

10 - 12 | 2025

ANÁLISE ECONOMÉTRICA DA RELAÇÃO ENTRE EVOLUÇÃO POPULACIONAL E CRESCIMENTO ECONÓMICO EM ANGOLA (1980-2023)

Econometric analysis of the relationship between Population Evolution and Economic Growth in Angola (1980-2023)

Análisis econométrico de la relación entre la Evolución Poblacional y el Crecimiento Económico en Angola (1980-2023)

Nsambu Luyadidio¹

¹Mestre, Kimpa Vita, Angola, 0009-0008-9322-5888, nluyadidio82@gmail.com.

Autor para correspondência: nluyadidio82@gmail.com

Data de recepção: 25-06-2025

Data de aceitação: 01-07-2025

Data da publicação: 10-12-2025

Como citar este Resumo: Luyadidio, N. (2025). *Análise econométrica da relação entre evolução populacional e crescimento económico em Angola (1980-2023)*. ALBA – ISFIC Research and Science Journal, 1(10), pp. 30-17. <https://alba.ac.mz/index.php/alba/issue/view/13>

RESUMO

O crescimento populacional é um fator crucial que influencia o desenvolvimento económico de um país. No contexto de Angola, entre 1980 e 2023, essa dinâmica desempenhou papel relevante. Este estudo analisou a relação entre a evolução populacional e o crescimento económico em Angola, considerando como variáveis explicativas a população, a formação bruta de capital fixo, as exportações e o investimento em educação. Os resultados revelaram que o crescimento da população e das exportações exerce efeitos positivos e estatisticamente significativos sobre o desempenho económico. O aumento populacional contribuiu para a expansão da procura interna e da força de trabalho, impulsionando a produção e o investimento, enquanto o crescimento das exportações, sobretudo de recursos naturais, desempenhou papel determinante na consolidação da economia angolana. O investimento em educação, embora não apresente efeitos imediatos, mostrou-se relevante nas

relações de longo prazo, reforçando sua importância estrutural para o desenvolvimento sustentado. Contudo, os benefícios do crescimento populacional estão condicionados à qualidade da força de trabalho e à capacidade de absorção no mercado laboral. As conclusões apontam para a necessidade de políticas públicas que promovam o investimento em educação e desenvolvimento de habilidades, a diversificação económica, o fortalecimento do sector privado, a inovação e políticas demográficas e de saúde, visando um crescimento sustentável e inclusivo. Este estudo contribui para o debate científico sobre os determinantes do desenvolvimento em economias emergentes e fornece subsídios relevantes para a formulação de políticas estratégicas em Angola, reconhecendo limitações relacionadas à qualidade dos dados.

Palavras-chave: Análise econométrica, Angola, Crescimento económico, Evolução populacional.



ABSTRACT

Population growth is a crucial factor influencing a country's economic development. In the context of Angola, between 1980 and 2023, this dynamic played a significant role. This study analyzed the relationship between population growth and economic growth in Angola, considering population, gross fixed capital formation, exports, and investment in education as explanatory variables. The results revealed that population and export growth have positive and statistically significant effects on economic performance. Population growth contributed to the expansion of domestic demand and the labor force, boosting production and investment, while export growth, especially of natural resources, played a decisive role in consolidating the Angolan economy. Investment in education, although not having immediate effects, proved to be relevant in the long term, reinforcing its structural importance for sustained development. However, the benefits of population growth are conditioned by the quality of the workforce and the capacity of the labor market to absorb it. The conclusions point to the need for public policies that promote investment in education and skills development, economic diversification, strengthening of the private sector, innovation, and demographic and health policies, with a view to sustainable and inclusive growth. This study contributes to the scientific debate on the determinants of development in emerging economies and provides relevant insights for the formulation of strategic policies in Angola, while acknowledging limitations related to data quality.

Keywords: Econometric analysis, Angola, Economic growth, Population evolution.

RESUMEN

El crecimiento demográfico es un factor crucial que influye en el desarrollo económico de un país. En Angola, entre 1980 y 2023, esta dinámica desempeñó un papel significativo. Este estudio analizó la relación entre el crecimiento demográfico y el crecimiento económico, considerando la población, la formación bruta de capital fijo, las exportaciones y la inversión en educación como variables explicativas. Los resultados muestran que el crecimiento demográfico y las exportaciones tienen efectos positivos y estadísticamente significativos en el rendimiento económico. El aumento poblacional contribuyó a la expansión de la demanda interna

y de la fuerza laboral, impulsando la producción y la inversión, mientras que el crecimiento de las exportaciones, especialmente de recursos naturales, desempeñó un papel decisivo en la consolidación de la economía angoleña. La inversión en educación, aunque no tuvo efectos inmediatos, resultó relevante en el largo plazo, reforzando su importancia estructural para el desarrollo sostenido. Sin embargo, los beneficios del crecimiento demográfico dependen de la calidad de la fuerza laboral y de la capacidad del mercado para absorberla. Las conclusiones señalan la necesidad de políticas públicas que promuevan la inversión en educación y competencias, la diversificación económica, el fortalecimiento del sector privado, la innovación y políticas demográficas y sanitarias, con miras a un crecimiento sostenible e inclusivo. Este estudio aporta al debate científico sobre los determinantes del desarrollo en economías emergentes y ofrece información útil para la formulación de políticas estratégicas en Angola, reconociendo limitaciones relacionadas con la calidad de los datos.

Palabras clave: Análisis econométrico, Angola, Crecimiento económico, Evolución poblacional.

INTRODUÇÃO

O crescimento económico é um dos temas centrais da literatura em economia, sendo analisado por diferentes correntes teóricas que procuram explicar os factores determinantes do desenvolvimento das nações. O modelo neoclássico de Solow (1956) destacou o papel do capital físico e da força de trabalho, enquanto as teorias de crescimento endógeno, desenvolvidas por Romer (1986) e Lucas (1988), enfatizaram a relevância da inovação, da educação e do capital humano. Paralelamente, a teoria Export-Led Growth (Balassa, 1985) atribui às exportações um papel fundamental como

Luyadidio, N. (2025). *Análise econométrica da relação entre evolução populacional e crescimento económico em Angola (1980-2023)*.

motor de expansão económica, e estudos demográficos, como os de Bloom & Williamson (1998), reforçam a importância da população como força produtiva. Autores contemporâneos, como Barro (2015), Rodrik (2018), Acemoglu & Robinson (2019) e Sachs (2020), ampliam essa discussão ao destacar o papel das instituições, da diversificação económica e da educação como pilares para o crescimento sustentado.

A escolha do tema justifica-se pela necessidade de compreender os determinantes do crescimento económico de Angola, país marcado por forte dependência das exportações de petróleo e por desafios estruturais na diversificação da sua economia. A análise da relação entre população, formação bruta de capital fixo (FBCF), exportações e investimento em educação torna-se essencial para avaliar como esses factores influenciam o Produto Interno Bruto (PIB) ao longo das últimas décadas, especialmente no período de 1980 a 2023.

O objectivo geral deste estudo é investigar a relação entre variáveis demográficas, de capital físico e humano, e de abertura externa com o PIB de Angola, utilizando métodos econométricos modernos que permitem captar efeitos de curto e longo prazo. Especificamente, pretende-se: (i) analisar a evolução histórica das variáveis PIB, população, FBCF, exportações e investimento

em educação; (ii) testar a estacionariedade das séries temporais e identificar a ordem de integração; (iii) verificar a existência de relações de longo prazo por meio do teste de cointegração de Johansen; (iv) estimar um Modelo de Correção de Erros (VECM) para captar efeitos de curto e longo prazo; (v) avaliar a robustez estatística do modelo através de testes de diagnóstico; e (vi) discutir os resultados à luz das teorias clássicas e contemporâneas de crescimento económico.

A investigação sobre os determinantes do crescimento económico de Angola justifica-se pela relevância estratégica que o país assume no contexto africano e internacional, especialmente pela sua dependência histórica das exportações de petróleo e pela necessidade de diversificação da economia. A análise das variáveis população, formação bruta de capital fixo (FBCF), exportações e investimento em educação permite compreender como fatores demográficos, físicos e humanos interagem na explicação do Produto Interno Bruto (PIB), fornecendo evidências empíricas para políticas públicas mais eficazes.

Do ponto de vista teórico, este estudo contribui para o debate sobre os modelos clássicos e contemporâneos de crescimento económico. O modelo de Solow (1956) destaca o papel do capital físico e da força de trabalho, enquanto Romer (1986) e Lucas



(1988) enfatizam a importância da inovação e do capital humano. A teoria Export-Led Growth (Balassa, 1985) reforça a relevância da abertura externa, e estudos recentes como os de Barro (2015), Rodrik (2018), Acemoglu & Robinson (2019) e Sachs (2020) ampliam a discussão ao incluir instituições, educação e diversificação como pilares do desenvolvimento sustentado.

Assim, a escolha do tema fundamenta-se na necessidade de compreender os motores do crescimento económico angolano, num período de transição marcado por desafios estruturais e oportunidades de modernização. A utilização de métodos econométricos robustos, como testes de estacionariedade, cointegração e modelos de correção de erros, assegura rigor científico e permite distinguir relações de curto e longo prazo, oferecendo subsídios relevantes para a formulação de estratégias de desenvolvimento económico e social.

A relação entre a evolução populacional, formação bruta do capital fixo, exportações, investimento em educação e o crescimento económico tem sido amplamente estudada na literatura económica. Diversos autores têm investigado os mecanismos pelos quais essas variáveis interagem e afectam o desenvolvimento de diferentes países.

Barro (1997) explorou o papel do capital físico e humano no crescimento económico,

usando um modelo de crescimento neoclássico. O autor constatou que o investimento e a educação são factores importantes para impulsionar o crescimento a longo prazo. Essa abordagem teórica sugere que a formação bruta do capital fixo, representando o capital físico, deve ter um impacto positivo no crescimento do PIB.

Bloom & Canning (2004) analisaram as implicações da dinâmica populacional para o desenvolvimento económico. Os autores argumentam que o crescimento populacional pode gerar tanto efeitos positivos, como o aumento da força de trabalho, quanto efeitos negativos, como a pressão sobre os recursos naturais e a infraestrutura. Portanto, a relação entre o crescimento populacional e o crescimento económico pode ser complexa e depender de factores contextuais.

No que diz respeito ao papel das exportações, os modelos de crescimento endógeno, como os de Romer (1986) e Lucas (1988), enfatizam a importância do progresso tecnológico e da inovação para o desenvolvimento económico. Nesse sentido, as exportações podem actuar como um canal de transferência tecnológica e de acesso a novos mercados, impulsionando o crescimento do PIB.

Estudos empíricos recentes, como o da OCDE (2017), investigaram a relação entre essas variáveis em países em

desenvolvimento, com resultados mistos. Enquanto alguns estudos encontraram uma relação positiva entre o crescimento populacional, investimento, exportações e o crescimento económico, outros apontaram para a existência de efeitos ambíguos ou até mesmo negativos.

Essa diversidade de resultados evidencia a necessidade de análises contextuais, considerando as particularidades de cada país. No caso de Angola, a literatura disponível sobre essa temática é limitada, o que torna este estudo ainda mais relevante para a compreensão do desenvolvimento económico do país.

As teorias e modelos económicos mais relevantes para a análise proposta neste estudo são o modelo de Solow e os modelos de crescimento endógeno. O modelo de crescimento económico neoclássico de Solow (1956) é um dos modelos mais influentes na literatura sobre crescimento económico. Nesse modelo, o crescimento do PIB é determinado pela acumulação de capital, crescimento da força de trabalho e progresso tecnológico. Especificamente, Solow (1956) argumenta que o investimento em capital físico é um factor-chave para o crescimento de longo prazo.

Segundo o modelo de Solow (1956), o investimento bruto é uma variável-chave para explicar o crescimento do PIB, pois

representa a acumulação de capital físico na economia. Portanto, espera-se que o investimento bruto tenha um impacto positivo sobre o crescimento económico de Angola no período analisado.

Os modelos de crescimento endógeno, desenvolvidos por autores como Romer (1986) e Lucas (1988), enfatizam o papel do progresso tecnológico e do capital humano no processo de crescimento económico. Romer (1986) argumenta que o conhecimento e a inovação tecnológica são motores endógenos do crescimento, uma vez que geram externalidades positivas que beneficiam toda a economia. Nesse contexto, as exportações podem ser vistas como um canal de transferência de tecnologia e de acesso a novos mercados, impulsionando o crescimento do PIB.

Já Lucas (1988) destaca a importância do capital humano, representado pela educação e qualificação da força de trabalho, para o desenvolvimento económico. Essa abordagem sugere que o crescimento populacional, ao afetar a oferta de mão de obra, pode ter implicações relevantes para o crescimento do PIB.

Portanto, tanto o modelo de Solow quanto os modelos de crescimento endógeno fornecem uma base teórica sólida para analisar a relação entre a população, investimento, exportações



e o crescimento económico de Angola no período de 1980 a 2023.

Além dos contributos clássicos dos modelos de Solow (1956), Romer (1986) e Lucas (1988), a literatura recente tem demonstrado que os determinantes modernos do crescimento económico interagem profundamente com os mecanismos tradicionais de acumulação de capital físico, capital humano e progresso tecnológico. A digitalização emerge como um novo motor de produtividade ao gerar externalidades de rede e acelerar a difusão tecnológica, como demonstrado por Brynjolfsson & McAfee (2014) e Goldfarb, Greenstein & Tucker (2019), reforçando o argumento endógeno de rendimentos crescentes. As finanças digitais incluindo pagamentos eletrónicos, mobile money e fintech, ampliam o acesso ao crédito, reduzem custos de transação e aumentam a eficiência dos investimentos, efeitos documentados por Suri & Jack (2016) e Philippon (2016), complementando assim o papel do capital físico na teoria de Solow e estimulando inovação como sugerido por Romer. Por outro lado, a economia do clima introduz novas restrições e oportunidades ao crescimento: danos climáticos reduzem o stock efectivo de capital e a produtividade total dos factores (Nordhaus, 2013), enquanto políticas de transição energética fomentam inovação verde (Aghion et al., 2016),

configurando um regime de crescimento dependente das capacidades tecnológicas e institucionais. Estas três dimensões digitalização, finanças digitais e clima não substituem os fundamentos clássicos, mas redefinem a forma como o capital humano e físico geram rendimentos crescentes, reforçando a necessidade de modelos empíricos que incorporem variáveis estruturais modernas para explicar a dinâmica de longo prazo do crescimento económico em países em desenvolvimento, como Angola.

A economia de Angola passou por profundas transformações desde a sua independência em 1975. O país iniciou um processo de transição para uma economia de mercado a partir do final da década de 1980 (Banco Mundial, 2022).

Durante a década de 1980, Angola enfrentou grandes desafios, como a guerra civil e a queda nos preços do petróleo, principal produto de exportação do país. Isso resultou em um período de instabilidade económica, com alta inflação e redução do PIB (OCDE, 2017).

Já na década de 1990, com o fim da guerra civil e a implementação de reformas económicas, Angola começou a apresentar uma trajectória de crescimento económico. Segundo o Banco Mundial (2022), o PIB do país cresceu a uma taxa média anual de 8,4% entre 1990 e 2000.

Luyadidio, N. (2025). *Análise econométrica da relação entre evolução populacional e crescimento económico em Angola (1980-2023)*.

A partir dos anos 2000, Angola diversificou suas actividades económicas, com investimentos em sectores como a agricultura, a mineração e a indústria manufatureira. Esse processo, aliado à estabilidade política e à melhoria dos indicadores macroeconómicos, contribuiu para uma taxa de crescimento económico média de 11,1% entre 2001 e 2010 (Banco Mundial, 2022).

Apesar desses avanços, Angola ainda enfrenta desafios relacionados à pobreza, desigualdade de renda e desenvolvimento humano. A evolução da população e sua interação com o crescimento económico do país são aspectos relevantes que merecem ser investigados (United Nations, 2019).

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo adopta uma abordagem quantitativa, centrada na análise de séries temporais, com o objectivo de investigar a relação entre a evolução populacional, a formação bruta de capital fixo (FBCF), as exportações (EXPORT), o investimento em educação (ED) e o Produto Interno Bruto (PIB) de Angola no período de 1980 a 2023 com base de software Ewiens e SPSS com 44 observações.

A escolha pelo método quantitativo justifica-se pelo caráter mensurável e temporal das

variáveis, permitindo identificar relações de curto e longo prazo. A metodologia segue as recomendações econométricas clássicas e modernas de Gujarati e Porter (2011), Wooldridge (2013) e Enders (2015)

O modelo teórico assume que o PIB é explicado por factores populacionais, investimento físico, abertura externa e investimento em capital humano, sendo representado pela equação:

$$PIB_t = \alpha + \beta_1 POP_t + \beta_2 FBCF_t + \beta_3 EXPORT_t + \beta_4 ED_t + \epsilon_t$$

Onde: PIB_t é o Produto Interno Bruto de Angola no ano t; POP_t é a população de Angola no ano t; FBCF_t é o Formação bruta do capital fixo de Angola no ano t; EXPORT_t são as exportações de Angola no ano t; ED_t: investimento em educação no ano t; α é o intercepto da regressão; β₁, β₂, β₃ e β₄ são os coeficientes de regressão, que indicam o impacto de cada variável independente sobre o PIB; ε_t é o termo de erro aleatório.

Para a estimação, foram seguidos procedimentos econométricos rigorosos. Inicialmente, realizou-se uma análise descritiva e estatística para observar tendências e mudanças estruturais. Em seguida, aplicaram-se testes de estacionariedade ADF (Dickey & Fuller, 1979) e PP (Phillips & Perron, 1988), com o objetivo de identificar a ordem de integração

das séries e evitar regressões espúrias, conforme Granger & Newbold (1974). Diante da presença de séries I(1), utilizou-se o teste de cointegração de Johansen (1988), por meio do Trace Test e do Maximum Eigenvalue Test, para verificar a existência de relações de longo prazo entre as variáveis.

Confirmada a cointegração, estimou-se um Modelo de Correção de Erros (VECM), que permite captar tanto os efeitos de longo prazo, através do vector cointegrante, quanto os de curto prazo, pelas diferenças das variáveis, além de medir o ajustamento ao equilíbrio por meio dos coeficientes alpha. A metodologia adoptada encontra respaldo teórico nos principais modelos de crescimento económico: Solow (1956), que enfatiza capital físico, trabalho e tecnologia; Romer (1986) e Lucas (1988), que destacam educação e conhecimento; Balassa (1985), com a teoria Export-Led Growth; e Bloom & Williamson (1998), que analisam a influência demográfica sobre o crescimento.

A seleção das variáveis (PIB, POP, FBCF, EXPORT, EDUCAÇÃO) e dos métodos econométricos (OLS, Johansen, VECM) encontra respaldo em diferentes correntes teóricas do crescimento económico, desde os modelos clássicos até as abordagens mais recentes.

O modelo de Solow (1956) explica o crescimento económico pelo acúmulo de

8

Onde nasce a ciência

capital físico, trabalho e progresso tecnológico exógeno. Nesse contexto, a variável FBCF representa o capital físico, enquanto POP reflete a força de trabalho. Essa abordagem destaca a importância da acumulação de fatores produtivos como determinante da expansão do produto agregado.

As teorias de crescimento endógeno, desenvolvidas por Romer (1986) e Lucas (1988), enfatizam que a educação e o conhecimento são motores internos do crescimento. A variável ED (educação) capta o papel do capital humano e da inovação, fundamentais para sustentar o desenvolvimento econômico de longo prazo. Diferente do modelo de Solow, essas teorias consideram que o progresso tecnológico pode ser resultado de investimentos deliberados em educação e pesquisa.

A hipótese de crescimento liderado pelas exportações, formulada por Balassa (1985), sustenta que as exportações funcionam como motor de crescimento económico. A variável EXPORT representa esse mecanismo, reforçando a ideia de que economias abertas ao comércio internacional tendem a apresentar maior dinamismo e ganhos de produtividade.

Por fim, os estudos sobre demografia e crescimento, como os de Bloom & Williamson (1998), destacam que a

Luyadidio, N. (2025). *Análise econométrica da relação entre evolução populacional e crescimento económico em Angola (1980-2023)*.

população influencia o crescimento por meio da força de trabalho e da estrutura etária. A variável POP é, portanto, um indicador relevante para captar os efeitos demográficos sobre o PIB, refletindo tanto a disponibilidade de mão de obra quanto o impacto da transição demográfica.

Nos últimos anos, novas abordagens ampliaram a compreensão do crescimento económico. A OECD (2019) propôs uma visão que vai além do PIB, incorporando indicadores de bem-estar, inclusão social e sustentabilidade ambiental. Essa perspectiva reforça o papel da educação como variável estratégica para o desenvolvimento humano e para a redução das desigualdades.

O NBER (2019) destacou a desaceleração da produtividade global e a necessidade de compreender como choques financeiros, tecnológicos e sanitários afectam o crescimento. Nesse sentido, variáveis como FBCF e EXPORT tornam-se centrais para avaliar a resiliência das economias.

Mais recentemente, Gomes (2023) apontou novas forças de crescimento no século XXI, como a automação, a inteligência artificial e a propagação de ideias. A educação (ED) assume papel ainda mais relevante, pois é condição necessária para absorver tecnologia e inovação, garantindo competitividade em economias digitais.

O Banco Africano de Desenvolvimento (2023) enfatizou a importância do crescimento verde e sustentável, destacando a necessidade de mobilizar financiamento privado para a transição energética. Nesse contexto, as exportações e a formação de capital físico devem ser analisadas também sob a óptica da sustentabilidade ambiental.

Por fim, os modelos pós-COVID (2021–2022) incorporaram os efeitos da pandemia e da inflação global, ressaltando a resiliência das cadeias de suprimento, a digitalização acelerada e a necessidade de políticas adaptativas. A população e as exportações refletem vulnerabilidades e ajustes estruturais em contextos de crise, confirmando que o crescimento económico contemporâneo é multidimensional e dependente de factores sociais, tecnológicos e ambientais.

Todas as citações e referências bibliográficas apresentadas neste artigo foram elaboradas de acordo com as normas da American Psychological Association ,APA, 7^a edição (APA, 2020), assegurando consistência e rigor científico na padronização das fontes.

Os dados necessários para a estimação do modelo econométrico serão obtidos de fontes oficiais, a saber:

Produto Interno Bruto (PIB):
<https://countryeconomy.com/angola/2025/Abril>

População (POP):
<https://countryeconomy.com/angola/2025/Abril>

Formação Bruta de capital fixo (FBCF): Fundo Monetário Internacional (FMI) - World Economic Outlook Database Fonte: <https://www.imf.org/en/publications/weo/weo-database>.

Exportações (EXP):
<https://countryeconomy.com/angola/2025/>
Abril

Investimento em Educação (ED) :
<https://countryeconomy.com/angola/2025/>
Novembro

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação do modelo econométrico proposto, a estimativa do modelo de regressão linear múltipla, utilizando o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), resultou nos seguintes coeficientes:

$$\text{PIB} = -2.11E+09 + 1596.254 \text{POP} + 0.140 \text{FBCF} + 0.845 \text{EXPORT} - 171203.4 \text{ED}$$

Tabela 1-Resultados da Regressão por MOQ

Variável	Coeficiente	Erro Padrão	t-Statistic	p-Valor
Constante (C)	-2.11E+09	5.23E+09	-0.404	0.6882
POP	1596.254	271.924	5.870	0.0000
FBCF	0.140	0.364	0.385	0.7025
EXPORT	0.845	0.195	4.333	0.0001
ED	-171203.4	821518.8	-0.208	0.8360

Fonte: Elaboração própria

Estatísticas do Modelo:

- $R^2 = 0.9328$
- R^2 ajustado = 0.9259
- F-statistic = 135.3221 ($p = 0.0000$)
- Durbin-Watson = 1.763

Tabela 2- Testes de Cointegração (Johansen)

Hipótese	Eigenvalue	Estatística Traço	Valor Crítico (5%)	Prob.
Nenhuma*	0.597	89.93	69.82	0.0006
$\leq 1^*$	0.412	51.74	47.85	0.0206
≤ 2	0.322	29.46	29.79	0.0547

Resultado: 2 relações de cointegração ao nível de 5%.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 3. Modelo de Correção de Erros (VECM)

Variável	Coeficiente	Erro Padrão	t-Statistic
POP	-14937.30	(1582.53)	-9.44
FBCF	2.287	(1.716)	1.33
Export	0.359	(0.841)	0.43
Educação	-18532769	(4872318)	-3.80

Termo de correção de erros (PIB): -0.183 ($t = -4.12$) → significativo.

Fonte: Elaboração própria

Após a aplicação do modelo econométrico proposto, a estimativa inicial da regressão linear múltipla (OLS) para o PIB no período de 1980–2023 mostrou que as variáveis população (POP), formação bruta de capital fixo (FBCF), exportações (EXPORT) e

investimento em educação (ED) explicam conjuntamente cerca de 93% da variação do PIB ($R^2 = 0,93$). Esse elevado poder explicativo confirma a relevância dessas variáveis para o crescimento económico de Angola. O coeficiente da população foi positivo e altamente significativo, indicando que o aumento da força de trabalho contribui para o crescimento, em linha com Bloom e Williamson (1998). As exportações também apresentaram coeficiente positivo e significativo, corroborando a hipótese de crescimento liderado pelas exportações de Balassa (1985). A formação de capital físico, embora positiva, não foi estatisticamente significativa, contrastando com o modelo de Solow (1956). Já o investimento em educação apresentou coeficiente negativo e não significativo no curto prazo, resultado que não invalida as teorias endógenas de Romer (1986) e Lucas (1988), mas reforça que os efeitos da educação são cumulativos e se manifestam no longo prazo.

Os testes de cointegração de Johansen identificaram a existência de duas relações de cointegração entre PIB, POP, FBCF, EXPORT e EDUCAÇÃO. Esse resultado confirma a teoria de Engle & Granger (1987), segundo a qual variáveis macroeconómicas não estacionárias podem se mover juntas no longo prazo, mantendo relações de equilíbrio estrutural. Assim, mesmo que educação e

capital físico não sejam significativos no modelo OLS, eles participam das relações de equilíbrio de longo prazo, reforçando sua importância estratégica para o desenvolvimento económico.

A estimação do modelo de correção de erros (VECM) mostrou que o termo de correção de erros para o PIB (-0,183; $t = -4,12$) é significativo, indicando que desvios do equilíbrio de longo prazo são corrigidos ao longo do tempo. Os resultados revelaram que a população e o investimento em educação exercem efeitos significativos no longo prazo, enquanto as exportações e a formação de capital físico apresentam impactos positivos mais relevantes no curto prazo. Esse achado sugere que políticas voltadas para educação e capital humano são fundamentais para sustentar o crescimento de longo prazo, enquanto exportações e investimento físico funcionam como motores imediatos de dinamismo económico.

Em termos teóricos, os resultados corroboram os modelos clássicos e recentes: o modelo de Solow (1956) confirma a importância da acumulação de capital físico; Romer (1986) e Lucas (1988) reforçam o papel da educação e do capital humano como motores endógenos do crescimento; Balassa (1985) sustenta que as exportações são motor de crescimento; e Bloom e Williamson (1998) destacam o papel demográfico. Abordagens mais recentes,

como a da OECD (2019), enfatizam a educação e a inclusão como pilares da sustentabilidade; o NBER (2019) destaca a resiliência frente a choques globais; Gomes (2023) aponta automação e inteligência artificial, reforçando o papel da educação; e o Banco Africano de Desenvolvimento (2023) defende crescimento verde e diversificação das exportações.

Portanto, observa-se que o crescimento populacional e as exportações exercem efeitos positivos e estatisticamente significativos sobre o desenvolvimento económico de Angola, enquanto a formação de capital físico e o investimento em educação, embora não robustos no curto prazo, revelam-se fundamentais nas relações de equilíbrio de longo prazo. Políticas públicas voltadas para a promoção das exportações, o fortalecimento da infraestrutura logística, o estímulo à inovação e o investimento contínuo em educação e capital humano podem contribuir significativamente para o crescimento económico sustentável de Angola.

CONCLUSÃO

Este estudo investigou o impacto da população, da formação bruta do capital fixo, das exportações e do investimento em educação no crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) de Angola no período de 1980 a

2023. Utilizando um modelo de regressão linear múltipla com 44 observações, obteve-se os seguintes resultados:

PIB=

2.11E+09+1596.254POP+0.140FBCF+0.845EXPORT-171203.4ED

O coeficiente de determinação ($R^2=0,93$) indica que aproximadamente 93% da variação na variável dependente é explicada pelas variáveis independentes incluídas no modelo. Esse valor sugere uma forte relação entre as variáveis analisadas, indicando que o modelo é eficaz em capturar a dinâmica do fenômeno estudado.

O crescimento da população de Angola apresentou uma relação positiva e estatisticamente significativa com o crescimento do PIB, resultado alinhado com a literatura que destaca a importância do capital humano para o desenvolvimento económico (Bloom & Canning, 2004; United Nations, 2019). O aumento da formação bruta do capital fixo demonstrou impacto positivo, corroborando a teoria neoclássica de Solow (1956), que enfatiza a acumulação de capital físico como motor do crescimento. As exportações também apresentaram relação positiva e significativa, sustentando os modelos de crescimento endógeno de Romer (1986) e Lucas (1988), ao indicar que o progresso tecnológico e o acesso a novos mercados externos desempenham papel relevante no desenvolvimento económico.

O investimento em educação, por sua vez, não apresentou significância estatística no curto prazo, mas os testes de cointegração e o modelo de correção de erros (VECM) mostraram que a educação integra as relações de equilíbrio de longo prazo. Esse resultado confirma as teorias endógenas, segundo as quais os efeitos da educação são cumulativos e se manifestam ao longo do tempo,

Luyadidio, N. (2025). *Análise econométrica da relação entre evolução populacional e crescimento económico em Angola (1980-2023)*.

reforçando sua importância estrutural para o crescimento económico sustentado.

Em síntese, os resultados deste estudo indicam que o crescimento da população e as exportações têm impactos positivos e estatisticamente significativos sobre o desenvolvimento económico de Angola no período analisado, enquanto a formação de capital físico e o investimento em educação revelam-se fundamentais nas relações de longo prazo. Esses resultados fornecem subsídios importantes para a formulação de políticas públicas voltadas ao crescimento sustentável do país, apelando ao executivo para investir em educação e desenvolvimento de habilidades, diversificar a economia, apoiar o sector privado, promover a produtividade e a inovação e fortalecer as políticas demográficas e de saúde.

Apesar dos resultados robustos e consistentes com a literatura económica, este estudo apresenta algumas limitações, como a disponibilidade e a qualidade dos dados, que podem ser um desafio em países em desenvolvimento. Futuras pesquisas poderiam explorar fontes adicionais, incluindo informações sectoriais ou regionais, a fim de obter uma visão mais abrangente do crescimento económico de Angola (Banco Mundial, 2024).

- Bloom, D. E., & Williamson, J. (1998). Demographic transitions and economic miracles in emerging Asia. *World Bank Economic Review*, 12(3), 419–455.
- Enders, W. (2015). *Applied econometric time series* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. (2011). *Basic econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2–3), 231–254.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002–1037.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94.
- World Bank. (2023). *Angola economic indicators*. World Bank Publications.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acemoglu, D., & Robinson, J. (2019). *The narrow corridor: States, societies, and the fate of liberty*. Penguin Press.
- Balassa, B. (1985). Exports, policy choices, and economic growth in developing countries after the 1973 oil shock. *Journal of Development Economics*, 18(1), 23–35.