life expectancy: A cross – country. *Iranian Economic Review*, 11 (15): 13-142.