BANCO CENTRAL

S. TOMÉ E PRÍNCIPE

Oeconomica Studiis

Revista de Estudos Económicos

Número 1

© Revista dos Estudos Económicos do Banco central de S. Tomé e Príncipe

Nome da Instituição: Banco Central de S. Tomé e Príncipe

Série: *Working Paper*

Número: 1

Editor: Banco Central de S. Tomé e Príncipe

Praça da Independência, São Tomé

C.P. 13

Tel.: 00 239 22243700

Fax : 00 239 2222777

Site: www.bcstp.st

Paginação: DEE - BCSTP

Editora: H7 Limitada

Edição online: www.bcstp.st

Data: Novembro 2017

Índice

Nota Editorial

Artigos

Eficácia das Reservas Mínimas de Caixa Enquanto Instrumento de Política Monetária| 1-53

Dilson Tiny

Indicador Avançado de Inflação de S. Tomé e Príncipe| 54-72

Gessy do Espírito Santo

Determinante da Rentabilidade de Bancos em S. Tomé e Príncipe – Análise Econométrica com dados em Painel| 73-96

Dilson Tiny

Indicador Coincidente da Actividade Económica: S. Tomé e Príncipe| 97-115

Gessy do Espírito Santo

NOTA EDITORIAL

Compreender os fenómenos económicos dos países em vias desenvolvimento é uma tarefa de complexidade acrescida. Ao facto devem-se, essencialmente, a quase inexistência de informação plausível, de investigação aplicada à área específica de conhecimento e de capital humano qualificado.

Ao longo de sua existência, o BCSTP produziu estudos e reflecções em diversos domínios, que por não existirem veículos de publicação adequados, não foram divulgados, nem partilhados com o público, o que prejudicou a sua eficácia tanto na disseminação de informação, como na compreensão dos fenómenos económicos do País.

A esse propósito, pretende-se colmatar esta lacuna com a edição da "*Oeconomica studiis*". Esta revista é uma publicação do Banco Central de S. Tomé e Príncipe, com periodicidade anual que visa promover a literacia económica, dotar a instituição e o público em geral de reflexões/estudos nos diversos domínios de conhecimento económico produzidos no Banco e reforçar a cultura de investigação.

Nestes termos, divulgará estudos e trabalhos de investigação dos colaboradores do banco ou em co-autoria com terceiros, nas vertentes macros e microeconómicas, cujo posicionamento poderá ou não, coincidir com o do BCSTP.

Este primeiro número contempla quatro temas sobre a economia santomense com enfoque sobre as áreas de actuação do Banco Central e proporciona um conjunto de informações, análises e evidências empíricas sobre a moeda, o sistema financeiro, as políticas monetárias e cambial, entre outros.

Com esta publicação pretende-se abrir caminhos e apontar pistas para o surgimento e o desenvolvimento de novos projectos de investigação, o que contribuirá, impreterivelmente, para o enriquecimento do nosso acervo científico.

Eis, a breve trecho, o que se nos oferece referir neste primeiro editorial, restando-nos apenas a incitação de uma boa leitura a todos os leitores.

BANCO CENTRAL
S. TOMÉ E PRÍNCIPE

Eficácia das Reservas Mínimas de Caixa Enquanto Instrumento de Política Monetária

Título: Eficácia das Reservas Mínimas de Caixa

Direcção: Estudos Económicos do Banco Central de S. Tomé e Príncipe (DEE – BCSTP)

Série: Working Paper[1], nº 1/2015

Autor: Dilson Tiny[2]

Coordenação: Ângela Santiago e Esperança Costa

Revisão de Texto: Alcino de Sousa

Paginação: DEE - BCSTP

Edição on-line: www.bcstp.st/publicações

Data: 2015

[1] São trabalhos de investigação aplicada, elaborados por *staff* do Banco Central de S. Tomé e Príncipe, com o objectivo de estimular debates sobre assuntos relevantes para a economia santomense, e do sistema Bancário, em particular. Enfatiza-se, porém, que os pontos de vista apresentados são da exclusiva responsabilidade do autor e não reflectem, necessariamente, os de Banco Central de S. Tomé e Príncipe.

[2] Os comentários podem ser enviados para o email: dtiny@bcstp.st

RESUMO

A importância das RMC no contexto actual da política monetária do BCSTP é inquestionável, constituindo o principal instrumento funcional que esta instituição tem ao seu dispor. A avaliação da eficácia deste instrumento sugere que as alterações do coeficiente das RMC têm efeitos transitórios sobre o crédito ao sector privado, particularmente em moeda nacional.

Quanto a sua a utilização para efeito de gestão de liquidez, no contexto actual do mercado monetário (caracterizado por excesso de liquidez e distribuída de forma desigual/assimétrica entre bancos), as análises demonstram que uma eventual intervenção do BCSTP no âmbito de mercado aberto, impõe custos significativos a esta instituição. Por outro lado, a sua utilização para a criação de escassez estrutural de liquidez no sistema bancário e viabilização das operações de mercado aberto, significaria a transferência desses custos para o sistema bancário, com impacto adverso na eficiência e profundidade do sistema. Assim, a capacidade da Autoridade Monetária em lidar com a problemática de excesso de liquidez no sistema bancário através da manipulação das RMC é, de momento, limitada sobretudo por não estarem disponíveis outros instrumentos eficazes que complementam a sua acção.

Palavras-Chaves: Reserva mínima de caixa, política monetária, excesso de liquidez

ABSTRACT

The importance of reserve requirement (RR) within the scope of actual monetary policy of the BCSTP cannot be denied, being the main functional instrument this institution can avail itself of. An assessment of the effectiveness of this instrument of monetary suggests that changes made to the RR coefficients have transitory effects on private sector credit, especially credit granted in national currency.

Regarding its use as for liquidity the management, in the current situation facing the monetary market (with excess liquidity unevenly distributed among banks), analysis demonstrates that possible BCSTP intervention in an open market will entail significant costs for this organization. Furthermore, using the reserve requirement to create structural scarcity in the banking system and to make open market operations viable would mean a transfer of costs to the banking system, with adverse impacts to the efficiency and depth of the system. So the Monetary Authority's capacity to handle excess liquidity in the banking system through manipulation of RR is at the moment limited, especially because there are no other effective instruments available to complement its action.

Key word: Reserve requirements, monetary policy, excess of liquidity

BANCO CENTRAL
S. TOMÉ E PRÍNCIPE

ÍNDICE

RESUMO 2

ABSTRACT 3

ÍNDICE 4

ÍNDICE DE GRÁFICOS 6

ÍNDICE DE TABELAS 7

ABREVIATURA 8

0. INTRODUÇÃO 9

1. BREVE RESUMO DA LITERATURA E METODOLOGIA 12

2. EVOLUÇÃO DAS RMC E CARACTERÍSTICAS DO MERCADO BANCÁRIO 13

2.1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS RMC NO BCSTP 13

2.1.1. Breve resenha histórica das RMC (década de 90) *13*

2.1.2. Evolução das taxas de RMC (2001-2014) *14*

2.2. AVALIAÇÃO DO MERCADO BANCÁRIO 16

2.2.1. Concentração versus concorrência *16*

2.2.2. Nível de intermediação financeira *17*

3. ANÁLISE DA EFICÁCIA DAS RMC 18

3.1. ANÁLISE COMPARATIVA - O EFEITO DAS RMC SOBRE A INTERMEDIAÇÃO E EFICIÊNCIA NO SISTEMA FINANCEIRO 19

3.2. EFEITO DAS RMC SOBRE O CRÉDITO A ECONOMIA 22

3.3. EFEITO DAS RMC SOBRE A TAXA DE JURO DE MERCADO BANCÁRIO 24

3.4. ANÁLISE ECONOMÉTRICA DA EFICÁCIA DAS RMC 28

3.4.1. Metodologia *28*

3.4.2. Tratamentos de dados *29*

3.4.3. Dados *30*

3.4.4. Teste de estacionaridade e estatísticas descritivas das variáveis *30*

3.4.5. Resultados da simulação *31*

4. RMC E LIQUIDEZ NO SISTEMA BANCÁRIO 33

4.1. FONTES DO EXCESSO DE RESERVAS NO SISTEMA BANCÁRIO 35

4.2. DISTRIBUIÇÃO DO EXCESSO DE LIQUIDEZ 38

4.3. IMPLICAÇÕES DE EXCESSO DE LIQUIDEZ NA IMPLEMENTAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE OMA 41

4.3.1. Estimativas de custo das operações de mercado aberto *42*

5. CONCLUSÕES 46

6. BIBLIOGRAFIA 47

ANEXO I - PANORAMA INTERNACIONAL DAS RMC E BOAS PRÁTICAS.....49

ANEXO II - COMPONENTE CÍCLICA DAS VARIÁVEIS.....50

ANEXO III -EFEITO DAS RMC SOBRE A INTERMEDIAÇÃO E EFICIÊNCIA NO SISTEMA FINANCEIRO.....53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Índice de Herfindahl-Hirshman....17
Gráfico 2 - Índice de C3 17
Gráfico 3 - Rácio de transformação de depósitos em créditos (Setembro de 2014)....18
Gráfico 4 - Evolução do rácio de transformação do sistema....18
Gráfico 5 - Relação entre o coeficiente das RMC e a taxa de juro dos empréstimos....19
Gráfico 6 - Coeficiente de RMC e Spread entre as taxas de juro dos depósitos e crédito 20
Gráfico 7 - Coeficiente de RMC e crédito ao sector privado em % do PIB 21
Gráfico 8 - Coeficiente de RMC e massa monetária em percentagem do PIB....21
Gráfico 9 - Componente cíclica do crédito à economia e RMC 22
Gráfico 10 - Componente cíclica do crédito à economia moeda nacional e RMC 23
Gráfico 11 - Componente cíclica do crédito à economia em meda estrangeira e RMC .23
Gráfico 12 - RMC e taxa de juro de mercado 25
Gráfico 13 – Taxa de juro oficial e a taxa de juro de mercado 26
Gráfico 14 - Evolução das reservas bancárias....34
Gráfico 15 – Reservas obrigatórias e reservas excedentárias (2001-2014)....34
Gráfico 16 - Rácio de reservas em excesso pelas reservas totais....35
Gráfico 17 - Fatores determinantes das reservas bancárias (em % da reserva do ano anterior)....37
Gráfico 18 – Comparação entre a evolução dos activos externos líquidos e reserva bancárias 37
Gráfico 19 – Distribuição do excesso de reservas por bancos (em mil milhões de dobras) 38
Gráfico 20 – Nível de concentração das reservas excedentárias....39
Gráfico 21 – Reservas excedentárias em percentagem de depósitos (por bancos)....39
Gráfico 22 - Excesso de reservas bancárias em % das responsabilidades (Setembro de 2014)....40
Gráfico 23 - Estimativas de valores de intervenção no âmbito da OMA....43

Gráfico 24- Estimativas de custos mensais de intervenção no âmbito da OMA....43
Gráfico 25 - Simulação de aumento das RMC para a intervenção OMA....44
Gráfico 26 - Custos mensal da OMA (em milhões de Dbs) 44

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação de taxas de RMC entre Bancos Centrais 10
Tabela 2 - Evolução das RMC 15
Tabela 3 – Comparação das taxas de reservas entre países 15
Tabela 4 - Teste de estacionaridade das variáveis 30
Tabela 5 - Coeficiente de corelação entre as Variáveis 30
Tabela 6 – Origem do excesso de liquidez - Balanço do Banco Central 35
Tabela 7 – Excesso de reservas bancárias em % das responsabilidades dos bancos 40
Tabela 8 - Programação da OMA – Previsão do Balanço do Banco Central 43

ABREVIATURA

ABW - Aruba
AEL – Ativo Externo líquido
ATG - Antígua e Barbuda
BHR - Bahrain
BHS - Bahamas, The
BLZ - Belize
BRB - Barbados
C3 – Concentração dos 3 maiores bancos
CCE - Componente cíclica do Crédito à economia
CE – Crédito à economia
CLG – Crédito Líquido ao Governo
CM - Circulação Monetária
CM3 - componente cíclica da Massa monetária
CNMC - componente cíclica das notas e moeda em Circulação
COM - Comores
CPV - Cabo Verde
CSP – Crédito ao sector público
DLX – Disponibilidade sobre Exterior
DMA - Dominica
DOM - Republica Dominicana
FJI - Fiji
FSM - Micronésia, Fed. Sts.
GRD - Grenada
GUY - Guiana
HHI – índice de Herfindahl-Hirshman
Infla - variação mensal da inflação
KNA - St. Kitts e Nevis
LCA - St. Lucia
M3 - Massa monetária
MDV - Maldivas
MMI – Mercado monetário Interbancário
MUS - Maurícias
OAP – Outros Activos e Passivos
OMA - Operações de Mercado Aberto
PNG - Papua Nova Guine
R – Reservas
RMC – Reservas Mínimas de Caixa
RMCV - a variação do RMC
SLB - Solomon Island
STP - S. Tomé e Príncipe
SUR - Suriname
SYC - Seychelles
TON - Tonga
TTO - Trinidad e Tobago
VAR – Modelo vectorial autorregressivo
VCT - St. V. e Grenadines
VUT - Vanuatu
WSM – Samoa

0. INTRODUÇÃO

As decisões de política monetária, bem como as escolhas de instrumentos a utilizar na sua implementação, estão entre as mais importantes questões na gestão dos bancos centrais. A execução da política monetária em S. Tomé e Príncipe está alicerçada numa estratégia de âncora cambial, como objectivo intermédio para atingir a estabilidade de preços no médio prazo[3].

Actualmente, a política monetária, tem sido implementada, num quadro operacional assente, em três[4] instrumentos essenciais, nomeadamente: as reservas mínimas de caixa, a facilidades de cedência de liquidez e a taxa de juro de referência do BCSTP. Neste quadro operacional, a RMC destaca-se como o mais importante instrumento de política, utilizado pelo Banco Central. Implicitamente este instrumento tem sido utilizado visando dois objectivos essenciais, nomeadamente: o prudencial e o da política monetária.

O objectivo prudencial da RMC consiste em proteger o sistema bancário contra riscos de liquidez, enquanto o objectivo no âmbito de política monetária, consiste na utilização da RMC para o controlo dos agregados monetários[5] e gestão de liquidez[6].

[3] Para aprofundamento, consultar a Estratégia de Política Monetária do BCSTP, NAP nº12/2014 de 21 de Abril de 2014.

[4] No entanto, o quadro operacional de Política Monetária, entrado em vigor em 2013, prevê nova configuração e instrumentos de política monetária incluindo as operações de mercado aberto e facilidades de depósitos.

[5] A utilização de reservas mínimas de caixa para controlo dos agregados monetários podem assumir duas formas. Primeiras, RMC podem restringir o crescimento do Balanço dos Bancos comerciais, e os agregados monetários em geral. Segunda, os Bancos Centrais podem variar o nível da RMC não remuneradas de forma a influenciar o *spread* das taxas de juro ativas e passivas, em ordem a influenciar os agregados monetários e a inflação (Gray 2011).

[6] A utilização das RMC para a gestão de liquidez, podem assumir forma passiva ou ativa. Utilizando ativamente as RMC, os Bancos Centrais podem imobilizar o excesso de liquidez através de procedimentos administrativos, influenciando o comportamento dos bancos comerciais. Na abordagem passiva, pode ser adotada, se a RMC é implementada através de média do período: gestão de liquidez dos bancos comerciais fica facilitada com consequente redução da volatilidade de taxa de juro de curto prazo (Gray 2011).

Contudo, a eficácia dos instrumentos de política monetária utilizado pelo Banco Central de S. Tomé e Príncipe, em particular as RMC, bem como, os mecanismos de transmissão da política monetária no geral, têm sido questionados. Por outro lado, os operadores do sistema bancário têm sistematicamente reclamado das implicações negativas do nível elevado do coeficiente de RMC na actividade dos Bancos Comerciais, num contexto em que se observa uma fraca rentabilidade do sistema bancário.

A literatura[7] sugere que as RMC têm sido utilizadas como um instrumento complementar no âmbito da execução da política monetária na maioria dos bancos centrais, permitindo-lhes atingir os objectivos macroeconómicos em conjugação com outros instrumentos que são geridos em função das circunstâncias do mercado. Alencar et al. (2012), Gray (2011), Montoro e Moreno (2011), entre outros, alegam que muitos Bancos Centrais têm vindo a reduzir a confiança nas RMC nas últimas décadas porque estas impõem significativos custos para o sector financeiro. A análise comparativa evidencia que S. Tomé e Príncipe pertence ao grupo dos países que ainda apresenta coeficiente de reservas mínima de caixa superior a 15% (Tabela 1).

Tabela 1 - Comparação de taxas de RMC entre Bancos Centrais

Bancos Centrais Sem RMC	Bancos Centrais com RMC superior a 15%
Austrália	Buthan
Canada	Cabo Verde
Dinamarca	Comores
México	Iraque
Nova Zelândia	Libéria
Noruega	Malawi
Suécia	Maldivas
Timor Leste	**S. Tomé e Príncipe**
Reino Unido	Angola
	Brasil
	Koweit
	Líbano
	Paraguai
	Sibéria
	Suriname

Fonte: Gray (2011)

[7] Ver por exemplo: Sámano (2011), Montoro e Moreno (2011), Alencar et al. (2012) etc.

Segundo Gray (2011), uma vez que o objectivo prudencial das RMC pode ser atingido de forma mais eficaz e eficiente com outras abordagens, o papel prudencial das RMC tem caído em desuso. Argumenta que a função prudencial das RMC é actualmente em maioria dos bancos, abordada de forma mais eficiente através da combinação da supervisão e regulamentação (apropriado nível fundos próprios e níveis de liquidez), seguros de depósitos, facilidades de crédito disponibilizadas pelo Banco Central etc. Porém, no contexto de S. Tomé e Príncipe o facto de não existir o seguro de depósitos faz com que a missão prudencial das RMC tenha ainda uma importância significativa.

Face ao exposto, pode-se depreender que a utilização das RMC como o principal instrumento de implementação da política monetária em S. Tomé e Príncipe, bem como, a problemática da eficácia da política monetária propriamente dita, tem suscitado algumas questões, revelando-se um tema da actualidade no sistema bancário em S. Tomé e Príncipe.

- ## Objectivo geral da investigação

Avaliar a eficácia das RMC, enquanto instrumento de política monetária[8], bem como, a sua interligação com os diversos aspectos associados a implementação da política monetária em S. Tomé e Príncipe.

- ## Pergunta de investigação

Tendo em conta o objectivo da investigação, elegeu-se a seguinte pergunta de partida:

– Em que medida é a RMC eficaz na condução da política monetária em S. Tomé e Príncipe e como esta se articula aos novos instrumentos de política monetária a serem implementados BCSTP?

- ## Estrutura do documento

O presente estudo subdivide-se em 5 secções: A primeira aborda os aspectos metodológicos que orientaram o trabalho de investigação. A segunda faz abordagem às características do mercado bancário santomense que condicionam a execução da política monetária, bem como, uma resenha histórica da utilização das RMC em S.

[8] O âmbito do presente estudo, não inclui a avaliação a eficácia da função prudencial da RMC.

Tomé e Príncipe. A terceira faz uma avaliação da eficácia da RMC, através do efeito sobre o crédito a economia e a taxa de juro do mercado bancário. Nesta secção é feita também, uma análise econométrica da eficácia da mesma através da simulação dinâmica no modelo VAR (função impulso resposta). Na quarta é abordada a problemática do excesso de liquidez na economia e suas implicações na implementação da política monetária, assim como as estimativas de custos de implementação das operações de mercado aberto em cenários alternativos de alterações das taxas de RMC. Na quinta secção é apresentada as conclusões do estudo e sugestões para futuras investigações.

1. BREVE RESUMO DA LITERATURA E METODOLOGIA

Esforços têm sido feitos na literatura recente no sentido de introduzir modelos e abordagens, de avaliação da eficácia das RMC. No entanto, no que se refere a trabalhos teórico e empíricos aplicados a países de baixo rendimento e publicados em revistas da especialidade, a literatura é quase inexistente. Os trabalhos sobre a matéria, foram no essencial desenvolvidos e aplicados nos países emergentes e avançados. Sámano (2011), utilizou um modelo semi - estrutural baseado em metas para inflação e o aplicou ao estudo de caso no México. Alencar *et al.* (2012) utilizou o modelo de Sámano (2011) aplicando-o ao caso do Brasil. Glocker e Towbin (2012), utilizaram o modelo *Dynamic Stochastic General Equilibrium* (DSGE)[9] para estudar a eficácia da política monetária dos Estados Unidos de América. Todavia, Montoro e Moreno (2011) sugerem que avaliação da eficácia das RMC deve ser estimada através do seu efeito sobre o mercado de taxa de juro e crédito ao sector privado.

O presente estudo recorre a abordagem de Montoro e Moreno (2011), para avaliar a eficácia da política monetária, permitindo aferir o efeito das RMC sobre as taxas de juro dos bancos comerciais e o crédito a economia (secção 3). Em paralelo, o estudo utiliza também uma adaptação da abordagem sugerida por Sámano (2011) e Alencar *et al.* (2012) que se baseia e no modelo VAR (subsecção 3.3). As duas abordagens utilizadas para a realização do presente estudo, apresentam vantagens em relação, aos modelos Glocker e Towbin (2012), por serem mais flexíveis e adaptáveis ao contexto de uma economia com características de S. Tomé e Príncipe.

[9] O modelo DSGE - Trata-se de um modelo de previsão de médio prazo e simulação de cenários, que identifica e quantifica os impactos nas variáveis macroeconómicas, derivado de choques exógenos e de política, principalmente monetária e fiscal.

2. EVOLUÇÃO DAS RMC E CARACTERÍSTICAS DO MERCADO BANCÁRIO

Para além de uma exposição da evolução histórica e análise descritiva sobre a evolução do coeficiente de RMC, bem como a orientação da política monetária nos últimos 14 anos, esta secção, analisa também o nível de concorrência e concentração no sistema bancário santomense.

2.1. Evolução histórica das RMC no BCSTP

2.1.1. Breve resenha histórica das RMC (década de 90)

Apesar do presente estudo focalizar sobre a análise das RMC no período compreendido entre 2001 e 2014, é importante para efeitos de enquadramento, destacar os pontos mais marcantes do historial sobre as RMC na condução da política monetária em S. Tomé e Príncipe.

As RMC foram instituídas através do Regulamento nº1 do BCSTP, que estabeleceu um coeficiente de 15%[10]. No entanto, o facto marcante das RMC no contexto histórico da economia santomense, registou-se nos anos de 1996 e 1997, período em que a economia apresentou desequilíbrios macroeconómicos profundos, reflectidos nas taxas de depreciação do Dobra e taxas de inflação acumulada a níveis sem precedente. Estes desequilíbrios foram motivados essencialmente pelo excesso de liquidez na economia derivado dentre outros factores por: Financiamento do défice de OGE por parte do BCSTP[11], existência de avultados fundos de contrapartida nos bancos comerciais e política de acumulação de reservas externas dos bancos e de outros agentes económicos[12].

O manuseamento das RMC, enquanto instrumento de política monetária, em finais do ano de 1997, revelou-se eficaz no processo de contracção e controlo de liquidez

[10] Regulamento nº 1 de 27 de Outubro de 1992 sobre a constituição de reservas mínimas de caixa e cobertura das disponibilidades.

[11] Para financiamento da Liquidação da Caixa Nacional de Poupança e Créditos.

[12] Para aprofundamento ver por exemplo o Relatório Anual do Banco Central de 1997 ou documento do Gabinete do Governador de 3 de Dezembro de 1997, sob o assunto: Depreciação da Dobra, suas causas e medidas corretivas;

excedentária[13]. Com efeito, em finais de 1997 foi alterado o coeficiente de RMC, tendo sido estabelecido uma taxa única de 22% tanto para moeda estrangeira como para a moeda nacional. Adicionalmente, foi estabelecido um coeficiente de RMC de 100% para todos os depósitos do Governo incluído o Fundo de Contrapartida[14]. *Estas medidas permitiram obter efeitos desejados em matéria de contenção de liquidez e marcaram uma nova etapa da política monetária do BCSTP*[15].

2.1.2. Evolução das taxas de RMC (2001-2014)

A tabela 2 apresenta as alterações do coeficiente de RMC registadas nos últimos 14 anos. A partir da leitura da referida tabela, pode-se inferir que a orientação da política monetária foi contraccionista entre 2004 e 2006, tendo o BCSTP aumentado o coeficiente das reservas obrigatórias de 22% (em 2001) para 24,5% em 2006, valor que vigorou até 2010. A partir de fevereiro de 2011 a orientação da política monetária do BCSTP foi expansionista tendo-se observado do coeficiente de RMC de 24,5% em 2010 para 18% em 2011, valor que ainda encontra-se em vigor.

A última alteração do coeficiente de RMC ocorreu desde de Setembro de 2011 (Tabela 2). Este facto parece dever-se sobretudo à problemática associada ao excesso de liquidez e a custos que um eventual aumento das RMC poderia acarretar ao sistema bancário, colocando o BCSTP numa situação de *Trade off*. Se por um lado, havendo excesso de liquidez no sistema bancário, uma eventual redução das RMC iria aumentar ainda mais a liquidez disponível[16], por outro, um aumento do coeficiente de RMC para um nível suficiente para absorver a liquidez em excesso no sistema, traduziria em custos para os bancos comerciais, com consequências para a deterioração dos indicadores de eficiência do sistema financeiro[17].

[13] Relatório Anual do Banco Central de 1997.

[14] NAP Nº10/97 de 28 de Novembro de 1997.

[15] Relatório Anual do Banco Central de 1997.

[16] Esta análise será aprofundada na secção 4.3

[17] Esta análise será aprofundada na secção 3

Tabela 2 - Evolução das RMC

NAP	Data de Entrada em Vigor	Taxa RMC MN	Taxa RMC ME
Nº2/02	01/03/2002	22%	22%
Nº2/04	17/3/2004	22%	22%
Nº2/05	01/04/2005	22%	22%
Nº18/05	01/10/2005	24%	24%
Nº07/06	01/06/2006	24,5%	24,5%
Nº20/10	01/02/2011	23%	23%
Nº11/11	01/06/2011	21%	21%
Nº18/11	01/09/2011	18%	21%

Fonte: NAPs BCSTP

A comparação internacional baseada na amostra de 120 países realizada por Gray (2011), indica que o número de países que em 2011 apresentava taxas de RMC superior a 16% corresponde a apenas 6,6% (Tabela 3).

Tabela 3 – Comparação das taxas de reservas entre países

Limite a taxa das Reservas	Bancos	
	Numero	Percentagem
Sem RMC	9	7.4
Com uma taxa		
Entre 0 e 5%	29	24.0
Entre 6 e 15%	28	23.1
Maior ou Igual a 16%	8	6.6
Com uma banda		
Entre 0 e 5%	17	14.0
Entre 6 e 15%	23	19.0
Maior ou Igual a 16%	7	5.8
Total	121	100

Fonte: Gray 2011

2.2. Avaliação do mercado bancário

2.2.1. Concentração *versus* concorrência

Da década de noventa a esta parte, o sistema financeiro santomense sofreu significativas alterações, no que tange a estrutura e dimensão. No dealbar dos anos noventa, deu-se início o processo de liberalização do sector, destacando-se a abertura do mercado à iniciativa privada, num contexto em que o sector bancário era constituído por uma única instituição (Banco Nacional de S. Tomé e Príncipe) que exercia as funções do Banco Central e Banco Comercial. Na década de 2000, o processo de crescimento do sistema financeiro acelerou com a entrada em funcionamento de cerca de 6 instituições bancárias e duas seguradoras. Pese embora, um maior número de concorrentes a operar no sistema, os indicadores revelam um elevado nível de concentração do mercado conforme os índices de "concentração dos três maiores bancos" (C_3)[18], e o de "Herfindahl-Hirshman" (*HHI*)[19], calculados para os depósitos e créditos concedidos por banco. O gráfico 1 ilustra a evolução do índice de Herfindahl-Hirshman a partir de 2010. Observa-se que tanto para os depósitos como para os créditos concedidos, este indicador apresenta um valor bastante superior a 1800, sugerindo uma elevada concentração da actividade bancaria. Particularmente, no que diz respeito a depósitos, observa-se que o nível de concentração do mercado é bastante elevado. Do mesmo modo, em Setembro de 2014, os 3 maiores bancos concentravam 91,1% dos depósitos e 85,5% do crédito concedido pelo sistema bancário (gráfico 2). Acresce-se ainda o facto, dos dados recentes (2010 – 2014) revelarem uma tendência de crescimento dos indicadores de concentração do sistema bancário santomense.

[18] $C_k = \sum_i^n S_i$, em que S_i refere-se a quota de mercado de cada Banco i .

[19] $HHI = \sum_i^n S_i^2$, em que S_i refere-se a quota de mercado de cada Banco i; HHI situado entre 0-1000 o mercado é considerado competitivo; HHI situado entre 1000-1800 o mercado é considerado moderadamente concentrado; HHI maior que 1800 o mercado é considerado altamente concentrado;

Gráfico 1 - Índice de Herfindahl-Hirshman

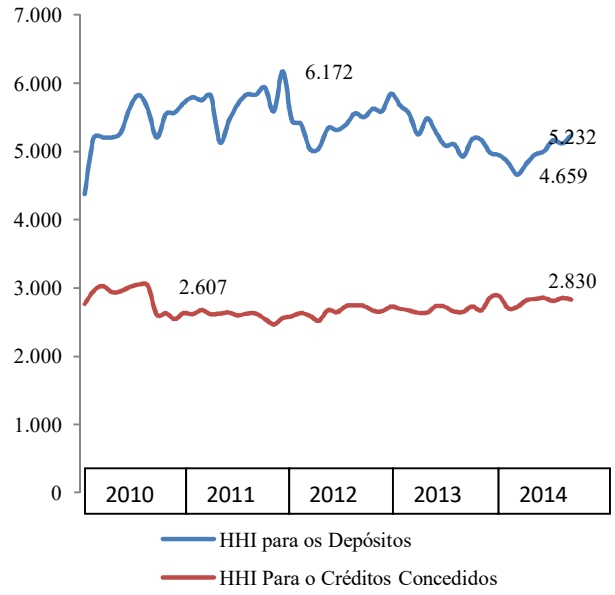
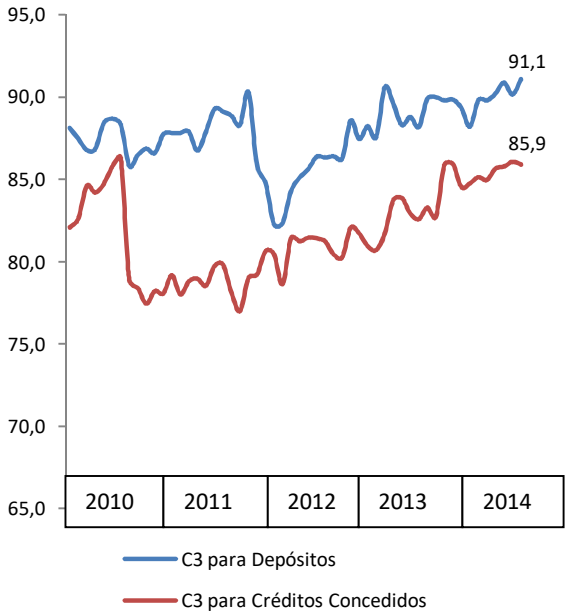


Gráfico 2 - Índice de C3



Fonte: BCSTP

O elevado nível da concentração do mercado bancário reflecte-se também na implementação da política monetária e o controlo de liquidez. A concentração do sector bancário traduz-se igualmente no excesso de liquidez num número restrito de bancos[20]. Regista-se por outro lado, uma resistência destas instituições em reduzir os custos das operações bancárias em particular, as taxas de juro de mercado[21]. Dentre outras causas, este facto pode ser justificado quer pelo aumento da concentração, quer pela redução da rentabilidade do mercado[22].

2.2.2. Nível de intermediação financeira

No sistema bancário santomense, outra característica marcante do contexto actual prende-se com a redução do nível de intermediação financeira. Como se pode observar no gráfico 4, o rácio de transformação dos depósitos em crédito tem vindo a diminuir nos últimos 3 anos. Por outro lado, o banco que concentra 70,6% dos depósitos totais

[20] Esta análise será desenvolvida na secção 4.2.

[21] Para mais detalhes ver o ponto 3.3 desse documento.

[22] Esta análise será aprofundada na secção 2.2.

do sistema bancário é também o que apresenta menor rácio de transformação de depósito em créditos 0,4 (gráfico 3).

Gráfico 3 - Rácio de transformação de depósitos em créditos (Setembro de 2014)

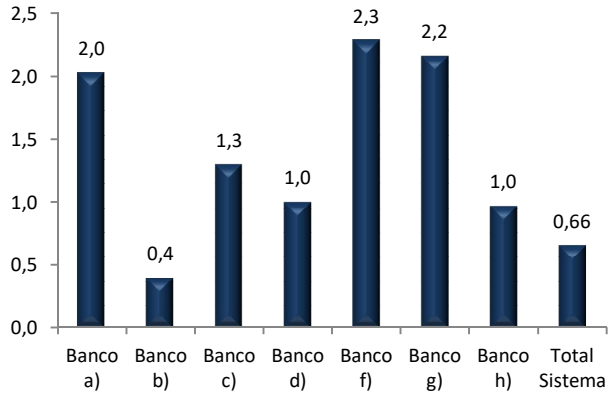
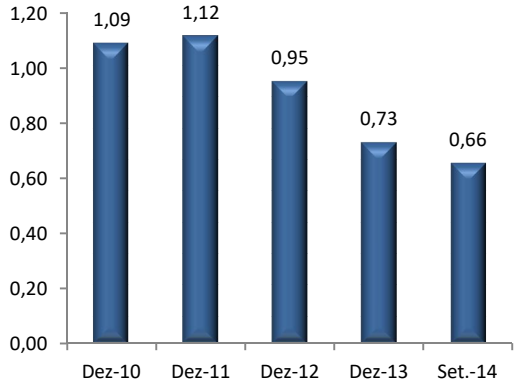


Gráfico 4 - Evolução do rácio de transformação do sistema



Fonte: BCSTP

3. ANÁLISE DA EFICÁCIA DAS RMC

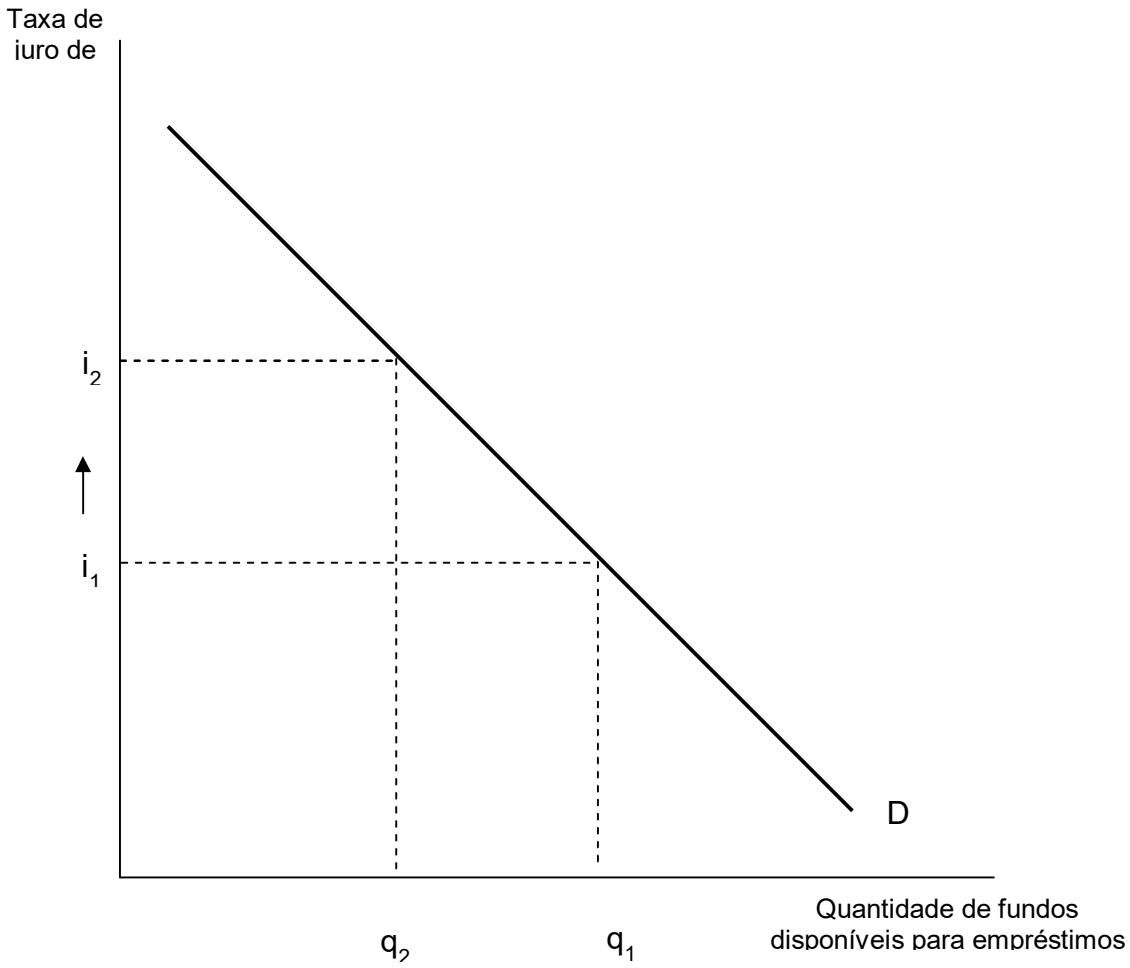
O propósito do presente trabalho é o de analisar a eficácia das RMC enquanto o principal instrumento do Banco Central de S. Tomé e Príncipe para a execução da política monetária. A eficácia das RMC pode ser verificada, através do seu efeito sobre a taxa de juro de mercado e crédito ao sector privado[23]. De acordo com a NAP 18/11 de Setembro de 2011, as RMC traduzem-se numa obrigação de os Bancos Comerciais depositarem uma parte dos seus activos no Banco Central de S. Tomé e Príncipe, sem remuneração. Conforme esquematizado no gráfico 3 um aumento do coeficiente de RMC resulta na diminuição da quantidade de fundos disponíveis para conceder crédito. Nesse sentido, uma das consequências do aumento da RMC prende-se com o aumento do *spread*[24] entre as taxas de juro de depósito e de crédito[25], com impacto adverso no nível de intermediação financeira.

[23] Ver por exemplo Montoro e Moreno (2011), Gray (2011).

[24] O *Spread* é entendido nesse documento como o gap entre as taxas praticadas pelos bancos nas operações ativas e as taxas praticadas pelos bancos nas operações passivas;

[25] Exceto quando o sistema apresenta excesso de liquidez;

Gráfico 5 - Relação entre o coeficiente das RMC e a taxa de juro dos empréstimos



Fonte: Adaptado Hein e Stewart (2002)

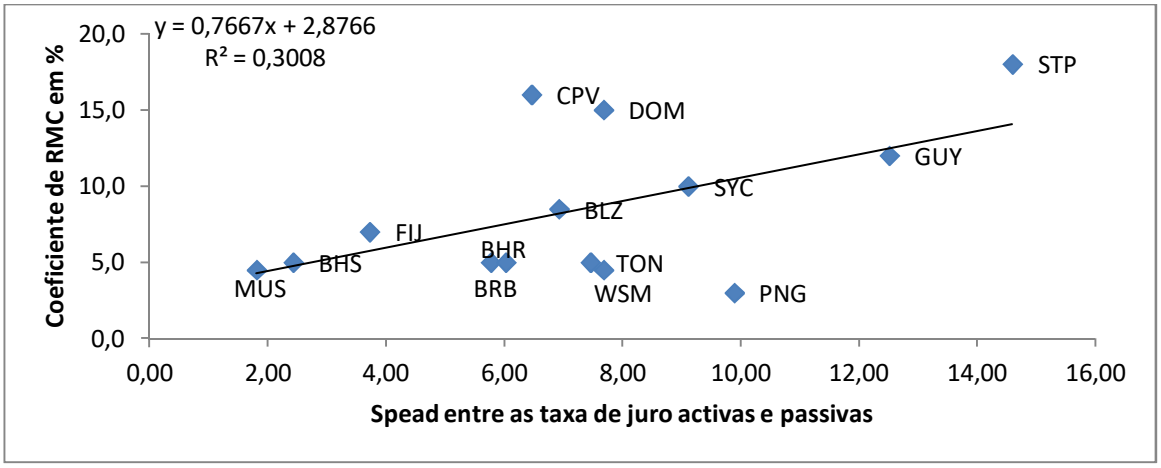
3.1. Análise comparativa - o efeito das RMC sobre a intermediação e eficiência no sistema financeiro

Nesta subsecção é feita a análise da eficácia das RMC mediante a comparação internacional entre o nível da RMC e o custo da intermediação financeira numa amostra de pequenos estados insulares[26]. Esta comparação internacional sugere que o nível da intermediação financeira, medida pelo rácio de crédito a economia sobre o PIB e o rácio de M3 pelo PIB, tende a ser menor nos países que apresentam coeficientes de RMC elevados (Gráfico 7 e 8). Por outro lado, os *spreads* de taxa de juro de mercado

[26] A amostra selecionada e os resultados da análise são apresentados na tabela em anexo IV.

tendem a ser maiores nos países em que os coeficientes de RMC são mais elevados. Como se pode observar no gráfico 4 as evidências sugerem que os países que apresentam taxas de RMC mais elevadas, são os que também apresentam maiores *spreads* entre as taxas de juros activas e passivas. Assim, o elevado nível do coeficiente de RMC também podem constituir um dos factores explicativos da fraca eficiência do sector financeiro santomense, traduzido num elevado *spread*[27] praticado pelos bancos e consequentemente fraco nível de intermediação financeira (gráfico 6). O caso de S. Tomé e Príncipe ilustra essa realidade, (gráfico 6) com um coeficiente de RMC de cerca de 18%, o diferencial entre as taxas activas e passivas dos bancos situa-se em cerca de 14%. Do lado oposto, Maurícias por exemplo apresentam coeficientes de RMC de cerca de 5% e um Spread entre as taxas de juros passivas e activas de cerca de 2,5%.

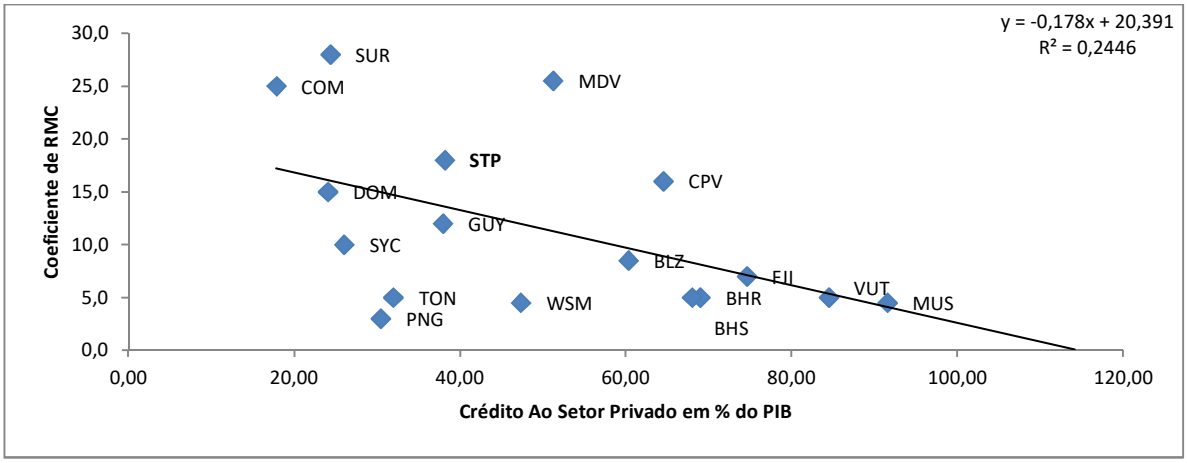
Gráfico 6 - Coeficiente de RMC e Spread entre as taxas de juro dos depósitos e crédito



Fonte: BCSTP, WDI

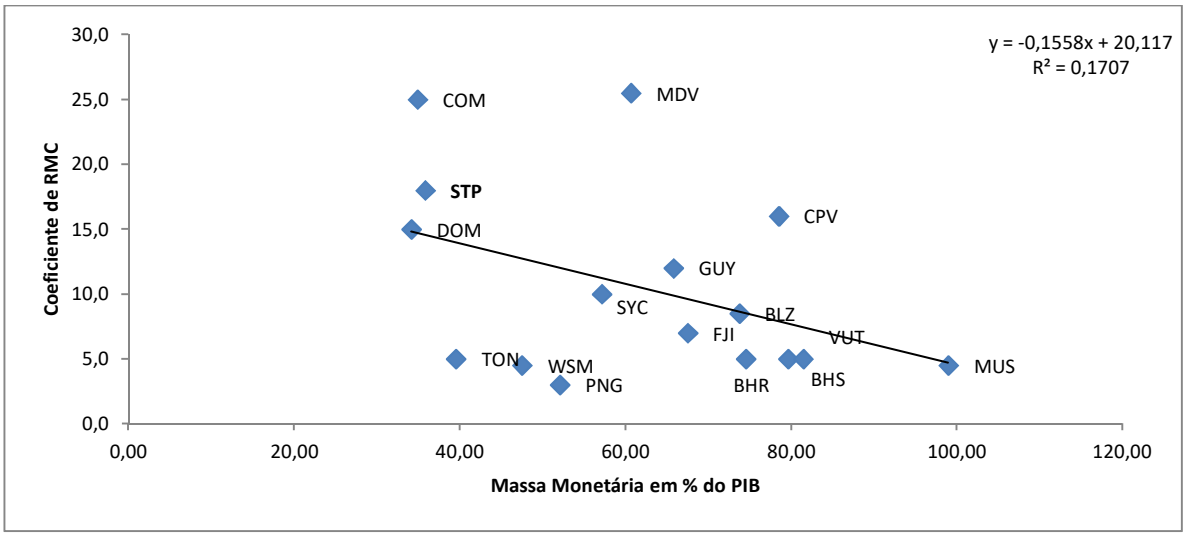
[27] Contudo, existem outros fatores que também concorrem para o elevado nível de *Spread* no mercado (ver subsecção 3.3).

Gráfico 7 - Coeficiente de RMC e crédito ao sector privado em % do PIB



Fonte: BCSTP, WDI

Gráfico 8 - Coeficiente de RMC e massa monetária em percentagem do PIB



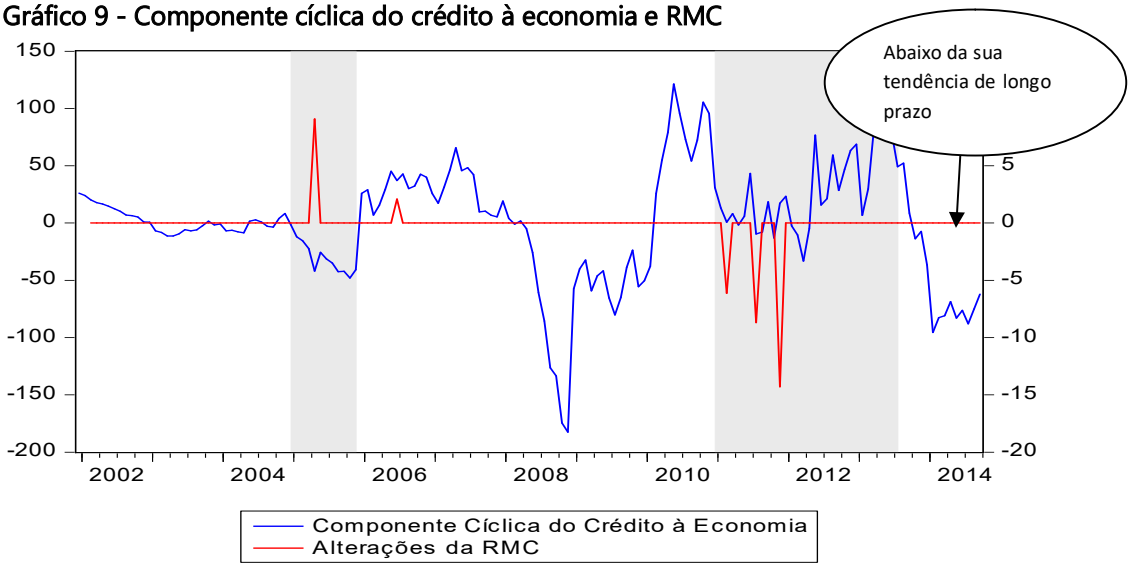
Fonte: BCSTP, WDI

3.2. Efeito das RMC sobre o crédito a economia

O ajustamento das RMC pode ajudar o Banco Central a estimular o crescimento do crédito ao sector privado e controlar os agregados monetários. No diz respeito ao efeito das RMC sobre o crédito a economia, os gráficos 9, 10 e 11 apresentam a comparação entre as alterações das taxas de RMC e a componente cíclica do crédito a economia extraídos através do filtro Hodrick-Prescott[28] (HP) e o softwere Eviews. Observa-se que o efeito das alterações da taxa de RMC sobre o crédito ao sector privado (total), em moeda nacional e em moeda estrangeira, em 2011, é nítido. A redução do coeficiente das reservas mínima de caixa estimulou uma expansão dessas três variáveis. Contudo, no caso particular do crédito em moeda estrangeira, essa expansão ocorreu com um desfasamento superior ao do crédito em moeda nacional.

Observa-se também que a componente cíclica de crédito ao sector privado (total e em moeda estrangeira) encontram-se na fase baixa do ciclo (desde o segundo trimestre de 2013), isto é, abaixo da sua tendência de longo prazo, sugerindo a necessidade de se reduzir as taxas de RMC para estimular a sua expansão total.

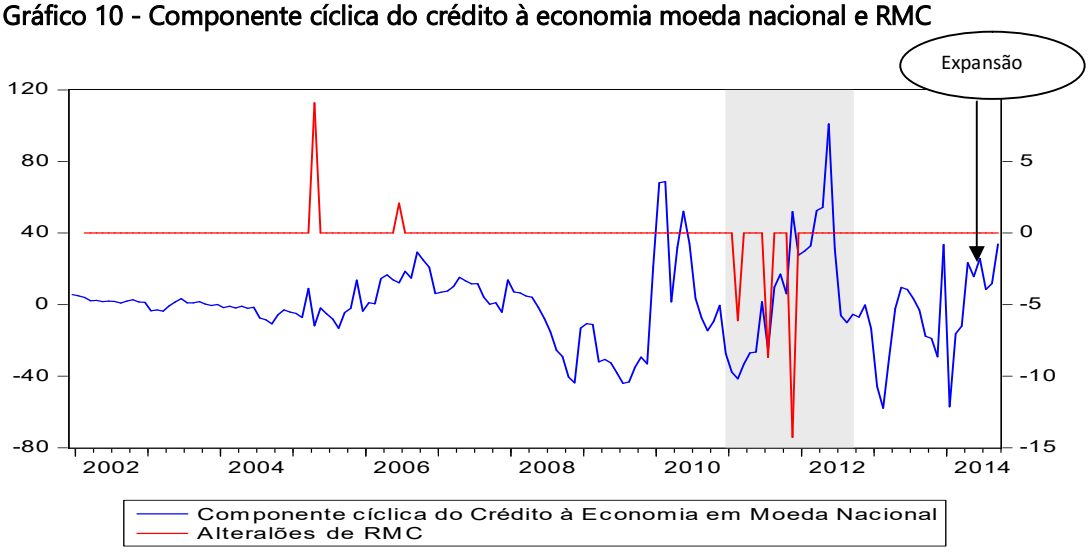
Gráfico 9 - Componente cíclica do crédito à economia e RMC



Fonte: BCSTP e cálculos do BCSTP

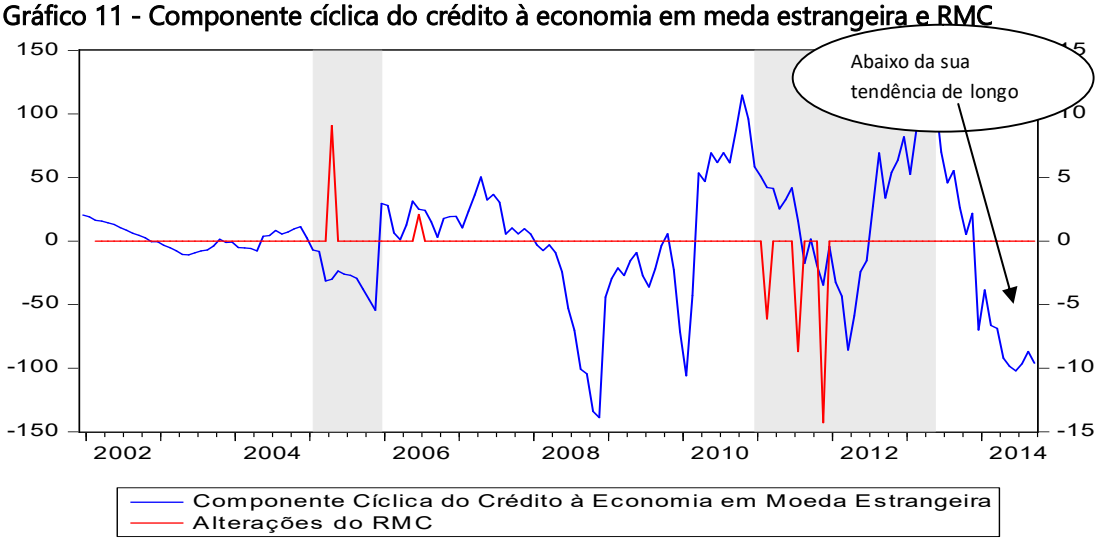
[28] A metodologia e procedimento para a aplicação do filtro HP estão descritos na subsecção 3.4.

Gráfico 10 - Componente cíclica do crédito à economia moeda nacional e RMC



Fonte: BCSTP e Cálculos do BCSTP

Gráfico 11 - Componente cíclica do crédito à economia em meda estrangeira e RMC



Fonte: BCSTP e Cálculos do BCSTP

3.3. Efeito das RMC sobre a taxa de juro de mercado bancário

Os ajustamentos nas RMC podem ajudar a estabilizar as taxas de juro no mercado interbancário e atingir os objectivos da política de taxas de juro[29]. No caso de S. Tomé e Príncipe o contributo das RMC para a execução da política de taxa de juro não é evidente, sobretudo por não haver um mercado monetária interbancário formal e funcional o que reduz a sua eficácia na transmissão da política monetária. Assim, relativamente ao efeito das RMC sobre a taxa de juro, não existem evidências significativas de que alterações das RMC ajudaram a ajustar a taxa de juro do mercado.

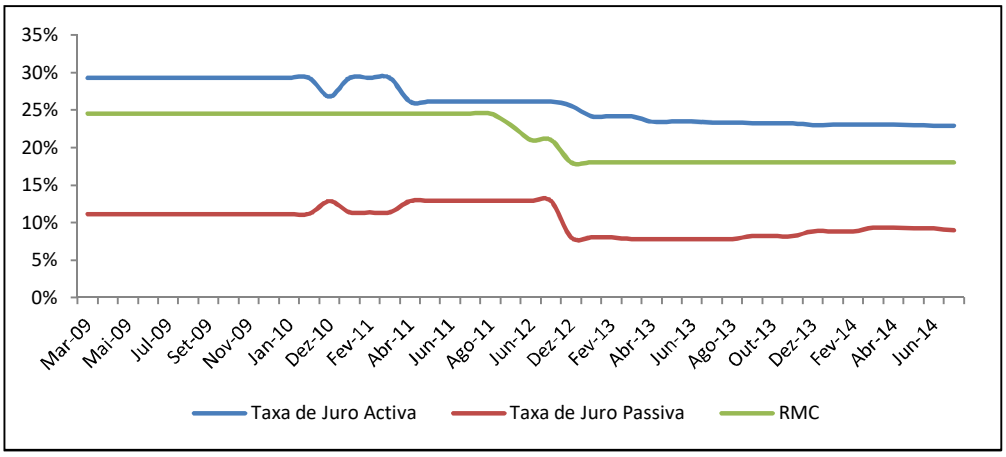
Por outro lado, a análise da evolução das taxas de juro dos bancos comerciais em S. Tomé e Príncipe (Gráfico 12), evidencia um elevado *spread* entre as taxas de juro passiva e activa, sugerindo o efeito adverso da elevada taxa de RMC. Para o caso das instituições que não têm excesso de liquidez, esse efeito, traduz na redução das taxas de juro de remuneração de depósitos em virtude de uma parte do mesmo estar imobilizado no Banco Central, (sem remuneração), e agravamento de custo das operações activas para compensar o custo de oportunidade da parte de recursos de clientes imobilizados sob a forma de reserva.

Contudo é importante referir que, o elevado *spread* entre as taxas de juros activas e passivas não depende apenas das RMC. Existem outros factores que também concorrem para esse elevado diferencial como, por exemplo, a elevada concentração do mercado[30].

[29] Esta hipótese é sustentada por estudos empíricos Montoro e Moreno (2011), Rebei (2014) etc.

[30] Rebei (2014) por exemplo identificaram uma relação positiva entre a concentração no mercado bancário e o *sprad* das taxas de juro.

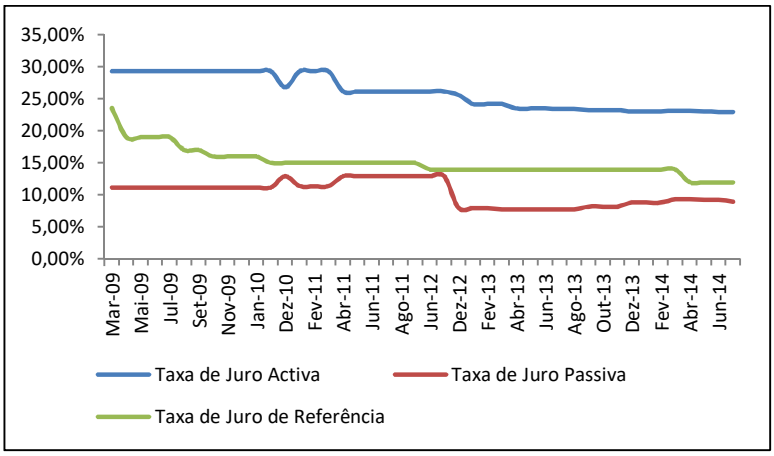
Gráfico 12 - RMC e taxa de juro de mercado



Fonte: BCSTP e Cálculos do BCSTP

Assim, ao longo dos últimos anos, as taxas de juro activas e passivas praticadas pelos Bancos Comerciais, mantiveram uma relação muito fraca relativamente as variáveis teoricamente apontadas como o suas determinantes. Essas taxas de juro de mercado se deveriam ajustar, de forma mais ou menos linear, a alterações das taxas de juro de referência do Banco Central, que deveria, por sua vez, ser uma das componentes mais importantes dos custos das origens de fundo dos Bancos Comerciais. Contudo, como sugere o gráfico 13, a taxa de juro de referência do Banco Central não tem influenciado, o suficiente, as taxas de juros activas e passivas dos bancos comerciais.

Gráfico 13 – Taxa de juro oficial[31] e a taxa de juro de mercado



Fonte: BCSTP e cálculos do BCSTP

É de referir que a magnitude e a rapidez do ajustamento das taxas de juro activas e passivas dos bancos, face as alterações das taxas oficiais do Banco Central dependem também, de aspectos ligados a concorrência no sector bancário, os riscos associados as operações activas dos bancos comerciais, etc. Assim, passamos a especificação dos factores que condicionam a eficácia da transmissão da política monetária do BCSTP no âmbito da política de taxa de juro[32]:

- **Rentabilidade no sistema bancário -** a questão da rentabilidade do sector bancário é fundamental na análise do ajustamento das taxas de juro dos bancos comerciais face aos ajustamentos das taxas directoras do Banco Central de S. Tomé e Príncipe. No contexto de baixo nível de rentabilidade[33], os bancos comerciais tenderão a resistir em baixar as suas taxas de juro, uma vez que ao faze-lo estariam a reduzir ainda mais o seus níveis de rentabilidade;

- **Elevado coeficiente das RMC** - como referido anteriormente neste estudo, evidências empíricas sugerem que níveis elevados de coeficiente de RMC estão positivamente correlacionado com elevados *spread* entre as taxas de juro dos bancos; pois num contexto, em que o coeficiente de RMC é elevado, podem constituir um factor de resistência dos bancos comerciais a ajustarem as suas taxas

[31] Quebra observada em Janeiro de 2013 derivado da mudança de metodologia de compilação de dados.

[32] Trata-se de uma análise preliminar. Sendo que o âmbito presente estudo circunscreve-se a avaliação da eficácia do RMC, sugere-se como proposta de investigação futura análise dos determinantes dos *spreads* da taxa de juro dos Bancos Comerciais (ver secção 6.1. – Sugestões para investigação futura).

[33] Os dados agregados do sistema financeiro apresentados no relatório anual do Banco Central de S. Tomé e Príncipe.

- de juro de operações activas e passivas face redução das taxas de juros oficiais dos BCSTP;

- **Custos obtenção de fundos –** as taxas de juros das operações activas, dependem do custo das diferentes fontes de obtenção de fundos dos Bancos Comerciais. Nesse quadro, as taxas de juros oficiais do Banco Central deveriam constituir um dos principais determinantes dessa taxa. Contudo, o facto do volume de operações de obtenção de reservas junto do banco central ser marginal, condiciona a capacidade do BCSTP em transferir a orientação da sua política de taxa de juros para os bancos comerciais, através de alteração das suas taxas oficiais. Consequentemente limita a reacção dos bancos face as alterações das taxas de juros oficiais;

- **Ausência de um mercado monetário interbancário funcional**[34] - Uma vez que as instituições financeiras têm que lidar com desfasamentos entre as origens e aplicação de fundos, poderiam recorrer, caso existisse, ao mercado monetário interbancário para aplicar ou obter fundos, permitindo o Banco Central através das suas intervenções influenciar as condições desse mercado. Com efeito, a existência do MMI poderia contribuir para melhorar a eficácia do mecanismo de transmissão da política monetária, permitindo que as taxas de juro no mercado monetário passassem a ser um determinante das margens de taxa de juro dos bancos comerciais;

- **Fraca concorrência e elevada concentração no sector bancário**[35] - num contexto em que os bancos financiam-se muito pouco através do Banco Central e do Mercado Interbancário, o poder da concorrência pode ser determinante para desencadear um processo de redução das taxas do mercado face a redução das taxas de juros oficiais do Banco Central. Atendendo que, o mercado está muito concentrado, um número restrito de instituições bancárias acabam por ser líder dos preços do mercado (determinando as taxas de juro de forma autónoma). Assim, a elevada concentração constitui um dos factores que limita a capacidade do Banco Central em influenciar as taxas de juro de mercado bancário;

[34] Num contexto em que existe um excesso e uma distribuição assimétrica de liquidez no sistema bancário, (ver secção 4) este fator revela-se de capital importância.

[35] Ver análise da concorrência no sector bancário Santomense desenvolvida na secção 2.2.

- **Credibilidade das políticas macroeconómicas -** ao fixarem as suas taxas de juro de operações activas as instituições bancarias procuram mante-las sempre, no mínimo positivas em termos reais. Assim sendo, o nível actual da inflação, a credibilidade das políticas macroeconómicas e a expectativa de inflação para o período que decorre as operações de empréstimos, também constituem elementos de referência para as instituições bancarias ajustarem as suas taxas de juro de operações activas e passivas;

- **Risco de crédito –** elevadas taxas de incumprimento de reembolso obriga aos bancos comerciais a aumentar as suas taxa activas e diminuir as taxas das operações passivas, para compensar as perdas decorrente das provisões que são criadas para os créditos mal parados.

Em suma, para que a política monetária seja efectiva o BCSTP tem que conseguir influenciar de forma consistente e sistemática o custo de financiamento ou de obtenção de reservas do sistema bancário. Este processo não é simples e directo e nem depende apenas de uma acção isolada, mas sim de um conjunto de ajustamentos envolvendo as diversas variáveis acima descrita.

3.4. Análise econométrica da eficácia das RMC

A presente secção procura avaliar a eficácia das RMC através de uma análise econométrica, seguindo uma abordagem metodológica similar a de Sámano (2011) e Alencar *et al.* (2012) baseando-se no modelo VAR e da função impulso resposta.

3.4.1. Metodologia

Procura-se aferir o efeito das RMC sobre o crédito a economia, a massa monetária, as notas e moedas em circulação e a inflação através de modelo VAR[36] e da função impulso resposta.

[36] Sistema de equações simultâneas. Para aprofundamento sobre o modelo VAR (ver por exemplo Sims 1980).

A equação VAR pode ser representada conforme a seguinte equação:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \sum_{k=1}^{n} \beta_k X_{ki,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Onde,

$Y_{i,t}$ é a Variável dependente i na data t;
β_0 é a constante;
β_k são os parâmetros do modelo;
X é o vetor das variáveis explicativas e
$\varepsilon_{i,t}$ é o erro aleatório.

No modelo utilizado para efeito de regressão, as componentes cíclicas das variáveis explicativas são extraídas da tendência de longo prazo via do filtro Hodrick-Prescott (HP)[37]. No filtro HP a componente cíclica de uma variável é isolada com recurso a um procedimento de filtragem que extrai a tendência aleatória e a tendência de longo prazo, através da minimização da seguinte expressão[38]:

$$\min_{[xt]_{t=1}^{T}} \left[\sum_{t=1}^{T} C_t^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T} ((x_{t+1} - x_t) - (x_t - x_{t-1})) \right]^2 , \lambda > 0$$

onde T é o tamanho da amostra e λ é um parâmetro alisa a variabilidade da tendência.

3.4.2. Tratamentos de dados

O exercício de extracção das componentes cíclicas das variáveis, a realização dos testes de estacionaridade, a estimação do modelo VAR, bem como, a simulação da eficácia das RMC através da função impulso resposta foram conseguidos com recurso ao software econométrico Eviews 7.

[37] Ver anexo anexo II.

[38] Para aprofundamento ver Hodrick e Prescott (1980).

3.4.3. Dados

Como referido anteriormente, a avaliação da eficácia da RMC realizado na presente secção consideram-se as seguintes variáveis explicativas: Componente cíclica do crédito à economia (CCE), componente cíclica da massa monetária (CM3), componente cíclica das notas e moeda em circulação (CNMC), a variação do RMC (RMCV), variação mensal do IPC (Infla). O período da análise compreende Janeiro de 2001 à Setembro de 2014.

3.4.4. Teste de estacionaridade e estatísticas descritivas das variáveis

Os resultados dos testes de estacionaridade[39], sugerem que as séries em estudo são estacionarias (Tabela 4), configurando as condições necessárias para prosseguir com os a estimação da Equação VAR[40]-[41] e a função impulso e resposta.

Tabela 4 - Teste de estacionaridade das variáveis

	ADF		PP	
	Estatística t	Probabilidade	Estatística t	Probabilidade
CCE	2,99	0,0030	2,99	0,0030
CCME	2,69	0,0072	2,85	0,0045
CCMN	5,20	0,0000	5,20	0,0000
CM3	6,36	0,0000	6,30	0,0000
CNMC	3,80	0,0002	8,07	0,0000
INFLA	3,55	0,0005	3,19	0,0015
RMCV	12,24	0,0000	12,47	0,0000

Tabela 5 - Coeficiente de correlação entre as Variáveis

	CCE	CCME	CCMN	CM3	CNMC	INFLA	RMCV
CCE	1						
CCME	0.8886	1					
CCMN	0.3401	-0.1289	1				

[39] Para o presente Estudo foram utilizado os teste de ADF (*Augmented Dickey-Fuller*) e PP (*Phillips–Perron).*

[40] Foram também testados se o residual não está Auto correlacionados e se têm uma distribuição normal;

[41] De referir que os lags óptimos foram definidos através do critério Schwarz.

CM3	0.4070	0.3513	0.1597	1			
CNMC	0.2394	0.1315	0.2486	0.5866	1		
INFLA	0.00143	-0.0058	0.0150	0.0991	0.1057	1	
RMCV	-0.0381	-0.0106	-0.0604	0.0067	-0.0721	0.0502	1

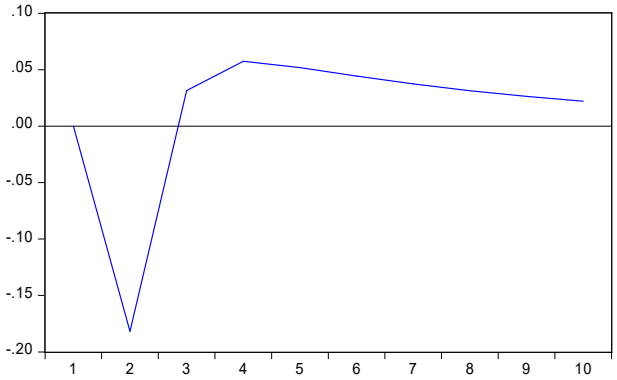
3.4.5. Resultados da simulação

Os gráficos abaixo, apresentam o resultado das simulações através de uma análise dinâmica tradicionalmente conhecida por função impulso resposta. Esta função procura capturar o efeito de uma política monetária contorcionista, através de um choque nas RMC no mercado bancário Santomense, assumindo como constante as restantes variáveis macroeconómicas. Esta análise dá-nos uma simulação da interacção dinâmica das variáveis considerando um horizonte de 10 meses.

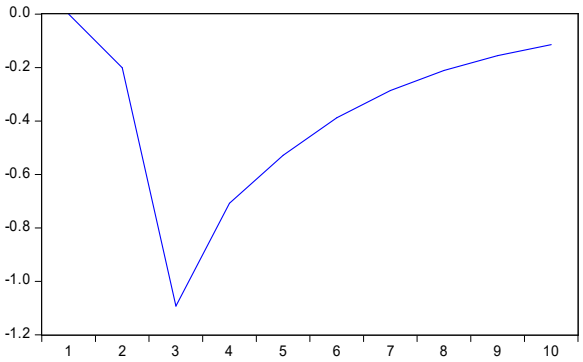
Como se pode constatar, os choques nas RMC, tem um impacto imediato e transitório no crédito a economia global e no crédito a economia em ME. O aumento do coeficiente das RMC tem impacto significativo e desfasado (dois meses) na contracção do crédito a economia em moeda nacional. No que concerne as notas e moedas em circulação, como era de esperar, um aumento do coeficiente das RMC tem impacto desfasado (dois meses), e uma considerável contracção desta variável.

Os resultados da simulação sugerem as alterações dos coeficientes de RMC têm alguma eficácia na orientação da política monetária, sendo que a sua alteração produz efeitos temporários sobre o crédito a economia, circulação monetária e consequentemente a massa monetária. Contudo, no contexto actual da política monetária (os últimos 3 anos) caracterizada por excesso de liquidez no sistema bancário esses efeitos das RMC são menos evidentes.

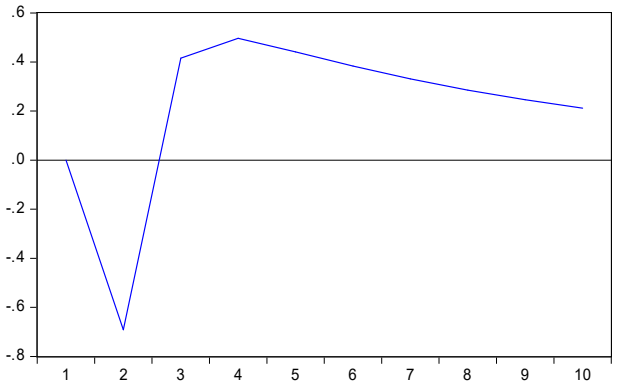
Resposta da componente cíclica do crédito a economia face a um choque positivo de um desvio padrão nas RMC



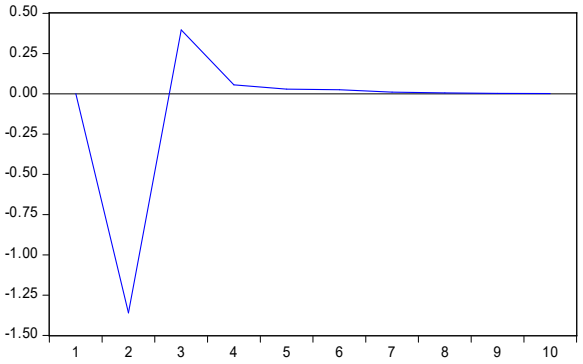
Resposta da componente cíclica do crédito a economia em moeda nacional face a um choque positivo de um desvio padrão nas RMC



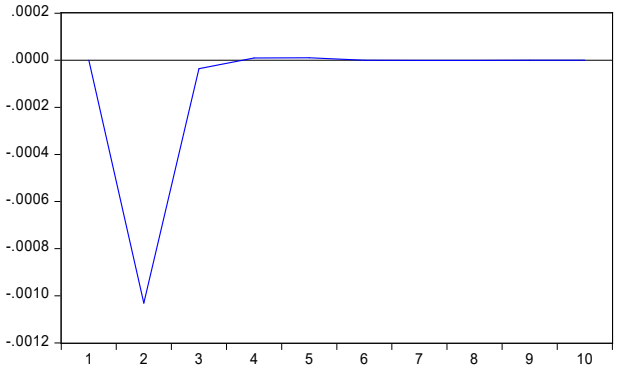
Resposta da componente cíclica do crédito a economia em moeda estrangeira face a um choque positivo de um desvio padrão nas RMC



Resposta da componente cíclica das notas e moedas em circulação face a um choque positivo de um desvio padrão nas RMC



Resposta da inflação face a um choque positivo de um desvio padrão nas RMC

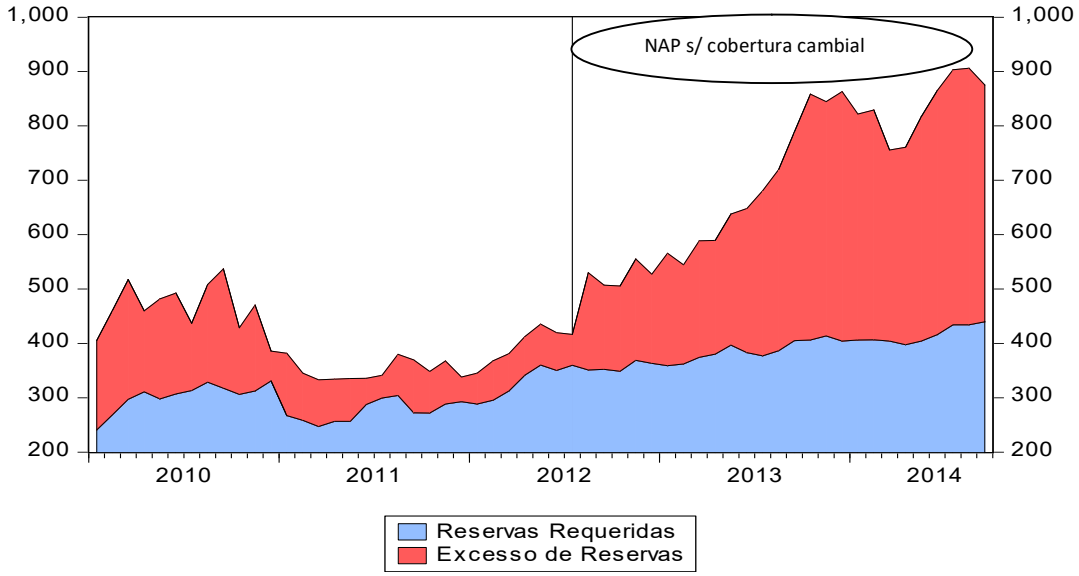


4. RMC E LIQUIDEZ NO SISTEMA BANCÁRIO

A análise da situação actual do sistema bancário (Gráfico 14, 15 e 16) revela que existe um volume considerável de reservas bancárias que não é absorvido pelos instrumentos de política monetária em vigor. Este excesso de liquidez no sistema bancário pode constituir um factor limitador do controlo das Autoridades Monetárias sobre as notas e moedas em circulação, uma vez que os bancos comerciais podem livremente levantar do BCSTP avultadas somas para fazer face as suas necessidades de tesouraria e estimular um crescimento anormal da massa monetária, sem fazer aumentar a base monetária.

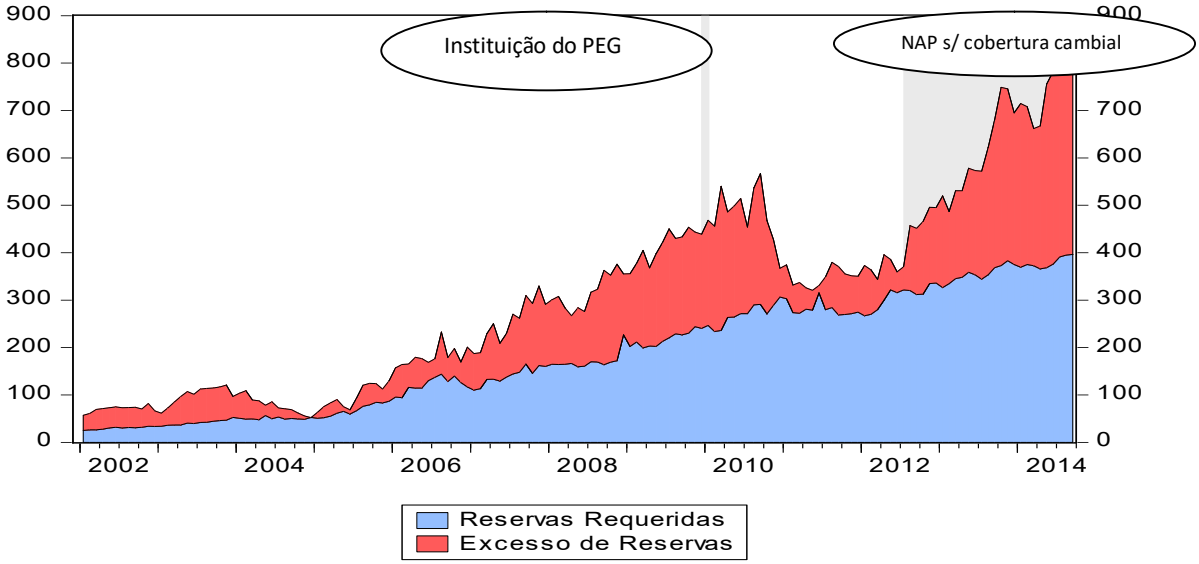
De referir que o crescimento das reservas excedentárias dos bancos ocorre em períodos de abrandamento da actividade económica ou de contracção do crédito á economia. Quando iniciar o processo de retoma da actividade económica, as empresas terão maiores e mais lucrativas oportunidades de investimentos, aumentando a procura de empréstimos bancários. Considerando a hipótese de melhoria do clima de negócio da actividade bancaria, dos bancos tenderão a conceder mais créditos e mais depósitos serão gerados e a actividade económica torna mais dinâmica. Mantendo todo o resto constante, este crescimento de empréstimo e actividade económica pode gerar pressão inflacionária, sobretudo, quando a política monetária assenta num quadro operacional onde as reservas não são remuneradas. Assim, para evitar uma situação de aumento de pressão inflacionária, o banco central deve remover/controlar todo o excesso de reserva no sistema bancário.

Gráfico 14 - Evolução das reservas bancárias



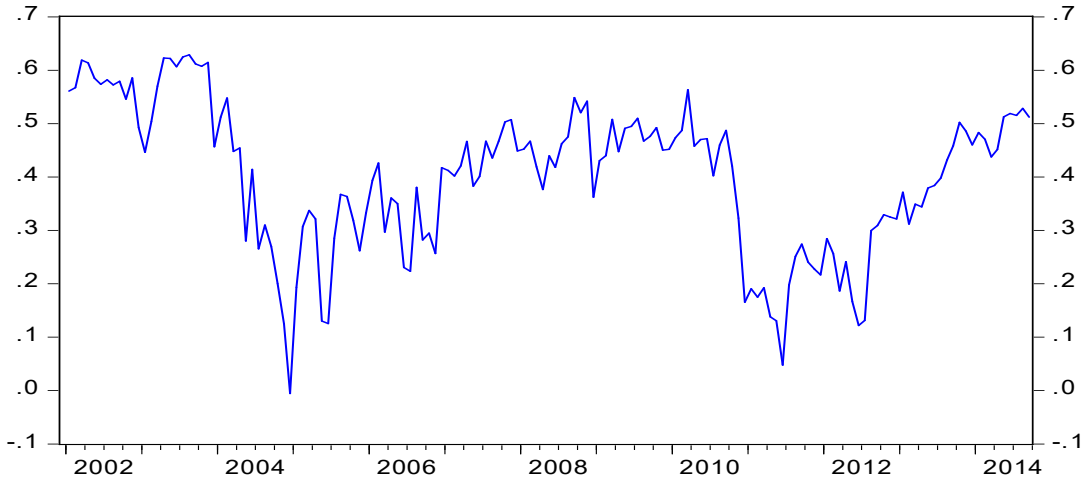
Fonte: BCSTP e Cálculos do BCSTP

Gráfico 15 – Reservas obrigatórias e reservas excedentárias (2001-2014)



Fonte: BCSTP e Cálculos do BCSTP

Gráfico 16 - Rácio de reservas em excesso pelas reservas totais



Fonte: BCSTP e Cálculos do BCSTP

4.1. Fontes do excesso de reservas no sistema bancário

De entre as razões mais apontadas pela literatura[42] como origens do excesso de reservas nos sistemas bancários, salienta-se o fraco desenvolvimento das infra-estruturas financeiras (incapazes de fazer a disseminação adequada de liquidez pelo sistema), a acumulação de activos externos líquidos do Banco Central e crédito ao sector público.

Tabela 6 – Origem do excesso de liquidez - Balanço do Banco Central

Activo	Passivo
AEL ↑	NMC
CSP ↑	Reservas dos Bancos
OAP	
Total Activo	Base Monetária = Total do Passivo

[42] Ver por exemplo Ganley, (2003), Gray (2006), Saxegaard (2006), etc.

A relação entre aumento das AEL e das reservas bancárias pode ser quantificada a partir da equação abaixo, deduzida a partir do balanço do Banco Central (Tabela 7), em que as reservas dos Bancos no Banco Central são obtidas a partir das rubricas do activo do Banco Central, deduzido da circulação monetária.

$$Reservas\ Bancárias = AEL + CLG + OAP - CM$$

Logo:

$$\Delta RB = \Delta AEL + \Delta CLG + \Delta OAP - \Delta CM$$

Ao dividir ambas as parcelas da equação anterior pelo valor desfasado das reservas bancárias *(RBt-1)*, a taxa de crescimento das reservas bancárias *ΔRBt /RBt-1* pode ser expressa em termos das contribuições das diversas rubricas do ativo e da circulação monetária. Formalmente, esta equação pode ser expresso da seguinte forma:

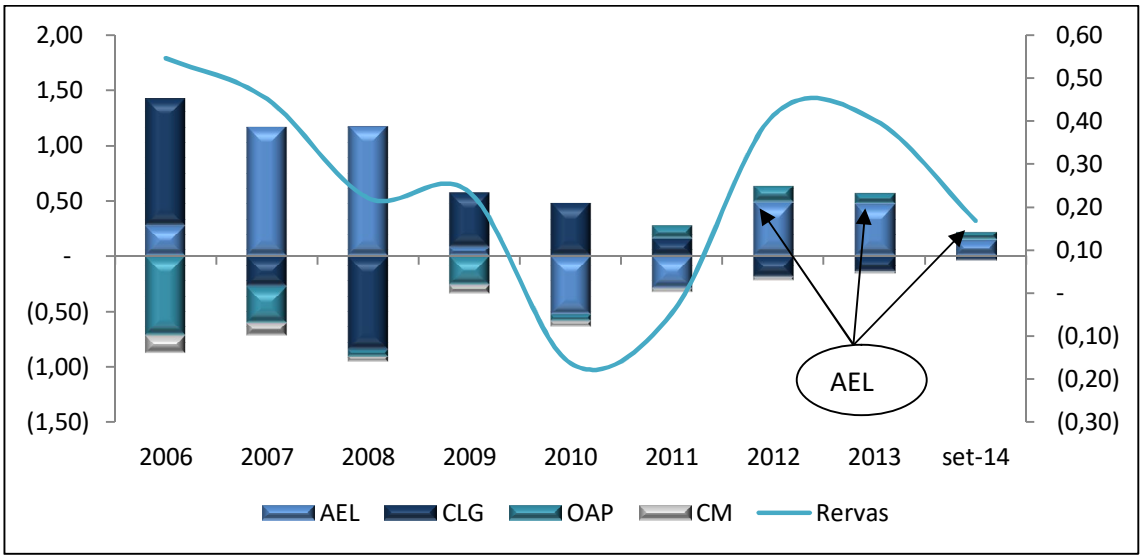
$$\frac{\Delta RB_t}{RB_{t-1}} = \frac{\Delta AEL_t}{RB_{t-1}} + \frac{\Delta CLG_t}{RB_{t-1}} + \frac{\Delta OAP_t}{RB_{t-1}} - \frac{\Delta CM_t}{RB_{t-1}}$$

Onde:

RB são as reservas bancárias, AEL activo externo líquido, CLG crédito líquido ao Governo, OAP outros activos e passivos, CM circulação monetária.

Assim, baseando nesta equação, o gráfico 17 que apresenta os factores que determinaram a expansão das reservas bancárias nos últimos anos, sugere que o crescimento das reservas dos bancos no Banco Central tem sido essencialmente determinada pelos activos externos líquidos.

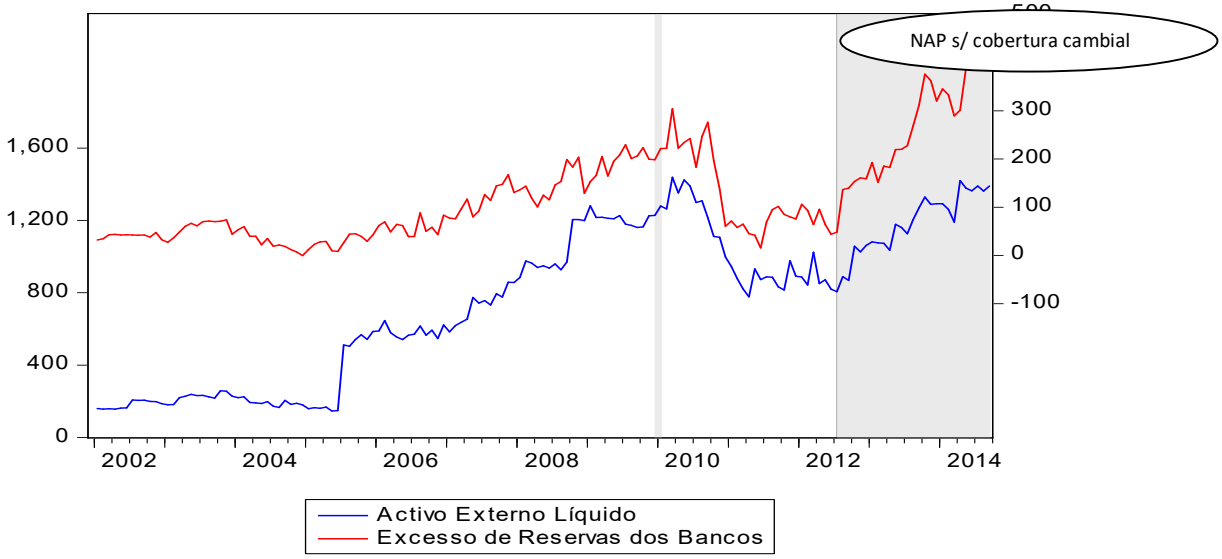
Gráfico 17 - Fatores determinantes das reservas bancárias (em % da reserva do ano anterior)



Fonte: BCSTP e Cálculos do BCSTP

A relação entre o activo externo líquido e as das reservas bancárias é ainda mais evidente quando se analisa o gráfico 18 onde se pode facilmente constatar que as variações das reservas dos bancos comerciais junto do banco central seguem de forma evidente o comportamento dos activos externos líquidos do Banco Central.

Gráfico 18 – Comparação entre a evolução dos activos externos líquidos e reserva bancárias



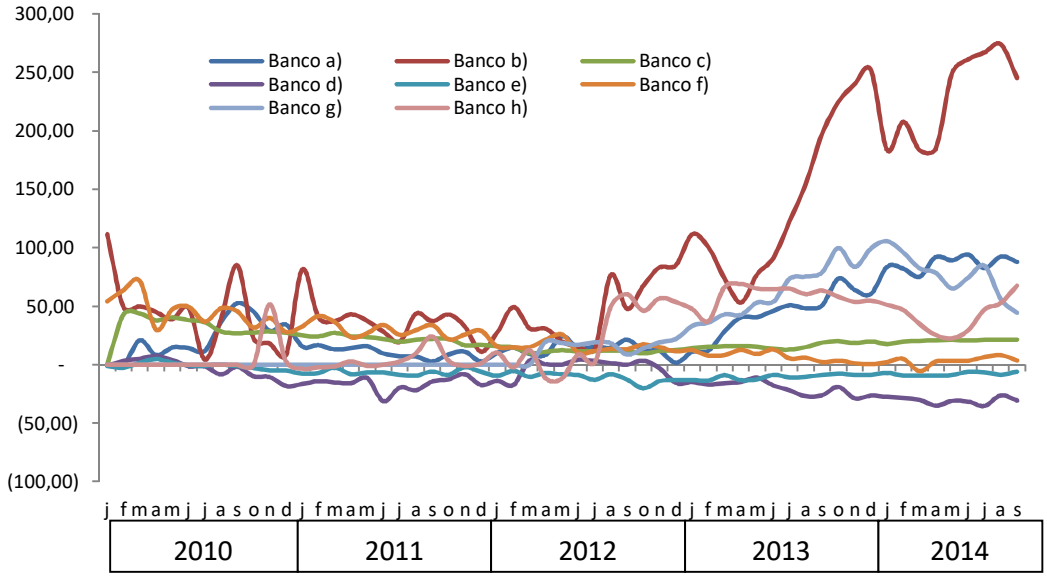
Fonte: BCSTP e Cálculos do BCSTP

4.2. Distribuição do excesso de liquidez

As implicações da problemática de excesso de liquidez para a condução da política monetária, agrava-se pelo facto de haver um desequilíbrio de distribuição de liquidez entre as instituições bancárias que operam no país. Como se pode observar no gráfico 19, o excesso de liquidez está concentrado num número restrito de instituições bancárias.

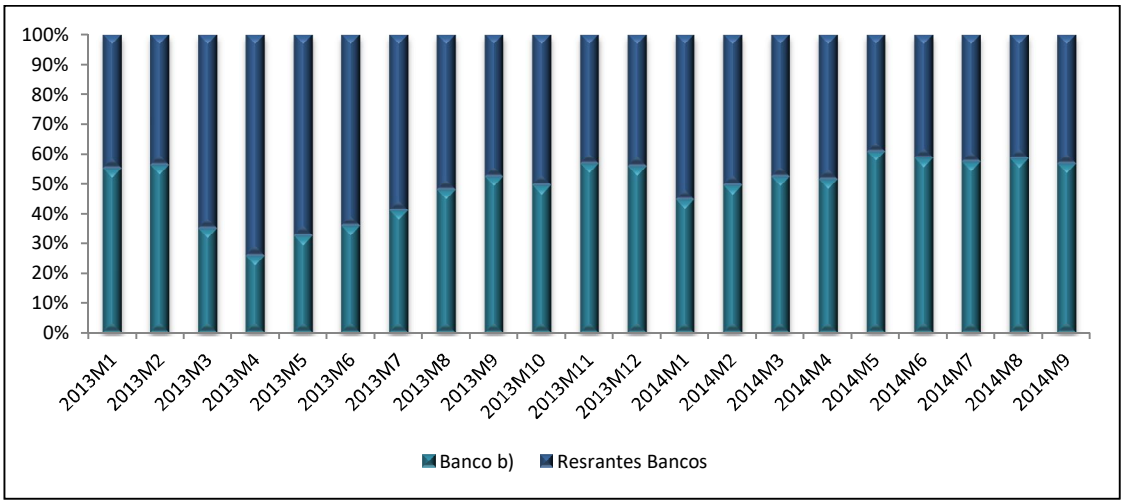
O desequilíbrio na distribuição de liquidez é mais visível quando se analisa o gráfico 20, onde se pode constatar que uma instituição bancaria absorve cerca de 50% das reservas em excesso no sistema bancário em S. Tomé e Príncipe.

Gráfico 19 – Distribuição do excesso de reservas por bancos (em mil milhões de dobras)



Fonte: BCSTP

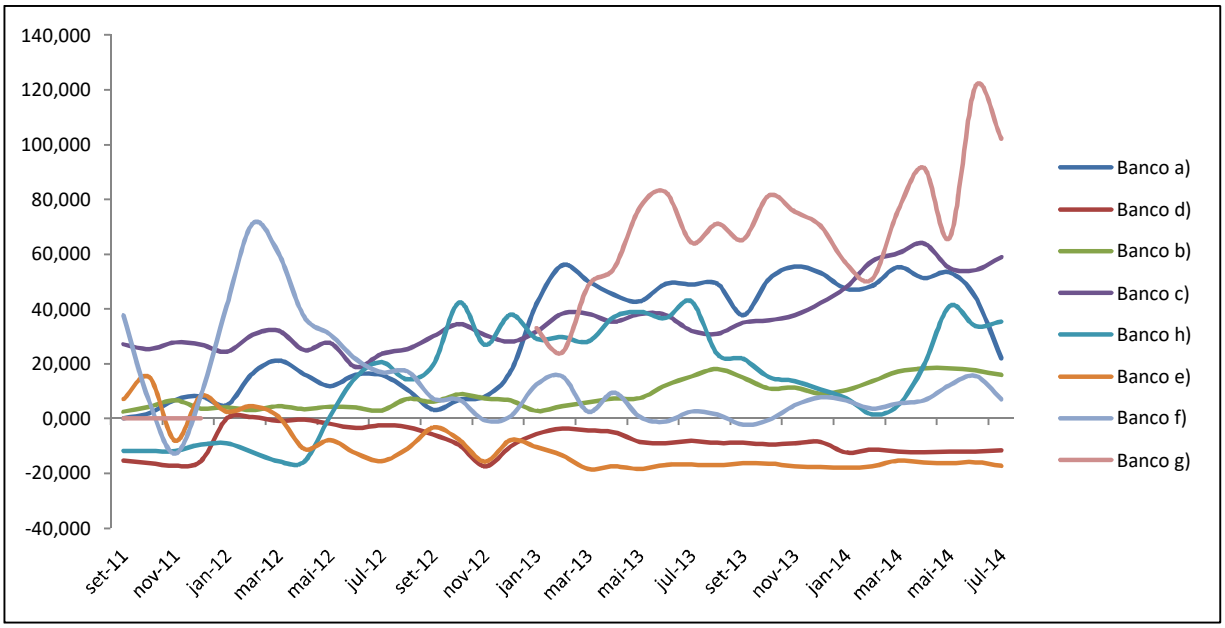
Gráfico 20 – Nível de concentração das reservas excedentárias



Fonte: BCSTP

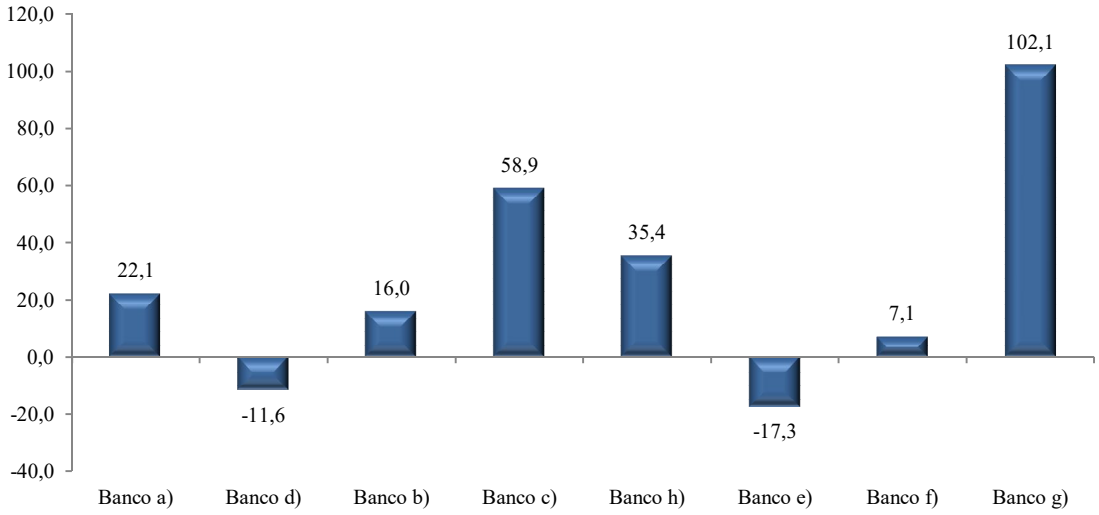
No entanto, quando se analisa o excesso de reserva em percentagem das responsabilidades dos bancos (gráfico 21 e 22), observa-se que o banco que apresenta maior volume de reservas em termos absoluto (Banco b), tem apenas 16% acima da percentagem requerida.

Gráfico 21 – Reservas excedentárias em percentagem de depósitos (por bancos)



Fonte: BCSTP

Gráfico 22 - Excesso de reservas bancárias em % das responsabilidades (Setembro de 2014)



Fonte: BCSTP

Tabela 7 – Excesso de reservas bancárias em % das responsabilidades dos bancos

	Banco a)	Banco d)	Banco b)	Banco c)	Banco h)	Banco e)	Banco f)	Banco g)
Dez-11	8,2	-15,6	3,8	27,0	-9,5	8,2	8,6	
Dez-12	17,3	-10,2	6,6	28,1	37,9	-7,9	1,0	
Dez-13	53,1	-8,6	9,1	42,2	10,6	-17,8	7,8	70,2
Jul-14	22,1	-11,6	16,0	58,9	35,4	-17,3	7,1	102,1

Fonte: BCSTP

A distribuição assimétrica de liquidez no sistema bancário tem implicações na eficácia das RMC, na medida em que limita a acção do Banco Central em utilizar este instrumento para influenciar as condições de liquidez no mercado. Sendo que o excesso de reservas está concentrado num número restrito de instituições bancárias, um aumento das taxas das RMC no sentido de reduzir um excesso de liquidez, significaria um aumento do esforço das instituições bancárias que têm vindo a cumprir as reservas obrigatórias e a degradação dos indicadores de défice de liquidez das instituições com dificuldades no cumprimento das RMC.

4.3. Implicações de excesso de liquidez na implementação das operações de OMA

O excesso de liquidez no sistema bancário constitui um factor limitador da eficácia da política monetária. Numa situação de défice de liquidez no sector bancário, os bancos precisam de refinanciar-se no Banco Central para cobrir as suas necessidades de liquidez, pelo que o BCSTP nas suas operações de intervenção teria de ceder fundos aos Bancos. Nesse caso as operações de política mentaria do Banco Central são facilitadas pelo facto de os bancos comerciais serem "obrigados" a transaccionar com o Banco Central, colocando esta instituição em melhor posição para influenciar as condições de mercado, permitindo um maior controlo sobre as taxas de juro[43]. A implementação da política monetária seria mais eficiente a catalisar o processo de ajustamento das taxas de juro de mercado em linha com as taxas de juro oficiais. Acresce-se ainda que, as operações de cedência de fundos permitem ao Banco Central obter proveitos provenientes de juros cobrados.

A implementação de política monetária num contexto de excedente de liquidez no sistema bancário é bastante difícil, uma vez que obriga o Banco Central a realizar, persistentemente, operações de absorção de liquidez no mercado. De cordo com Ganley (2003), o excesso de liquidez tem consequências na actividade do Banco Central uma vez que tem os seguintes efeitos adversos:

i) no mecanismo de transmissão da política monetária – em situação excedentária os bancos comerciais não são "obrigados" a transaccionar com o Banco Central;

ii) na intervenção do Banco Central no mercado monetário – implica menor controlo sobre as taxas de juro de mercado;

iii) custos para o Banco Central, decorrente das operações de absorção de liquidez.

[43] Ganley (2003), numa situação de escassez, as fontes autônomas de reservas estão esgotadas de tal forma que o banco central - como o criador final de reservas - encontra-se numa posição de monopólio como emprestador para o mercado. Porque o banco central encontra-se numa posição de fornecedor e monopolista de reservas permite-lhe realizar operações de crédito com o mercado na condição de *price setter*, estabelecendo, assim, o preço marginal de passivos dos bancos.

Por outo lado, havendo excesso de reservas no sistema bancário, os bancos com excesso de liquidez, procurarão aplicar as suas reservas em outros activos como por exemplo em moeda estrangeira para aplicações no exterior. Nessas circunstâncias, essa evolução pode traduzir-se no esvaziamento de reservas internacionais líquidas do banco central criando pressão para a sustentabilidade do actual regime de ancoragem cambial[44].

4.3.1. Estimativas de custo das operações de mercado aberto

Na presente secção apresenta-se um exercício de simulação da intervenção do Banco Central de S. Tomé e Príncipe no mercado monetário interbancário santomense através de operações de mercado aberto. Para esse exercício assume-se por hipótese que o BCSTP realizou operações de intervenção (absorção e cedência) no período compreendido entre Janeiro e Setembro de 2014[45] a uma taxa de 7%[46].

Nesse contexto foram considerados 3 cenários: o primeiro cenário corresponde a situação actual com as taxas de RMC a permanecerem constantes; o segundo cenário considera um aumento das reservas mínimas no sentido de criar escassez estrutural de liquidez no sistema bancário; o terceiro cenário, perspectiva uma melhoraria na distribuição de liquidez no sistema antes de iniciar a intervenção no mercado.

[44] Razão pela qual o Banco Central de S. Tomé e Príncipe decidiu instituir limites de cobertura cambial para os bancos comerciais (NAP nº10/2012 de 17/007/2012), a fim de preservar os níveis de reservas internacionais em patamares aceitáveis e compatíveis com o regime de câmbio em vigor.

[45] Na pratica as intervenções do Banco Central têm um caracter prospectivo, através de uma programação *Ex ante*. No entanto, o objetivo desse exercício é apenas de quantificar os custos aproximados que o BCSTP suportaria caso as operações de mercado aberto fossem implementadas durante janeiro a setembro de 2014, (análise *Ex post)*.

[46] Assume-se como pressuposto para a simulação, uma taxa de juro igual a inflação acumulada programada para 2014 (6%) mais um *spread* de 1%. No entanto é preciso referir que na prática as taxas de juro para as operações de mercado aberto são determinadas por leilão em função das circunstâncias do mercado.

Tabela 8 - Programação da OMA – Previsão do Balanço do Banco Central

Activo	Passivo
DLX	NMC
CSP	Reservas dos Bancos
OAP	OMA
Facilidades Permanentes de Cedência de Liquidez	
Total Activo	Base Monetária = Total do Passivo

Cenário I – Implementação da OMA – situação actual

No primeiro cenário a intervenção do Banco Central de S. Tomé e Príncipe seria no sentido de absorver a liquidez excedentária no mercado (Gráfico 23). Neste cenário, a implementação das operações de mercado aberto, implicaria custos elevados para o BCSTP, na medida em que esta instituição deveria remunerar uma boa parte do excesso de liquidez no sistema bancário. As estimativas de custo médio mensal para o BCSTP neste cenário ascenderiam a 1,7 mil milhões de dobras correspondentes a 15,58 mil milhões de Dobras para o período em análise (Gráfico 24).

Gráfico 23 - Estimativas de valores de intervenção no âmbito da OMA

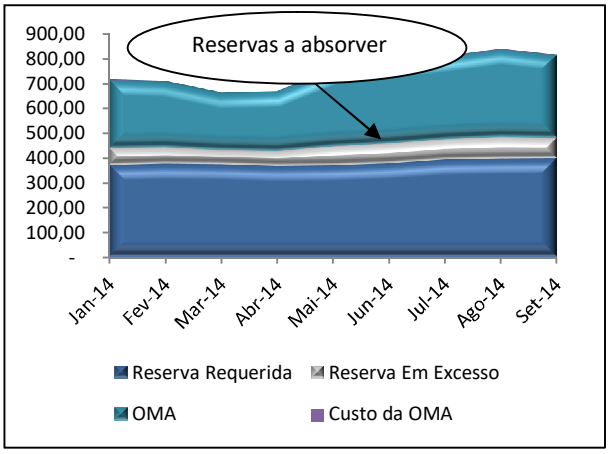
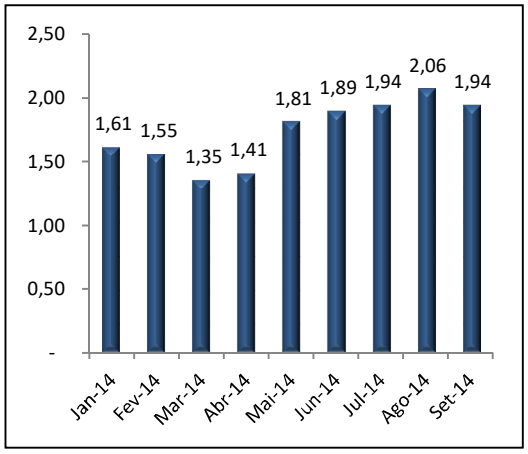


Gráfico 24- Estimativas de custos mensais de intervenção no âmbito da OMA



Fonte: BCSTP

Cenário II – Aumento de RMC (criação de escassez estrutural de liquidez no sistema bancário) e implementação da OMA

Neste cenário considera-se um aumento das RMC, para cerca de 36%, nível necessário para criar escassez estrutural de liquidez no sistema bancário. Esta opção facilitaria a implementação da política monetária, no que concerne às operações de mercado aberto, na medida em que, aumentaria a procura de reservas por parte dos bancos[47]. Os resultados da simulação sugerem uma redução do excesso de reservas no sistema bancário. Nos meses de (fevereiro, março e abril) as operações de intervenção seriam de cedência enquanto nos restantes seriam de absorção. Neste cenário os custos das operações de intervenção ascenderiam 1,35 mil milhões de dobras para o conjunto dos 9 meses.

Gráfico 25 - Simulação de aumento das RMC para a intervenção OMA

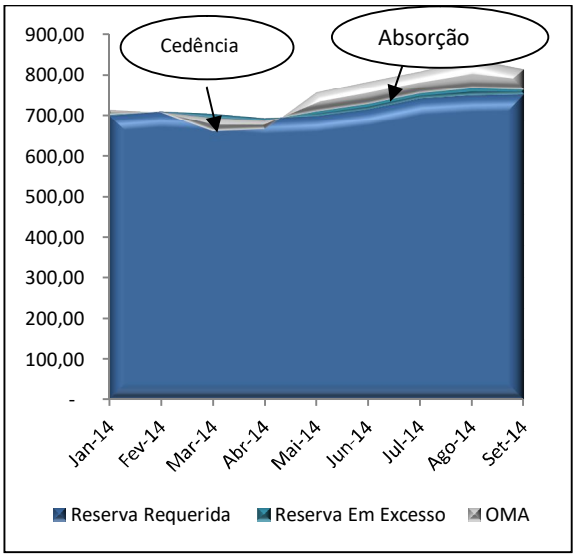
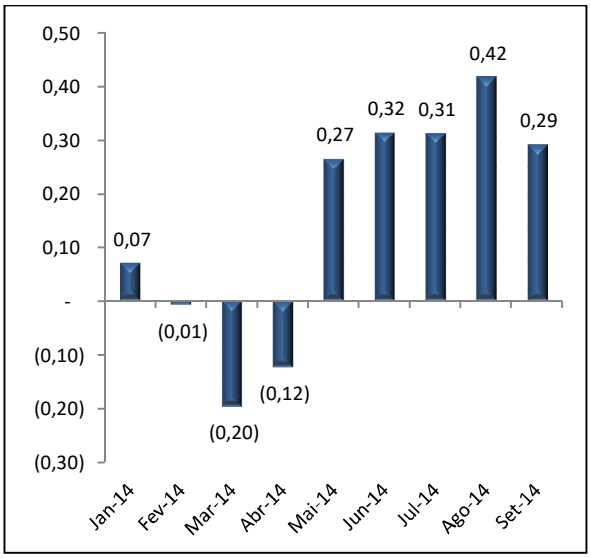


Gráfico 26 - Custos mensal da OMA (em milhões de Dbs)



Fonte: BCSTP

[47] Montoro e Moreno (2011) as reservas mínimas de caixa podem servir de complemento da política monetária quando é muito dispendioso implementar as operações de mercado aberto para influenciar a taxa de juro e a liquidez do mercado.

Contudo, é preciso referir que mesmo num contexto em que existe o excesso de liquidez no sistema bancário, o BCSTP vê-se limitado em recorrer as RMC para gerir a situação (viabilizar as operações do OMA) por três razões:

- Em primeiro lugar, existe uma distribuição assimétrica de liquidez no mercado bancário. Um aumento do coeficiente das RMA agravaria a situação de liquidez e a rentabilidade das instituições com défice de liquidez;

- Em segundo lugar, um aumento extraordinário do coeficiente das RMC, iria ter implicações negativas na eficiência do sistema financeiro, na medida em que o *spread* das taxas de juro do mercado bancário tenderiam a aumentar;

- Em terceiro lugar, este cenário seria penalizador para o nível de intermediação financeira, as condições de mercado de crédito e a deterioração dos indicadores de rentabilidade do sistema bancário[48]. Um aumento das RMC traduziria num aumento de recursos de terceiro a imobilizar no Banco Central com implicações para a rentabilidade dos bancos comerciais. Como referido anteriormente, as RMC funcionam como um imposto sobre a intermediação financeira. Assim, mantendo todo o resto constante, o aumento da sua taxa tende a reduzir os proveitos bancários. Os bancos, por sua vez, procurarão compensar essa diminuição de proveito, através da diminuição das taxas de depósitos e aumento das taxas de empréstimos.

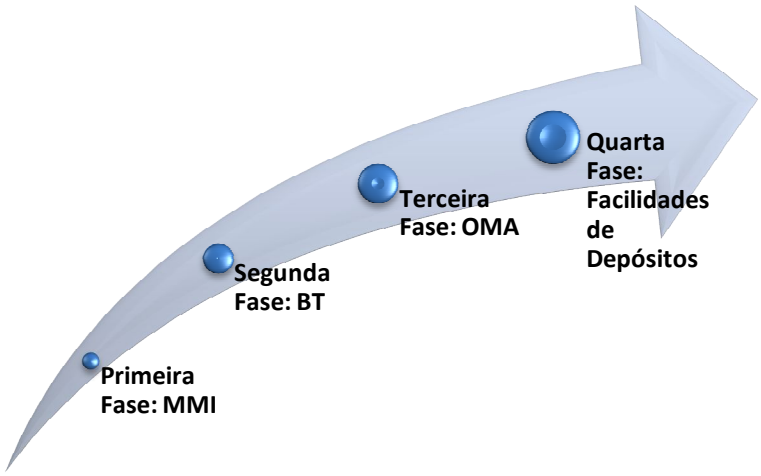
Cenário III – Desenvolver o mercado monetário interbancário e o da dívida pública

Neste cenário impõe-se criar mecanismos que permitam a disseminação de liquidez entre os bancos, observar os reajustamentos do mercado e só depois intervir através da OMA, devendo este processo compreender as seguintes fases:

- **Primeira fase** – implementação do MMI;
- **Segunda fase** – implementação dos BTs;
- **Terceira fase –** implementação da OMA;
- **Quarta fase** - implementação das facilidades de depósito.

[48] Os dados recentes (até 31 de 12 de 2013) sugerem que a rentabilidade no sistema é bastante baixa (Relatório Anual do BCSTP).

Calendário indicativo para implementação dos instrumentos de política monetária



5. CONCLUSÕES

Do estudo realizado, concluiu-se que as RMC têm efeitos transitórios (3 meses) sobre o crédito a economia, particularmente, na moeda nacional, demostrando alguma eficácia na implementação da política monetária, facto confirmado, também, pelo estudo econométrico, utilizando a função impulso resposta do modelo VAR.

Contudo, as evidências empíricas sustentam a hipótese segundo a qual um nível elevado de RMC constitui um dos factores que contribuem para o elevado *spread* entre as taxas de juro activas e passivas praticadas pelos bancos comerciais.

Concluiu-se, também que a importância das RMC no quadro operacional da política monetária é "inquestionável"; porém, a sua eficácia é limitada no actual contexto de excesso assimétrico de liquidez do sistema bancário, sobretudo por não estarem ainda funcionais outros instrumentos que complementem a sua acção.

No que se refere a utilização das RMC para efeitos de gestão de liquidez, o estudo conclui ainda que a intervenção do BCSTP no âmbito de mercado aberto, no contexto supra-referido (caracterizado por excesso assimétrico de liquidez), impõe custos significativos ao BCSTP. Por outro lado, a sua utilização para criar escassez estrutural de liquidez e viabilizar as operações de mercado aberto significaria a transferência desses custos para o sistema bancário, com impacto adverso para a eficiência e profundidade do sistema financeiro. Face ao exposto, conclui-se que a capacidade do BCSTP em lidar

com a problemática de excesso de liquidez no sistema bancário através da manipulação das RMC é limitada, pelo facto de impor elevados custos ao sistema financeiro.

Concluiu-se que as características do mercado bancário santomense não só limitam a eficácia das RMC como tem condicionado os mecanismos de transmissão da política monetária, particularmente, no que diz respeito aos efeitos das taxas de juro de referência sobre as taxas do mercado. Assim, para que a política monetária seja efectiva, o BCSTP tem que conseguir influenciar de forma consistente e sistemática o custo de obtenção de financiamento dos bancos comerciais, o que pressupõe um conjunto de ajustamentos.

6. BIBLIOGRAFIA

Alencar, L. Takeda, T. Martins B. and Dawid, P. (2012): Avaliação da Eficácia dos Recolhimentos Compulsórios, *Banco do Brasil*, Trabalho para discussão 296

BCSTP (2014) Estratégia operacional de política Monetária do BCSTP, NAP nº12/2014 de 21 de Abril de 2014.

BCSTP (1992): Regulamento nº 1 de 27 de Outubro de 1992 sobre a constituição de reservas mínimas de caixa e cobertura das disponibilidades

BCSTP (1997): Relatório Anual do Banco Central de 1997;

BCSTP (1996): Relatório Anual do Banco Central de 1996;

BCSTP (1997): documento do Gabinete do Governador de 3 de Dezembro de 1997, sob o assunto: Depreciação da Dobra, suas causas e medidas correctivas;

BCSTP (1997): NAP Nº10/97 de 28 de Novembro de 1997;

BCSTP NAP Nº2/02 de 01/03/2002 sobre as reservas mínimas de Caixa

BCSTP NAP Nº2/04 de 17/3/2004 sobre as reservas mínimas de Caixa

BCSTP NAP Nº2/05 de 01/04/2005 sobre as reservas mínimas de Caixa

BCSTP NAP Nº18/05 de 01/10/2005 sobre as reservas mínimas de Caixa

BCSTP NAP Nº07/06 de 01/06/2006 sobre as reservas mínimas de Caixa

BCSTP NAP Nº20/10 de 01/02/2011 sobre as reservas mínimas de Caixa

BCSTP NAP Nº11/11 de 01/06/2011 sobre as reservas mínimas de Caixa

BCSTP NAP Nº18/11 de 01/09/2011 sobre as reservas mínimas de Caixa

Banco Central de S. Tomé e Príncipe NAP nº10/2012 de 17/007/2012 sobre a cobertura cambial

Direção de Estatísticas do BCSTP séries longas das contas Monetárias

Direção de Estatísticas do BCSTP séries longas das taxas de juro de mercado

Direção de Estudos Económicos do BCSTP (2014): Análise das questões relacionadas com as RMC;

Direção Mercados e gestão de Liquidez – estatísticas das reservas mínimas de caixa

Montoro, C. e Moreno R. (2011): The Use of reserve requirements as a policy instrument in Latin America;

Dawid, P. and Takeda, T. (2011): Recolhimentos Compulsórios e o Crédito Bancário Brasileiro. Banco Central do Brasil, *Working Paper Series*, n. 250.

Glocker, C. and Towbin, P. (2012): Reserve Requirements for Price and Financial Stability: When Are They Effective? *International Journal of Central Banking*, v.8, 65–113;

Sámano, D. (2011): In the Quest of Macroprudential Policy Tools. *Banco de México, Working Paper*, n.17;

Gray, S. (2011): Central Bank Balances and Reserve Requirements, *IMF Working* Paper No. 11/36;

Gray, S. (2006): Central Bank Management of Liquidity Suplus; *Bank of England, Center of Central Banking Studies* Leture Series nº6;

Ganley, j. (2003): Surplus Liquidity: Implications for Central Banks: *Centre for Central Banking Studies – Bank of England*, Lectures nº 3;

Hein, E. and Stewart, D. (2002): Reserve requirements: A modern perspective. Federal Reserve, *Bank of Atlanta Economic Review*, 87(4) 41-52;

Instituto Nacional de Estatísticas de S. Tomé e Príncipe - seríeis sobre a inflação

Sims, A. (1980): Macroeconomics and Reality, *Econometrica*, 48, 1, 1-48;

Rebei, N. (2014): Determinats of interest Rate Spread in Solomon Islands. *International Monetary Fund WP/14/105;*

Saxegaard, M. (2006): Excess Liquidity and Effectiveness of Monetary Policy: Evidence from Sub - Saharan Africa. *International Monetary Fund* IMF Working Paper WP/06/115;

ANEXO I - PANORAMA INTERNACIONAL DAS RMC E BOAS PRÁTICAS

Taxa de Remuneração	Bancos	
	Numero	Percentagem
Taxa de juro oficial do Banco Central	7	5.8
Abaixo da taxa oficial com margem fixa	3	2.5
Abaixo da taxa de juro oficial	25	20.7
Não remunerado	86	71.1
Total	121	100

Fonte: Gray 2011

Período de Manutenção	Bancos	
	Numero	Percentagem
Sem período de manutenção	8	6.6
Entre 1 e 7 dias	25	20.7
Entre 8 e 14 dias	27	22.3
Mais do que 15 dias	57	47.1
Veries	4	3.3
Total	121	100

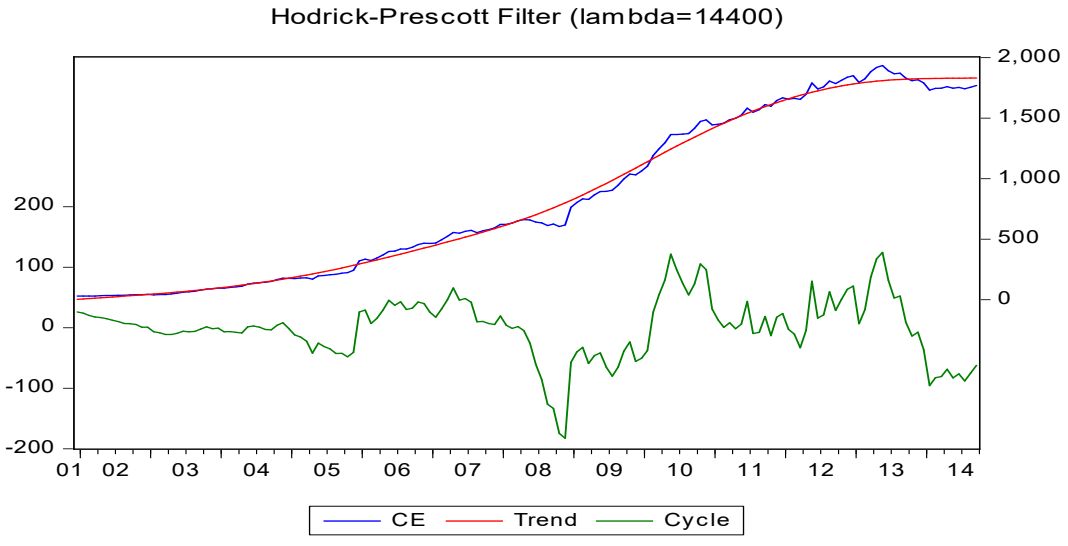
Fonte: Gray 2011

Em % do Grupo de rendimento				
	SEM RMC	0-5	6-15	16>=
Países Avançado	25.9	55.6	14.8	3.7
Países de Rendimento Médio	2.8	34.7	47.2	15.3
Países de Baixo Rendimento	0.0	27.3	59.1	13.5
Em % de Países da Região				
	SEM RMC	0-5	6-15	16>=
Africa	0.0	40.0	36.0	24.0
APD	11.1	55.6	25.9	7.4
EUR	18.2	50.0	27.3	4.5
MCD	0.0	32.0	56.0	12.0
WHD	9.1	9.1	68.2	13.6

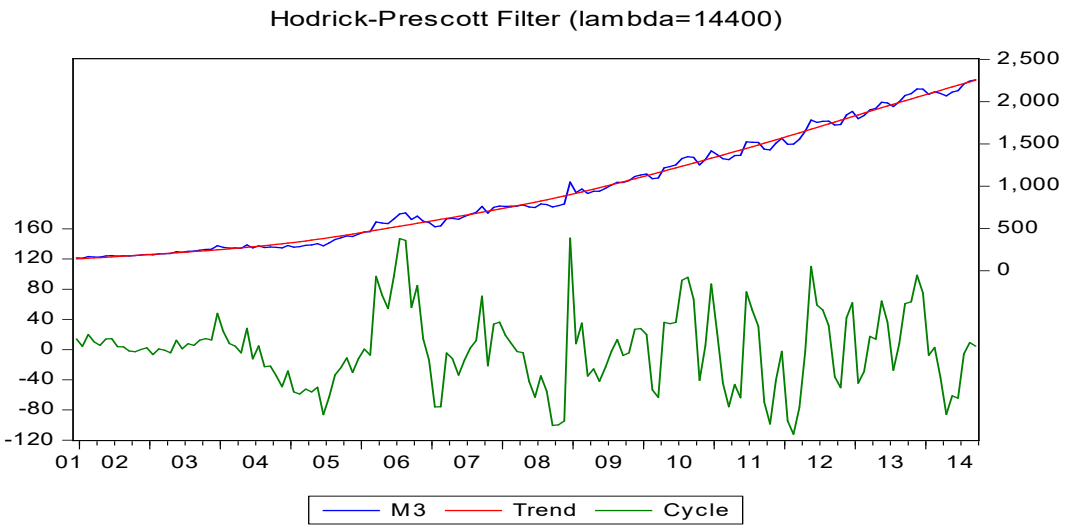
Fonte: Gray 2011

ANEXO II - COMPONENTE CÍCLICA DAS VARIÁVEIS

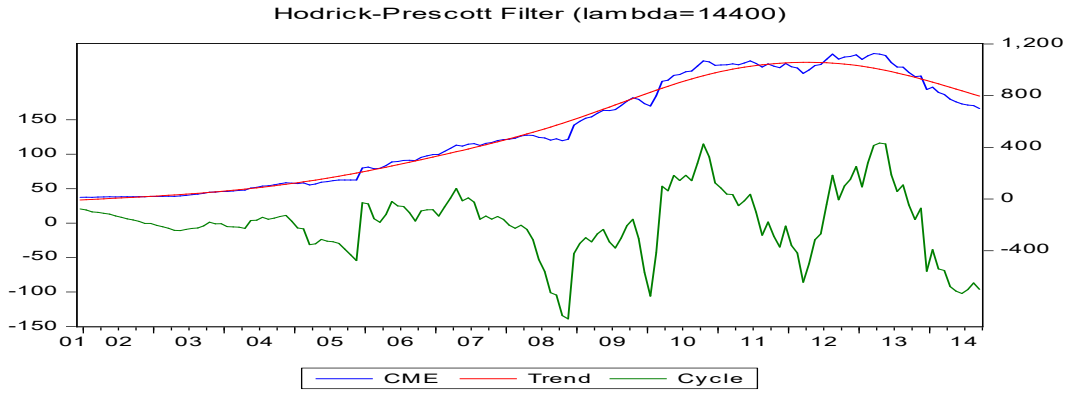
Componente cíclica de crédito à economia



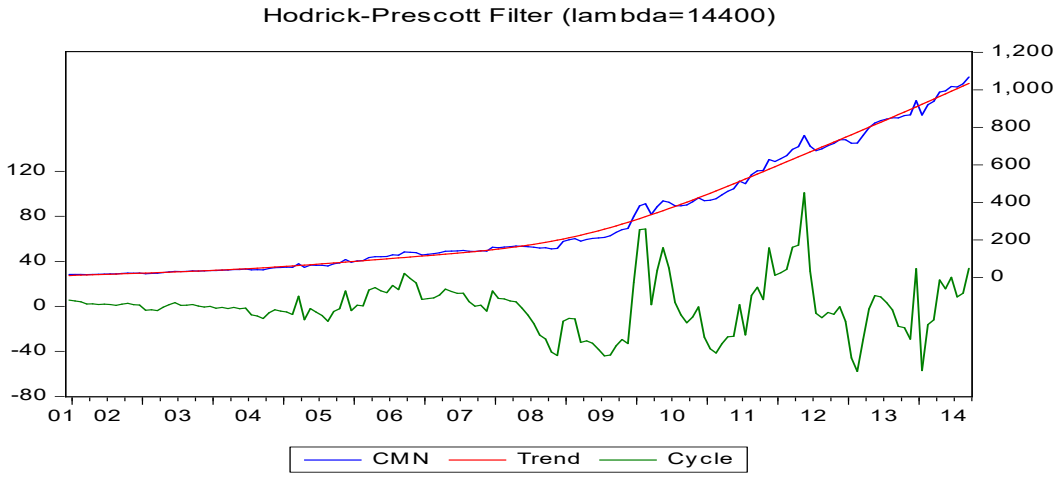
Componente cíclica da massa monetária



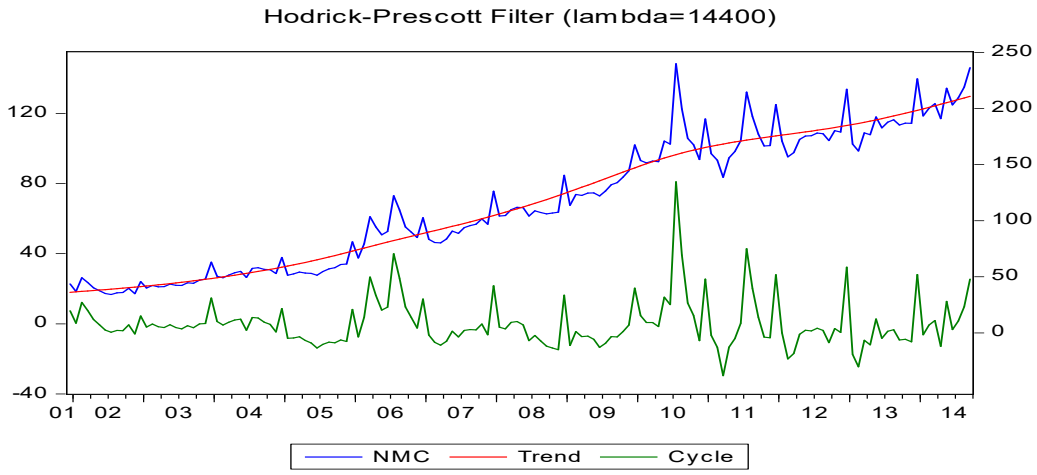
Componente cíclica do crédito em ME



Componente cíclica de crédito em moeda nacional



Componente cíclica da circulação monetária



ANEXO III -EFEITO DAS RMC SOBRE A INTERMEDIAÇÃO E EFICIÊNCIA NO SISTEMA FINANCEIRO

Sigla	País	Grupo de Rendimento	Crédito ao sector Privado em %PIB	Bank net interest margin (%)	Spread das taxas de Juro de Empréstimo e depósito	Massa Monetária em % do PIB	Coeficiente de RMC
ABW	Aruba	High-income	57,41	8,51	7,98		
ATG	Antigua e Barbuda	Upper-middle-income	77,52		7,54		
BHR	Bahrain	High-income	68,91	2,14	5,77	74,49	5,0
BHS	Bahamas, The	High-income	84,44	3,46	2,43	79,59	5,0
BLZ	Belize	Lower-middle-income	60,26	8,53	6,92	73,71	8,5
BRB	Barbados	High-income		4,58	6,02		5,0
COM	Comoros	Low-income	17,79		5,25	34,87	25,0
CPV	Cabo Verde	Lower-middle-income	64,49	4,76	6,46	78,48	16,0
DMA	Dominica	Upper-middle-income	58,48	2,24	5,64		
DOM	Dominican Republic	Upper-middle-income	24,01	10,54	7,68	34,11	15,0
FJI	Fiji	Lower-middle-income	74,56		3,72	67,48	7,0
FSM	Micronesia, Fed. Sts.	Lower-middle-income	19,56	8,29	13,76	68,15	
GRD	Grenada	Upper-middle-income	84,69	3,69	7,57		
GUY	Guyana	Lower-middle-income	37,88	5,94	12,51	65,76	12,0
KNA	St. Kitts and Nevis	High-income	65,31	1,41	4,98		
LCA	St. Lucia	Upper-middle-income	114,19	2,73	7,01		
MDV	Maldives	Upper-middle-income	51,17	7,06	6,02	60,62	25,5
MUS	Mauritius	Upper-middle-income	91,50	3,07	1,81	98,94	4,5
PNG	Papua New Guinea	Lower-middle-income	30,38	7,14	9,89	52,04	3,0
SLB	Solomon Islands	Lower-middle-income	23,13		11,17	39,41	
STP	Sao Tome e Príncipe	Lower-middle-income	38,11		14,59	35,79	18,0
SUR	Suriname	Upper-middle-income	24,30	4,28	5,37		28,0
SYC	Seychelles	Upper-middle-income	25,96	2,29	9,11	57,09	10,0
TON	Tonga	Lower-middle-income	31,88		7,46	39,49	5,0
TTO	Trinidad and Tobago	High-income	30,49	5,13	6,47	50,78	
VCT	St. V. e Grenadines	Upper-middle-income	51,84		6,14		
VUT	Vanuatu	Lower-middle-income	67,93	5,07		81,43	5,0
WSM	Samoa	Lower-middle-income	47,27	6,34	7,68	47,46	4,5

Fonte: WDI, BCSTP, INSTP e cálculo do BCSTP

BANCO CENTRAL
S. TOMÉ E PRÍNCIPE

Indicador Avançado de Inflação de S. Tomé e Príncipe

Título: Indicador Avançado de Inflação de S. Tomé e Príncipe

Direcção: Estudos Económicos do Banco Central de S. Tomé e Príncipe (DEE – BCSTP)

Série: Working Paper[1], nº 2/2015

Autor: Gessy Espírito Santo[2]

Coordenação: Ângela Santiago e Esperança Costa

Revisão de Texto: Alcino de Sousa

Paginação: DEE - BCSTP

Edição on-line: www.bcstp.st/publicações

Data: 2015

[1] São trabalhos de investigação, elaborados por *staff* do Banco Central de S. Tomé e Príncipe, cuja publicação tem o objectivo de estimular discussões e debates conducentes ao aprimoramento dos mesmos bem como de promover investigações de temas relacionados. Os pontos de vistas apresentados são da exclusiva responsabilidade do autor não reflectindo necessariamente os do Banco Central de S. Tomé e Príncipe.

[2] Os comentários podem ser enviados para o email: gsanto@bcstp.st

RESUMO

Este artigo tem como objectivo desenvolver uma metodologia para a construção de indicadores avançados para a variação do Índice de Preços no Consumidor (IPC) de S. Tomé e Príncipe. Estes indicadores deverão constituir-se como mais um instrumento de análise prospectiva da evolução de preços ao nível nacional.

O modelo desenvolvido baseia-se nos procedimentos utilizados pela National Bureau of Economic Research (NBER) dos Estados Unidos de América e pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE).

A metodologia aqui apresentada utiliza as próprias componentes do IPC. Esta abordagem constitui uma inovação na medida em que na literatura existente sobre o tema não se encontrou referências a esta abordagem.

Os resultados obtidos indicam que os indicadores desenvolvidos apresentam boas propriedades preditivas sobre os pontos de inflexão dos ciclos da inflação. Esta conclusão é derivada a partir de três critérios utilizados para avaliar a performance do indicador, nomeadamente a análise dos pontos de inflexão, o teste de causalidade à Granger e análise da função resposta ao impulso.

Palavras-Chave: PIB, Indicador de Actividade Económica, Desagregação Temporal de Séries, Previsão do PIB.

ABSTRACT

This article aims to develop a methodology for the construction of advanced indicators for the variation of the Consumer Price Index (CPI) of São Tomé and Príncipe. These indicators should serve as a further tool for prospective analysis of price developments at national level.

The model developed is based on the procedures used by the United States National Bureau of Economic Research (NBER) and the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD).

The methodology presented here uses the IPC components themselves. This approach is an innovation in that in the existing literature on the subject no references were found to this approach.

The obtained results indicate that the indicators developed have good predictive properties on the inflection points of the inflation cycles. This conclusion is derived from three criteria used to evaluate the performance of the indicator, namely the analysis of the inflection points, the Granger causality test and the impulse response function analysis.

Key word: PIB, Indicador de Actividade Económica, Desagregação Temporal de Séries, Previsão do PIB.

BANCO CENTRAL
S. TOMÉ E PRÍNCIPE

ÍNDICE

RESUMO 55

ABSTRACT 56

ÍNDICE 57

1. INTRODUÇÃO 58
2. SELECÇÃO DAS VARIÁVEIS E O PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO 59
3. ANÁLISE DE CORRELAÇÃO E DE MOVIMENTOS CONJUNTOS 62
4. CONSTRUÇÃO DO INDICADOR 64
5. PERFORMANCE DO INDICADOR 66
6. CONCLUSÃO 71
7. BIBLIOGRAFIA 71

1. INTRODUÇÃO

O Índice de Preços no Consumidor (IPC), produzido mensalmente pelo Instituto Nacional de Estatística é o único indicador utilizado para analisar a evolução do nível de preços em S. Tomé e Príncipe.

De 2003 a 2012 a taxa de variação do IPC (acumulado anual) situou-se na ordem de dois dígitos, tendo atingido o valor mais alto em 2008 (27,6%). No entanto, a partir de 2013, a taxa de inflação medida pela variação dos IPC tem sido de um dígito (7,1%).

Ressalta-se que esta evolução satisfatória da inflação é o resultado de reformas fiscais e monetárias implementadas em 2008 e 2010, respectivamente e de algumas medidas estruturais implementadas nestes últimos anos relacionadas com a segurança alimentar.

Apesar destas notícias, existem incertezas consideráveis sobre a evolução futura da inflação. Se por um lado o crescimento moderado da economia faz antever uma inflação também moderada, por outro existe o risco real sobre o controlo de outros determinantes da inflação como por exemplo os choques do lado da oferta ou mesmo do lado das políticas fiscais e orçamentais.

Perante tais incertezas e pela necessidade de se ter informações mais fiáveis sobre o nível de preços futuros para a formulação de políticas monetárias, fiscais e orçamentais propõe-se neste artigo construir um indicador avançado de inflação para a economia santomense com o objectivo de antecipar os ciclos inflacionários com base na previsão dos respectivos pontos de inflexão.

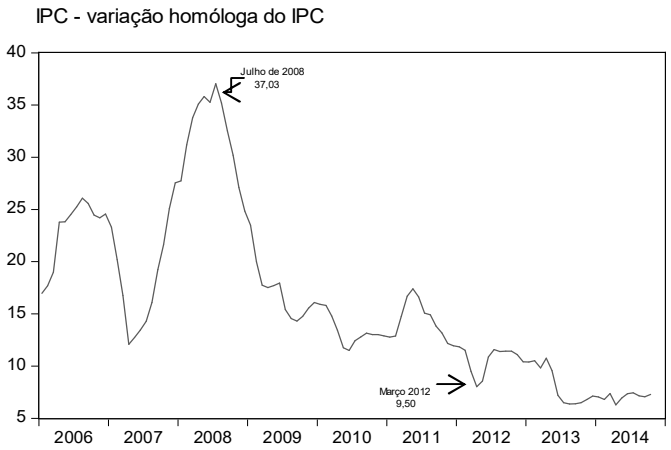
Para além desta nota introdutória, este artigo está composto por mais cinco secções. Na segunda secção faz-se a apresentação da variável referência e das possíveis candidatas às séries componentes. Ainda nesta secção são feitas as transformações necessárias sobre as séries para eliminar elementos que possam ofuscar uma análise objectiva do modelo. À secção seguinte reserva-se a análise da relação entre a série referência e as séries candidatas com o objectivo de seleccionar as séries componentes. A construção do indicador é feita na secção quatro e a avaliação da sua performance é feita na quinta seção. Na última seção apresenta-se as conclusões do estudo.

2. SELECÇÃO DAS VARIÁVEIS E O PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO

A série referência é naturalmente o IPC (taxa de variação homóloga), uma vez que é o único indicador oficial que mede o nível de preços domestico. Os dados serão apresentados numa base mensal para garantir o maior número de observação possível e consequentemente o maior grau de liberdade, condição desejável para a realização de previsões. O período amostral escolhido compreende-se entre Janeiro de 2006 e Fevereiro de 2015.

A economia santomense caracterizou-se nos últimos dez anos por taxas de inflação elevadas, tendo a variação homóloga do IPC atingido 37 por cento em Julho de 2008 (gráfico 1). No entanto, reflectindo o impacto de uma série de reformas introduzidas no sistema económico do país, registou-se pela primeira vez neste período uma inflação (variação homóloga do IPC) na casa de um dígito (9,5 por cento) em Março de 2012 (figura 1). A partir desta data, e com algumas excepções a inflação (variação homóloga do IPC) tem-se mantido a baixo desde valor.

Gráfico 1 – Variação homóloga do IPC



Fonte: INE/Cálculo DEE – BCSTP

Sendo a inflação uma variável económica é também caracterizada por momentos de expansão e contracção que definem os respectivos ciclos económicos. No entanto, e a semelhança do que acontece com outras séries económicas, o IPC é dominada por uma forte componente tendência. Para uma melhor clareza de análise, a identificação destes

ciclos é feita excluindo todas as componentes (tendência, sazonalidade e irregularidades) que de alguma forma possam ofuscar a análise objectiva da série original.

A literatura existente sobre este assunto apresenta inúmeras ferramentas para esta "limpeza" da série. Seguindo a NBER, a OCDE, por exemplo apresenta um conjunto de procedimentos e ferramentas para levar a cabo estas transformações. A série final, obtida a partir destas transformações, reflecte o clico económico da variável.

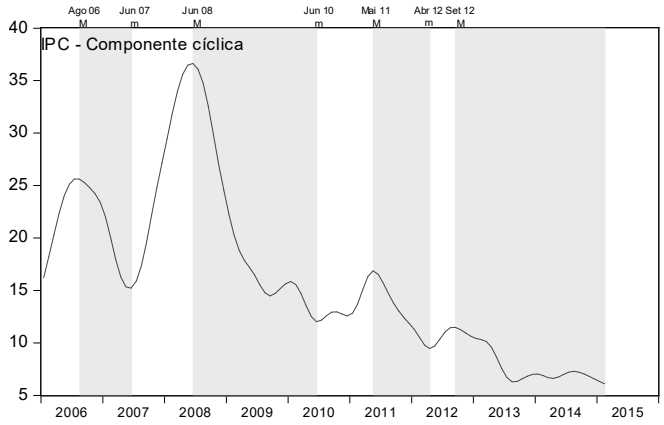
A abordagem seguida neste estudo não difere na sua essência da metodologia apresentada pela OCDE mas foram feitos algumas adaptações tendo em conta o caso especifico nacional relativamente aos dados disponíveis e o objectivo pretendido. A primeira, diz respeito aos procedimentos usados para a obtenção do que se chama neste estudo de componente cíclica da série. A eliminação da tendência e a sazonalidade da série original (IPC) foi feita, em parte, expressando a inflação a partir da variação homóloga deste índice. Seguidamente, para excluir a componente irregular utilizou-se o método Census X12 a partir dosoftware econométrico Dematra + e Eviews. Em alternativa a este método, utiliza-se muitas vezes o filtro HP (Hodrick – Prescott). Justifica-se o procedimento adoptado pelo ganho em termos intuitivos sobre evolução do indicador, uma vez que os resultados obtidos a partir de qualquer um dos métodos são semelhantes.

O outro ajustamento feito foi relativamente ao processo de normalização. Quando se trata de séries económicas de diversas magnitudes é frequente, antes da sua agregação, proceder-se a normalização prévia das séries de modo que possam ser todas expressas na mesma escala. Esta etapa foi suprimida no processo de transformação das variáveis no presente estudo porque apesar de apresentarem valores e níveis diferentes o problema de escala não se coloca de forma significativa.

Seguindo este procedimento, foram identificados na evolução da inflação no período em análise (Janeiro 2006 à Outubro de 2014) 2 ciclos completos, com diferentes amplitudes, sendo que maior compreende o período entre Junho de 2008 e Maio de 2011 e o menor entre Agosto de 2006 e Junho de 2008. Neste trabalho, entende-se por um ciclo completo o período compreendido entre dois extremos – máximos – consecutivos (Bierbaumer – Polly 2010). O gráfico 2 mostra a componente cíclica do IPC. Os períodos de menos pressão inflacionária, ou seja do declínio da taxa de inflação, estão representados pela área sombreada do gráfico enquanto o período de maior pressão inflacionária, ou seja, o período onde se registam aumentos na taxa de inflação está representada pela área não sombreada. Os "máximos" e os "mínimos" verificados em cada período são representados pelas letras "M" e "m" respectivamente. Pode-se constatar que o valor mais alto verificado no período amostral foi atingido em

Junho de 2008 e o mínimo registado foi atingido em Fevereiro de 2015, data da última observação.

Gráfico 2 – Componente cíclica do IPC



Fonte: INE/Cálculo DEE – BCSTP

Seleccionada a série referência, deve-se passar a fase de identificação das potenciais candidatas a componentes do indicador avançado – as séries componentes. Esta etapa deve combinar critérios estatísticos e económicos de forma que as candidatas tenham um suporte lógico de sua influência sobre a inflação.

A literatura3 existente (Sfia 2010) considera que existem três categorias de variáveis que podem antecipar a evolução futura da inflação. O primeiro grupo de variáveis é aquele que reflecte os fenómenos monetários na economia, como os agregados monetários, o crédito e as taxas de juros. A base teórica para a selecção deste grupo de variáveis é considerar a inflação como um fenómeno essencialmente monetário. O segundo grupo é o que inclui as taxas de câmbio. A importância deste grupo advém do facto de por um lado influenciar o custo dos produtos importados para o consumo doméstico e por outro constituem um constrangimento para os produtores domésticos. Ao aumentar os preços dos produtos importados em moeda nacional, a depreciação da moeda doméstica pode sinalizar um aumento da inflação. O último grupo inclui variáveis que reflectem a relação entre os agregados da procura e da oferta na economia. A literatura indica que variáveis como a produção industrial ou o preço do petróleo podem apontar para o estado evolutivo da inflação.

[3] "A composite Leading Indicator of Tunisian Inflation", by Mohamed Daly Sfia, 2010

A realidade estatística nacional não permite utilizar directamente as variáveis que integram estes grupos de indicadores por diversos motivos. Primeiro, a maior parte delas não se encontra disponível em tempo útil ou nem sequer é produzida. Segundo, as poucas informações que existem, apresentam fraca qualidade estatística, e a sua utilização poderia constituir mais uma fonte de ruído na análise. E por fim, as variáveis que apresentam uma qualidade estatística boa ou pelo menos aceitável, apresentam uma correlação muito baixa com a taxa de inflação.

Estes constrangimentos levaram a que se desenvolvesse uma metodologia alternativa e inovadora, pelo menos no que diz respeito a selecção de variáveis componentes.

Assumindo a tradicional decomposição da economia pelos sectores fiscal, monetário e real, trivialmente prova-se que os efeitos das variáveis que integram os três grupos de indicadores que podem fornecer informações sobre a evolução futura da inflação mencionados acima, estão totalmente incorporados na economia, ou seja, em pelo menos um dos sectores da economia (fiscal, monetário e real). Assumindo ainda que o IPC reflecte a evolução dos preços da economia como um todo, e portanto dos três sectores que a compõem, pode-se concluir que este índice incorpora através das suas componentes, de forma directa ou indirecta, a evolução do preço de qualquer uma das variáveis incluídas nos três indicadores mencionados.

Desta forma, canalizou-se os esforços para a análise das próprias componentes do IPC, que serão portanto as componentes do Indicador Avançado de Inflação (IAI). A selecção destas variáveis componentes será feita com base na análise de relação entre o IPC e cada uma das suas componentes. Observa-se, ainda, que antes do processo de selecção, todas as séries candidatas devem passar por um processo de transformação semelhante ao aplicado ao IPC.

3. ANÁLISE DE CORRELAÇÃO E DE MOVIMENTOS CONJUNTOS

Existem numerosas técnicas ao dispor da analise empírica de séries temporais com o objectivo de identificar possíveis componentes de um indicador avançado, que vão desde modelos univariados como ARIMA à modelos multivariados como o VAR ou a cointegração e mecanismo de correcção do erro. Para este estudo, decidiu-se usar duas técnicas, sendo que uma delas tem tido muita utilização nos trabalhos semelhantes, nomeadamente nas análises de correlação e a outra, na análise de movimentos conjuntos, sendo um coeficiente desenvolvido internamente com o objectivo de superar algumas limitações do coeficiente de correlação. O cálculo destes coeficientes entre a série referencia e cada uma das séries candidatas, para diferentes

desfasamentos fornece uma medida de antevisão da evolução futura da série referência por parte das séries candidatas. Esta medida é a magnitude do valor calculado para cada desfasamento

As componentes seleccionadas a partir destas análises são apresentadas na tabela 1. Estas componentes permitiram construir dois indicadores avançados (IAI) para a inflação, cuja composição será feita na sessão seguinte.

Observa-se que a combinação de todos os períodos amostrais apresentados na tabela tem como objectivo capturar em todos os momentos o efeito avançado de cada uma das componentes e dar maior robustez a estes sinais.

Tabela 1 – Coeficiente de correlação e de movimentos conjuntos entre o IPC e as series componente para diferentes desfasamentos

		Coeficiente de correlação			Coeficiente de Movimentos Conjuntos		
Componentes do IPC	Peso no Cabaz do IPC	Todo período amostral (2006 - 2014)	Antes de Acordo (2006 - 2009)	Depois do Acordo (2010 - 2014)	Todo período amostral (2006 - 2014)	Antes de Acordo (2006 - 2009)	Depois do Acordo (2010 - 2014)
Pão e cereais	0,140	0,8(-3)	0,7(-3)	-	0,6(-4)	0,(-3)	0,6(-5)
Frutas e Legumes	0,109	0,5(0)	0,6(0)	0,5(0)	0,7(-1)	0,7(-1)	0,7(-2)
Açucar	0,031	-	-	0,6(-6)	0,6(-5)	0,7(0)	0,7(-6)
Agua mineral	0,001	0,8(-3)	0,8(-3)	0,6(0)	0,6(-5)	0,7(-5)	-
Vinho	0,020	0,5(0)	0,8(-1)	-	-	0,6(-2)	-
Esperituosas	0,001	-	-0,7(-6)	0,7(-3)	-	0,7(0)	0,6(-4)
Aparelhos	0,001	-	-0,5(-6)	-	0,6(0)	0,6(0)	0,6(-6)

Fonte: INE/Cálculo DEE – BCSTP

Uma componente do IPC é admitida como série componente do indicador se verificar as seguintes condições. Primeira e a mais importante, é que o coeficiente do desfasamento mais relacionado entre a série candidata e a série do IPC deve ser pelo menos de 0,5 para o coeficiente de correlação e de 0,6 para o coeficiente de movimentos conjuntos. O segundo critério analisa a capacidade preditiva de cada uma das componentes. O tempo de avanço deve ser o maior possível de forma a se ter um instrumento também com boas propriedades para a previsão. A literatura não indica um valor mínimo para o desfasamento ser considerado como o ideal. Com base na periodicidade dos dados e os objectivos de cada investigador, ele determina com base em algum critério este desfasamento. No presente estudo, dadas as limitações quanto a quantidade e qualidade de variáveis disponíveis, não será fixada nenhum ponto de corte.

De acordo com os pressupostos já estabelecidos, espera-se que estas variáveis estejam de alguma forma relacionadas com as variáveis que fazem parte do grupo de indicadores que podem fornecer informações sobre a evolução futura da inflação. Observa-se que o facto que não se poder estabelecer uma relação directa entre a inflação e os seus determinantes constitui uma limitação desta abordagem.

4. CONSTRUÇÃO DO INDICADOR

Seleccionadas as séries componentes, passa-se a fase de construção e estimação do IAI. Existem inúmeras formas de se fazer a combinação das séries componentes de forma a obter-se o indicador avançado, todas elas apresentando prós e contras. As séries componentes podem ser agregadas a partir de uma média aritmética. Esta abordagem é muitas vezes utilizada porque é muito simples de se aplicar e é de interpretação fácil. A desvantagem é que os respectivos pesos são determinados de forma arbitrária. Uma outra via é utilizar a regressão linear para determinar os pesos para cada componente. Pode-se também derivar o indicador pelo método de Análise das Componentes Principais (ACP). Esta técnica é também uma soma ponderada das séries componentes, onde o peso é proporcional ao valor absoluto do chamado "factor loading". Neste estudo, o indicador avançado da inflação será construído a partir da ACP.

O método das componentes principais é uma técnica que permite obter, a partir de um dado conjunto de N variáveis π_i, um certo número de combinações lineares destas variáveis, que são designadas por componentes principais, e que explicam de forma condensada uma determinada proporção da variação implícita no conjunto das variáveis π_i. No nosso caso, π_i corresponde a cada uma das séries componentes.

A aplicação da técnica pode ser interpretada como uma forma de captar a variação geral dos preços, em particular, a partir da estimação da "Primeira Componente Principal" (PCP). Desta forma, se $x_{it} = \frac{\pi_{it} - \overline{\pi}_i}{s_i}$, (processo de normalização das variáveis, de forma a que todas possam ser expressas na mesma escala), onde $\overline{\pi}_i$ representa a média amostral de π_i e s_i o correspondente ao desvio padrão, então a primeira componente z_{1t} determina-se pela seguinte formula:

$$z_{1t} = \beta_{11}x_{1t} + \beta_{21}x_{2t} + \cdots + \beta_{N1}x_{Nt}, \qquad t = 1, 2, \ldots T.$$

onde β (factor loading) é determinado de forma a maximizar a soma quadrática de Z_1.

A tabela 2 mostra os valores estimados para o β, sendo que desta estimação a PCP explica 34 por cento da variação total das séries componentes para IAI1 e 52 porcento para IAI2.

Tabela 2 – Coeficientes estimados da primeira componente principal (PCP)

Componentes do IPC	Abreviaturas	β *(factor loading)*	
		IAI1	IAI2
Pão e cereais	PC	0,44	0,57
Frutas e Legumes	FL	0,37	
Açucar	Ac	0,23	0,16
Agua mineral	AM	0,49	0,62
Vinho	Vi	0,44	0,52
Esperituosas (bebidas)	Es	0,30	
Aparelhos (eletrodomestico)	Ap	0,30	

Fonte: INE/Cálculo DEE – BCSTP

Desta forma obtém-se as seguintes equações estimadas para a primeira componente principal para cada um dos indicadores:

$$PCP1 = 0{,}44PC + 0{,}37FL + 0{,}23Ac + 0{,}49AM + 0{,}44Vi + 0{,}30Es + 0{,}30Ap$$

e

$$PCP2 = 0{,}57PC + 0{,}16Ac + 0{,}62AM + 0{,}52Vi$$

Os indicadores avançados para a inflação são obtidos pela regressão do IPC sobre a PCP, e obedece as seguintes equações estimadas:

$$IAI1 = 6{,}81 + 4{,}07PCP1$$

e

$$IAI2 = 9{,}60 + 3{,}43PCP2$$

5. PERFORMANCE DO INDICADOR

Existe um conjunto de condições que um dos indicadores avançados deve verificar de modo a que seja considerado útil no sentido de apoiar na análise prospectiva. Neste estudo, o indicador construído será avaliado segundo critérios apresentados por Sfia (2010) e Roth (1991). Serão analisados três critérios, a análise dos pontos de inflexão, o teste de causalidade de Granger e a análise da função impulso – resposta.

5.1. Análise dos pontos de inflexão

Segundo Sfia (2010), existem alguns critérios que devem ser tidos em conta no momento da análise, nomeadamente:

Critério 1: um máximo deve sempre ser seguido por um mínimo;

Critério 2: o ponto de inflexão é o ponto extremo entre um movimento crescente e um movimento decrescente;

Critério 3: o comprimento de um movimento crescente (ou decrescente) deve ser de pelo menos três meses;

Critério 4: a diferença entre dois estremos consecutivos (um máximo e um mínimo ou vice-versa) deve ser superior a 1,5 por cento;

Critério 5: quando existem dois ou mais pontos de inflexão/inversão com o mesmo valor, selecciona-se o mais recente.

A análise do gráfico 3 e do gráfico 4 permite tecer algumas considerações importantes. Primeiramente, IAI apresenta o mesmo número de ciclos completos que a série do IPC. Além disso, a duração dos ciclos correspondentes em cada uma das séries é aproximadamente proporcionalmente igual a 1.

Gráfico 3 – Indicador avançado da inflação (IAI1)

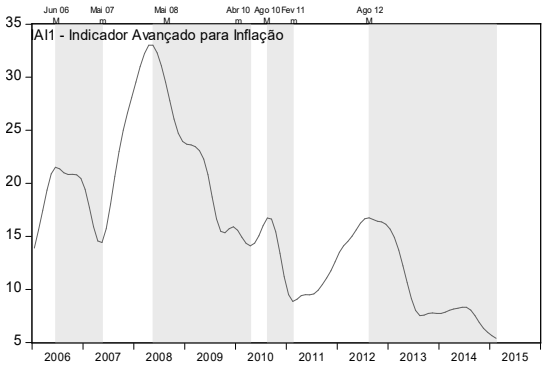
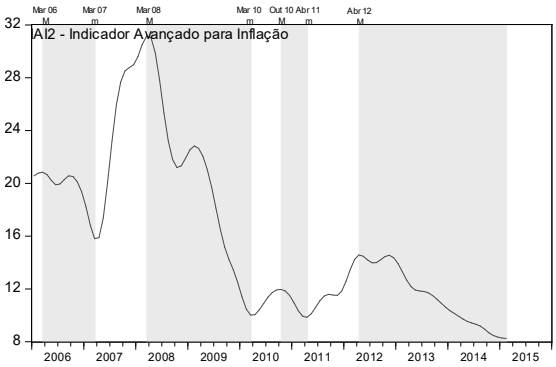


Gráfico 4 – Indicador avançado da inflação (IAI2)



Fonte: INE/Cálculo DEE – BCSTP

Segundo Roth (1991) um indicador avançado é perfeito se antecipar cada ponto de inflexão da série original e sempre com o mesmo período de antecipação. Segundo este critério, a avaliação da performance dos indicadores avançados construídos neste trabalho é resumida na tabela 3 e nos gráficos 5 e 6.

Tabela 3 – Análise dos pontos de inflexão do IPC e do IAI

Pontos de inflexão (mánimos - M e mínimos - m) do IPC	Pontos de inflexão (mánimos - M e mínimos - m) do IAI1	Pontos de inflexão (mánimos - M e mínimos - m) do IAI2	Meses de antecipação IAI1	Meses de antecipação IAI2
Jul 2006 (M)	Jun 2006 (M)	Mar 2006 (M)	-1	-4
Jun 2007 (m)	Mai 2007 (m)	Mar 2007 (m)	-1	-3
Jun 2008 (M)	Mai 2008 (M)	Mar 2008 (M)	-1	-3
Jun 2010 (m)	Abr 2010 (m)	Mar 2010 (m)	-2	-3
Mai 2011 (M)	Ago 2010 (M)	Out 2010 (M)	-9	-7
Abr 2012 (m)	Fev 2011 (m)	Abr 2011 (m)	-14	-12
Set 2012 (M)	Ago 2012 (M)	Abr 2012 (M)	-1	-5
Fev 2015 (m)*	Fev 2015 (m)*	Fev 2015 (m)*	-	-
Média			4,1	5,3
Desvio padrão			5,2	3,3

*Na prática estes meses não corresponde ao mês em que as series atingiram o mínimo. Observa-se que este valor mais baixo está relacionado com a tendencia decrescente das series

Fonte: INE/Cálculo DEE – BCSTP

O resumo apresentado na tabela indica uma performance bastante boa dos indicadores relativamente à antecipação dos pontos de inflexão dos ciclos da inflação. A partir do valor médio do número de meses de antecipação pode-se afirmar que o indicador em termos médios, antecipa todos os pontos de inflexão em 4,1 meses e com um desvio padrão de 5,2 meses para IAI1 e 5,3 meses com um desvio padrão de 3,3 meses para IAI2. A antecipação máxima observada é em Abril de 2012 onde os indicadores antecipam em 14 (IAI1) e 12 (IAI2) meses a inflação mínima registada neste período.

Nos gráficos 5 e 6, a área sombreada definem o período de antecipação conseguido pelo indicador. Nele pode-se observar que todos os pontos de inflexão são antecipados pelo indicador.

Gráfico 5 – Componente cíclica da variação homóloga do IPC e o Indicador avançado da inflação

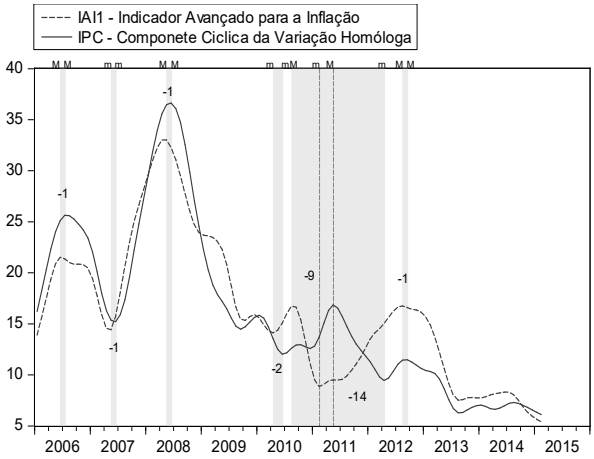
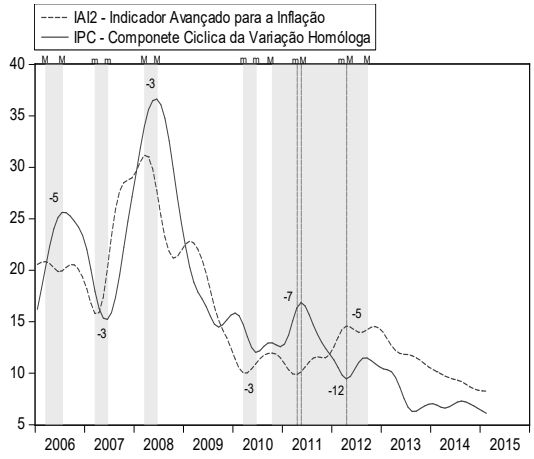


Gráfico 6 – Componente cíclica da variação homóloga do IPC e o Indicador avançado da inflação



Fonte: INE/Cálculo DEE – BCSTP

5.2. Causalidade de Granger e a análise da função impulso – resposta

A par da análise dos pontos de inflexão, serão utilizados o teste de causalidade de Granger e a análise da função impulso – resposta para avaliar a qualidade dos indicadores.

Segundo Granger (1969), dizer que o IAI causa IPC significa dizer que obtém-se uma melhor previsão do IPC utilizando não só os seus valores passados, mas também os

valores passados do IAI. Por outras palavras, este método dá-nos a informação de quando uma série é útil na previsão da outra.

A análise da estacionaridade das séries, feita a partir do teste de raiz unitária Augmented Dickey – Fuller (ADF) (tabela 4) permite concluir que a variável IPC é estacionária em nível enquanto as variáveis IAI1 e IAI2 são integradas de ordem 1.

Tabela 4 – Teste de raiz unitária

	Ordem de diferenciação			
	0		1	
Variáveis	Estatística t	Probabilidade	Estatística t	Probabilidade
IPC	-3,573	0,037	-	-
IAI1	-3,425	0,054	-3,961	0,013
IAI2	-2,161	0,506	-3,796	0,021

Observação: o teste de raiz unitária incluindo a constante e a tendência e foi considerado o nível de significância de 5%

Fonte: INE/Cálculo DEE – BCSTP

A tabela 5 resume os resultados do teste de causalidade de Granger aplicado às variáveis IPC, d(IAI1) e d(IAI2). Utilizando 12 lags, observa-se que a causalidade é unidirecional e no sentido de que o d(IAI1) e o d(IAI2) causam o IPC. Com efeito, rejeita-se as hipóteses de que d(IAI1) e d(IAI2) não causam o IPC à Granger, dado que as probabilidades são 0,01 e 0,00 respectivamente.

Tabela 5 – Teste de causalidade de Granger

Hipótese nula	Estatística F	Probabilidade (Potência de teste)
d(IAI1) não causa à Granger IPC	2,47	0,01
IPC não causa à Granger d(IAI1)	1,10	0,37
d(IAI2) não causa à Granger IPC	2,84	0,00
IPC não causa à Granger d(IAI2)	1,11	0,37

Fonte: INE/Cálculo DEE – BCSTP

A análise da função resposta ao impulso será feita com recurso a estimação do modelo VAR, tendo o IPC, o d(IAI1) e d(IAI2) como variáveis endógenas. A especificação do modelo, VAR (2,5) foi determinada a partir do critério de informação de Schwarz. Os dois modelos a serem estimados são portanto os seguintes:

$$IPC_t = c_1 + \sum_{j=1}^{5} a_{1j} IPC_{t-j} + \sum_{j=1}^{5} b_{1j} d(IAI1)_{t-j} + \varepsilon_{1t}$$

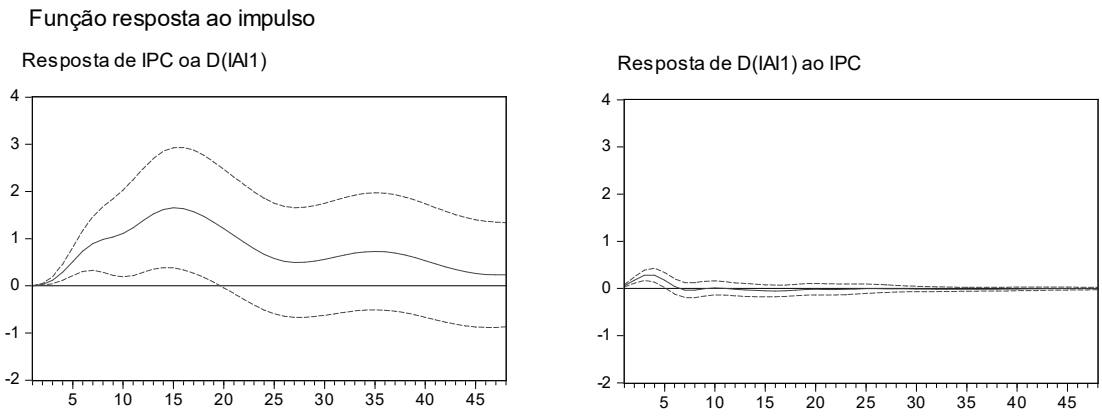
$$d(IAI1)_t = c_2 + \sum_{j=1}^{5} a_{2j} IPC_{t-j} + \sum_{j=1}^{5} b_{2j} d(IAI1)_{t-j} + \varepsilon_{2t}$$

$$IPC_t = c_1 + \sum_{j=1}^{5} a_{1j} IPC_{t-j} + \sum_{j=1}^{5} b_{1j} d(IAI2)_{t-j} + \varepsilon_{1t}$$

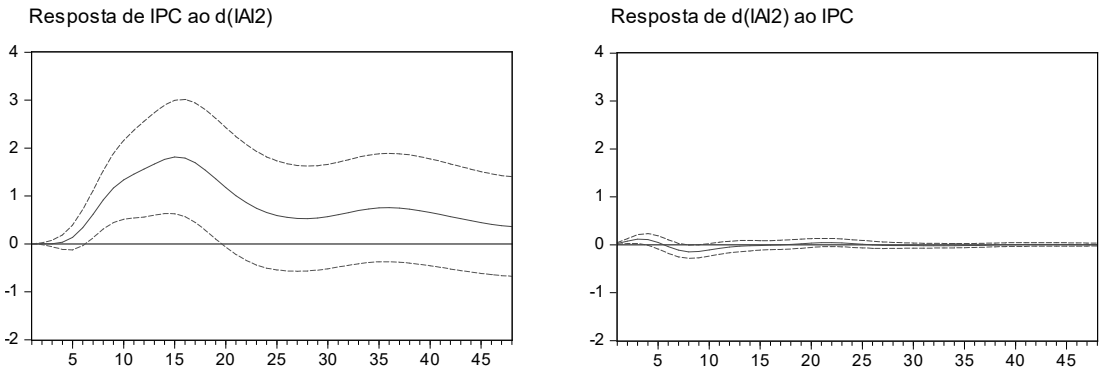
$$d(IAI2)_t = c_2 + \sum_{j=1}^{5} a_{2j} IPC_{t-j} + \sum_{j=1}^{5} b_{2j} d(IAI2)_{t-j} + \varepsilon_{2t}$$

A análise da função resposta ao impulso (gráfico 7), a que se estendeu para um horizonte de 48 meses, que permite avaliar a reacção temporal do IPC face a um choque no desvio padrão do IAI, indica que os movimentos dos indicadores contêm informações que antecipam os movimentos da inflação até aproximadamente 14 meses (para ambos os indicadores), período em que a reacção ao impacto atinge o seu ponto mais alto. Este resultado confirma mais uma vez o poder preditivo dos indicadores sobre a inflação.

Gráfico 7 – Função resposta ao impulso



Função resposta ao impulso



Fonte: INE/Cálculo DEE – BCSTP

6. CONCLUSÃO

O principal objectivo deste artigo foi o de construir um indicador com propriedades que permitam prever a evolução futura da inflação domestica. Utilizou-se para o efeito uma metodologia desenvolvida pela NBER e seguida pela OCDE. No entanto, e para dar resposta as limitações existentes em termos de informações disponíveis ao nível nacional, foi utilizada uma metodologia inovadora para identificar as variáveis candidatas, que consistiu em seleccionar as próprias componentes do IPC.

Os resultados obtidos são bastante satisfatórios uma vez que os indicadores construídos permitem antecipar até 5 meses os pontos de inflexão dos ciclos da inflação. A avaliação desta performance do indicador foi feita com recurso a três critérios nomeadamente a análise dos pontos de inflexão, o teste de causalidade de Granger e a análise da função impulso – resposta.

7. BIBLIOGRAFIA

Ajao, I. O., Ayoola, F. J., Iyaniwura, J. O. (2015), Temporal Disaggregation Methods in Flow Variables of Economic Data: Comparison Study, International Journal of Statistics and Probability; Vol. 5, No. 1.

Barcellan, R., Buono, D. (2002), Temporal Disaggregation Techniques: User Manual, Eurostat.

Cardoso, F. (1999), Métodos Económetricos de Desagregação de séries temporais.

Cardoso, F., Sequeira, A. (2015), Séries longas trimestrais para a economia portuguesa: 1977 2014, Occasional Papers, Banco de Portugal.

Dua, P., Miller, S. (1995), Forecasting and Analyzing Economic Activity with Coincident and Leading Indexes: The Case of Connecticut, University of Connecticut, Department of Economics.

Duarte, D. (2005), Séries longas mensais para a economia portuguesa, Banco de Portugal, Boletim Económico.

Fonzo, T. (2003), Temporal disaggregation of economic time series: towards a dynamic extension, Dipartimento di Scienze Statistiche, Università di Padova.

Gillitzer, C., Kearns, J.,Richards, A. (2005), The Australian Business Cycle: A Coincident Indicator Approach, Economic Group of Reserve Bank of Australia.

Kladroba, A., (2005), The Temporal Disaggregation of Time Series.

Kľúčik, M., Haluška, J. (2008), Construction of Composite Leading Indicator for the Slovak Economy.

Mehrotra, A., Pääkkönen, J. (2011), Comparing China's GDP statistics with coincident indicators, - Institute for Economies in Transition, Bank of Finland.

Mongardini, J., Saadi-Sedik, T. (2003), Estimating Indexes of Coincident and Leading Indicators: An Application to Jordan, International Monetary Fund, WP/03/170.

Seiler, C. (2009), Prediction Qualities of the Ifo Indicators on a Temporal Disaggregated German GDP, Institute for Economic Research at the University of Munich.

Steiner, C. (2013), Temporal Disaggregation of Time Series, Munich Personal RePEc Archive.

Verbockhaven, G. (2005), Temporal Dissagregation using the: State Space Approach, Statistics Netherlands.

BANCO CENTRAL
S. TOMÉ E PRÍNCIPE

Determinantes da Rentabilidade de Bancos em S. Tomé e Príncipe

Análise Econométrica com dados em Painel

Título: Determinante da Rentabilidade de Bancos em S. Tomé e Príncipe – Análise Econométrica com dados em Painel

Direcção: Estudos Económicos do Banco Central de S. Tomé e Príncipe (DEE – BCSTP)

Série: *Working Paper*[1], nº 1/2016

Autor: Dilson Tiny[2]

Revisão de Texto: Alcino de Sousa

Paginação: DEE - BCSTP

Edição *on-line*: www.bcstp.st/publicações

Data: 2015

[1] São trabalhos de investigação aplicada, elaborados por *staff* do Banco Central de S. Tomé e Príncipe, com o objectivo de estimular debates sobre assuntos relevantes para a economia santomense, e do sistema Bancário, em particular. Enfatiza-se, porém, que os pontos de vista apresentados são da exclusiva responsabilidade do autor e não reflectem, necessariamente, os de Banco Central de S. Tomé e Príncipe.

[2] Os comentários podem ser enviados para o email: dtiny@bcstp.st

Resumo

O presente trabalho de investigação se propôs identificar os principais determinantes da rentabilidade dos Bancos em S. Tomé e Príncipe, socorrendo-se de testes econométricos com dados estatísticos mensais, em painel, do período de 2010 à 2015. Para o efeito, considerou-se as variáveis dependentes (ROA e o ROE) e as explicativas, dentre as quais, as específicas de cada banco, as do sector em apreço e as que se prendem ao ambiente macroeconómico. Os resultados empíricos, sugerem que a eficiência e risco de crédito constituem os principais determinantes de rentabilidade de bancos em S. Tomé e Príncipe. Os resultados deste estudo, reforça a tese segundo a qual há uma premente necessidade destes Bancos adoptarem políticas e medidas que lhes permitam melhor adequação e optimização de suas estruturas de custos em função das especificidades do mercado e da capacidade de poderem gerar receitas.

Palavras-chave: Rentabilidade, sistema bancário, análise econométrica, dados em painel

Abstract

The present document assesses the main determinants of Bank profitability in S. Tome and Principe, by conducting econometric testing with monthly panel data, over the 2010-2015 period. To this effect, the dependent variables associated with Bank profitability are represented by the R.O.A. (Return on Assets) and the R.O.E. (Return on Equity) indicators. Regarding independent variables, this article consider the specific set of idiosyncratic variables related to the banking variables, banking sector-specific variables, and macroeconomic variables. Our empirical findings suggest that bank efficiency and credit risk variables constitute the main determinants of Bank profitability in S. Tome and Principe. One of the conclusions supported by our study reinforces the line of argumentation according to which there is a need for Banks to adopt policies and strategies that allow the adaptation of Banks' cost structures to the realities of the Country's and the market, through cost optimization processes that are in line with the said Banks' capacity to generate revenues.

Key word: Profitability, banking system, econometric analysis, panel data

BANCO CENTRAL
S. TOMÉ E PRÍNCIPE

Índice

RESUMO **74**

ABSTRACT **75**

1. INTRODUÇÃO **77**

2. BREVE REVISÃO DA LITERATURA **78**

2.1. VARIÁVEIS REPRESENTATIVA DA RENTABILIDADE DOS BANCOS 79

2.2. VARIÁVEIS EXPLICATIVAS DA RENTABILIDADE DOS BANCOS 79

a) Variáveis específicas de bancos *79*

b) Variável do sector *81*

c) Factores macroeconómicos *81*

3. METODOLOGIA **82**

3.1. MODELO 82

3.2. RELAÇÃO ESPERADA ENTRE AS VARIÁVEIS 84

3.3. FONTE DE DADOS 84

4. RESULTADOS EMPÍRICOS **85**

4.1. ALGUNS FACTOS ESTILIZADOS SOBRE O SECTOR FINANCEIRO SANTOMENSE 85

4.2. RESULTADO DO ESTUDO ECONOMÉTRICO 89

4.2.1. Estatísticas descritivas das variáveis *89*

4.2.2. Matriz de Correlação entre as variáveis *90*

4.2.3. Testes de Estacionaridade das Variáveis *90*

4.2.4. Resultados dos modelos de Regressão *91*

5. CONCLUSÃO **94**

5.1. LIMITAÇÃO DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÕES FUTURAS 95

6. BIBLIOGAFIA **95**

1. INTRODUÇÃO

A rentabilidade das instituições financeiras em geral, e de bancos em particular, constitui o imperativo para a estabilidade e solidez do sistema financeiro, bem como para o reforço da confiança dos agentes económicos no sistema.

A literatura económica sugere, com base em evidências empíricas, que a solidez do sistema financeiro, por sua vez, é condição fundamental para crescimento económico sustentado, devido ao importante papel que desempenha na mobilização de poupança para investimento. Assim, a eficácia da política monetária e a própria estabilidade do sistema financeiro como um todo, deve em parte, ao nível de rentabilidade dessas instituições.

De igual modo, esta problemática tem sido motivo de debate no seio do Banco Central na medida em que, os baixos níveis de rentabilidade dos bancos, têm constituído factores de rigidez e disfuncionamento dos mecanismos de transmissão de política monetária, dificultando a acção da autoridade monetária, no que concerne à prossecução de sua política de estabilidade de preços. A esse respeito sustenta Tiny, D. (2015) que aquando das alterações, em baixa, das taxas directoras do Banco Central, os bancos comerciais tendem num contexto de baixo nível de rentabilidade, a resistir em ajustar as suas taxas de juro, intuindo que ao fazê-lo estariam a reduzir ainda mais os seus proveitos.

Por outro lado, existe uma relação directa entre a rentabilidade e a solidez do sistema financeiro, na medida em que acumulação de resultados negativos por parte dos bancos reflecte directamente na descapitalização dos mesmos e consequentemente na deterioração dos indicadores prudenciais e de estabilidade do sector.

As análises intuitivas sugerem vários factores como causa da fraca rentabilidade das instituições bancárias no país. A maioria, coincide com os apontados pela literatura, dentre os quais, sobressaem a problemática de reavaliação cambial, o crédito em incumprimento, os elevados custos operacionais, a fraca competição e elevada concentração do mercado, entre outros.

Este artigo surge na sequência da sugestão de investigação do estudo anterior[3] e procura responder a limitada disponibilidade de estudos empíricos sobre a rentabilidade de bancos em S. Tomé e Príncipe e a um problema em concreto que requer avaliação empírica para sustentar a tomada de decisão.

Pois a identificação de factores que explicam a rentabilidade de bancos em S. Tomé e Príncipe, pode subsidiar a autoridade monetária e o Governo com elementos que sustentem melhor formulação de políticas nesta matéria.

Por outro lado, a revisão da literatura, realizada no presente trabalho, permitiu concluir que a avaliação de determinantes de rentabilidade de bancos tem ganhado muita atenção de investigadores e um número significativos de trabalhos têm sido realizados, confirmando a actualidade e importância deste assunto. Apesar da relevância do tema para a realidade santomense, não foram encontradas evidências de trabalhos publicados, razão pela qual, a pertinência da presente investigação se nos coloca com bastante acuidade e grande sentido de responsabilidade.

O presente artigo cujo objectivo geral é de identificar os principais determinantes da rentabilidade dos bancos em S. Tomé e Príncipe, está estruturado em 6 partes a saber: A primeira faz uma contextualização, apresentando as motivações subjacentes a sua realização. A segunda apresenta o quadro teórico que o sustenta. A terceira aborda os aspectos metodológicos que orientaram o trabalho. A quarta faz uma breve caracterização do sector bancário santomense. A quinta, apresenta os resultados da investigação. A sexta parte apresenta as conclusões e recomendações do estudo, bem como sugestões para futuras investigações.

2. BREVE REVISÃO DA LITERATURA

A literatura sobre os determinantes da rentabilidade de bancos com recurso a abordagens econométricas tem vindo a ser cada vez mais crescente, podendo-se distinguir duas grandes categorias de estudos, nomeadamente: estudos realizados em países individuais[4] ou em grupo de países[5].

3 Sobre a eficácia das reservas mínimas de caixa, enquanto instrumento de Política Monetária realizado em 2015;

4 Exemplos: Berger (1995), Athanasoglou et al. (2008) etc.

5 Exemplos: Athanasoglou et al. (2006), Micco et al. (2007) etc.

2.1. Variáveis Representativa da rentabilidade dos bancos

De acordo com a literatura e estudos empíricos (Ver por exemplo Athanasoglou et al. (2006), Hefferman e Fu (2009)), a rentabilidade de bancos pode ser mensurada através de duas *proxies* complementares, designadamente: a rentabilidade de capitais próprios (ROE) e a rentabilidade activos (ROA).

2.2. Variáveis explicativas da rentabilidade dos bancos

No essencial, as variáveis explicativas consideradas na literatura e os estudos sobre determinantes de rentabilidade de bancos convergem na sua maioria, focalizando em variáveis que reflectem factores específicos de cada banco (factores internos), do sector bancário e macroeconómicos (factores externos).

Em relação aos factores internos, as variáveis mais utilizadas como influenciadoras da rentabilidade de bancos são as seguintes: tamanho da instituição, risco de crédito, risco de liquidez, risco de negócios, eficiência e a adequação de capital. No que diz respeito a factores externos, o nível de concentração do mercado bancário é considerado por muitos autores o principal factor específico do sector com influência na rentabilidade de bancos, enquanto que o crescimento económico, flutuação cambial e a inflação são considerados, pela literatura, variáveis do meio envolvente com influência significativa na rentabilidade das referidas instituições.

a) Variáveis específicas de bancos

Como referido anteriormente, as opções dos gestores e dos accionistas em termos de estrutura e riscos reflectem de forma muito significativa na rentabilidade de bancos. Assim, descreve-se abaixo alguns dos principais determinantes da rentabilidade de bancos indicados pela literatura:

Tamanho da instituição

Esta variável é normalmente calculada através do logaritmo do total de activos do banco. Vários estudos[6] identificam o tamanho das instituições bancárias como o factor determinante de sua rentabilidade, contudo, os resultados divergem, apresentando em alguns casos resultados positivos e em outros negativos.

Adequação de capital

Esta variável é calculada através do rácio de capital em relação aos activos. A adequação de capital assegura os mecanismos através dos quais os activos dos bancos são financiados e a sua capacidade em cobrir os prejuízos (Hassan e Bashir, (2003). Os estudos empíricos sugerem uma relação positiva em alguns casos e negativa noutros, entre a adequação de capital e a rentabilidade das instituições bancarias. Athanasoglou et al, (2006), argumenta que melhores condições de solvência podem ter efeitos positivos na rentabilidade das instituições bancárias uma vez que reduz riscos assumidos pelos bancos, enquanto Akbas, (2012), sustenta que melhores condições de solvência reduz o efeito alavancagem e pode aumentar os custos de financiamento.

Risco de Crédito

Esta variável é obtida através do rácio dos créditos em incumprimento em relação ao dos créditos concedidos pelos bancos. De acordo com a literatura, (ver por exemplo Athanasoglou et al, 2006 e Petria, et al (2015)) é de se esperar uma relação negativa entre a rentabilidade dos bancos e o risco de crédito.

Risco de liquidez

O risco de liquidez é normalmente mensurado na literatura sobre rentabilidade de bancos através do rácio de crédito concedido pelo depósito, ou seja, o rácio de transformação. De acordo com Alexiou e Sofoklis, (2009), nível adequado de liquidez reduz o risco de falência e consequentemente os custos de financiamento melhorando assim a rentabilidade. Pelo que, é de se esperar uma relação negativa entre a rentabilidade e o risco de liquidez.

[6] Ver por exemplo: Athanasoglou et al, 2006, Petria, et al (2015) etc.

Eficiência

A *prox* utilizada na literatura para captar a eficiência das instituições bancárias é o rácio dos custos operacionais em relação aos proveitos. Akbas, (2012), maiores custos operacionais em relação proveitos bancários, induzem a redução da rentabilidade dos bancos. Nesse contexto a relação esperada entre estas duas variáveis é negativa.

b) Variável do sector

Para além, das variáveis extraídas dos balanços dos bancos, a literatura sobre os determinantes da rentabilidade dos bancos sugere outras variáveis fora dos balanços e especificas do sector com influencia significativa na rentabilidade dos bancos, designadamente ao nível de concentração do mercado. Esta variável é medida pelo Índice HHI tal como sugerido em Sufian e Chong, (2008). O HHI é calculado através do somatório do quadrado da quota de Mercado de cada banco (de activos, créditos ou depósitos). No entanto, o sentido da relação entre a concentração do Mercado e a rentabilidade não é claro. Em alguns casos regista-se relação positiva e noutros negativa.

c) Factores macroeconómicos

O ambiente macroeconómico, em que se insere cada instituição bancária também tem uma influência considerável em relação ao nível de rentabilidade proporcionada por estas instituições. Nesse contexto, vários factores são apontados pela literatura como determinantes da rentabilidade destas instituições designadamente:

Inflação

Vários estudos analisaram a relação entre a inflação, na rentabilidade de bancos (ver por exemplo (Athanasoglou et al. 2006). À semelhança de outras variáveis macroeconómicas, a relação entre a variação da taxa de câmbio e a rentabilidade de bancos é ambígua.

Taxa de câmbio

A variação da taxa de câmbio constitui também um desses factores. No entanto resultados não são convergentes, apresentando em alguns casos sinais positivos e noutros negativos em função do tipo de regime cambial em vigor.

3. METODOLOGIA

3.1. Modelo

O presente artigo pretende avaliar os determinantes da rentabilidade de bancos em S. Tomé e Príncipe usando a abordagem metodológica de (Athanasoglou et al. 2006, Petria, et al (2015)).

Nesse contexto, recorre a abordagem de estudo econométrico de dados em painel recorrendo a seguinte equação OLS:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \sum_{k=1}^{n} \beta_k X_{ki,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Onde,

$Y_{i,t}$ é a Variável dependente i na data t;
β_0 é a constante;
β_k são os parâmetros do modelo;
X é o vector das variáveis explicativas e
$\varepsilon_{i,t}$ é o erro aleatório.
O vector das variáveis explicativas incluí k factores, (K=1,…x), como se segue:

Equação 1:

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 Dim_{it} + \beta_2 Adeq_{it} + \beta_3 Crisk_{it} + \beta_4 Eficiência_{it} + \beta_5 Lrisk_{it} + \beta_6 hhi_t + \beta_7 Infl_t + \varepsilon_{it}$$

Equação 2:

$$ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Dim_{it} + \beta_2 Adeq_{it} + \beta_3 Crisk_{it} + \beta_4 Eficiência_{it} + \beta_5 Lrisk_{it} + \beta_6 hhi_t + \beta_7 Infl_t + \varepsilon'_{it}$$

A tabela 1 apresenta a metodologia seguida para a os cálculos das variáveis dependentes bem como as explicativas, baseando na literatura.

Tabela 1 - Indicadores resumo das variáveis

Variáveis			Indicador
Dependentes	$\boldsymbol{ROA_{it}}$	Rentabilidade de Activo	$\frac{\text{Resultado líquido}}{\text{Activo}}$
	$\boldsymbol{ROE_{it}}$	Rentabilidade de Capital Próprio	$\frac{\text{Resultado Líquido}}{\text{Capital Próprio}}$
Independentes	$\boldsymbol{Dim_{it}}$	Dimensão da Instituição	Log (Activo líquido total)
	$\boldsymbol{Adeq_{it}}$	Adequação de Capital	$\frac{\text{Capital Próprio}}{\text{Total de Activo}}$
	$\boldsymbol{Crisk_{it}}$	Risco de Crédito	$\frac{\text{Crédito Mal Parado}}{\text{Crédito Bruto}}$
	$\boldsymbol{Eficiência_{it}}$	Eficiência na gestão	$\frac{\text{Custos}}{\text{Proveitos}}$
	$\boldsymbol{Lrisk_{it}}$	Risco de Liquidez	$\frac{\text{Empréstimos}}{\text{Depósitos de Clientes}}$
	$\boldsymbol{hhi_{it}}$	Concentração do Mercado	Índice Hfndhal-Hschmam
	$\boldsymbol{Infl_{it}}$	Inflação	Taxa de variação do Índice de preços no consumidor
	TX	Desvalorização cambial	Variação da taxa de câmbio do Dólar no período t

3.2. Relação esperada entre as variáveis

Com base na literatura sobre os determinantes da rentabilidade de bancos, o quadro seguinte resume o sinal esperado em relação a influência entre as variáveis explicativas sobre as dependentes.

Tabela 1 – Sinal Esperado

Variáveis Explicativas	Sinal Esperado
Dim_{it}	+/-
$Adeq_{it}$	+/-
$Crisk_{it}$	-
$Eficiência_{it}$	-
$Lrisk_{it}$	-
hhi_{it}	+/-
TC_{it}	+/-
$Infl_{it}$	+/-

3.3. Fonte de Dados

Este artigo utiliza dados estatísticos obtidos de diversas fontes. Em relação às variáveis específicas, o estudo utiliza dados estatísticos obtidos das demonstrações financeiras mensais de cada 7 bancos a operar neste momento no marcado bancário, no período de 2010 à 2016.

O critério para escolha do período de análise baseou-se essencialmente na disponibilidade de informações. Com efeito, foram excluídas informações de um dos bancos que encerrou em 2014, em virtude de sua incorporação numa outra instituição bancária. Relativamente às variáveis macroeconómicas, estas foram obtidas das instituições de produção de estatísticas nacionais, nomeadamente o INE (inflação) e Direcção de Estatísticas do Banco Central (taxa de câmbio).

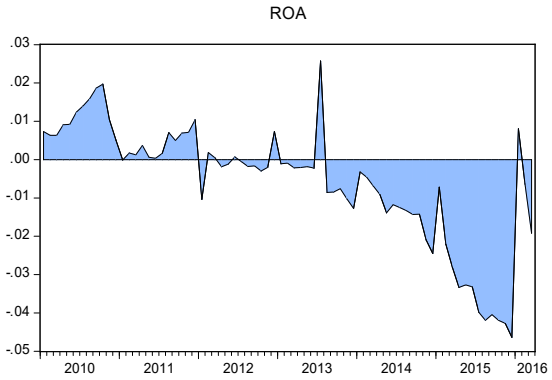
4. RESULTADOS EMPÍRICOS

4.1. Alguns factos estilizados sobre o sector financeiro Santomense

O sistema bancário santomense, acomoda actualmente 7 instituições bancarias vocacionadas para a actividade da banca comercial, sendo que apenas uma combina a vertente de investimento. Apesar dos notáveis progressos conseguidos em termos de crescimento, trata-se ainda, de um sector embrionário quanto a natureza, quantidade e qualidade de produtos e serviços, oferecidos ao público e os tipos de actividades prosseguidas.

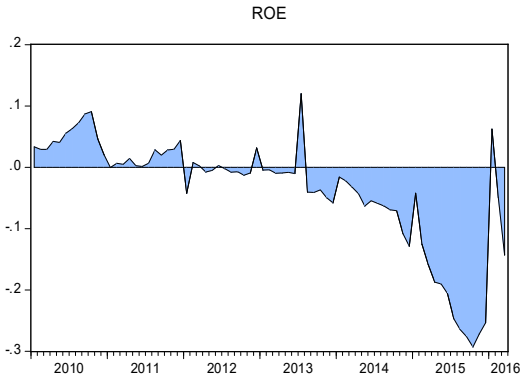
A análise dos indicadores agregados da rentabilidade dos bancos sugere que, nos últimos anos, o nível de rentabilidade do sector tem apresentado baixo ou mesmo negativo.

Gráfico 1 – Rentabilidade de Activos



Fonte: BCSTP

Gráfico 2 - Rentabilidade dos Capitais Próprios

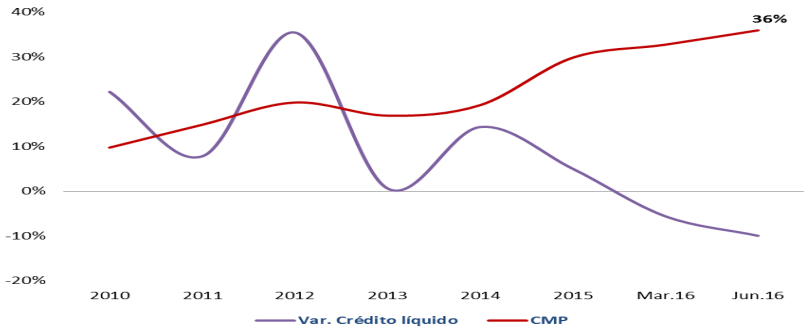


Fonte: BCSTP

.

O crédito em incumprimento é outra questão associada à rentabilidade dos bancos. Após vários anos de crescimento acelerado do crédito à economia, acumulação de riscos e consequente elevação de endividamento das empresas e famílias, a níveis insustentáveis, a situação actual do sistema bancário, no que tange a rentabilidade, parece reflectir o continuado aumento de imparidades e um contexto económico adverso marcado por persistente crise económica global, entre outros factores.

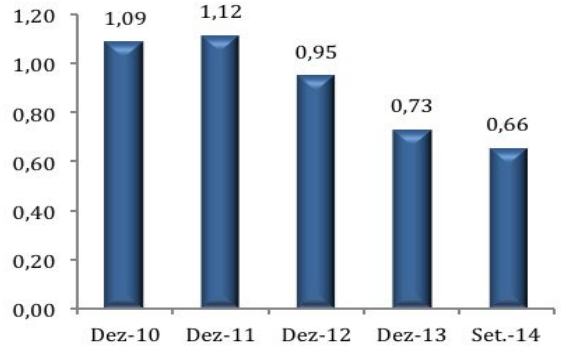
Gráfico 3 Crédito em incumprimento



Fonte: BCSTP

O elevado nível de crédito em incumprimento também se repercute de forma negativa no nível de intermediação financeira. Como se pode observar no gráfico 4, o rácio de transformação dos depósitos em crédito, que atingiu o seu máximo em 2011, tem vindo a diminuir nos últimos 4 anos reflectindo os níveis cada vez mais baixo de alavancagem das instituições bancárias.

Gráfico 4 - Evolução do rácio de transformação do sistema



Fonte: BCSTP

A evolução do sector foi também acompanhada de um aumento da concentração. A avaliação do nível de concentração no sector medido quer pelos índices de "concentração dos três maiores bancos" (C_3)[7], e o de "Herfindahl-Hirshman" (*HHI*)[8],

7 $C_k \sum_t^n S_t$ em que S_t refere-se a quota de mercado de cada Banco i .

calculados para os depósitos e créditos concedidos, sugerem que o sector bancário santomense está excessivamente concentrado. Tanto os depósitos como os créditos concedidos, o HHI é superior 1800, sugerindo uma elevada concentração da actividade bancaria. Os 3 maiores bancos concentram 90% dos depósitos e 85% do crédito concedido pelo sistema bancário (gráfico 5).

Gráfico 5 - Índice de Herfindahl-Hirshman

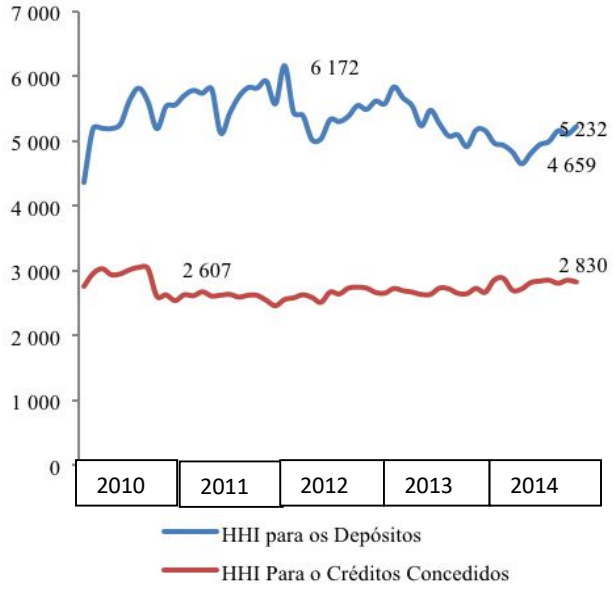
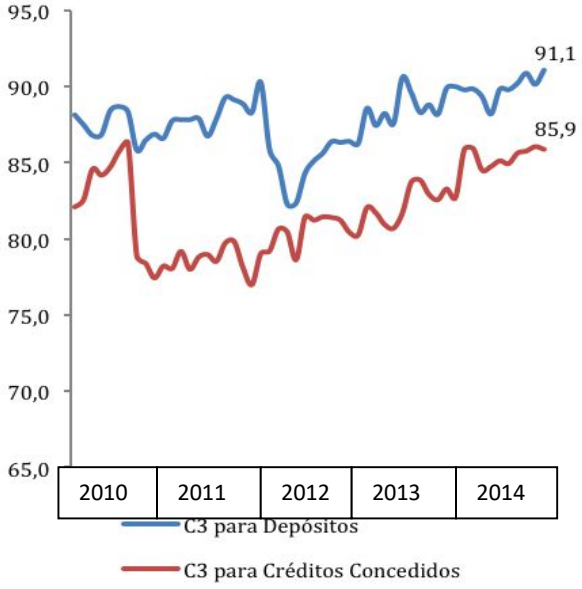


Gráfico 6 - Índice de C3



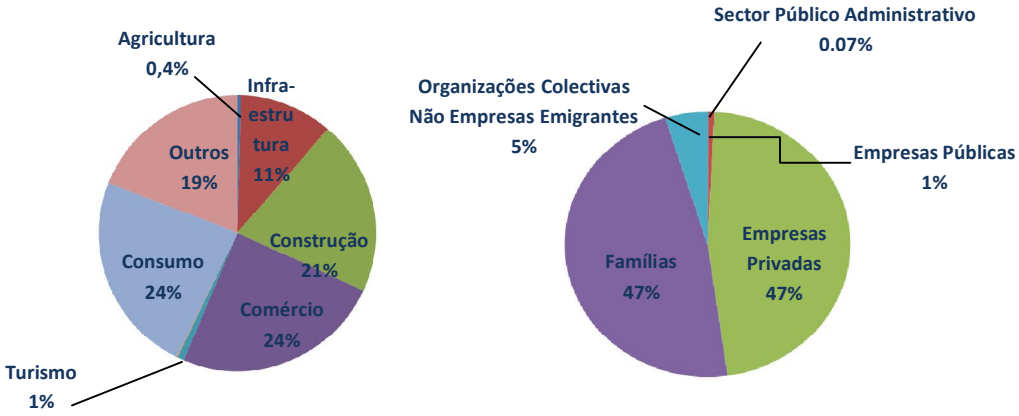
As taxas de juros praticadas pelos bancos constituem igualmente uma variável incontornável na análise da questão da rentabilidade dos bancos. Se por um lado, os bancos resistem a redução das taxas de referência com a justificação de que deterioraria os indicadores de rentabilidade dos mesmos, por outro lado, elevadas taxas de juros parece constituir um dos factores justificativos do aumento do incumprimento e consequente degradação dos indicadores de rentabilidade dos bancos. Elevadas taxas de juro acabam por se traduzir num dos factores explicativos do aumento do incumprimento por parte das empresas e particulares. Taxas elevadas

8 $HHI = \sum_t^n {S_t}^2$, em que S_t refere-se a quota de mercado de cada Banco i; HHI situado entre 0-1000 o mercado é considerado competitivo; HHI situado entre 1000-1800 o mercado é considerado moderadamente concentrado; HHI maior que 1800 o mercado é considerado altamente concentrado;

reduzem a capacidade de famílias e empresas honrarem os compromissos com os créditos, pela via de aumento do esforço financeiro. Com efeito, taxas de juros superiores a taxa interna de rentabilidade das empresas ou dos investimentos feitos com o produto dos créditos bancários obtidos, têm impacto na descapitalização das empresas.

As estatísticas sobre a distribuição sectorial do crédito sugerem que a construção, comercio e consumo, absorvem cerca de 69% dos créditos concedidos pelo sistema bancário. O turismo, que é potencialmente considerado o sector fundamental na estratégia de crescimento de S. Tomé e Príncipe representa apenas 1% dos créditos concedidos pelos bancos. As famílias e as empresas privadas dividem de forma igual os 94% dos créditos concedidos. Observa-se assim, uma elevada concentração da carteira de crédito em determinados sectores da actividade económica o que constitui um factor de risco adicional. Numa conjuntura de relativo abrandamento do ritmo da actividade económica, o sistema bancário foi forçado a rever a qualidade dos seus activos e a reconhecer as provisões para créditos em incumprimentos, com impacto negativo nos resultados e necessidade de reforço do capital.

Gráfico 7 – Distribuição de crédito por sectores



4.2. Resultado do Estudo Econométrico

Este item apresenta os resultados da análise econométrica derivada dos modelos de regressão anteriormente indicados, bem como as estatísticas descritivas das variáveis. Nesse contexto, está estruturado em quatro subsecções. A primeira apresenta análise das estatísticas descritivas das variáveis; a segunda a matriz de correlação das variáveis e sua análise; a terceira os testes de estacionaridade das variáveis; a quarta e última secção apresenta os resultados do modelo de regressão econométrica com dados em painel.

4.2.1. Estatísticas descritivas das variáveis

Para efeito de análise prévia da consistência das séries em análise, a tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis consideradas no estudo para a avaliação dos determinantes de rentabilidade de bancos em S. Tomé e Príncipe. Estes resultados reflectem os ajustamentos/eliminação nas respectivas séries de algumas observações com valores anormais que *a priori* poderiam enviesar os resultados.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas das variáveis

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão	Nº de Obs
ROA	-0,011	-0,0003	0,362	-0,447	0,046	445
ROE	-0,028	0,0003	1,233	-1,244	0,196	445
SIZE	11,545	11,493	12,380	10,905	0,390	445
TXC	0,343	0,183	6,459	-4,788	2,133	445
LRISK	1,895	1,720	5,751	-0,564	1,226	445
INFLA	0,825	0,600	3,466	-0,292	0,697	445
IHH	0,332	0,311	0,490	0,283	0,044	445
EFFIC	1,150	1,003	4,400	0,364	0,498	445
CRISK	0,229	0,221	0,689	-0,351	0,168	445
ADEQ	0,294	0,252	0,976	-0,098	0,189	445

4.2.2. Matriz de Correlação entre as variáveis

A matriz de correlação apresentada na tabela 4 sugere uma relação positiva entre os indicadores de rentabilidade considerados no estudo (ROE e ROA) com as variáveis tamanho da instituição, risco de liquidez e o nível de concentração do mercado, enquanto que com o risco de crédito, a eficiência, a adequação de fundos próprios a variação da taxa de câmbio e a inflação a relação é negativa. Contudo, fica por determinar a significância estatística dessa relação, facto confirmado no ponto 4.2.4.

Tabela 3 – Matriz de correlação entre as variáveis

	ROA	ROE	SIZE	TXC	LRISK	INFLA	IHH	EFFIC	CRISK	ADEQ
ROA	1									
ROE	0,78	1,00								
SIZE	0,17	0,14	1,00							
TXC	-0,07	-0,06	0,01	1,00						
LRISK	0,06	0,09	-0,42	-0,06	1,00					
INFLA	-0,05	-0,05	-0,05	-0,09	0,07	1,00				
IHH	0,12	0,13	-0,14	0,01	0,17	0,10	1,00			
EFFIC	-0,56	-0,55	-0,11	0,05	-0,22	-0,06	-0,16	1,00		
CRISK	-0,06	-0,04	-0,47	0,01	0,50	- 0,07	-0,12	-0,14	1,00	
ADEQ	- 0,16	-0,09	-0,50	-0,01	0,13	0,02	0,05	0,04	0,21	1

4.2.3. Testes de Estacionaridade das Variáveis

Para se aferir sobre a presença de raiz unitária nas séries em análise, recorreu-se aos testes propostos por Im Persaram e Shin (IPS), ADF-Fisher e PP-Fisher. Os resultados apresentados na tabela abaixo sugerem a rejeição da hipótese nula da existência da raiz unitária nas séries risco de liquidez e adequação de capital próprio, enquanto que para as restantes séries os resultados sugerem que as mesmas são estacionárias.

Assim, para acautelar os riscos de regressões espúrias, as variáveis que evidenciam a presença de raiz unitária, foram consideradas em primeiras diferenças na regressão.

Tabela 4 – Teste de Estacionaridade das séries

	Levin, Lin & Chu		Im Persaram e Shin (IPS)		ADF-Fisher		PP-Fisher	
	Statistic	Prob	Statistic	Prob	Statistic	Prob	Statistic	Prob
ROA	-4.001	0.000	-6.631	0.000	80.696	0.000	78.337	0.000
ROE	-0.722	0.234	-5.047	0.000	74.005	0.000	77.004	0.000
SIZE	-1.283	0.099	0.265	0.604	10.438	0.729	17.119	0.000
TXC	-12.054	0.000	-11.829	0.000	151.333	0.000	190.126	0.000
LRISK	0.291	0.614	-0.153	0.438	15.9651	0.315	27.217	0.018
INFLA	-11.46	0.000	-9.811	0.000	118.837	0.000	128.945	0.000
IHH	-5.584	0.000	-6.307	0.000	67.170	0.000	152.471	0.000
EFFIC	-2.868	0.0021	-5.352	0.000	60.534	0.000	75.696	0.000
CRISK	-0.831	0.2028	-2.217	0.133	32.827	0.003	37.191	0.000
ADEQ	0.346	0.635	-0.152	0.439	17.814	0.215	21.989	0.078

4.2.4. Resultados dos modelos de Regressão

Nesta rubrica, apresenta-se os resultados dos testes econométricos visando a identificação dos determinantes de rentabilidade de bancos em S. Tomé e Príncipe.

Tendo em conta os dois modelos econométricos anteriormente apresentados, as tabelas 5 e 6 apresentam os resultados do modelo de avaliação dos determinantes de rentabilidade considerando como a variável dependente a i) rentabilidade de activos (Tabela 5) e ii) rentabilidade de Capital Próprio Tabela 6), enquanto a tabela 7 apresenta o resumo e o quadro comparativos dos dois modelos em relação aos sinais esperados.

Assim, com bases nestes resultados pode-se depreender o seguinte:

Dimensão - tal como era de esperar os resultados apontam para uma relação positiva entre a rentabilidade dos bancos em S. Tomé e Príncipe (ROE e ROA) e a dimensão das instituições em causa. No entanto, estes resultados não são estatisticamente significativos o que não permitiu confirmar com segurança a relação entre as respectivas variáveis.

Risco de liquidez – os resultados encontrados, são contraditórios, sugerindo uma relação inversa entre o risco de liquidez e a rentabilidade dos bancos para ROA e

positiva para o ROE. No entanto, em ambos os casos estes resultados não nos permitem concluir se bancos com níveis mais baixos de liquidez são efectivamente os mais rentáveis porque estes resultados não são estatisticamente significativos.

Eficiência – tal como esperado, o sinal encontrado é negativo, sugerindo que os elevados custos operacionais constituem um dos factores fundamentais que explicam a baixa rentabilidade de bancos em S. Tomé e Príncipe, tanto no caso das ROE como no caso das ROA. Estes resultados são consistentes com as literaturas sobre determinantes de rentabilidade de bancos e são estatisticamente significativos permitindo aferir com segurança os efeitos da eficiência na rentabilidade dos bancos em S. Tomé e Príncipe.

Risco de crédito – em relação ao risco de crédito, o sinal encontrado no resultado do modelo econométrico vai de encontro com o sinal esperado, sugerindo uma relação inversa entre o risco de crédito e a rentabilidade de bancos em S. Tomé e Príncipe (ROE e ROA). Por outro lado, esta variável é estatisticamente significativa, permitindo afirmar com segurança que os créditos malparados explicam estatisticamente a rentabilidade dos Bancos em S. Tomé e Príncipe.

Adequação de Capital - os resultados do modelo apontam para uma relação negativa entre o nível de capital e a rentabilidade dos Bancos (ROA e ROE). No entanto, este resultado não é estatisticamente significativo, para se concluir sobre essa relação.

Concentração - os resultados dos testes econométricos sugerem uma relação positiva entre a concentração e a rentabilidade das instituições bancária em S. Tomé e Príncipe. Contudo esses resultados não são estatisticamente significativos.

Inflação taxa de Câmbio - de acordo com os resultados, estas duas variáveis apresentam uma relação negativa com a rentabilidade dos bancos em S. Tomé e Príncipe, no entanto, não foi comprovada a significância estatística desta relação.

Tabela 5 – Resultados de testes econométricos sobre a ROA

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(Dim)	0.0032	0.0454	0.0705	0.943
TC	-0.0009	0.0008	-1.2389	0.216
LRISK	-0.0013	0.0021	-0.6344	0.526
INFLA	-0.0050	0.0024	-2.0502	0.041
IHH	0.0311	0.0435	0.7159	0.474
Eficiência	-0.0477	0.0043	-10.965	0.000
CRISK	-0.0448	0.0157	-2.8459	0.004
D(Adeq)	-0.0752	0.0339	-2.2139	0.027
C	0.0505	0.0160	3.1420	0.001

Tabela 6 – Resultados dos testes econométricos sobre o ROE

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(Dim)	-0.2162	0.1909	-1.1327	0.257
TC	-0.0037	0.0033	-1.1057	0.269
LRISK	0.0082	0.0092	0.8956	0.370
INFLA	-0.0229	0.0104	-2.2045	0.028
IHH	0.2658	0.1829	1.4534	0.146
Eficiência	-0.1825	0.0183	-9.9738	0.000
CRISK	-0.2207	0.0661	-3.3359	0.000
D(Adeq)	-0.2201	0.1428	-1.5413	0.124
C	0.1495	0.0675	2.2138	0.027

Tabela 7 – síntese dos resultados

Variáveis Explicativas	Sinal Esperado	Modelo I - Variável dependente = ROA		Modelo II – Variável dependente = ROE	
		Sinal Encontrado	Significância Stast.	Sinal Esperado	Significância Stast.
Dim_{it}	+/-	+	Não	-	Não
$Adeq_{it}$	+/-	-	Não	-	Não
$Crisk_{it}$	-	-	Não	+	Não
$Eficiência_{it}$	-	-	Sim	-	Sim
$Lrisk_{it}$	-	-	Sim	-	sim
hhi_{it}	+/-	+	Não	+	Não
TC_{it}		-	Não	-	Não
$Infl_{it}$	+/-	-	sim	-	sim

5. CONCLUSÃO

O presente artigo investiga os determinantes da rentabilidade das instituições bancárias em S. Tomé e Príncipe a partir da análise econométrica com variáveis consideradas pela literatura como principais determinantes de rentabilidade de Bancos, designadamente, as específicas de cada instituição, as do sector bancário e as do ambiente macroeconómico. Como indicador da rentabilidade dos bancos o estudo considera duas variáveis dependentes, nomeadamente a rentabilidade de activos e a rentabilidade de capitais próprios.

Os resultados obtidos da regressão econométrica baseada no método de mínimos quadrados (OLS) com dados em painel sugerem que a eficiência operacional e o risco de crédito são os principais determinantes da rentabilidade dos bancos em S. Tomé e Príncipe. Os resultados das hipóteses testadas para essas duas variáveis são consistentes com a literatura sobre os determinantes de rentabilidade de bancos e são estatisticamente significativas.

Relativamente a eficiência, esses resultados confirmam a tese de que os bancos que apresentam maior rentabilidade são os que melhor ajustam os seus custos operacionais à sua capacidade de gerar proveitos. Esse resultado põe em evidência a problemática de elevados custos fixos suportados pelos bancos, concernentes a despesas com fornecimento de alguns serviços como os de energia e telecomunicações, já identificados por muitos estudos em S. Tomé e Príncipe como sendo dos mais elevados em relação a países similares.

No que diz respeito a risco de crédito, os resultados obtidos revelam que este constitui um dos determinantes fundamentais da rentabilidade das instituições bancarias no país, reflectindo o impacto dos créditos em incumprimento e do seu consequente aprovisionamento.

No que concerne a restantes variáveis explicativas consideradas no estudo, os resultados não são estatisticamente significativos, apesar de se revelarem, maioritariamente, consistentes com as referências encontradas na literatura sobre determinantes de rentabilidade de Bancos, nomeadamente relação positiva: i) com o tamanho das instituições; ii) com a concentração, medida pelo índice HH; e negativa iii) com a adequação de fundos próprios; iv) com a as vaiáveis macroeconómicas, nomeadamente a inflação e a taxa de cambio.

5.1. Limitação do estudo e sugestões para investigações futuras

Em relação as limitações, o estudo considerou, apenas, o período de 2010 à 2015 devido a indisponibilidade de séries plausíveis. Assim, - Sugere-se como propostas de investigação, a extensão do período das séries, bem como a integração no modelo de avaliação de variáveis como: Modelo de Governação, Crescimento económico, risco de negócio e produtividade (nº de trabalhadores/Resultado);

Por outro lado, poder-se-á explorar outras abordagens econométricas como o método de momentos generalizados (GMM).

6. BIBLIOGAFIA

Akbas, H.E., (2012): Determinants of Bank Profitability: An Investigation on Turkish Banking Sector. In: Öneri Dergisi 10 (37), 103–110.

Alexiou, C., Sofoklis, V., (2009): Determinants of bank profitability: Evidence from the Greek banking sector. In: Ekonomski anali 54 (182), 93– 118.

Athanasoglou, P.P., Delis, M.D., Staikouras, C.K., (2006): Determinants of Bank Profitability in the South Eastern European Region, Bank of Greece, Working Paper No. 47.

FMI (2016): Relatório Do Corpo Técnico Sobre As Consultas De 2016 Ao Abrigo Do Artigo IV Relatório do FMI n.o [16/174
]

Heffernan, S.A., Fu, X., (2010): Determinants of financial performance in Chinese banking. Applied Financial Economics 20, 1585–1600

Sufian, F., Chong., R. R., (2008): Determinants of Banks Profitability in a Developing Economy: Empirical Evidence from the Philippines, Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance , Vol.4(2), 91-112.

Sufian, F., (2011): Profitability of the Korean Banking Sector: Panel Evidence on Bank-Specific and Macroeconomic Determinants., Journal of Economics and Management 7(1), 43-72.

Petria, N., Capraru, B., Ihnatov, I., (2015): Determinats of Banks Profitability: evidence from EU 27 banking systems, Precodia Economics and Finance 20 (2015) 518-524.

Tiny, D., (2015). Eficácia das Reservas Mínimas de caixa como Instrumento de Política Monetária, Banco Central de S. Tomé e Príncipe, Direcção de Estudos Económicos, Working Paper No.1.

BANCO CENTRAL
S. TOMÉ E PRÍNCIPE

Indicador Coincidente da Actividade Económica: S. Tomé e Príncipe

Título: Indicador Coincidente da Actividade Económica: S. Tomé e Príncipe

Direcção: Estudos Económicos do Banco Central de S. Tomé e Príncipe (DEE – BCSTP)

Série: Working Paper[1], nº 1/2017

Autor: Gessy Espírito Santo[2]

Coordenação: Dilson Tiny e Esperança Costa

Revisão de Texto: Alcino de Sousa

Paginação: DEE - BCSTP

Edição on-line: www.bcstp.st/publicações

Data: 2017

[1] São trabalhos de investigação, elaborados por *staff* do Banco Central de S. Tomé e Príncipe, cuja publicação tem o objectivo de estimular discussões e debates conducentes ao aprimoramento dos mesmos bem como de promover investigações de temas relacionados. Os pontos de vistas apresentados são da exclusiva responsabilidade do autor não reflectindo necessariamente os do Banco Central de S. Tomé e Príncipe.

[2] Os comentários podem ser enviados para o email: gsanto@bcstp.st

RESUMO

O presente documento apresenta um indicador coincidente da Actividade Economica para S. Tomé e Príncipe bem como a estimação trimestral do Produto Interno Bruto (PIB). Para o efeito, recorre-se as diversas abordagens metodologicas sobre o assunto. Tendo em conta o desfasamento temporal em que o PIB anual é publicado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) e a ausência do PIB trimestral, o presente indicador reveste-se de grande importância para o Banco Central, uma vez que o sucesso da actuação desta instituição no âmbito das funções que lhe são adestritas na pela sua Lei Orgânica depende do conhecimento atempado do nível da actividade economica.

Palavras-Chave: PIB, Indicador de Actividade Económica, Desagregação Temporal de Séries, Previsão do PIB.

ABSTRACT

This document presents a coincident indicator of Economic Activity for São Tomé and Príncipe as well as the quarterly estimate of the Gross Domestic Product (GDP). For this purpose, the different methodological approaches proposed by the literature on the subject are used. Taking into account the time lag in which the annual GDP is published by the National Statistical Institute (INE) and the absence of quarterly GDP, this indicator is of great importance for the Central Bank, since to the success of the performance of this Institution depends on the timely knowledge of the level of economic activity.

Key word: PIB, Indicador de Actividade Económica, Desagregação Temporal de Séries, Previsão do PIB.

BANCO CENTRAL
S. TOMÉ E PRÍNCIPE

ÍNDICE

RESUMO **97**

ABSTRACT **97**

ÍNDICE **98**

1. INTRODUÇÃO **99**

2. METODOLOGIA **100**

2.1. INDICADOR COINCIDENTE DA ACTIVIDADE ECONÓMICA 100

2.1.1. Selecção das variáveis *100*

2.1.2. Métodos *101*

2.2. ESTIMAÇÃO TRIMESTRAL DO PIB 103

2.2.1. Descrição dos Dados *104*

2.2.2. Desagregação Temporal *105*

3. RESULTADOS **106**

3.1. INDICADOR COINCIDENTE DA ACTIVIDADE ECONÓMICA 107

3.2. ESTIMAÇÃO (TRIMESTRALIZAÇÃO) DO PIB 108

4. CONCLUSÃO **110**

5. BIBLIOGRAFIA **111**

1. INTRODUÇÃO

Na prossecução de suas funções e objectivos, o Banco Central de S. Tomé e Príncipe e as Autoridades Nacionais vêem-se na necessidade de analisar de forma rigorosa e em tempo útil o estado da economia nacional. Neste quadro, torna-se necessário dispor de instrumentos que permitam cumprir estes objectivos. Actualmente, o indicador utilizado para o efeito, é o Produto Interno Bruto (PIB) publicado anualmente pelo INE. No entanto, face as dificuldades no que toca a recolha de informação, o INE faz a publicação deste indicador apenas na base anual, e com algum desfasamento temporal o que constitui uma limitação no que diz respeito a percepção do estado da economia num determinado momento (intra-anual).

Este trabalho tem por objectivo, desenvolver um indicador compósito para avaliar atempadamente a evolução trimestral e anual da actividade económica em S. Tomé e Príncipe.

A literatura apresenta um vasto conjunto de técnicas que permite obter indicadores coincidentes para a actividade económica. Porem, quando se trata de um indicador compósito, existem algumas etapas que independem das diversas técnicas, nomeadamente, 1) a selecção das séries componentes, 2) a estandardização destas séries e por fim 3) o processo de agregação das séries. Normalmente estas técnicas diferem quanto a estrutura da série a ser modelada e quanto ao processo de agregação das séries componentes.

Quanto à construção do Indicador de Actividade Económica (IAE), o presente trabalho adopta as abordagens metodológicas apresentadas por *Zarnowitz* (1992) e *Opoku-Afari e Dixit* (2012), por considerar que melhor adequam-se ao contexto de uma economia com características de S. Tomé e Príncipe, ou seja, economias de baixo rendimento e com pouca disponibilidade de dados. Quanto ao processo de desagregação trimestral do PIB, seguir-se-á abordagem desenvolvida por Chow-Lin e apresentada em Chamberlin (2010).

O presente documento está estruturado pela presente secção, onde se define o âmbito, os objectivos do trabalho e a apresentação metodológica, tanto para a construção do IAE como para a trimestralização do PIB. Na terceira secção apresenta-se os resultados obtidos e na última, faz-se a conclusão com base nos resultados alcançados.

2. METODOLOGIA

Esta secção está dividida em duas partes. A primeira, apresenta a descrição metodológica da construção de um indicador para a actividade económica nacional, com recurso a técnica de indicador compósito. Seguir-se-á para o efeito, um conjunto de procedimentos indicados pela literatura, com destaque para *Zarnowitz* (1992), *Opoku-Afari e Dixit* (2012) e *Mehrotra et al.* (2011) que consiste na construção do indicador obedecendo alguns princípios básicos à serem descritos nas secções seguintes. Na segunda parte, descrever-se-á de forma sucinta uma abordagem para estimar o valor do PIB trimestral por desagregação da série anual existente.

2.1. Indicador Coincidente da Actividade Económica

2.1.1. Selecção das variáveis

A Literatura[3]distingue duas classes de variáveis normalmente utilizadas para a construção de um indicador compósito. Por um lado tem-se a variável referência, cujo comportamento pretende-se *replicar* e por outro, as variáveis componentes, que ao serem agregadas permitem *replicar* o comportamento da variável referência, sendo que devem ser observadas algum tipo de relação (com base em critérios económicos e estatísticos) entre essas duas classes de variáveis.

Dado que se pretende identificar períodos de expansão e contracção da economia e tendo em conta as informações disponíveis, privilegiou-se trabalhar com as taxas de variação anual[4] em detrimento das variáveis em nível, como elemento a ser analisado para determinar a relação estatísticas entre a variável referência e as séries candidatas às variáveis componentes.

[3] Consultar KĽÚČIK et al. (2008)

[4] Alguns autores utilizam os ciclos económicos extraídos a partir do filtro HP ou o filtro de Kalmam

2.1.2. Métodos

A literatura[5] apresenta um conjunto relativamente vasto de técnicas para a construção de Indicadores de Actividade Económica, que vai de processos puramente estatísticos como o Método Tradicional aos processos com recursos a métodos econométricos como o uso de modelos de factores, a regressão linear ou Modelos VARs.

2.1.2.1. Método Tradicional

A construção do IAE por este método tem por base a metodologia desenvolvida por *Conference Board of the USA* assente em quatro etapas fundamentais:

1. Calcular a variação trimestral para cada uma das variáveis X_i a partir da fórmula

$$x_{it} = 200\frac{(X_{it} - X_{i(t-1)})}{(X_{it} + X_{i(t-1)})},$$

onde $i = 1,2,\dots,N$ é o número de variáveis componentes.

2. Estandardizar cada uma das variáveis de forma que todas as variáveis possam ser expressa na mesma escala. A transformação que permite obter a série estandardizada é expressa pela fórmula

$$x_{it}^{SD} = \left(\frac{1/\sigma_x}{\sum_x 1/\sigma_x}\right)x_{it},$$

onde σ é o desvio-padrão.

3. Somar, em cada período as variáveis estandardizadas de forma a agregar as variáveis componentes, obtendo-se desta forma a variação trimestral agregada, ou seja,

$$A_t = \sum_{i=1}^{N} x_{it}^{SD}.$$

4. Finalmente, computar o índice em nível através da expressão

[5] Ver por exemplo, Dua et al (1995), Mongardini et al (2003), Gillitzer at al (2005).

$$I_t = \begin{cases} \dfrac{(200 + A_t)}{(200 - A_t)}, & t = 1 \\ \dfrac{(200 + A_t)}{(200 - A_t)} I_{t-1}, & t > 1. \end{cases}$$

2.1.2.2. Componente Principal

Esta técnica[6] consiste numa soma ponderada, onde o peso é proporcional ao valor absoluto do chamado "factor loading".

Este método permite obter, a partir de um dado conjunto de N variáveis π_i, um certo número de combinações lineares destas variáveis, designadas por componentes principais, e que explicam de forma condensada uma determinada proporção da variação implícita no conjunto das variáveis π_i. No caso do presente trabalho, π_i corresponde a cada uma das séries componentes.

A aplicação da técnica pode ser interpretada como uma forma de captar a variação geral da actividade económica, em particular, a partir da estimação da "Primeira Componente Principal" (PCP). Desta forma, se $x_{it} = \frac{\pi_{it} - \overline{\pi}_i}{s_i}$, (processo de normalização das variáveis, de forma a que todas possam ser expressas na mesma escala), onde $\overline{\pi}_i$ representa a média amostral de π_i e s_i o correspondente ao desvio padrão, então a primeira componente z_{1t} determina-se pela seguinte formula:

$$z_{1t} = \beta_{11} x_{1t} + \beta_{21} x_{2t} + \cdots + \beta_{N1} x_{Nt}, \qquad t = 1, 2, \ldots T$$

onde β (factor loading) é determinado de forma a maximizar a soma quadrática de Z_1.

2.1.2.3. Soma Directa das Componentes

Esta metodologia de construção do IAE obedece a mesma filosofia do Método Tradicional, diferenciando-se no que diz respeito ao cálculo da variação trimestral e do

[6] Consultar *Mehrotra et al.* (2011)

processo de estandardização. Neste sentido, as etapas fundamentais na construção do indicador são:

1. Calcular a variação trimestral para cada uma das variáveis X_i a partir da fórmula

$$x_{it} = \frac{X_{it}}{X_{i(t-1)}} * 100 - 100,$$

onde $i = 1,2, \dots, N$ é o número de variáveis componentes

2. Estandardizar cada uma das variáveis de forma que todas as variáveis possam ser expressa na mesma escala. A transformação que permite obter a séria estandardizada é expressa pela fórmula

$$x_{it}^{SD} = \left(\frac{x_{it} - \mu_{x_i}}{\sigma_{x_i}}\right),$$

onde μ e σ representam a média e o desvio-padrão amostral de cada uma das variáveis

3. Somar, em cada período as variáveis estandardizadas, obtendo-se desta forma o indicador, conforme a expressão seguinte:

$$I_t = \sum_{i=1}^{N} x_{it}^{SD}$$

Tendo em consideração que o objectivo é a representação do indicador em forma de um índice, os indicadores obtidos por cada uma das metodologias apresentadas serão convertidos inicialmente na base 100, definindo-se desta forma um ano base fixo.

2.2. Estimação Trimestral do PIB

Um dos maiores constrangimentos ao nível de análise macroeconómica nacional experimentada por qualquer Profissional, Investigador ou estudante que se interesse pela matéria é a inexistência duma base intra-anual dos dados do Produto Interno Bruto.

Com o objectivo de dar resposta a esta dificuldade, apresenta-se neste trabalho uma metodologia que permite trimestralizar os valores do PIB (anual) utilizando informações de outras variáveis, cuja dinâmica apresenta uma forte relação com a evolução do PIB. Esta técnica, conhecida como *desagregação temporal,* consiste em obter séries em frequências altas a partir de séries em frequências baixas.

A selecção destas variáveis segue os mesmos critérios utilizados para a construção do IAE, pelo que as variáveis seleccionadas são as mesmas, ou seja, a *massa monetária*, a *importação de bens*[7] e os *impostos indirectos*.

2.2.1. Descrição dos Dados

No que se refere ao presente trabalho, a variável referência será o Produto Interno Bruto (PIB), sendo esta a única variável oficialmente produzida (numa base anual) para mensurar o nível da actividade económica ao nível nacional.

Quanto às variáveis componentes, estas foram seleccionadas tendo em conta a abrangência e a relação económica que têm com a variável referência. Adicionalmente, considerou-se a relação estatísticas entre estas duas classes de variáveis, com base nos coeficientes de correlação e de *movimentos conjuntos*. No que diz respeito aos critérios de admissão, definiu-se que uma variável é "admitida" como *variável componente* se apresentar simultaneamente o coeficiente de correlação e de *movimentos conjuntos* superiores (em valor absoluto) a 0,8 e a 0,6, respectivamente. Obedecendo a estes critérios e de acordo com os dados disponíveis foram considerados para a análise as varáveis do sector monetário, das operações financeiras do Estado e por fim as do comércio externo.

Como resultado[8], foram identificadas três variáveis que cumprem os requisitos de admissão, nomeadamente a *massa monetária*, a *importação de bens*[9] e os *impostos indirectos*.

[7] Ao agregado geral referente a importação de bens foram excluídos os seguintes os produtos: *Bebidas, Medicamentos, Mobiliários, Livros e materiais didácticos, Lãs, fibras e algodão, e Equipamentos.*

[8] Os dados referentes a esta análise podem ser encontrados nos anexos

[9] Ao agregado geral referente a importação de bens foram excluídos os seguintes os produtos: *Bebidas, Medicamentos, Mobiliários, Livros e materiais didácticos, Lãs, fibras e algodão, e Equipamentos.*

2.2.2. Desagregação Temporal

Existe um conjunto bastante vasto de métodos que permitem fazer a desagregação temporal de uma série (Chen, 2007). O cerne do que será apresentado nesta secção terá como base algumas técnicas utilizadas pelo Eurostat e que encontram-se sistematizadas no E*cotrim*, uma aplicação desenvolvida por esta instituição com o objectivo de proceder a desagregação de séries temporais. Um dos métodos incorporados nesta aplicação, e que será utilizado neste trabalho, foi desenvolvido por Chow-Lin e apresentado em Chamberlin (2010), conforme a especificação que se segue.

Sejam $y_{t,q}$, os valores da variável referência (o PIB trimestral) que pretende-se obter, tendo em conta a relação que esta variável apresenta com as variáveis componentes x_t. Pretende-se ainda que os $y_{t,q}$ sejam obtidos respeitando a condição

$$\sum_{q=1}^{4} y_{t,q} = Y_t, t = 1,2,3,\dots;\ q = 1,2,3,4$$

ou seja, para um determinado ano t, a soma do PIB em cada um dos trimestres q seja igual ao PIB anual para o ano considerado.

Matematicamente, pretende-se estimar a seguinte regressão:

$$y_t = \beta x_t + \mu_t \qquad (1)$$

sujeito à

$$Y = B^T y \qquad (2)$$

Substituindo (1) e (2), obtém-se

$$Y = B^T x\beta + B^T \mu$$

Estimado o coeficiente desta regressão pelo Método dos Mínimos Quadrados, obtém-se

$$\hat{\beta} = [x^T B(B^T VB)^{-1} B^T x]^{-1} x^T B(B^T VB)^{-1} Y.$$

Desta forma, obtém-se a estimativa trimestral do PIB pela expressão seguinte:

$$\hat{y} = x\hat{\beta} + VB(B^T VB)^{-1}\left[Y - B^T x\hat{\beta}\right]$$

Assumindo a correlação entre os resíduos μ_t, diversas especificações desta componente da regressão permite obter diversas variantes deste modelo, sendo que:

1. *Modelo de Fernadez*

Assume-se de μ_t segue a dinâmica de um passeio aleatório, ou seja,

$$\mu_t = \mu_{t-1} + \varepsilon_t$$

2. *Modelo de Litterman*

Assume-se de μ_t segue a dinâmica de um processo de Markov, ou seja,

$$\mu_t = \mu_{t-1} + \varepsilon_t$$

em que

$$\varepsilon_t = \alpha\varepsilon_{t-1} + e_t$$

3. Modelo AR

Assume-se que μ_t é modelado por um auto-regressivo de ordem 1:

$$\mu_t = \rho\mu_{t-1} + \varepsilon_t$$

3. RESULTADOS

Nesta secção apresenta-se os resultados referentes a construção dos IAE para S. Tomé e Príncipe bem como o processo de trimestralização do PIB. Quanto à construção do IAE, os resultados dizem respeito aos três métodos apresentados bem como os instrumentos utilizados para avaliar a performance dos resultados de cada um dos métodos.

Quanto ao processo de desagregação temporal do PIB em série de frequência trimestral considerou-se duas metodologias, sendo que ambas têm como suporte o IAE. A primeira consiste em utilizar uma única variável relacionada, que para o caso é o IAE, enquanto a segunda utiliza um conjunto de três variáveis relacionadas, cujos elementos são as componentes do IAE.

3.1. Indicador coincidente da Actividade Económica

No Gráfico 1[10] observa-se os resultados obtidos referentes a cada um dos métodos apresentado para o cálculo do IAE. Os dados são apresentados em nível e em variação anual. A leitura dos gráficos indica que, tanto em nível como em variação anual, o indicador (Index A), construído segundo a Método Tradicional, apresenta um maior alinhamento em relação a evolução do PIB do que os restantes, nomeadamente a Componente Principal (Index B) e a Soma Directa (Index C)

A Tabela 1, que apresenta medidas de performance dos indicadores construídos corrobora esta conclusão. Com efeito, apesar do coeficiente de correlação do Index A e do Index B serem iguais, o coeficiente que mede os movimentos conjuntos das variáveis é superior para o Index A, indicando que existe uma concordância em direcção a 100 por cento entre o PIB este indicador. Pode-se ainda constatar que o Index C apresenta um resultado inferior à outros dois indicadores.

Tabela 1- Indicadores de Performance dos Indicadores em Relação ao PIB

Indicadores de Performance em Relação ao PIB			
	Em relação a % anual		Em relação ao nível
Indicadores	Correlação	Movimentos Conjuntos	Correlação
M3	0,86	0,86	1
Importação de Bens*	0,94	1	0,99
Imposto Indirecto	0,82	0,67	0,98
Index A	0,92	1	1
Index B	0,92	0,67	1
Index C	0,75	0,33	1

Fonte: BCSTP, INE, MF-DF/Cálculo: BCSTP
* Importação de bens excluindo Bebidas, Medicamentos, Mobiliários, Livros e materiais didácticos, Lãs, fibras e algodão, e Equipamentos.

Observa-se que embora o Index A presente um resultado superior em relação aos outros indicadores, quando comparado com *Importações de Bens,* o coeficiente de correlação deste último é superior. Este facto é justificado pela penalização imposta pelos *Impostos Indirectos*, que apresenta um nível de relação mais fraca com o PIB em relação a outras *variáveis componentes.*

[10] Anexo

3.2. Estimação (Trimestralização) do PIB

Como foi referido, a desagregação trimestral do PIB foi feita com recurso a *Econtrim,* utilizando o *Litterman Model.* A incorporação das variáveis relacionadas foi feita pela via univariada, em que considerou-se apenas o Index A e pela via multivariada, em que foram consideradas em simultâneo as três variáveis componentes que compões o Index A.

Para aferir sobre a capacidade de desagregação do PIB com recurso a cada um dos métodos descritos, procedeu-se a desagregação trimestral do PIB com dados correspondentes ao período 2008-2013. Seguidamente, estimou-se o PIB trimestral para cada um dos trimestres dos anos 2014 e 2015 com base nas informações fornecidas pelos indicadores para os referidos anos. O PIB anual estimado para 2014 e 2015 resulta da soma das estimativas do PIB trimestral para cada um dos anos. Como pode ser verificado na Gráfico 2[11], a desagregação feita utilizando um único indicador apresenta resultados mais satisfatórios à utilização das três variáveis componentes em simultâneo relacionada, dado que evidencia, para quase todos os critérios utilizados para avaliar a performance da desagregação, melhores resultados (cf. Tabela 2).

Tabela 2- Indicadores de Performance da trimestralização por desagregação

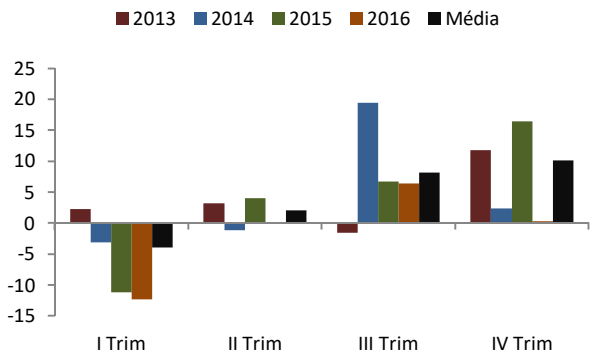
Indicadores de Performance da desagregação		
Indicadores	Index A	M3_IMP_II
Erro Quadrático Médio	1,41	4,18
Correlação	0,986	0,954
Mov. Conj	1	1
Fonte: BCSTP, INE, MF-DF/Cálculo: BCSTP		

A decomposição trimestral do PIB permite obter uma perspectiva da evolução sazonal deste indicador, tendo-se verificado (Gráfico 3) que a evolução intra-anual apresenta uma tendência crescente em termos de contribuição de cada um dos trimestres, com o

[11] Anexo

primeiro trimestre a apresentar uma contribuição mínima, enquanto o quarto trimestre apresenta tendencialmente a maior contribuição.

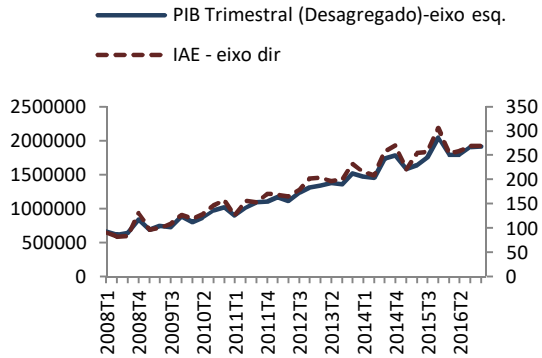
Gráfico 3 – Estrutura Trimestral do PIB (em %)



Fonte: BCSTP, INE, MF-DF/Cálculo: BCSTP

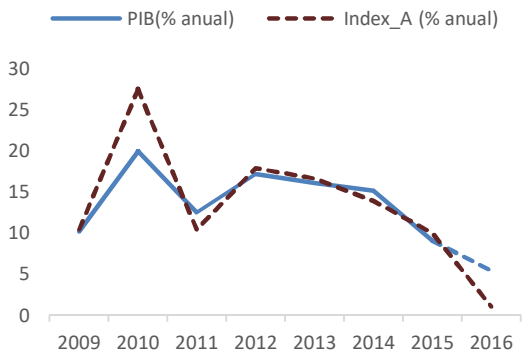
Para finalizar, apresenta-se os resultados 1) da trimestralização do PIB por desagregação via Indicador para a Actividade Económica para o período compreendido entre 2008 e 2015 e a respectiva estimativa para 2016 (Gráfico 4) e 2) da comparação entre o PIB anual e o IAE anualizado no 2008 e 2015 (Gráfico 5)

Gráfico 4 – Trimestralização do PIB



Fonte: BCSTP, INE, MF-DF/Cálculo: BCSTP

Gráfico 5 – PIB Annual e IAE



Fonte: BCSTP, INE, MF-DF/Cálculo: BCSTP

4. CONCLUSÃO

Para a prossecução da missão do Banco Central de São Tome e Príncipe, cujo foco assenta sobre a estabilidade macroeconómica e financeira, com especial realce para os preços, o conhecimento atempado sobre o nível da actividade económica, constitui um factor materialmente relevante para a formulação de políticas.

O indicador, que por excelência, mede a evolução da actividade económica é o Produto Interno Bruto. Acontece porém, que no contexto da economia santomense, a compilação e divulgação do PIB é feita anualmente e com algum desfasamento temporal, o que dificulta o conhecimento em tempo útil ritmo da actividade económica e impede a análise intra-anual. Com efeitos, impoe-se a necessidade de se dispor de indicadores *prox* que dão a indicação em tempo útil da situação da economia.

Os resultados apresentados indicam que o índice calculado com base no Método Tradicional apresenta um bom nível de co-movimento com o PIB nominal de São Tomé e Principe, o que sugere que o mesmo perimite obter uma boa leitura da actividade economica, mesmo numa base intra – anual.

Os resultados mostram-se ainda bastante consistente, tanto no que diz respeito a relação entre séries trimestrais e anuais, como na percepção do clima económico evidenciada por alguns indicadores macroeconómicos.

No entanto, o número reduzido de variáveis utilizado na construção dos indicadores constitui uma limitação, sendo que se deva continuar a investigar possíveis variáveis com perfil para serem admitidas como variáveis componentes.

5. BIBLIOGRAFIA

Ajao, I. O., Ayoola, F. J., Iyaniwura, J. O. (2015), Temporal Disaggregation Methods in Flow Variables of Economic Data: Comparison Study, International Journal of Statistics and Probability; Vol. 5, No. 1.

Barcellan, R., Buono, D. (2002), Temporal Disaggregation Techniques: User Manual, Eurostat.

Cardoso, F. (1999), Métodos Económetricos de Desagregação de séries temporais.

Cardoso, F., Sequeira, A. (2015), Séries longas trimestrais para a economia portuguesa: 1977 2014, Occasional Papers, Banco de Portugal.

Dua, P., Miller, S. (1995), Forecasting and Analyzing Economic Activity with Coincident and Leading Indexes: The Case of Connecticut, University of Connecticut, Department of Economics.

Duarte, D. (2005), Séries Longas Mensais para a Economia Portuguesa, Banco de Portugal, Boletim Económico.

Fonzo, T. (2003), Temporal disaggregation of economic time series: towards a dynamic extension, Dipartimento di Scienze Statistiche, Università di Padova.

Gillitzer, C., Kearns, J.,Richards, A. (2005), The Australian Business Cycle: A Coincident Indicator Approach, Economic Group of Reserve Bank of Australia.

Kladroba, A., (2005), The Temporal Disaggregation of Time Series.

Kľúčik, M., Haluška, J. (2008), Construction of Composite Leading Indicator for the Slovak Economy.

Mehrotra, A., Pääkkönen, J. (2011), Comparing China's GDP statistics with coincident indicators, - Institute for Economies in Transition, Bank of Finland.

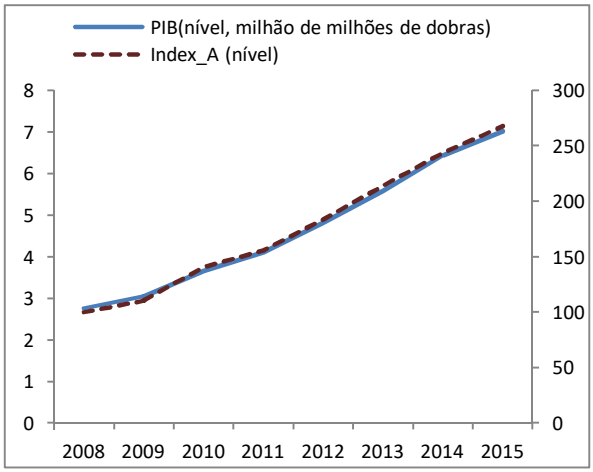
Mongardini, J., Saadi-Sedik, T. (2003), Estimating Indexes of Coincident and Leading Indicators: An Application to Jordan, International Monetary Fund, WP/03/170.

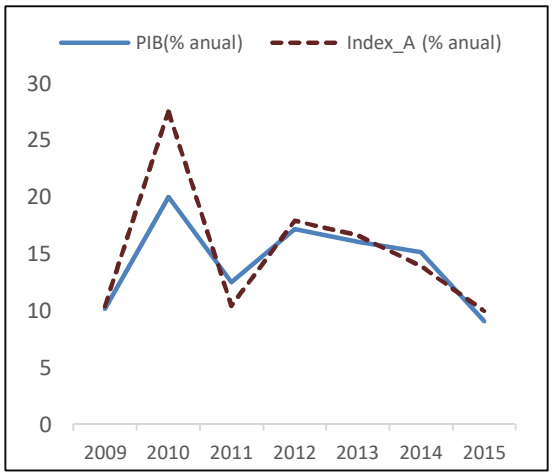
Seiler, C. (2009), Prediction Qualities of the Ifo Indicators on a Temporal Disaggregated German GDP, Institute for Economic Research at the University of Munich.

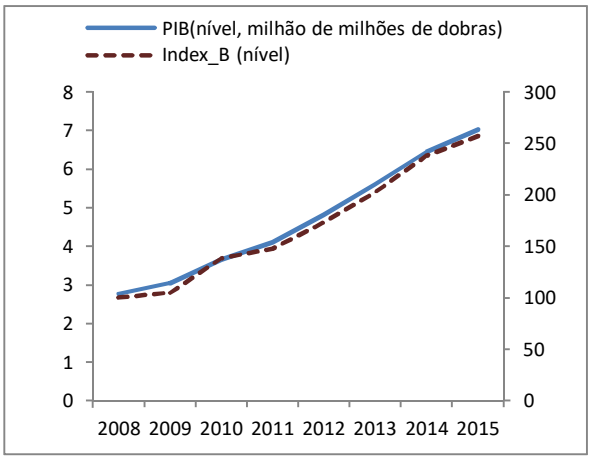
Steiner, C. (2013), Temporal Disaggregation of Time Series, Munich Personal RePEc Archive.

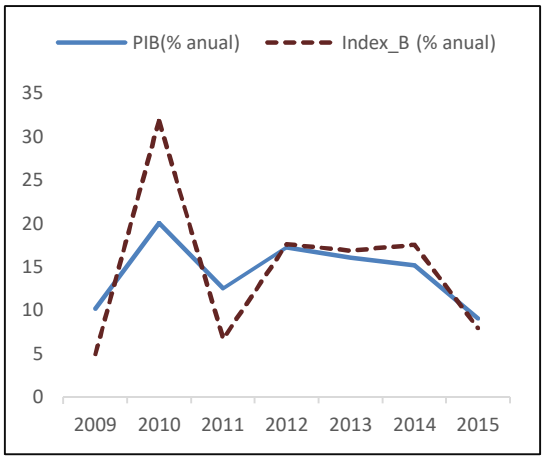
Verbockhaven, G. (2005), Temporal Dissagregation using the: State Space Approach, Statistics Netherlands.

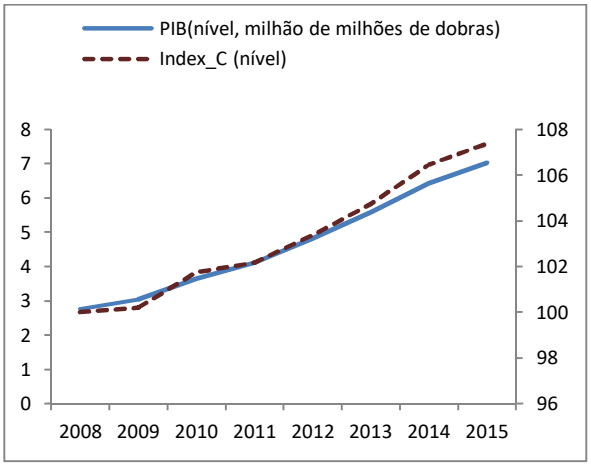
Gráfico 1 – Indicadores de Actividade económica











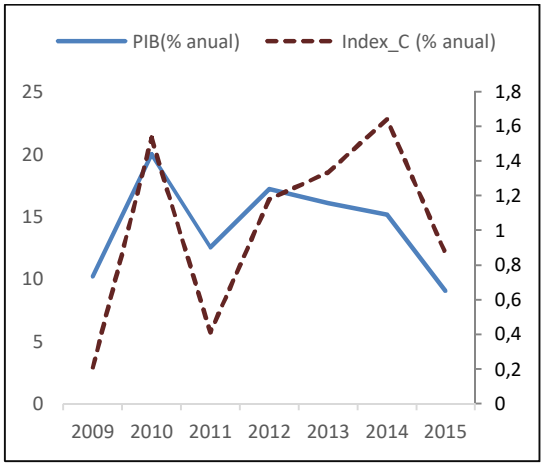
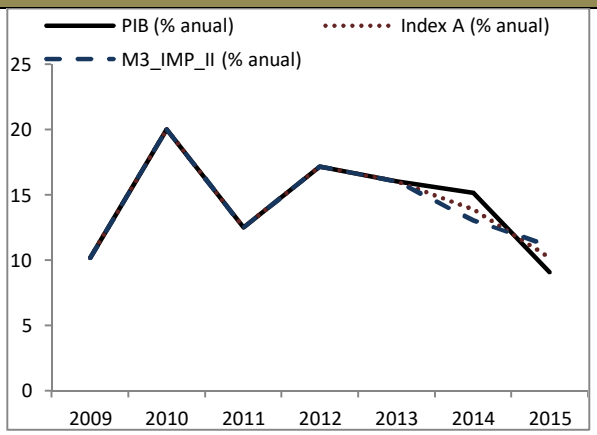
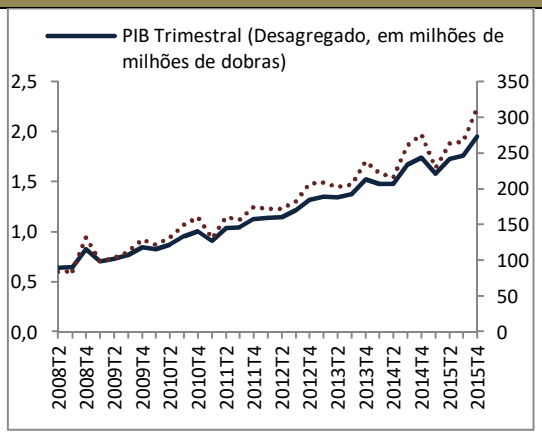


Gráfico 2 – Estimação do PIB Trimestral





Coeficientes Estimados pelo Método do Primeiro Coeficiente Principal				
	Proporção Explicada por PCP1	M3	IMP	II
Coeficiente	0,8741	0,59	0,58	0,56
Fonte: BCSTP, INE, MF-DF/Cálculo: BCSTP				

Coeficientes Estimados pelo Modelo de Litterman			
Variáveis	Coeficientes	Erro Padrão	Estatística t
C	231200	81287,44	2,84
M3	0,25	0,08	3,06
IMP	0,95	0,2	4,69
II	0,1	0,43	0,23
Fonte: BCSTP, INE, MF-DF/Cálculo: BCSTP			

Banco Central de S. Tomé e Príncipe
Praça da Independência, São Tomé
C.P. 13
Tel.: 00 239 22243700
Fax : 00 239 2222777
Site: *www.bcstp.st*