

Eficácia das Fontes de Financiamento da Agricultura em Moçambique (2000-2020)

Por: Egas Daniel

Maputo, Novembro de 2023

ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO

1. Introdução

2. Problemática

3. Objectivo do Estudo

4. Revisão da Literatura

5. Metodologia

6. Resultados

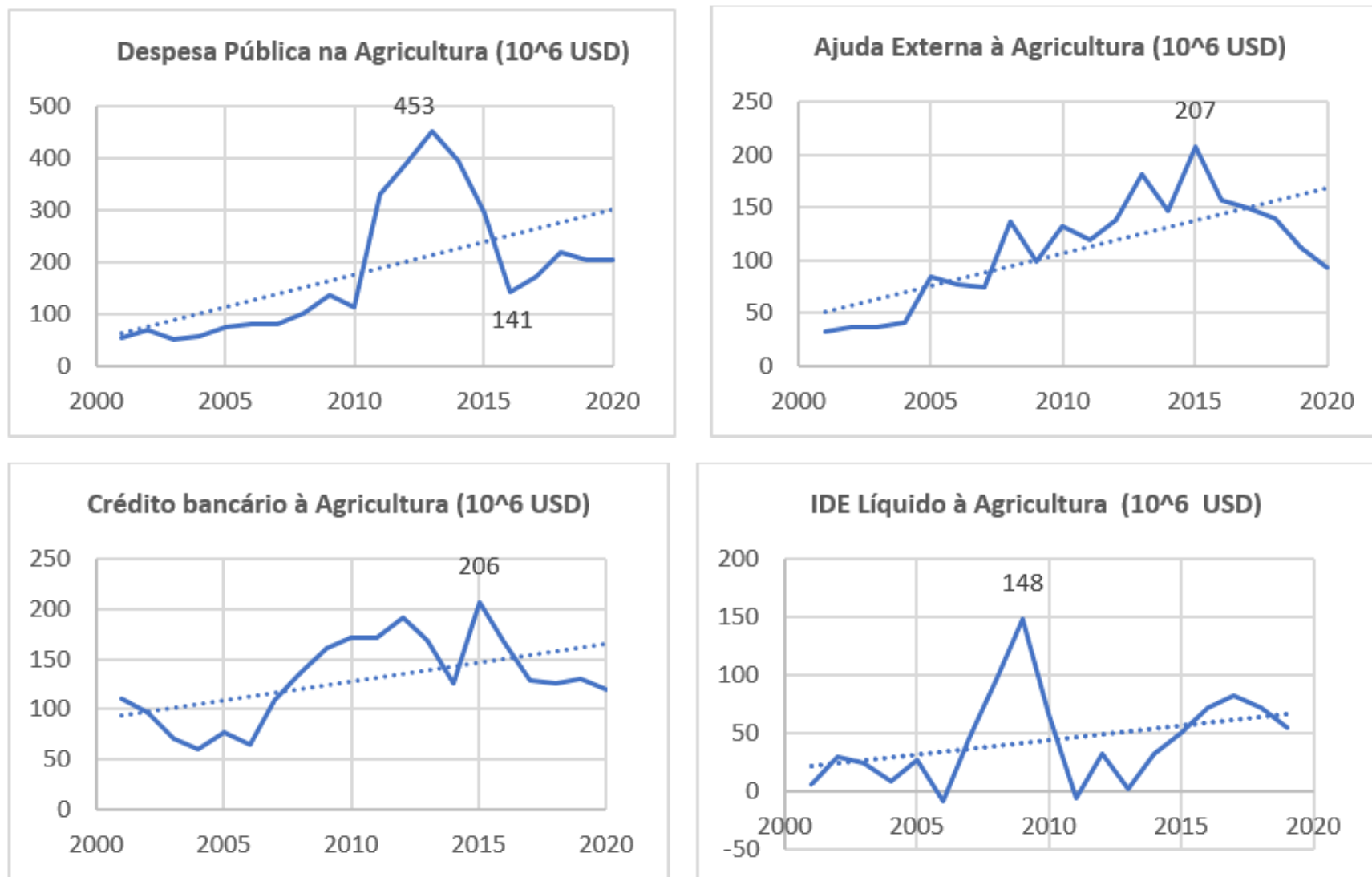
7. Conclusões e Recomendações

1. INTRODUÇÃO – Motivação e Contexto

- A dinâmica de qualquer sector produtivo, incluindo o da agricultura, não está desconectado a forma adequada como este sector é financiado (Feder et al., 1990).
- Embora haja convergência da influência positiva do financiamento sobre produção agrária (Ahmad, 2011; Chisasa & Makina, 2010 e Ammani, 2012), tal não prevalece quando se discriminam as fontes de financiamento.
- Em Moçambique, o financiamento da agricultura provém de 4 principais fontes (governo, banca, ajuda externa e IDE) com evolução conjunta positiva entre 2000 a 2013 e redução de 2014 em diante.

Gráfico 1:

Evolução das fontes de financiamento a agricultura (2000-2020)



Fonte: Adaptado pelo autor com base nos dados de MEF (2021), FAOSTAT (2022) & Banco de Moçambique (2021)

2. PROBLEMÁTICA – Pergunta de Pesquisa

- A redução dos recursos das fontes de financiamento sugere necessidade de maior eficiência e aposta naquelas que tem maior impacto;
- Cada fonte de financiamento tem suas próprias especificidades ao longo do tempo, o que sugere diferença no seu impacto;
- Tendo em conta a relevância do sector agrário em Moçambique (23% do PIB, 70% do emprego) e o desafio da redução do financiamento, surge a seguinte pergunta:
- *Qual é o impacto das principais fontes de financiamento na produção agrária de Moçambique no período 2000 a 2020?*

3. OBJECTIVOS DO ESTUDO

- **O objectivo geral** deste estudo é avaliar o impacto das fontes de financiamento (ajuda externa, crédito bancário, sector público e investimento directo estrangeiro) na produção agrária em Moçambique no período de 2000 a 2020.

3. OBJECTIVOS DO ESTUDO

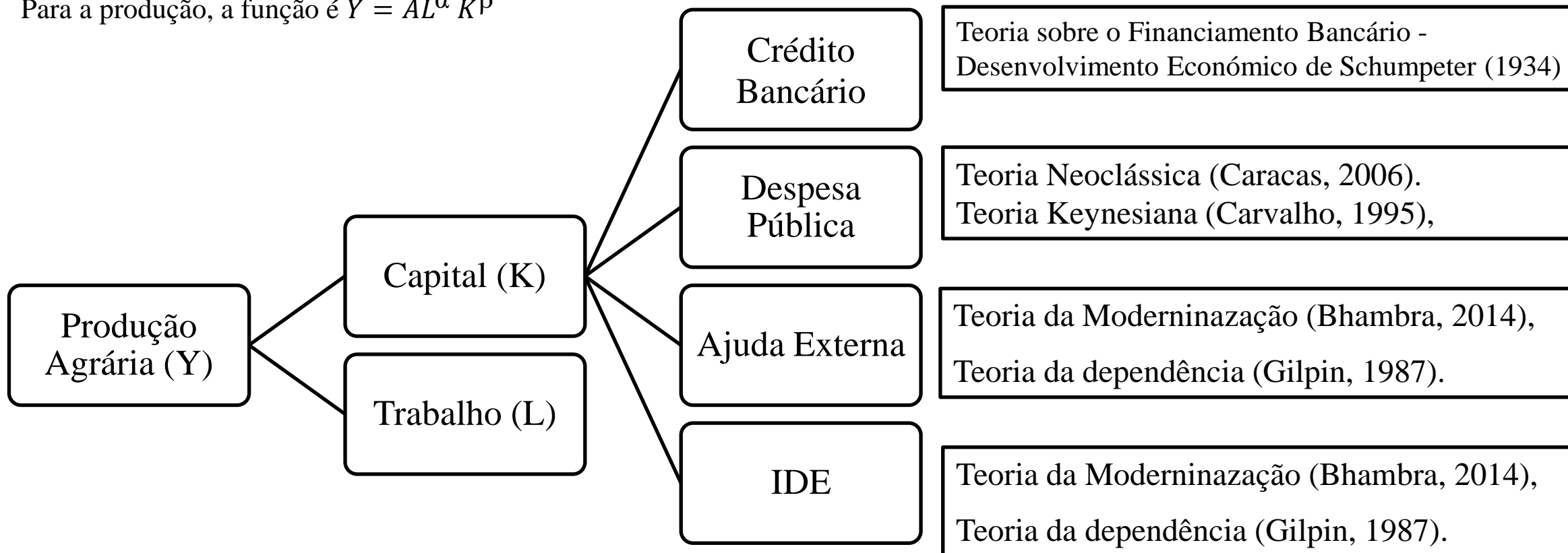
- **Os objectivos específicos** consistem em:
 - Explicar a dinâmica da evolução das principais fontes de financiamento da agricultura em Moçambique.
 - Analisar a influência das fontes de financiamento na produção agrária no curto prazo em Moçambique no período de 2000 a 2020.
 - Analisar a relação de equilíbrio entre as fontes de financiamento e a produção agrária no longo prazo em Moçambique no período de 2000 a 2020.

4. REVISÃO DA LITERATURA – Teorias sobre Financiamento da Produção Agrária

Geral - Função de Produção de Cobb-Douglas

Para a produção, a função é $Y = AL^\alpha K^\beta$

Teorias específica para cada fonte de financiamento



4. REVISÃO DA LITERATURA – Estudos Empíricos

Tabela 1: Estudos Empíricos sobre Impacto das Fontes de Financiamento na Produção Agrária – Curto Prazo

Autor / Ano	Período / País	Metodologia	Principais Resultados
Udoh (2011)	1970-2008 (Nigéria)	Modelo Auto Regressivo de defasagem distribuída (ARDL)	Impacto positivo e significativo dos gastos públicos no curto prazo (consistente com a teoria keynesiana) Impacto insignificante do IDE (teoria da dependência)
Mosca et. al (2013)	2003-2011 (Moçambique)	Modelos dos Mínimos Quadrados Ordiários (MQO)	Impacto insignificante do crédito bancário sobre a produção agrária em Moçambique
Fidaku (2014)	1981-2012 (Etiópia)	Modelo de Vectores Auto Regressivos (VAR)	Impacto positivo e insignificante da ajuda externa (consistente com a teoria da dependência)
Abbas (2015)	1980 e 2012 (Moçambique)	Modelos dos Mínimos Quadrados Ordiários (MQO)	A despesa pública na agricultura teve uma relação positiva com a produção agrária (consistente com a teoria keynesiana)
Osazee & Eseosa (2016),	1981-2013 (Nigéria)	Modelos dos Mínimos Quadrados Ordiários (MQO)	Impacto positivo e significativo do crédito bancário no curto prazo, porém coeficiente menor que as outras variáveis (teoria de desenvolvimento de Schumpeter)

4. REVISÃO DA LITERATURA – Estudos Empíricos

Tabela 2: Estudos Empíricos sobre Impacto das Fontes de Financiamento na Produção Agrária – Longo Prazo

Autor / Ano	Período / País	Metodologia	Principais Resultados
Ahmad (2011)	1974-2008 (Paquistão)	Modelo de Vector de Correção de Erro (VECM)	Os resultados empíricos sugerem que o crédito bancário tem um impacto positivo e significativo na produção do sector da agricultura.
Awunyo Vitor & Sackey (2018)	2003-2011 (Gana)	Modelo de Vector de Correção de Erro (VECM)	Os resultados mostram uma relação positiva e significativa entre o crescimento económico e o fluxo de IDE para o sector agrícola e o volume de comércio, respectivamente.
Uremadu et al. (2018)	1981-2014 (Nigéria)	Modelo de Vector de Correção de Erro (VECM)	Impacto positivo da despesa do governo Impacto positivo do crédito bancário
Uptal & Dahun (2018)	1984-2014 (Índia)	Modelo Auto Regressivo de defasagem distribuída (ARDL)	O impacto da despesa pública na produtividade agrícola é negativo e significativo, enquanto a despesa pública na educação e transporte teve um efeito positivo e significativo.

4. REVISÃO DA LITERATURA – Estudos Empíricos

- Existe alguma convergência dos estudos para o impacto positivo do crédito bancário sobre a produção agrária, mas este consenso reduz à medida que se considera outras como despesa pública, ajuda externa e IDE.
- Muitos estudos abordam centram-se no impacto do crédito bancário no curto prazo e excluem as outras formas de financiamento e o seu impacto no longo prazo;
- A maior parte dos estudos avalia apenas uma ou duas das fontes de financiamento e não de forma combinada e comparativa as principais fontes relevantes para Moçambique;

4. REVISÃO DA LITERATURA – Estudos Empíricos

- Os estudos fora de Moçambique tendem a usar modelos mais complexos (VAR, ARDL, VEC), porém em Moçambique os estudos usam modelos mais simples como MQO, que não captam efeito defasado e nem relação de longo prazo
- Este estudo contribui para a literatura alimentando o debate existente sobre o impacto das fontes de financiamento não tradicionais (despesa pública, ajuda externa e IDE) no curto e longo prazo, bem como acrescenta a evidência de Moçambique neste debate.

5. METODOLOGIA

5.1. Descrição das Variáveis do Modelo

Tabela 3: Variáveis do Modelo

Variáveis	Definições
Dependente:	
Produção Agrária	Milhões de MT
Independentes:	
Crédito bancário a agricultura	Milhões de MT
Despesa Pública na agricultura e Desenvolvimento rural	Milhões de MT
Ajuda externa a Agricultura	Milhões de USD
Investimento Directo Estrangeiro líquido (IDE)	Milhões de USD
Força de Trabalho empregue na agricultura	Milhões de Trabalhadores
Terra utilizada para agricultura	Milhões de hectares
Índice de Preços ao Consumidor (IPC)	Índice

5. METODOLOGIA

5.2. Especificação do Modelo Econométrico

Modelo teórico geral proposto por Ara (1961), que adiciona o factor terra (T) ao modelo original de Cobb-Douglas

$$Y(L, K, T) = AL^\beta K^\alpha T^\gamma$$

Variáveis de interesse a considerar segundo Ahmad (2011), desdobramento do Capital e adição da Estabilidade Macroeconómica (IPC):

$$Y = f(\text{Terra}, \text{Trabalho}, \text{Credito Bancário}, \text{Despesa Pública}, \text{Ajuda Externa}, \text{IDE e IPC})$$

a) Especificação do Modelo VAR (Johansen & Juselius, 1990)

$$y_t = A_0 + A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + B_0 z_t + B_1 z_{t-1} + \dots + B_p z_{t-p} + \varepsilon_t,$$

Onde, y é o vector $n \times 1$ que inclui variáveis endógenas, z é o vector $m \times 1$ cujos elementos são variáveis exógenas do modelo, A_0 é o vector $n \times 1$ de interceptos, A_1, \dots, A_p são $n \times n$ matrizes de coeficientes que associam valores defasados de variáveis endógenas e seus actuais, B_1, \dots, B_p são $n \times m$ matrizes de coeficientes que associam valores actuais de variáveis exógenas a valores de variáveis endógenas, e ε_t é um vector $n \times 1$ de distúrbios IID $\sim (N, \sigma^2)$.

b) Especificação do Modelo VEC (Johansen & Juselius, 1990)

$$\Delta Y_t = \Pi_1 Y_{t-k} + \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta Y_{t-(k-1)} + \mu_t$$

Onde: $\Pi = (\sum_{j=1}^k \beta_j) - I_g$; $\Gamma = (\sum_{j=1}^i \beta_j) - I_g$; ΔY_t é o vector de diferenças com n variáveis; $\mu_t \sim (0, \Sigma t)$, sendo Σt é um uma matriz de μ_t variâncias com $E(\mu_t \mu_s')$, $\forall t \neq s$. Este modelo possui g variáveis do lado esquerdo da equação e $k-1$ variáveis dependentes desfasadas do lado direito, sendo que cada uma está associada a matriz de coeficientes Γ_i .

5. METODOLOGIA

5.3. Procedimentos de estimação

a) Testes Pré-estimação :

- Teste de Estacionariedade
- Análise de Cointegração para variáveis integradas da mesma ordem (PIB da agricultura, crédito bancário e IDE)
- Determinação do número óptimo de defasagens ($t=6$)

b) Estimação dos Modelos

- Modelo VAR (Função Impulso Resposta, Análise da Decomposição da Variância e Teste de Causalidade de Granger)
- Modelo VEC (Equação de Cointegração e as estimativas do VEC)

c) Testes Pós-Estimação (Diagnóstico)

- Teste de Estabilidade; Teste de Normalidade ; Teste de Autocorrelação; Teste de heteroscedasticidade

O pacote econométrico usado é conhecido como *Eviews -7*.

5. METODOLOGIA

5.4. Sinais Esperados dos Coeficientes Parciais da Regressão

Tabela 4: Sinais Esperados

Variáveis Explicativas	VAR	VEC
Crédito bancário a agricultura	+	+
Despesa Pública na agricultura e Desenvolvimento rural	+/-	N/A
Ajuda externa a Agricultura	+/-	N/A
Investimento Directo Estrangeiro líquido (IDE)	+/-	+/-
Força de Trabalho empregue na agricultura	+	N/A
Terra utilizada para agricultura	+	N/A
Índice de Preços ao Consumidor (IPC)	+	N/A

5. METODOLOGIA

5.5. Estatísticas Descritivas

Tabela 5: Estatísticas Descritivas

Variáveis	Unidade de Medida	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	N
PIB	Milhões de MT	28257,1	18329,3	4955,6	74724,2	80
IPC	Índice	84,1	37,4	28,3	150,5	80
IDE	Milhões de USD	15,8	30,1	-130,9	141,9	80
Ajuda Externa	Milhões de USD	27,7	11,5	8,0	51,9	80
Crédito Bancário	Milhões de MT	4636,2	2653,8	1373,8	11049,5	80
Despesa Pública	Milhões de MT	1783,6	1260,0	281,6	3618,4	80
Terra	Milhões de ha	39,6	1,2	37,5	41,4	80
Trabalho	Milhões de Pessoas	7,9	0,7	6,8	9,5	80

Fonte: Cálculos do autor com base nos dados de FAOSTAT (2021), INE (2021) & MEF (2021)

6. RESULTADOS

6.1. Resultados da do Modelo VAR

Tabela 6: Resultados do Modelo VAR

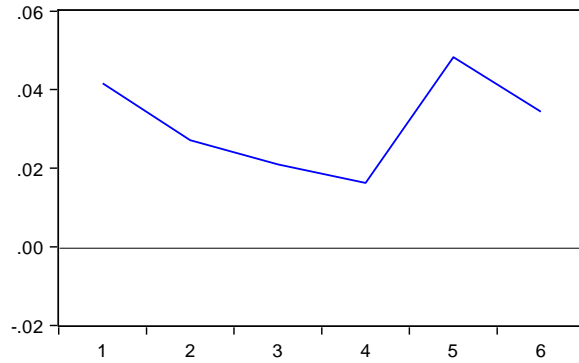
Defasagem	Variável	Coefficientes	Direcção	P-value	Significância
1	Despesa Pública (LNDP)	0.829862	Positivo	0.0029	1%
5	Despesa Pública (LNDP)	0.592832	Positivo	0.0016	1%
1	Investimento Directo Estrangeiro (IDE)	0.000956	Positivo	0.0232	5%
2	Índice de Preços ao Consumido (LNIPC)	2.530917	Positivo	0.0001	1%
N/A	Intercepto	0.037192	Positivo	0.0313	5%

Fonte: Adaptado pelo Autor com base nas estimativas do E-views

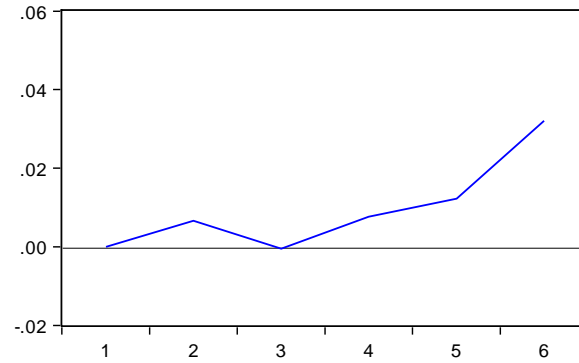
Gráfico 2: Funções Impulso Resposta Cumulativas

Accumulated Response to Cholesky One S.D. Innovations

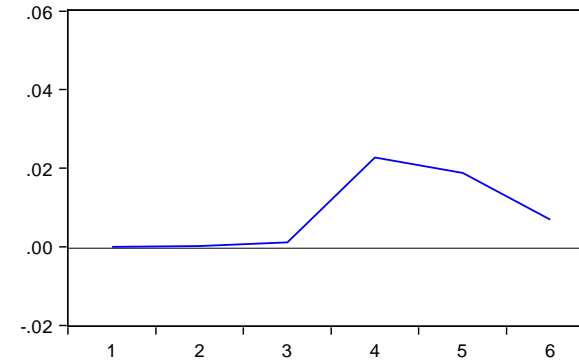
Accumulated Response of LNPIB_1 to LNPIB_1



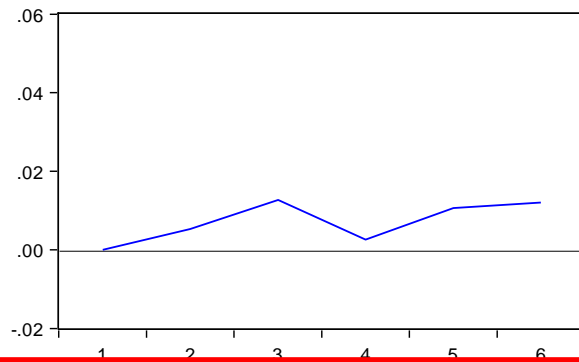
Accumulated Response of LNPIB_1 to LNTERRA_2



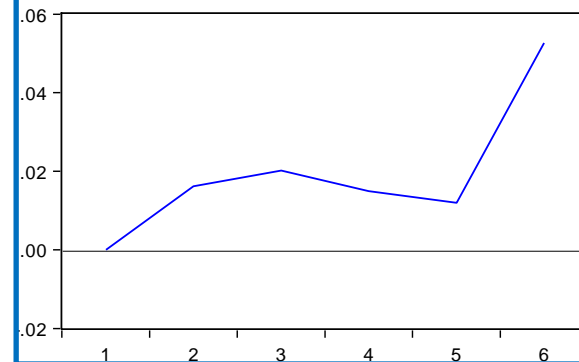
Accumulated Response of LNPIB_1 to LNTRAB_2



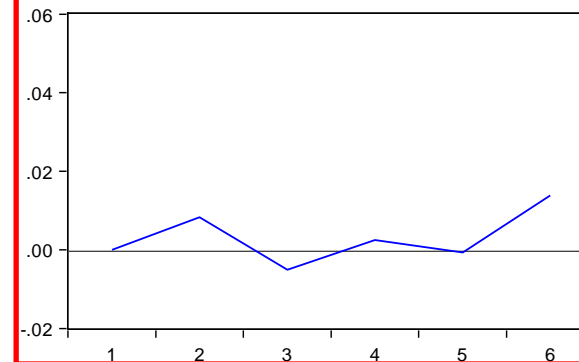
Accumulated Response of LNPIB_1 to LNCB_1



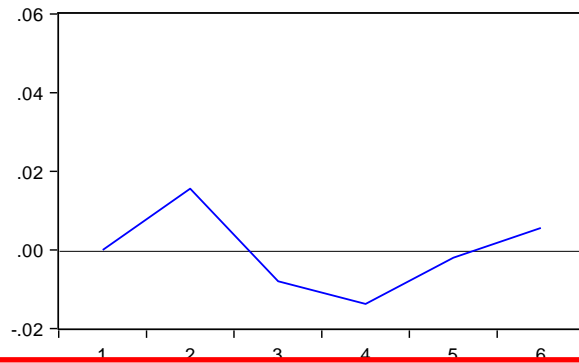
Accumulated Response of LNPIB_1 to LNDP_2



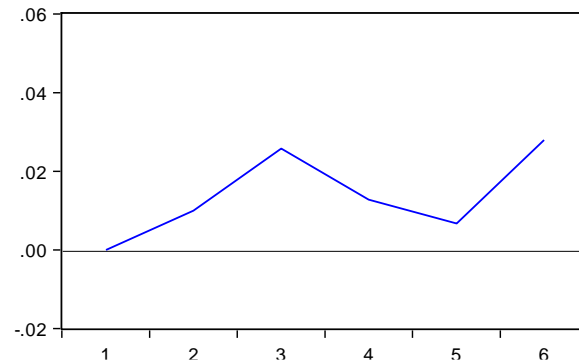
Accumulated Response of LNPIB_1 to LNAE_2



Accumulated Response of LNPIB_1 to IDE_1



Accumulated Response of LNPIB_1 to LNIPC_2



Fonte: Estimativas do Eviews

6. RESULTADOS

6.2. Análise da Decomposição da Variância

Tabela 7: Resultados da Análise da Decomposição da Variância

Period	LNPIB_1	LNTERRA_2	LNTRAB_2	LNCB_1	LNDP_2	LNAE_2	IDE_1	LNIPC_2
1	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	72.44205	1.643516	0.000889	1.057546	9.676106	2.544697	8.964281	3.670915
3	51.83367	2.486773	0.024441	2.171069	7.214834	6.414021	20.77735	9.077835
4	42.06074	3.376186	9.804857	3.905323	6.364032	6.333369	17.37252	10.78298
5	49.73734	2.995818	7.930569	4.134107	5.130919	5.122488	15.88219	9.066569
6	35.03735	6.251160	6.790921	2.759932	21.41681	5.674837	11.14018	10.92881
7	33.79858	7.090487	6.730998	3.745182	20.49584	5.376777	11.80717	10.95496
8	27.38963	6.173397	8.838511	3.241086	23.02470	4.296755	9.285552	17.75036
9	31.79659	5.731620	8.362737	2.691170	22.99751	4.870235	8.694313	14.85582
10	26.99639	5.961852	6.839805	2.338951	29.77064	5.905149	7.506722	14.68048

6. RESULTADOS

6.3. Resultados do Modelo VEC

Tabela 8: Resultados do VECM

Vector Error Correction Estimates Date: 03/11/23 Time: 22:47 Sample (adjusted): 2002Q1 2020Q4 Included observations: 76 after adjustments Standard errors in () & t-statistics in []	
Cointegrating Eq: CointEq1	
LNPIB(-1)	1.000000
IDE_A(-1)	0.009365 (0.00351) [2.66798]
LNCB(-1)	-0.869273 (0.07027) [-12.3701]
C	-3.020455

$$ECT_{t-1} = [LnPIB + 0.009365 IDE_A - 0.869273 LnCB - 3.020455]$$

Variáveis Explicativas

	Sinal	Coefficiente
Crédito bancário a agricultura	+	0.87
Investimento Directo Estrangeiro (IDE)	-	0.0094

Fonte: Estimativas do Eviews

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- Os resultados mostram que, dentre as fontes de financiamento do sector agrário, no curto prazo, a despesa pública e o IDE tem um efeito positivo sobre a produção agrária
- No curto prazo não foi evidenciada uma relação consistente do crédito bancário e a ajuda externa
- No longo prazo o IDE apresentou uma relação negativa com a produção agrária
- O crédito bancário emerge com um efeito positivo sobre a produção agrária no longo prazo

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- Em termos de magnitude, dentre as quatro fontes de financiamento, no curto prazo
 - O financiamento público figura como o que tem maior efeito sobre as variações da produção agrária, sendo responsável por cerca de 29,7% nas variações da produção agrária moçambicana contra 2,3% do crédito bancário, 5,9% da ajuda externa e 5,7% do IDE.
- No longo prazo, um aumento de 1 milhão de USD no IDE do sector agrário levará a uma redução na produção agrícola em 0,9% e um aumento em 1% do crédito bancário conduzirá a um incremento da produção agrária em 0,86%.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Recomendação

- Os resultados sugerem que o Estado deve, em paralelo ao financiamento público, promover maior disponibilidade e acesso ao crédito bancário ao sector agrário de modo a gerar impacto positivo e sustentável no longo prazo.

OBRIGADO