



REVISTA OWL (OWL Journal)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

INFLUÊNCIA DA INDÚSTRIA NO CRESCIMENTO ECONÓMICO DE ANGOLA DE 2002 A 2023

INFLUENCE OF INDUSTRY ON ANGOLA'S ECONOMIC GROWTH FROM 2002 TO 2023

DOI: 10.5281/zenodo.17312694



Kiangebeni Mbuta¹

Resumo

O presente artigo se propõe a analisar a influência da indústria no crescimento económico de Angola. Para tanto, procurou-se realizar uma estimação do PIB a partir do modelo de regressão linear simples (MRLS). O período analisado pela modelagem compreende 2002 a 2023. O modelo estimado foi eficiente e capturou satisfatoriamente o comportamento da variável exógena na variável endógena em Angola. Os resultados obtidos fornecem uma ferramenta de análise para política económica do país, pois 99,08% das variações no logaritmo do PIB são influenciadas pelo logaritmo da indústria. É possíveis com resultados deste artigo criar estratégias para diversificação e diferenciação da economia através das receitas da indústria que é predominante pela extração de petróleo, na medida em que demonstram a tendência dos preços para um horizonte de curto prazo, servindo de auxílio à tomada de decisão dos formuladores de políticas públicas e dos empresário na identificação dos sectores mais atraente da economia angolana.

Palavras-chave: PIB, Indústria, Regressão Lineal Simples.

-
- 1 Mestrado em Economia Monetária e Financeira, Licenciado em Economia pela Universidade Agostinho Neto; Professor Assistente Estagiário da Faculdade de Economia da Universidade Agostinho Neto, leciona as cadeiras de Economia de Industria e Inovação, Economia Monetária e Financeira, Investigação Operacional e de Álgebra Linear; É consultor e Assessorio Académico e de Negócio na KM – Consultoria e Assessoria. kiangebenimbuta553@gmail.com

Revista *OWL Journal*, Campina Grande – PB, v.3.n.5. out/nov/dez. 2025 – ISSN 2965-2634

A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

1/18





REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

Introdução

A teoria económica sugere muitas relações entre variáveis económicas, na economia angolana podemos especificar função do PIB para explicar que o crescimento económico do país depende, entre vários factores, da indústria que inclui os sectores de extração e refinação de petróleo bruto e gás natural; extração de diamantes, de minerais metálica e de outros mineiras não metálicas; transformadora, exceto refinação de petróleo bruto; produção, distribuição de electricidade e água e da construção.

A economia angola é dependente de sector petrolífero, através de um modelo económico podemos representar de forma simplificada essa realidade, e recorrendo a modelagem econométrico será possível quantificar esta influência no crescimento económico e ter a visão de quão relevante a indústria é na nossa economia, claro com grande participação da extração e refinação de petróleo bruto e gás. Por outro lado, esta quantificação pode servir para aposta na ciência e inovação para diversificação e diferenciação que se quer para redução de choques externos na economia e consequentemente para o desenvolvimento.

Nesse contexto, este artigo tem por objectivo de analisar a influência da indústria no crescimento económico de Angola, utilizando o modelo de regressão linear simples para identificar em que proporção a indústria contribui na economia do país, ou seja, se o sector da indústria pode ser encarado com área prioritária no planeamento de políticas económica e que pode catapultar outros sector, gerando informações que darão suporte aos políticos e empresários em suas decisões.

Além desta introdução, o artigo é composto por mais três partes. Na primeira parte, expor-se-á revisão de literatura. Na segunda explicar-se-á o modelo de regressão linear simples (MRLS) e suas propriedades teóricas. Na terceira apresentar-se-á a análise e discussão dos resultados obtidos. Na seção seguinte serão expostas as conclusões sobre o artigo. Finalmente, apresentar-se-ão as referências bibliográficas utilizadas.





REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

Revisão da Literatura

Verificam-se inúmeros trabalhos relacionados a utilização da estimação econométrica dos modelos de regressão linear à quantificação das influências das diversas variáveis exógenas no crescimento económico, devido a sua importância no auxílio à tomada de decisões dos políticos e dos investidores.

O estudo de Sidng et al. (2007) utilizaram as técnicas de regressão linear na estimação do PIB no Amazonas, com a série histórica de 1985 a 2005. Os autores procuram implementar as técnicas de Regressão Linear devido à importância do cálculo do PIB para a formulação, direcionamento de políticas financeiras e estratégicas para o Estado e empresas privadas, posto que um “bom” PIB atrai investimentos para o Estado, uma vez que este apresenta uma “estabilidade” para os empresários e gestores públicos. Com este estudo os autores conseguiram demonstrar que o Estado do Amazonas vinha apresentando crescimento económico acima da média nacional. No ano de 2005, o Amazonas apresentava crescimento do seu Produto Interno Bruto de 10,2% segundo a nova metodologia, atingindo R\$ 33,359 bilhões, passando a partilhar em 1,6% do produto nacional. De acordo com os resultados, a metodologia foi capaz de formular um modelo estocástico com nível explicativo satisfatório para a série em estudo.

Pinto e Sousa (2024) também usaram o modelo de regressão para analisar a influência de variações cambiais nas demonstrações financeiras das empresas exportadoras em Angola, utilizando um horizonte temporal de 2017 a 2022 um caso prático das demonstrações financeiras da SONANGOL-EP. Sabe-se que o fim último de toda e qualquer empresa que actua no mercado é o lucro. Num mundo cada vez mais globalizado, às empresas têm a possibilidade de exportar os seus bens ou serviços, para além de venderem no mercado interno. A globalização permite que às empresas alarguem o seu ambiente de negócio, encontrando outros mercados para fornecer os seus produtos, e consequentemente, maximizar os seus resultados, mas as flutuações cambiais pode influenciar os seus resultados.





REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

Os autores esperavam que a depreciação cambial influenciasse positivamente em quanto a apreciação cambial influenciasse negativamente o resultado das empresas exportadoras. Apontavam que o acompanhamento constante das variações da taxa de câmbio pelos gestores das empresas constituía um elemento essencial no processo de tomada de decisão das Empresas Exportadoras e com ajuda do Modelo de Regressão Linear Simples demonstram que em Angola as demonstrações financeiras das empresas exportadoras ao longo do período de 2017 a 2022, 63,88% das variações verificadas nos resultados da empresa exportadora, SONANGOL-EP foram influenciados pelas variações da taxa de câmbio, com nível de significância de 10%, pois todos testes realizados determinaram que o modelo era robusto (SOUSA, 2024).

Metodologia e Dados

○ Modelo de Regressão Linear Simples

Um modelo de regressão linear simples tem um formato parecido com a equação 1.1, em que uma variável Y é explicada em termos de outra variável, a qual representamos por X . Esse modelo é usado para responder questões acerca da população, porém como o acesso a toda a população é muito custoso em termos de tempo e recursos financeiros, via de regra procuramos obter uma estimativa dos parâmetros e a partir daí fazemos inferências sobre a população.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i \quad (2.1)$$

Gujarati & Porter (2011) embora existam várias escolas de pensamento sobre metodologia econométrica, aqui apresentamos a tradicional ou clássica, que ainda domina a pesquisa na economia e em outras ciências sociais e comportamentais:

1. *Exposição de Modelo Teórico*

A indústria é directamente proporcional ao crescimento económico, isto é, quando a produção na indústria é alta afecta positivamente o crescimento económico, vice-versa. Uma forma de





REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

compreender a relação entre a indústria e o crescimento económico é analisar os efeitos dos sectores que compõem a indústria sobre o PIB. Por exemplo, a extração de e refinação de petróleo bruta e Gás quando o seu preço aumenta influência positivamente a produção, reduzindo a taxa de câmbio e os preços na economia local, aumentando o poder aquisitivo e consequentemente aumenta as quantidades consumidas; o governo terá capacidade de aumentar os seus gastos porque o dinheiro terá mais reserva internacional líquida.

2. *Especificação do Modelo Matemático*

A função econométrica adopta como hipótese que o Produto Interno Bruto (variável endógena) se relaciona linearmente com a Indústria (variável exógena).

$$PIB_i = \beta_0 + \beta_1 Indústria_i \quad (2.2)$$

Em que o PIB_i é a variável explicada ou dependente e a $Indústria_i$, é a variável explicativa ou independente, β_0 e β_1 são constantes desconhecidas. Onde:

β_0 representa o valor do PIB (variável dependente) quando a produção na Indústria (variável independente) é zero, ou seja, é uma constante que mede em média o valor da variável explicada quando a variação da variável explicativa for igual a zero;

β_1 Representa a inclinação da recta ou influência no PIB associado a um aumento unitário na produção da Indústria.

3. *Modelo Económico ou Estatístico*





REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

De acordo com (Gujarati & Porter, 2011) para admitir a relação inexata entre as variáveis económicas, o econometrista modificará a função determinista acrescentando a variável aleatória (ε_i), Conhecida como termo de perturbação ou erro. O termo (ε_i) de perturbação pode representar todos os factores que afectam o PIB, mas que não são consideradas explicitamente no acto da estimação do modelo.

$$PIB_i = \beta_0 + \beta_1 Industria_i + \varepsilon_i \quad (2.3)$$

O PIB_i é a variável que se pretende explicar o comportamento provocado por variações na variável explicativa, permitindo também ver o sentido do impacto na variação do $Industria_i$ como variável a explicar.

4. Base de Dados

Para o alcance do nosso objectivo deste artigo, colectamos dados sobre o PIB e Indústria; Os dados que comportam a base utilizada nesse trabalho foram recolhidos de uma fontes nacional: Banco Nacional de Angola (BNA), o período em análise é de 2002 a 2023.

5. Estimação dos Parâmetros do Modelo Económico

Estimação consiste em determinar os valores dos parâmetros desconhecidos presentes no modelo. Para a estimação do modelo usa-se o método MQO (mínimo quadrado ordinário) desenvolvido por Gauss Markov. Este método consiste em determinar os valores dos parâmetros do modelo de regressão minimizando (derivação) a soma dos termos do erro do quadrado (D. N. Gujarati-2011)





REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

○ Teste de Consistência do Modelo

Os manuais de econometria apresentam um conjunto de hipóteses que explica como o modelo de regressão linear é capaz de capturar as relações entre as diversas variáveis que entram no modelo. Como o nosso objectivo é além da estimativa pura, precisaremos estabelecer algumas regras, ou hipóteses que carregaremos conosco enquanto estudarmos e aplicarmos na prática o método econométrico. A seguir, enumeramos essas hipóteses:

2 *Teste de Normalidade dos Resíduos*

Uma maneira de testar a série é verificar se, além de ruído branco, os resíduos são normalmente distribuídos. Para o efeito, utilizam-se os testes de normalidade de Jarque-Bera, Doornik-Hansen, W de Shapiro-Wilk e de Lilliefors. Para este artigo apresentaremos apenas o teste de Jarque-bera (JB): Trata-se de um teste para verificar se os momentos da série estimada são iguais aos da normal. O teste de Jarque-bera é feito através da seguinte estatística:

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (2.4)$$

Onde o n , S e K são tamanho de amostra, coeficiente de assimetria e coeficiente de curtose, respectivamente.

De acordo ao Gujarati (2011) para uma variável norma distribuída $S=0$ e $K=3$, quer dizer o teste de JB espera-se que o valor estatístico seja igual a zero. Portanto, sob a hipótese nula de que os resíduos sejam normalmente distribuídos, a estatística JB converge assintoticamente para uma distribuição χ^2 com 2 graus de liberdade.

3 *T-Student*





REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

A distribuição t-Student ou distribuição t é um modelo teórico usado para aproximar o momento de primeira ordem de uma população normalmente distribuída quando o tamanho da amostra é pequeno e o desvio padrão é desconhecido, em outras palavras, a distribuição é uma distribuição de probabilidade que estima o valor da média de uma pequena amostra retirada de uma população que segue uma distribuição normal e para a qual não sabemos seu desvio padrão. O teste de t-student mede a significância individual das variáveis, consiste em avaliar a significância individual dos estimadores do modelo de regressão linear.

4 *Heterocedasticidade*

A heterocedasticidade é o fenómeno estatístico que ocorre quando o modelo de hipótese matemático apresenta variâncias para Y e X ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$) não iguais para todas as observações, contrariando o postulado:

$$\text{Var}(u_i) = \sigma^2 \quad (2.5)$$

$i=1,2,\dots,n$ (o postulado quatro do modelo clássico de regressão linear). Em outras palavras, a heterocedasticidade apresenta-se como uma forte dispersão dos dados em torno de uma recta; uma dispersão dos dados perante um modelo econométrico regredido. Uma definição mais precisa seria na qual uma distribuição e frequência em que todas as distribuições condicionadas têm desvio padrão diferentes. O contrário desse fenómeno, a homocedasticidade, se dá pela observância do postulado, isso é, os dados regredidos encontram-se mais homogeneamente e menos dispersos (concentrados) em torno da recta de regressão do modelo. Sua detecção pode ser realizada por meio do Teste White, que consiste num teste residual.

5 *Auto Correlação*





REVISTA OWL (OWL Journal)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

A Auto correlação é uma medida que informa o quanto o valor de uma realização de uma variável aleatória é capaz de influenciar seus vizinhos. Segundo a definição da estatística, o valor da auto correlação está entre 1 (correlação perfeita) e -1, o que significa anti correlação perfeita. O valor 0 significa total ausência de correlação.

A auto correlação de uma dada variável se define pela distância, ou atraso com que se deseja medi-la. Quando essa distância é zero, tem-se o valor máximo 1, pois trata-se da variável correlacionada com ela mesma.

$$\rho(k) = \frac{\text{Cov}(X_t, X_{t+k})}{\text{Var}(X_t)} = \frac{\gamma(k)}{\gamma(0)} = \frac{E[(X_t - \mu)(X_{t+k} - \mu)]}{\sigma^2} \quad (2.6)$$

Onde: E é o valor médio, esperança matemática ou expectativa da expressão; k é o deslocamento no tempo e σ^2 é a variância da variável X_t . Podemos utilizar a denotação de γ que indica a autovariância entre as variáveis, pois neste caso, estamos descrevendo as covariâncias entre as variáveis do processo no instante t e no instante $t + k$. Observa-se que o denominador $\gamma(0)$ representa a autocorrelação ou covariância da variável com ela mesma, assim, por definição ela é igual a sua variância $\text{Var}(X_t) = \sigma^2$. Caso se retire a fórmula acima a variância σ^2 tem-se a chamada autocovariância, que descreve o quanto a variável X_t varia em conjunto com a sua instância com atraso k .

3. Apresentação e Discussão dos Resultados

Pretende-se analisar com o Modelos de Regressão Linear Simples o crescimento económico de Angola através do PIB com a influência da indústria desde 2002 a 2023, para saber se em que proporção a variável independente impactou a variável dependente afim de servir como instrumento para tomada de decisões de políticas económicas.





REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

3.1. Estatística Descritiva

A estatística descritiva é o primeiro passo na análise de dados, pois descreve e sintetiza as características principais observadas em um conjunto de dados por meio de tabelas, gráficos e medidas-resumo, permitindo a melhor compreensão do comportamento dos dados. A nossa análise é baseada nos dados em estudo (PIB e Indústria), sem tirar quaisquer conclusões ou inferências acerca da população. As medidas usadas aqui para descrever o conjunto de dados são médias, mediana, desvio padrão, limites inferiores e superiores.

Tabela nº 1: Estatísticas Descritivas, usando as observações 2002 – 2023

Variável	Média	Mediana	D.P.	Min	Máx
$\ln_{PIB}^2$	16,13	16,36	1,20	13,41	17,95
$\ln_{INDUSTRIA}^3$	15,44	15,65	1,11	12,84	17,00

Fonte: Autor com os Dados do BNA.

Nota-se que ao longo do período de 2002 a 2023 em média o logaritmo do PIB e o logaritmo da produção da Indústria foi cerca de 16,13 e 15,44 pp⁴ com valor central em torno de 16,36 e 15,65 pp, respectivamente. Entretanto, em torno da média os valores estão dispersos na ordem de 1,20 percento para o PIB e 1,11 percento para a produção industrial. Ainda se observa que no período em análise o logaritmo do PIB mínimo foi no ano 2002 (13,41 pp) no mesmo ano o logaritmo da produção industrial também foi mínimo, de 12,84 pp, por outro lado o logaritmo do PIB atingiu máximo no ano 2023 de 17,95 percento em quanto o logaritmo da produção o seu máximo foi 17 percento.

Os resultados da análise descritiva deixam uma visão de que as duas variáveis em análise estiveram com o mesmo comportamento ao longo do tempo, ou seja, os resultados de uma tinham influência na outra. Portanto, com a diagrama de dispersão e projeção das duas variáveis num gráfico poderemos identificar, com um certo grau de precisão se qual é a tendência e o comportamento das mesmas.

2 Logaritmo do PIB

3 Logaritmo da Indústria

4 Ponto Percentual

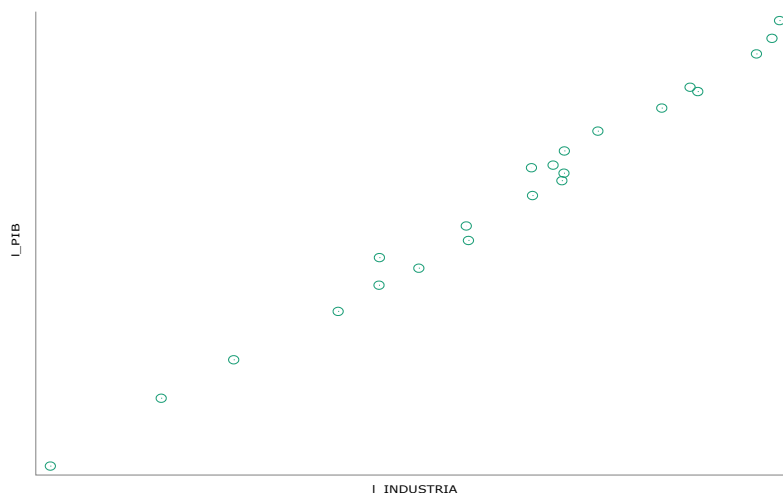




REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

Gráfico nº 1: Diagrama de Dispersão



Fonte: Autor com os Dados do BNA

Ao se plotar num gráfico cartesiano os pares de informação referente ao crescimento económico e produção industrial em Angola de 2002 a 2023 obtemos uma “nuvem” de pontos definidos pelas coordenadas de crescimento económico (l_{PIB_t}) e da ($l_{INDÚSTRIA_t}$). Esta nuvem, por sua vez, definirá um eixo ou direção que caracteriza o padrão de relacionamento entre as variáveis em estudo.

A regressão será linear se observada uma tendência ou eixo linear na nuvem de pontos cartesianos; a relação entre as variáveis será direta (ou positiva) quando os valores percentuais do ($l_{\square}$) aumentarem em decorrência da elevação dos valores percentuais do ($l_{\square}$) e será inversa (ou negativa) quando os valores percentuais do (l_{PIB_t}) variarem inversamente em relação aos de ($l_{INDÚSTRIA_t}$).

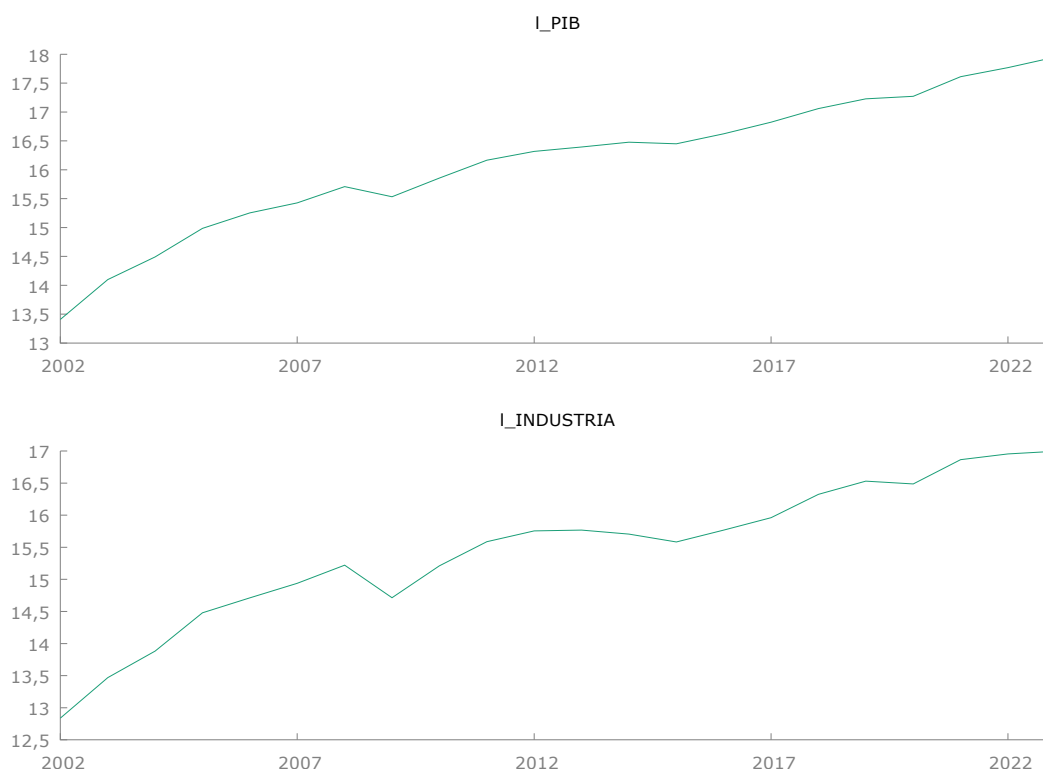
O gráfico nº1 mostra o diagrama de dispersão referente as variáveis (l_{PIB_t}) e ($l_{\square}$). O diagrama mostra uma relação direta entre as variáveis que é de fácil observação a olho nu, mas será ainda provado com a estimação dos parâmetros do modelo:





$$l_{PIBi} = \beta_0 + \beta_1 l_{INDÚSTRIAi} + \mu_i$$

Gráfico 2: Comportamento Original das Variáveis PIB e INDÚSTRIA de 2002 a 2023



Fonte: Autor com os Dados do BNA

O primeiro gráfico a cima mostra o comportamento original do l_{PIB} , verificou-se uma tendência crescente, registou-se uma pequena queda em 2019 e verificou-se novamente em 2015. A análise visual do segundo gráfico, mostra que o comportamento do $l_{Indústria}$ foi um pouco oscilante ao longo do período, decaindo de 2008 a 2009. Voltou a reanimar-se, períodos das queda de preço de petróleo, que provocou crise económica e financeira a nível mundial, sendo a indústria suportado por este sector sentiu-se os impactos até ao nível do l_{PIB} . De 2014 a 2016 a indústria voltou a registar queda devido a crise conomica, financeira e cambial que desacelerou o crescimento económico de muitos países, principalmente, os portadores de petróleo como o caso de Angola.





REVISTA OWL (OWL Journal)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

3.2. Estimação das Variáveis do Modelo

Tabela 2: Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2002-2023 ($T = 22$)

Variável	Coeficiente	Erro Padrão	rácio-t	valor p	α
Constante	-0,412211	0,358288	-1,151	0,2635	
l_INDUSTRIA	1,07131	0,0231429	46,29	<0,0001	***

Fonte: Autor com Dados do BNA

$$l_{PIBi} = -0,41 + 1,07 l_{\square} + \mu_i$$
$$0,358 \quad 0,023^*$$
$$R^2 = 99,08\%$$

Depois da estimação do modelo podemos observar que confirma-se a teoria da maior dependência da economia angolana na indústria, com destaque a extração e refinação de petróleo e gás. Entretanto, quando não há variação no logaritmo da Indústria em média o logaritmo do PIB decresce na ordem 0,41 pp, mas quando o logritmo da Indústria varia em um ponto percentual, o logaritmo do PIB cresce na ordem de 1,07 por cento. O efeito do logaritmo da Indústria é significativo a todos níveis de significância estatística, isto é, a 1%, 5% e 10%, indicando que existe 99%, 95% ou 90% de confiança acerca do modelo, porém a constante não é significativo por isso far-se-á outros diagnósticos para sua confirmação.

A variação do logritmo do PIB é explicada pelas variações do logritmo da Indústria na ordem de 99,08%, o que quer dizer que, o resto (0,92%) da variação verificada no PIB é explicada por outras variáveis não contidas no modelo.

3.3. Diagnósticos do modelo

Com o resultado do modelo estimado, tabela 2, o rácio-t ou t-calculado do logaritmo da indústria é 46,29 bilateralmente. Uma vez que o t-crítico é inferior ao t-calculado, rejeitamos a hipótese nula, logo a todos níveis de significância estatística, 1%, 5% e 10%, ou seja, 99%, 95% e 90% de confiança a influência do logaritmo da indústria é significativo.





REVISTA OWL (OWL Journal)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

Tabela 3: Teste de t Student

t(20)
probabilidade da cauda direita = 0,025
probabilidade do complementar = 0,975
probabilidade bilateral = 0,05
Valor crítico = 2,08596

Fonte: Resultado do Gretl

Para além do teste de t podemos ainda realizar outros teste para apurar a robustes dos coeficientes do modelo e certifica se podemos tirar as conclusões e usa-lo para tomadas de decisões. São alguns teste:

Tabela 4: Diagnóstico do Modelo

Teste RESET para especificação -

Hipótese nula: a especificação é adequada
Estatística de teste: $F(2, 18) = 0,848059$
com valor $p = P(F(2, 18) > 0,848059) = 0,444659$

Teste de White para a heterocedasticidade -

1- Teste de White para a heterocedasticidade -

Hipótese nula: sem heterocedasticidade
Estatística de teste: $LM = 4,12258$
com valor $p = P(\text{Qui-quadrado}(2) > 4,12258) = 0,12729$

2- Teste de Breusch-Pagan para a heterocedasticidade -

Hipótese nula: sem heterocedasticidade
Estatística de teste: $LM = 0,0196654$
com valor $p = P(\text{Qui-quadrado}(1) > 0,0196654) = 0,888476$

3- Teste de Breusch-Pagan para a heterocedasticidade (variante robusta) -

Hipótese nula: sem heterocedasticidade
Estatística de teste: $LM = 0,0485743$
com valor $p = P(\text{Qui-quadrado}(1) > 0,0485743) = 0,825563$

Teste da Normalidade dos Resíduos

- Teste de Doornik-Hansen = 1,65829, com valor p 0,436422
- Teste de Shapiro-Wilk = 0,953539, com valor p 0,37051
- Teste de Lilliefors = 0,111515, com valor $p \approx 0,67$
- Teste de Jarque-Bera = 1,31116, com valor p 0,519142

Teste Não Autoregressão ou Não Auto-Correlação

1- Teste LM para autocorrelação até à ordem 1 -

Hipótese nula: sem autocorrelação





REVISTA OWL (OWL Journal)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

Estatística de teste: LMF = 3,4761
com valor $p = P(F(1, 19) > 3,4761) = 0,0777865$
2- **Teste LM para autocorrelação até à ordem 2 -**
Hipótese nula: sem autocorrelação
Estatística de teste: LMF = 2,34368
com valor $p = P(F(2, 18) > 2,34368) = 0,124565$
3- **Teste LM para autocorrelação até à ordem 3 -**
Hipótese nula: sem autocorrelação
Estatística de teste: LMF = 1,60534
com valor $p = P(F(3, 17) > 1,60534) = 0,225172$

Fonte: Resultado do Gretl

Para teste de normalidade de resíduos, todos testes realizadas mostram que o valor de P é superior ao nível de significância a todos níveis de significância estatística, pelo que não podemos rejeitar a hipótese nula, logo, os resíduos estão distribuídos normalmente.

Para a homocedasticidade a estatística de teste de White e de Breuch-Pagan mostram os valores de P superiores a todos os níveis de significância estatística, pelo que não rejeitamos a hipótese nula, logo, os resíduos não são heterocedásticos, mas homocedásticos, ou seja, os resíduos encontram-se mais homogeneamente e menos dispersos em torno da recta de regressão do modelo.

O teste de auto-correlação apresenta os seguintes resultados: Os valores de P foram superior a todos os níveis de significância, nas três ordens de defasagem, pelo que não rejeitamos a hipótese nula, logo, os resíduos estão sem autocorrelação.

Considerações Finais

A regressão linear simples é uma técnica estatística fundamental usada para modelar a relação entre duas variáveis contínuas: uma variável dependente (I_PIB) e outra é variável independente ($I_INDÚSTRIA$), de acordo aos resultados encontrado cerca de 99,08,% das variações verificadas no crescimento económico de Angola são explicadas pela indústria. Aqui estão algumas conclusões importantes sobre aplicação deste modelo na análise da influência da Indústria angolana no crescimento económico de 2002 a 2023:





REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

1. A indústria em Angola desempenha um papel crucial no crescimento económico do país, especialmente na diversificação da economia, que historicamente tem sido fortemente dependente do sector petrolífero;
2. A expansão de outros sectores da indústria ajudará a reduzir a dependência do petróleo, promovendo a estabilidade económica ao longo prazo e diminuindo a vulnerabilidade às flutuações dos preços das commodities;
3. O desenvolvimento industrial gera emprego, o que é essencial para o crescimento económico sustentável e para a melhoria das condições de vida da população;
4. A indústria promove a inovação e a competitividade, estimulando o avanço tecnológico e a eficiência produtiva. Isso é fundamental para o crescimento sustentável e para a capacidade do país de competir no mercado global;
5. Medidas governamentais favoráveis como a melhoria de ambiente de negócios, incentivo fiscais e investimentos em infraestrutura, são essenciais para apoiar o desenvolvimento industrial de outros sectores, além do petrolífero, e cosenquentemente o crescimento económico.

A indústria angolana tem o pontencial de ser o pilar fundamental para o desenvolvimento económico sustentável de Angola, desde que os desafios sejam adequadamente enfrentados e as políticas apropriadas sejam implementadas.

Bibliografia

- Porter, D. N. (2011). *Econometria Básico*. São Paulo: McGrawHill.
- Sidng Costa, G. L. (2007). Utilização de Regressão Linear na Estimação do PIB no Amazona. *Revista Contrele*, 20.
- Silva, C. H. (2016). Modelo de Regressão Multipla para Avaliação de Imóves da Cidade de Aracaju-se. *Universidade Federal de Segipe*. São Cristóvão.
- SOUSA, E. G. (Julho de 2024). A Infuência das Variações Cambiais nas Demonstrações Financeiras das Empresas Exportadoras: Estudo de Caso-SONANGOL EP (2017 A 2022). 96 Pag. Luanda, Angola: UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO, FACULDADE DE ECONOMIA.

Revista *OWL Journal*, Campina Grande – PB, v.3.n.5. out/nov/dez. 2025 – ISSN 2965-2634

A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

16/18





REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

Anexo: Dados Utilizado para Estimção do Modelo (Em milhões de Kwanzas)

An o	PIB	%IND/ PIB	INDUSTRI A
2002	665 385	56,53	376 142
2003	1 328 940	53,27	707 926
2004	1 967 571	54,40	1 070 359
2005	3 222 352	60,27	1 942 112
2006	4 209 762	58,24	2 451 765
2007	5 006 335	61,46	3 076 893
2008	6 643 353	61,46	4 083 005
2009	5 577 341	44,06	2 457 376
2010	7 701 651	52,37	4 033 355
2011	10 500 942	56,03	5 883 678
2012	12 224 950	56,92	6 958 441
2013	13 195 004	53,36	7 040 854
2014	14 323 859	46,20	6 617 623
2015	13 950 291	41,93	5 849 357
2016	16 549 565	42,64	7 056 735
2017	20 262 296	42,17	8 544 610

Revista *OWL Journal*, Campina Grande – PB, v.3.n.5. out/nov/dez. 2025 – ISSN 2965-2634

A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

17/18





REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

7			
2018	25 627 742	48,00	12 301 316
2019	30 330 429	49,80	15 104 554
2020	31700771	45,60	14 455 552
2021	44535941	47,40	21 110 036
2022	52184404	44,20	23 065 507
2023	62552315	38,50	24 082 641

Fonte: BNA (Contas Nacionais)

Recebido em: 14/08/2025

Aprovado em: 25/09/2025

Publicado em: 10/10/2025

