

## ÍNDICE DE ATIVIDADE ECONÔMICA DE ILHÉUS E ITABUNA

### *Ilhéus and Itabuna economic activity index*

#### **Luciene Maria Torquato Cerqueira Batista**

Economista. Mestre em Economia Regional e Políticas Públicas na Universidade Estadual de Santa Cruz. Pós-Graduada em Controladoria pela UNIASSELVI. Rodovia Jorge Amado, Km 16 - Salobrinho, Ilhéus, Bahia. lucienetorquatob@hotmail.com

#### **Marcelo Inácio Ferreira Ferraz**

Economista. Doutor em Estatística e Experimentação Agropecuária. Professor Titular do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. Rodovia Jorge Amado, Km 16 - Salobrinho, CEP:45662-900, Ilhéus, Bahia. mfferaz@uesc.br

---

**Resumo:** A presente pesquisa tem como objetivo elaborar um índice de curto prazo voltado para as atividades econômicas de Ilhéus e Itabuna, a fim de fornecer informações ágeis para que agentes econômicos consigam melhor desempenho dentro da dinâmica econômica local, dado que esses municípios são considerados polos regionais. A proposta do trabalho consistiu em agregar variáveis relacionadas aos dois municípios, considerando-os uma unidade urbana e tendo como base metodológica o Indicador da Atividade Econômica de Ribeiro (2003), o qual possibilita o monitoramento do fluxo de pessoas e cargas com eficácia e celeridade. Através da análise de séries temporais feita pelo programa X-13 ARIMA e do método da componente principal, obteve-se o cálculo do Índice de Atividade Econômica de Ilhéus e Itabuna. A partir da estimativa dos dados referentes ao período 2014 a 2019, os resultados apontam que o setor comercial, representado pelas variáveis: “ICMS” e “Energia Comercial”, reúne as atividades que mais expressam as economias desses municípios. Por fim, verificou-se, através de testes de correlação, que o Índice IOS-ITA é positiva e significativamente relacionado a outros indicadores conceituados da economia nacional.

**Palavras-chave:** Índice de Atividade Econômica; X-13 ARIMA; Método da Componente Principal.

**Abstract:** This research aims to develop a short-term index focused on the economic activities of Ilhéus and Itabuna, in order to provide agile information so that economic agents achieve better performance within the local economic dynamics, given that these municipalities are considered a regional pole. The proposal of the work consisted of aggregating variables related to the two municipalities, considering them an urban unit and having as methodological base the Indicator of Economic Activity of Ribeiro (2003), which allows the monitoring of the flow of people and loads efficiently and speed. Through the analysis of time series made by the X-13 ARIMA program and the main component analysis, the Economic Activity Index of Ilhéus and Itabuna was calculated. Based on the estimate of data for the period 2014 to 2019, the results indicate that the commercial sector, represented by the variables: “ICMS” and “Commercial Energy” brings together the activities that most express the economies of these municipalities. Finally, it was verified through correlation tests that the IOS-ITA Index is positively and significantly related to other reputable indicators of the national economy.

**Keywords:** Economic Activity Index; X-13 ARIMA; Principal Component Analysis.

## 1 INTRODUÇÃO

Os índices econômicos são sinalizadores do comportamento individual ou integrado de variáveis ou fenômenos que compõem um sistema, disponibilizando, assim, uma melhor compreensão do panorama socioeconômico atual e apontando tendências da economia em curto prazo. Portanto, as informações originárias desses índices dão subsídio para o processo de tomada de decisões estratégicas dos agentes públicos (governo) e privados (empresas e consumidores), auxiliando gestões políticas e a dinâmica de mercado (JANNUZZI, 2011).

Todavia, os índices que analisam, frequentemente, o desempenho das atividades econômicas geradas em pequenos e médios municípios brasileiros são escassos e a maioria deles possui grandes intervalos entre uma publicação de estimativa e outra, por seus respectivos órgãos responsáveis. O Produto Interno Bruto (PIB) municipal, por exemplo, é um dos principais avaliadores das economias locais; porém, para o caso dos municípios de Ilhéus e Itabuna, em 2019, a última estimativa disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apresentava, como referência, dados de três anos atrás (2016), prejudicando a prospecção dos agentes econômicos e a eficácia do desenvolvimento de políticas econômicas.

Ilhéus e Itabuna são municípios vizinhos, considerados uma aglomeração urbana, posto que se complementam em termos econômicos e de prestação de serviços e exercem grande influência em seu entorno regional, tornando-se uma unidade urbana (TRINDADE, 2017). O município de Ilhéus, em sua larga extensão litorânea, possui um porto marítimo que facilita o fluxo de mercadorias e pessoas na região. Do mesmo modo, por ser Ilhéus uma cidade histórica e possuir muitas belezas naturais, seu porto e seu aeroporto recebem grande quantidade de turistas todos os anos, movimentando positivamente a economia local. Itabuna, por sua vez, é considerada um polo regional do comércio varejista e atacadista, por sua abundância em serviços (na área de educação e saúde, por exemplo) e comércios de variados tipos de produtos. Além disso, Itabuna possui uma localização central, uma vez que sua rodovia é passagem para diversos municípios, estendendo sua influência local para além da própria região (AGUIAR; PIRES, 2019). A cultura da produção de cacau nesse polo regional, apesar de sofrer uma grave crise, desde a década de 1980, também colabora para o fluxo significativo de atividade econômica nas localidades (TRINDADE, 2017).

Para ajudar a suprir a carência de informações econômicas atualizadas que auxiliem na gestão desses municípios, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver uma metodologia mensal para o cálculo de um Índice de Atividade Econômica utilizando, primordialmente, o período de janeiro de 2014 a dezembro de 2019. A base metodológica utilizada foi o Indicador da Atividade Econômica, elaborado por Ribeiro e Dias (2003), que tem como parâmetro o Indicador de Movimentação Econômica (IMEC), criado por Azzoni e Latif (1995). Por se assemelhar ao IMEC, o índice proposto nesta pesquisa tornaria possível o acompanhamento do fluxo econômico dos municípios com celeridade e o monitoramento do deslocamento de pessoas e cargas. Para isso, foram selecionadas as variáveis que mais sintetizam as atividades econômicas locais.

A justificativa para o uso desse índice é sua capacidade de aferir a dinâmica da economia em intervalos de tempo curto e contínuo, eliminando a lacuna da falta de informação ágil e da defasagem de dados, o que possibilita a divulgação mensal do Índice de Atividade Econômica de Ilhéus e Itabuna (Índice IOS-ITA) no Boletim de Conjuntura Econômica da Universidade Estadual de Santa Cruz (instituição de ensino superior localizada na rodovia que liga os municípios de Ilhéus e Itabuna), o qual tem sido uma importante fonte de informações a respeito da economia local.

A fim de apresentar da forma mais adequada o índice proposto, o trabalho foi segmentado nos seguintes tópicos: Referencial Teórico; Metodologia (Área de estudo, Fontes de dados da pesquisa; Seleção das variáveis; Cálculo do Índice de Atividade Econômica de Ilhéus e Itabuna; Análises da série histórica do Índice IOS-ITA e suas correlações); Resultados e Discussões (Variáveis Desazonalizadas do Índice IOS-ITA; Cálculo dos Pesos das Variáveis do Índice IOS-ITA; Análise da Tendência do Índice IOS-ITA; Verificação da consistência do Índice IOS-ITA) e Conclusão.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Índice de Movimentação Econômica (IMEC), criado por Azzoni e Latif é um indicador do nível de atividade econômica que geralmente mede a evolução da produção, a distribuição e o consumo de bens e serviços, visando acompanhar o deslocamento de pessoas e cargas e fazendo a relação desse fluxo com as motivações econômicas que levaram os agentes a se movimentarem. Isso é possível porque tal movimentação na atividade econômica é composta por uma cadeia de agentes econômicos interagindo nos mercados de produtos, trabalho e insumos; logo, há um fundamento econômico substancial no deslocamento da maioria desses agentes.

O IMEC é um conjunto de indicadores formado por variáveis que têm importância para a economia, por demonstrarem alterações de um setor ou atividade específica. À medida que o dinamismo da economia cresce, o IMEC o reflete, pois é afetado diretamente pela dinâmica econômica. Assim, esse índice mede como a renda se movimenta e como é despendida. Quanto ao produto, o IMEC é capaz de estimá-lo em curtos intervalos de tempo e referenciar locais que podem ser até mesmo bairros municipais. Isso é importante, pois pode aferir a importância econômica desses bairros na dinâmica econômica dos municípios (RIBEIRO, DIAS, 2003).

As informações sobre fluxo econômico e consumo de determinado local direcionam agentes econômicos a tomarem decisões com menor possibilidade de perda e maior possibilidade de ganho, oferecendo aos estados, investidores e consumidores importantes informações sobre a situação da conjuntura econômica, possibilitando previsões econômicas para intervalos de tempo futuros e suporte para o planejamento e realização de políticas econômicas. Por isso, a escolha das variáveis desse índice depende especialmente das características socioeconômicas do local estudado, necessitando que essas sejam determinantes na economia e as técnicas para a construção do banco de dados sejam específicas de cada modelo econômico (LOURENÇO; ROMERO, 2002). Contudo, é preciso atenção à escolha das variáveis, pois uma grande quantidade de fatores pode ocasionar confusão e superestimação dos pesos das variáveis.

Apesar da diferença entre as regiões, a literatura expõe variáveis recorrentemente utilizadas nos índices de movimentação econômica, destacando-se, entre elas, o consumo de energia elétrica e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), que são termômetros da produção na economia local. Isso está assentado no fato de que o consumo de energia elétrica tem utilização fundamental nos processos de industrialização, serviços e comércio (o consumo de mais energia indicará o aumento das atividades) e o ICMS caracteriza a circulação de mercadorias produzidas e serviços prestados, representando a movimentação econômica.

### Quadro 1 – Exemplos de Índices de Movimentação Econômica

Indicador	Variáveis Utilizadas	Fonte
Índice de movimentação econômica de Salvador (IMEC-SSA)	Transporte; energia; ICMS; combustíveis e comércio.	SEI, s/d
Índice de Atividade Econômica da cidade São João Del-Rei (Minas Gerais)	Consultas ao Serviço de Proteção ao Crédito (SPC); movimento no terminal rodoviário; consumo industrial de energia elétrica; ICMS e nível de emprego no setor serviços.	RIBEIRO; BARROS, 1999
Índice de Atividade Econômica de Rondonópolis	Variáveis correlacionadas com atividade de demanda agregada local, aeroporto embarques, alvará de construção e de habite-se (área), frota de veículos (primeiro emplacamento), consumo de água e consumo de energia elétrica (residencial, industrial, comercial e rural).	MACEDO et al, 2015
Índice de Atividade Econômica de Maringá (Paraná)	Consumo de energia elétrica, consumo de água; número de consultas ao SCPC e Vídeo-Cheque; número de embarque e desembarque na rodoviária; alvará emitidos em M <sup>2</sup> ; habite-se emitidos em M <sup>2</sup> ; quantidade de primeiro emplacamento de veículos automotores e arrecadação de tributos	RIBEIRO; DIAS, 2003

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Os exemplos de IMEC encontrados na literatura atualizada são diversos e abrangem diferentes espaços geográficos. Porém, para uma maior aproximação do tema abordado, no Quadro 1 são citados índices de municípios e regiões que utilizaram os mesmos passos metodológicos do presente estudo, tendo, porém, variáveis distintas:

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Área de estudo e fonte de dados da pesquisa

O presente trabalho tem como área de estudo os municípios de Ilhéus e Itabuna, os quais estão entre os dez mais populosos da Bahia (MARTINS et al., 2018). Esses municípios são polos regionais, também considerados uma “Aglomeração Urbana”. Esse termo é utilizado para dois ou mais municípios que, juntos, expressam características metropolitanas; porém, com menor complexidade. Deste modo, Ilhéus e Itabuna são analisados por muitos estudos como uma unidade urbana, onde existe uma economia dinâmica que influencia toda a sua região (TRINDADE, 2017).

O Produto Interno Bruto desses municípios, segundo dados de 2017 (última estimativa do IBGE), foi de R\$ 21.789,59 para Ilhéus e R\$ 18.023,73 para Itabuna, os mais altos da Região Imediata Ilhéus-Itabuna (IBGE, s/d), composta por alguns pequenos municípios circunvizinhos aos mencionados, como Aurelino Leal, Buerarema, Coaraci, Itacaré, Itajuípe, Itapitanga, Una e Uruçuca, de onde migram muitas pessoas à procura de emprego e serviços (principalmente da área de saúde e educação) (SANTANA et al., 2014). Deste modo, em 2019, 50,14% dos empregos formais na área de serviços da região estavam presentes em Itabuna (BRASIL, s/d), uma vez que o vasto comércio desse município, além de atrair consumidores, promove uma maior procura por mão de obra. A influência de Itabuna se estende até o extremo sul do estado, por seu eixo rodoviário ser um ponto de passagem para rodovias principais, elevando, assim, o fluxo de pessoas na localidade (AGUIAR; PIRES, 2019).

Segundo Carvalho (2019, p. 115), “Ilhéus e Itabuna respondem por cerca de dois terços do produto do território, de modo que sua composição é explicada diretamente pela dinâmica econômica destes dois municípios”. Quanto ao setor primário, esse basicamente sustentou a economia de Ilhéus e Itabuna, até meados da década de 1980, através das ricas produções de cacau, que chegaram a representar 20% das exportações baianas, um século antes. Todavia, a influência desse setor na região cacauzeira da Bahia diminuiu drasticamente, ao final do século vinte, acompanhada do crescimento na produção da mesma cultura em território asiático, a qual conseguiu reduzir seus preços e tomar espaço no mercado externo. Além disso, no mesmo período, surgiu nos cacauais um fungo conhecido como “Vassoura de Bruxa”, provocando a devastação das lavouras e precarizando as condições econômicas e sociais da região (CERQUEIRA; JESUS, 2016).

Porém, como forma de recuperação da crise, Ilhéus e Itabuna ampliaram seus setores econômicos, explorando novos âmbitos, uma vez que dificilmente o setor primário representado pelo cacau geraria o mesmo efeito econômico positivo que provocava antes da crise, nesses municípios. Assim, o setor terciário, mais especificamente as áreas de educação, saúde, turismo e comércio compensaram, de certa forma, as limitações do cacau como propulsor da economia regional, representando em 2017, 83,78% do Valor Adicionado Bruto (VAB) do município de Itabuna e 68,95% do VAB de Ilhéus. No mesmo ano, o setor primário, representou 0,45% do VAB em Itabuna e 3,56% em Ilhéus. Já o setor secundário foi mais representativo em Ilhéus, com 27,49% do VAB, e Itabuna possuiu 15,77% (SEI, s/d).

O setor turístico de Ilhéus consegue atrair uma grande quantidade de visitantes, alçando a cidade à posição de um dos pontos na Bahia mais visitados por brasileiros (AGUIAR; PIRES, 2019). O Aeroporto Jorge Amado de Ilhéus é um dos meios que viabiliza o turismo, por ser o principal aeroporto da região (AGUIAR; PIRES, 2019). Já o Porto Marítimo de Ilhéus atua não apenas

como viabilizador da mobilidade turística, mas também como facilitador do fluxo de produtos e mercadorias. Segundo as Estatísticas de Comércio Exterior (s/d), o cacau e suas preparações ainda são os produtos predominantes nas exportações de Ilhéus e Itabuna, apesar da crise que abalou o setor primário. Ilhéus, porém, se destaca de forma geral, uma vez que, em 2019, exportou mais de 163 milhões US\$ FOB<sup>1</sup>; e Itabuna, aproximadamente, 36,9 milhões US\$ FOB. Esses valores são distantes, principalmente pelo fato de que Ilhéus, nesse período, exportou 77,83% mais cacau que Itabuna. No entanto, Itabuna possui um segmento de exportação exclusivo (em relação a Ilhéus), o de vestuários, que esteve na posição de seu segundo setor mais exportado de 2019.

Portanto, em razão de esses municípios serem um polo regional produtivo, tornam-se importantes, não só para o meio local, mas para a Bahia e o Nordeste como um todo.

## 2.2 Fonte de dados da Pesquisa

A fonte de dados da pesquisa foi o Boletim de Conjuntura Econômica e Social, o qual faz parte do projeto de extensão “Centro de Análise de Conjuntura Econômica e Social” (CACES) do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. O projeto disponibiliza, atualmente, por meio desse Boletim, informações econômicas e sociais trimestrais da Região Intermediária Ilhéus-Itabuna. Os dados disponibilizados são setoriais (agricultura, comércio e serviços) sobre: empresas; consumo de energia; comércio exterior; finanças públicas; emprego e renda; programas de transferência de renda e assistência social; educação e movimentação de passageiros e cargas em Ilhéus.

## 2.3 Seleção das variáveis

Para selecionar as variáveis que compõe o Indicador de Atividade Econômica de Ilhéus e Itabuna, além de usar como base as variáveis utilizadas nos Índices apresentados no Quadro 2, foram considerados aspectos relacionados à movimentação das atividades econômicas dos dois municípios nos três setores da economia, levando-se em conta os seguintes critérios: i) não haver duplicidade de aferição (não adotar duas variáveis que representam a mesma questão); ii) variáveis com disponibilidade de dados mensais; iii) variáveis de maior sensibilidade com as atividades econômicas dos municípios, acompanhando a movimentação de insumos, produtos e pessoas nos locais analisados.

Portanto, as variáveis selecionadas para compor o Índice de Atividade Econômica (IAE) são: “Energia Comercial” (demanda de energia elétrica pelo comércio dos municípios); “Energia Industrial” (demanda de energia elétrica pelo setor industrial dos municípios); “Emprego” (diferença entre admissões e demissões de empregos formais dos municípios); “ICMS” (arrecadação dos municípios do Imposto sobre Mercadorias e Serviços, deflacionado pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (IPCA-FIPE)); “Cargas do Porto” (soma da quantidade de cargas embarcadas e desembarcadas no porto marítimo de Ilhéus); “Aeroporto” (soma da quantidade de pessoas embarcadas e desembarcadas no Aeroporto Jorge Amado de Ilhéus); e “Rodoviária” (quantidade de pessoas embarcadas nas rodoviárias de Ilhéus e Itabuna).

Assim, as variáveis com dados para os dois municípios foram somadas e unificadas, a fim de designar pesos para cada categoria e prosseguir com o cálculo do índice.

No Quadro 2, serão apresentadas todas as variáveis utilizadas no Índice IOS-ITA, com suas respectivas unidades de medida, fonte dos dados e os municípios referentes às variáveis.

1 *Free on Board* (Traduzido para português: Livre a Bordo)

**Quadro 2** – Variáveis elencadas para a metodologia do estudo, suas respectivas unidades de medida e fontes

Variável	Unidade de Medida	Municípios	Fonte
Energia Comercial	KWh	Ilhéus/Itabuna	COELBA
Energia Industrial	KWh	Ilhéus/Itabuna	COELBA
Emprego	Unidade	Ilhéus/Itabuna	CAGED
ICMS	Valor nominal deflacionado pelo IPCA-FIPE (R\$)	Ilhéus/Itabuna	SEFAZ-BA <sup>1</sup>
Cargas do Porto	Toneladas	Ilhéus	CODEBA <sup>2</sup>
Aeroporto	Passageiros	Ilhéus	INFRAERO <sup>3</sup>
Rodoviária	Passageiros	Ilhéus/Itabuna	Pauma Administradora e Serviços

Fonte: Elaboração própria, a partir dos resultados da pesquisa.

Nota: <sup>1</sup>Secretaria da Fazenda da Bahia, <sup>2</sup>Companhia das Docas do Estado da Bahia, <sup>3</sup>Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária.

## 2.4 Cálculo do Índice de Atividade Econômica de Ilhéus e Itabuna

O Índice de Atividade Econômica consiste em uma média ponderada de variáveis dessazonalizadas relacionadas à movimentação de pessoas, cargas, mercadorias, emprego e energia. Conforme Azzoni e Latif (1995), não se trata de um índice que procura medir o consumo e a produção da economia de forma direta, como é o caso do PIB. Corresponde, na verdade, a um índice antecedente da atividade econômica que busca, com base em variáveis de periodicidade mensal, associar tais variáveis ao nível da atividade econômica.

O Índice de Atividade Econômica de Ilhéus e Itabuna (Índice IOS-ITA) foi calculado considerando a seguinte expressão:

$$\text{Índice IOS - ITA}_t = \sum_{i=1}^N IV_i \times V_i \quad (1)$$

em que: *Índice IOS - ITA<sub>t</sub>* é o Índice da Atividade Econômica no tempo *t*; *V<sub>i</sub>* é o número índice da variável *i* dessazonalizada, e *IV<sub>i</sub>* é o peso da variável *i* no índice.

### 2.4.1 Números-índices

Antes de fazer o cálculo do Índice de Atividade Econômica, é preciso transformar as séries originais dos dados em números-índices para então os dessazonalizar. Deste modo, foi montada a série de números-índices mensais das variáveis escolhidas, com base fixa (média de 2014 = 100).

### 2.4.2 Teste de Friedman

Para verificar a presença de sazonalidade nas séries de números-índices, foi utilizado o teste de Friedman para amostras relacionadas, o qual é não paramétrico e considera os meses como “tratamento” e os anos como “blocos”. Neste caso, existindo sazonalidade, as médias de, pelo menos, dois meses precisam ter diferença significativa, ou seja, comportamentos diferentes ao longo dos anos. A estatística feita para esse teste é demonstrada a seguir, sendo calculada a partir de uma ordenação por *rank* (postos) dentro de cada bloco (MORETTIN, 1987).

$$FD = \frac{12}{bk(k+1)} \sum_{j=1}^k R_j^2 - 3b(k+1) \quad (2)$$

onde: *b* é o número de blocos (anos); *k* é o número de tratamentos (meses); *R<sub>j</sub>* é a soma dos postos do *j*-ésimo tratamento (mês).

Todavia, o Teste de Friedman pode ser influenciado pela componente de tendência na série temporal. Assim, foi necessário testar, anteriormente, a existência dessas tendências nas variáveis. Para isso, foi feito o teste de raiz unitária Dickey-Fuller, que detectou tendências significativas apresentadas em algumas séries. Tomou-se, então, a primeira diferença, e todas as tendências foram retiradas, a fim de prosseguir, de forma eficaz, com o teste de Friedman.

### 2.4.3 Dessazonalização das séries

O processo de dessazonalização das variáveis que foram apontadas como sazonais pelo Teste de Friedman foi feito por meio de um modelo estrutural de análise de séries temporais que consiste na decomposição da série em suas quatro componentes, isto é, tendência, sazonalidade, ciclo e componente irregular (MORETTIN, 1987). Porém, como a série é pequena, o componente ciclo não foi considerado. Adotando o modelo multiplicativo, tem-se:

$$X_t = T_t \cdot S_t \cdot a_t \quad (3)$$

em que:  $X_t$  é a Série Original;  $S_t$  é Sazonalidade;  $T_t$  é Tendência, e  $a_t$  é Componente Irregular.

Assim, aplicou-se a dessazonalização das séries escolhidas para compor o Índice de Atividade Econômica através do software X-13 ARIMA, programa estatístico desenvolvido pelo Bureau do Censo dos Estados Unidos com o apoio do Banco da Espanha. Um dos principais procedimentos do X-13 é o pré-ajuste da série temporal, que corrige os efeitos sazonais, antes de ser feita a dessazonalização. Isso é útil porque alguns eventos que são pouco recorrentes ou não sazonais, como: greves, catástrofes e outros fatos, podem fazer com que o programa os considere um fator sazonal e gere um ajuste errôneo (esses eventos são referidos pelo programa como *Outliers*<sup>2</sup>) (FERREIRA, 2015). Deste modo, depois do pré-ajuste, foi realizado o ajuste automático do X-13, no qual foi incorporado o calendário brasileiro, com seus feriados fixos e feriados móveis (Carnaval e Páscoa), para melhor eficácia dos dados.

Após a realização do ajuste automático, percebeu-se, ainda, a existência de *Outliers* em algumas séries, e, por isso, estes foram ajustados utilizando-se o método baseado na amplitude interquartil (IQR), em que o IQR é a subtração do terceiro quartil ( $Q_3$ ) e o primeiro quartil ( $Q_1$ ) de uma série histórica. Portanto, essa estimativa de variabilidade foi usada para substituir os *Outliers* pelos limites superiores ( $L_s$ ) ou inferiores ( $L_i$ ) das séries, os quais foram dados, respectivamente, pelas Equações 4 e 5 (FONSECA, 2011).

$$L_s = Q_1 + 1,5(\text{IQR}) \quad (4)$$

e,

$$L_i = Q_1 - 1,5(\text{IQR}) \quad (5)$$

### 2.4.4 Cálculo dos Pesos das Variáveis (Método de Componentes Principais)

Nesta etapa, foi utilizada a Técnica Multivariada de Componentes Principais para obter os pesos das variáveis que compõem o Índice IOS-ITA. Esta técnica já foi utilizada nas estimativas de muitos índices, como aqueles descritos no Quadro 1 (seção 2).

O Método de Componentes Principais tem por objetivo construir um conjunto de variáveis, estatisticamente independentes, aplicando-se uma transformação linear em um conjunto de séries históricas originais, atribuindo-se, assim, pesos calculados sob a hipótese de que as variáveis têm variância máxima e são estatisticamente independentes, uma vez que, segundo Azzoni e Latif

<sup>2</sup> Os tipos de *Outliers* presentes na pesquisa são: Additive Outlier (AO), que afetam apenas uma observação; e Level Shift (LS), que provoca uma mudança no nível da série temporal.

(1995), o critério de determinação dos pesos das variáveis nas combinações lineares é atribuir maior peso às séries com maior variância.

As observações de cada variável são deduzidas de sua média e divididas pelo seu desvio-padrão. Feito isto, calcula-se a matriz dos coeficientes de correlação simples, a matriz R, também denominada de matriz de correlação, dada por:

$$\begin{bmatrix} r_{x_1x_1} & r_{x_1x_2} & \cdots & r_{x_1x_n} \\ r_{x_2x_1} & r_{x_2x_2} & \cdots & r_{x_2x_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{x_nx_1} & r_{x_nx_2} & \cdots & r_{x_nx_n} \end{bmatrix} \quad (6)$$

em que:  $r_{x_i x_j}$  são os coeficientes de correlação simples entre as variáveis  $X_i$  e  $X_j$  e R é uma matriz simétrica  $n \times n$ , pois  $r_{x_i x_j} = r_{x_j x_i}$ .

De posse da matriz R, obtêm-se os autovalores  $\lambda_i$  através do cálculo de determinantes. Conhecendo os autovalores, podem-se encontrar os autovetores  $a_{ij}$  correspondentes, através da resolução dos sistemas de equações derivadas que, classificados conforme a ordem dos respectivos autovalores, serão os coeficientes de cada componente principal. As variáveis dessazonalizadas expressas em números índices foram decompostas nos componentes principais e foram considerados os componentes que, juntos, representaram, pelo menos, 75% da variação total presente no conjunto das variáveis originais.

Com base nos componentes selecionados e na porcentagem total explicada por esses componentes, foram definidos os pesos de cada variável na construção do índice, ou seja:

$$IV_i = \frac{a_{i1}^2 \cdot P_1}{P_1 + P_2 + \dots + P_{j_n}} + \frac{a_{i2}^2 \cdot P_2}{P_1 + P_2 + \dots + P_{j_n}} + \dots + \frac{a_{ij}^2 \cdot P_{j_n}}{P_{j_1} + P_{j_2} + \dots + P_{j_n}} \quad (7)$$

em que:  $IV_i$  é o peso da variável i no Índice IOS-ITA;  $a_{ij}$  é o coeficiente da variável i na componente j, e  $P_j$  é a parcela da variância explicada pela componente j.

Como suporte computacional, foi utilizado o Software R versão 3.5.3.

## 2.5 Análises da série histórica do Índice IOS-ITA e suas correlações

Para visualizar a tendência da série dessazonalizada do Índice IOS-ITA, foi utilizado o filtro de Hodrick e Prescott (1997), que remove a sua componente cíclica, que são flutuações periódicas em torno da tendência de crescimento. Essa tendência é resultante de componentes que se movem em baixa frequência (TOLEDO NETO, 2004). Para suavizar a série, essa técnica utiliza a seguinte fórmula:

$$\min_{\{g_t\}_{t=1}^T} \left\{ \sum_{t=1}^T c_t^2 + \lambda \sum_{t=1}^T [(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]^2 \right\} \quad (8)$$

em que:  $g_t$  são os componentes de crescimento da série;  $c_t$  é a componente ciclo, e  $\lambda$  representa o multiplicador de Lagrange, que é escolhido de forma a aproximar o filtro do ideal.

Na presente pesquisa,  $\lambda$  foi considerado igual a 6400, pois, segundo a Sociedade Portuguesa de Estatística (2016), assim é preciso considerá-lo para dados com periodicidade mensal.

Para analisar a consistência do Índice Calculado, foi utilizado o Teste correlação com Índices econômicos mensais já utilizados na economia brasileira, baiana e nordestina, uma vez que não foram encontrados índices mensais que retratem as atividades econômicas de Ilhéus e Itabuna. Por isso, por último, foi feito o Teste de Causalidade de Granger (1969), através do Software E-Views,



para confirmar que os índices macroeconômicos antecedem o Índice IOS-ITA, já que, por exemplo, um ciclo de recessão ou crescimento econômico nacional demora, em média, dois meses, até que gere efeitos na economia local (RIBEIRO; DIAS, 2003).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 Variáveis Dessazonalizadas do Índice IOS-ITA

Antes de iniciar o cálculo do Índice IOS-ITA, foram detectadas as variáveis que possuíam números índices com presença de sazonalidade através do Teste de Friedman. Assim, considerando uma significância de 5%, apontou-se que, entre as variáveis do município de Ilhéus, somente os dados da “Carga do Porto” não possuíam sazonalidade. Quanto às séries referentes à Itabuna, verificou-se que todas possuíam sazonalidade, uma vez que tiveram p-valor significativo.

Uma vez feita a identificação da sazonalidade nas séries, o pré-ajuste e ajuste sazonal do programa X-13 ARIMA, o tratamento dos *Outliers* e a soma dos índices das variáveis comuns aos dois municípios, foram construídas as séries históricas (do período de janeiro de 2014 a dezembro de 2019) dos números-índices utilizados no cálculo do Índice IOS-ITA de cada variável. Essas séries estão representadas pelos gráficos da Figura 1.

O que se pode perceber nos gráficos contidos na Figura 1 é que as variáveis: “Carga do Porto”, “Energia Industrial” e “Rodoviária” possuem uma visível tendência a decrescer no período analisado; porém, para a última, ao final do período, mostrou-se uma leve propensão ao crescimento. As tendências decrescentes dessas variáveis afetam negativamente a economia local, uma vez que o Porto de Ilhéus é um dos meios que viabilizam o transporte de mercadorias<sup>3</sup> e recebem grandes navios de passageiros provenientes de várias localidades (CODEBA, 2018).

A demanda por Energia Industrial pode apontar características produtivas das indústrias e seu declínio pode ser consequência de uma menor utilização de máquinas ou menor quantidade de fábricas atuantes no mercado. Por conseguinte, a tendência decrescente do gráfico referente à Energia Industrial da Figura 1, representa um cenário de maior escassez de produtos que poderiam ser exportados ou demandados internamente (MATHIAS et al., 2015).

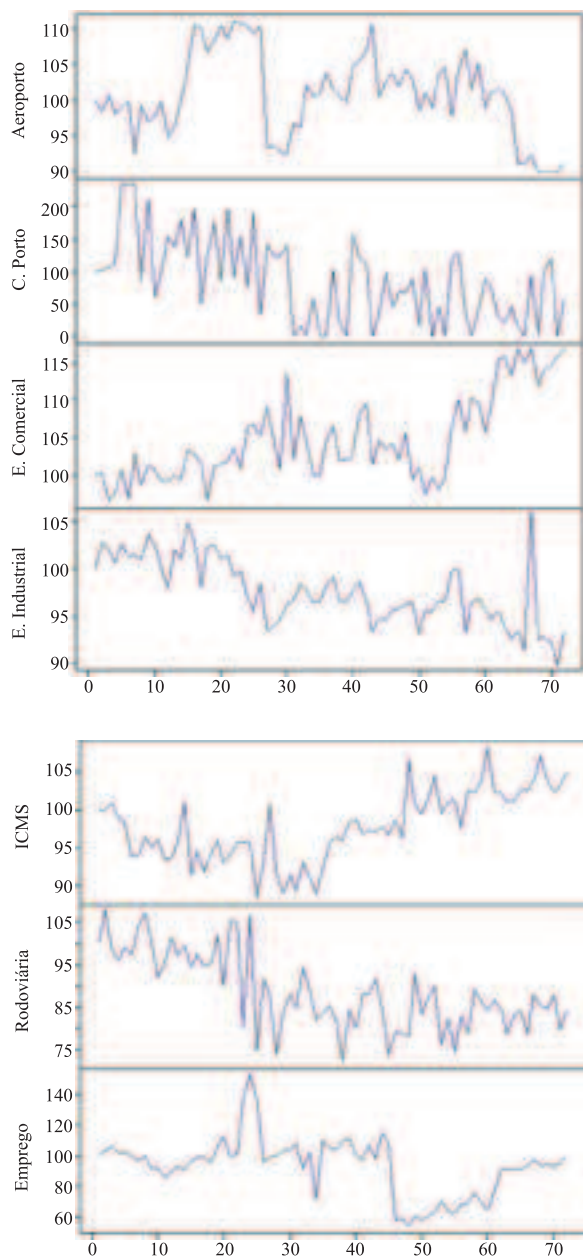
As rodoviárias de Ilhéus e Itabuna representam um dos principais meios de mobilidade de indivíduos e cargas que fazem movimentos interurbanos, interregionais e interestaduais (TRINDADE, 2011). Além disso, abrangem e atraem produtos e serviços, ultrapassando sua finalidade de transportar para também atender as necessidades daqueles que ali transitam. Estes serviços podem ser: bilheteria de passagens, guarda-volumes, lojas, bancos, farmácias, lanchonetes e bares, banheiros privativos, banca de revista, pontos de táxi, pousadas próximas e outras atividades que estão relacionadas com a movimentação dos agentes econômicos e que são meios de transferência de recursos para a cidade onde se encontra o terminal (GONÇALVES; NETO, 2007).

Já as séries históricas de “Energia Comercial” e “ICMS” (Figura 1) apresentaram alguns desníveis, entre 2014 e 2019; porém, na segunda metade do intervalo, alcançaram resultados progressivos, que demonstram um comportamento positivo no fluxo das atividades comerciais e no crescimento econômico dos municípios analisados, levando em consideração que, quanto maior a renda da sociedade, maior a demanda de bens e, por conseguinte, maior consumo de energia pelos estabelecimentos (FINKLER et al., 2015). A Empresa de Pesquisa Energética (2007) explica que, além do aumento da atividade varejista ser mais estimulado em épocas festivas, existem outros fatores preponderantes que sustentam o crescimento do consumo de energia elétrica no setor comercial, que são: maior movimentação nos aeroportos, maior ocupação de hotéis (em que se destaca o turismo corporativo e de negócios) e maior movimento nos portos e terminais rodoviários. Ademais, o crescimento na

3 Mercadorias como cacau, soja, milho, amêndoas, óxido de magnésio, concentrado de níquel, peças industrializadas e outros.

arrecadação do ICMS pelo município, por ser este um imposto estadual incidido sobre mercadorias e serviços, também consegue representar uma intensificação na circulação local de mercadorias e serviços de diversas categorias, tendo uma relação direta com o comércio, uma vez que, à medida que o mercado é aquecido, a circulação de bens e serviços cresce, elevando a arrecadação desse imposto.

**Figura 1** – Séries históricas dos números-índices de cada variável do Índice IOS-ITA, período de janeiro de 2014 a dezembro de 2019



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Por sua vez, o fluxo de passageiros no Aeroporto Jorge Amado de Ilhéus diminuiu bruscamente, próximo à metade e ao final da sua série histórica. Essa recessão do fluxo de passageiros no Aeroporto Jorge Amado de Ilhéus pode ser um fator negativo para a dinâmica econômica local, uma vez que o terminal, além de facilitar o transporte de pessoas e cargas de diversas regiões do país para cidades turísticas do litoral sul baiano (como: Itacaré, Barra Grande, Canavieiras, Ilha de Comandatuba e Itabuna), oferece, em sua sede: serviços bancários, estabelecimentos de alimentação, lojas de artigos de artesanato, ponto de táxi e outros, gerando emprego não somente para aqueles que trabalham diretamente no setor de aviação, mas para quem trabalha em outras categorias. Além disso, quando essa série tem característica crescente, gera efeito positivo na economia local, já que os desembarques podem representar a movimentação de turistas na cidade, os quais injetam renda na economia interna, através do consumo de passeios, produtos e serviços locais (AVIAÇÃO BRASIL, 2017).

Quanto à variável “Emprego” referente aos municípios de Ilhéus e Itabuna, a Figura 1 mostra a recuperação de um período recessivo, em 2017, o que ajuda no aumento da renda populacional, uma vez que, quanto maior o número de admissões, mais dinâmico será o mercado local, por circular uma maior quantidade de renda dentro dos municípios, o que gera um crescimento na demanda agregada (LÚCIO, 2015). A observação da variação na quantidade de empregos em um determinado local pode servir para captar as flutuações das atividades econômicas, pois gera “sintomas” que podem fazer inferências na evolução da produção, renda e consumo dos municípios.

Além disso, o aumento do emprego pode interferir na movimentação de pessoas na cidade, ocasionando um maior número de migrações de mão de obra de municípios vizinhos, que se deslocam para trabalhar no local que oferta mais emprego (AZZONI; LATIFF, 1995). Assim, a geração de emprego sustenta o crescimento econômico, dinamizando o mercado local.

### 3.2 Cálculo dos Pesos das Variáveis do Índice IOS-ITA

Ao aplicar o Método de Componentes Principais nos números índices dessazonalizados das variáveis escolhidas para compor o Índice IOS-ITA, verificou-se que o modelo estatístico desse índice incluiu sete componentes principais. Os autovalores elencados na Tabela 1 mostraram que o primeiro componente principal explicou 41% ( $2,8732/7 \times 100\%$ ) da variância total do conjunto de dados. Os outros componentes principais, apresentaram proporção de: 16,34%; 15,98%; 9,52%; 8,18%; 4,90%; 4,03% da variância, respectivamente.

**Tabela 1** – Autovalores das variáveis utilizadas para o cálculo do Índice de Atividade Econômica de Ilhéus e Itabuna, período de janeiro de 2014 a dezembro de 2018

Componentes Principais	Autovalores	Proporção da variância	Variância acumulada
1	2,8732	41,05	41,05
2	1,144	16,34	57,39
3	1,1187	15,98	73,37
4	0,6665	9,52	82,89
5	0,5725	8,18	91,07
6	0,3433	4,90	95,97
7	0,282	4,03	100,00

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Deste modo, o índice IOS-ITA foi construído considerando os quatro primeiros componentes, que, juntos, explicam 82,89% da variância total.

Sabendo que os pesos das variáveis estão diretamente relacionados às variâncias de cada uma delas, pode-se perceber, na Tabela 2, que a variável referente ao ICMS é a que possui maior peso no cálculo do índice. Isso significa que, para o modelo, o ICMS é a variável que mais interfere na dinâmica das atividades econômicas dos municípios. Por conseguinte, as atividades relacionadas à Energia Comercial e Energia Industrial são a segunda e a terceira mais representativas do modelo, respectivamente.

As variáveis “Emprego” e “Carga do Porto” foram as de menor relevância para a análise, uma vez que mostraram menores pesos.

**Tabela 2** – Coeficientes ( $a_{ij}$ ), parcela da variância explicada pela componente  $j$  ( $P_j$ ) e pesos atribuídos ( $IV_i$ ) a cada variável original do Índice de Atividade Econômica IOS-ITA, período de janeiro de 2014 a dezembro de 2018

Variáveis	Coef. na 1ª Componente (ai1) ( $P_1 = 0,50$ )	Coef. na 2ª Componente (ai2) ( $P = 0,20$ )	Coef. na 3ª Componente (ai3) ( $P = 0,19$ )	Coef. na 4ª Componente (ai4) ( $P = 0,11$ )	Peso ( $IV_i \times 100$ )
Aeroporto	0,0383	0,0293	0,0311	0,0273	12,60
Carga do Porto	0,0770	0,0203	0,0001	0,0095	10,70
Energia Comercial	0,1317	0,0173	0,0482	0,0001	19,72
Energia Industrial	0,1371	0,0186	0,0225	0,0013	17,94
ICMS	0,0928	0,0871	0,0200	0,0005	20,05
Rodoviária	0,0008	0,0182	0,0496	0,0472	11,59
Emprego	0,0174	0,0062	0,0214	0,0289	7,40

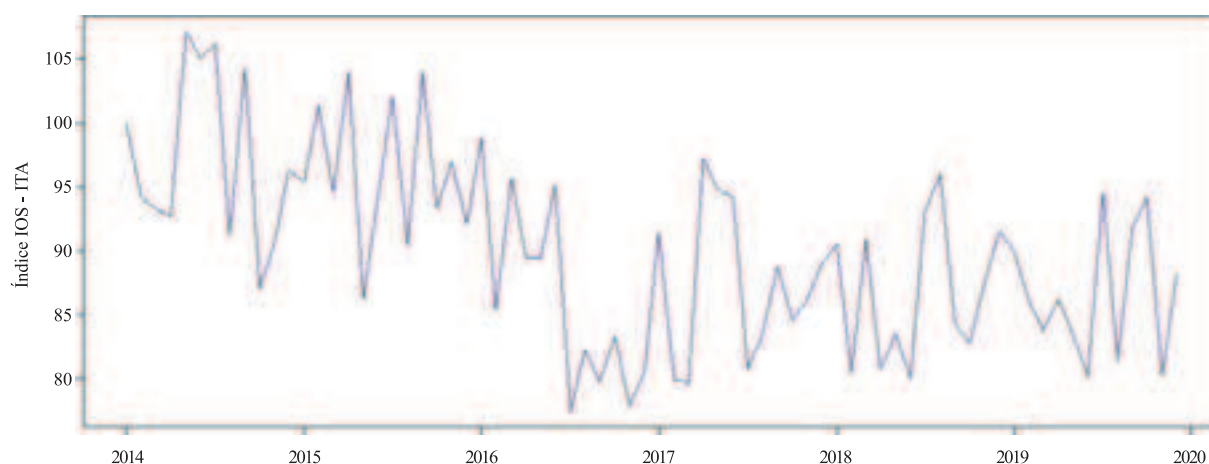
Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Quanto às características do Índice IOS-ITA, entre o período de janeiro de 2014 a dezembro de 2019, pode-se ver, na Figura 2 e na Tabela 3, que a série histórica teve tendência decrescente, até julho de 2016, mês marcado pelo menor índice do período. Esse comportamento do Índice

IOS-ITA pode estar relacionado à crise instaurada no Brasil, no decurso do segundo mandato presidencial de Dilma Rousseff (iniciado em janeiro de 2015), interrompido por um processo de *impeachment*, concluído oficialmente no dia 31 de agosto de 2016 (PINTO, 2016).

Pode-se perceber que o índice IOS-ITA delineou esses acontecimentos, mostrando que exatamente após o *impeachment* (e com a posse do ex-Presidente Michel Temer), as atividades econômicas dos municípios de Ilhéus e Itabuna pararam de desacelerar e tiveram alguns picos, em maio de 2017 e em julho de 2018, conforme Figura 2 e Tabela 3.

**Figura 2** – Série histórica do Índice de Atividade Econômica de Ilhéus e Itabuna, período de janeiro de 2014 a dezembro de 2019



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

**Tabela 3** – Série mensal do Índice de Atividade Econômica IOS-ITA, período de janeiro de 2014 e dezembro de 2015

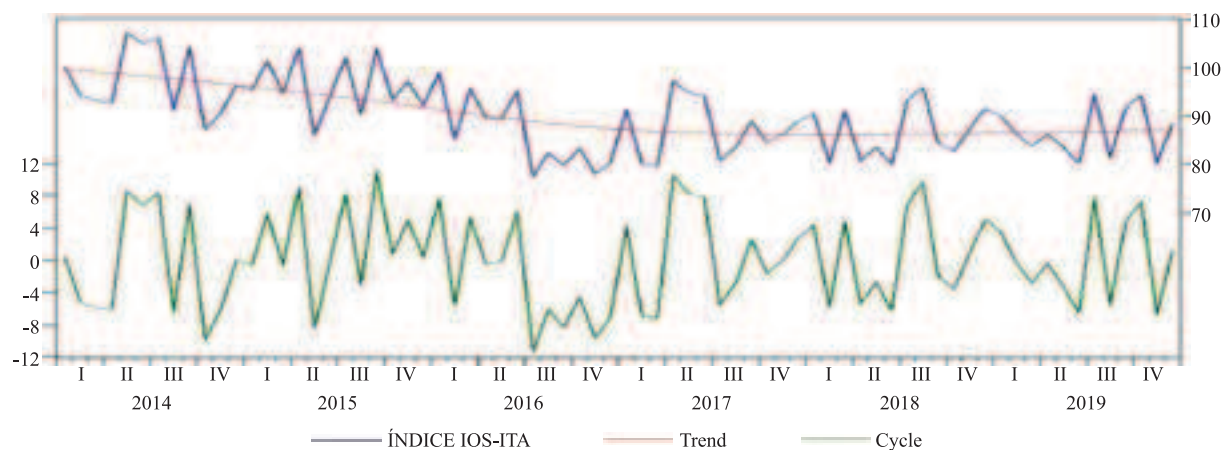
Mês	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Janeiro	100	95,40	98,93	91,380	90,47	89,96
Fevereiro	94,24	101,40	85,25	80,04	80,25	86,13
Março	93,22	94,62	95,65	79,56	90,85	83,81
Abril	92,71	104,00	89,54	97,23	80,66	86,24
Mai	107,08	86,13	89,39	94,84	83,47	83,36
Junho	105,04	94,05	95,17	94,21	79,98	80,20
Julho	106,15	102,00	77,36	80,76	93,14	94,52
Agosto	91,07	90,30	82,29	83,39	96,00	81,34
Setembro	104,27	104,02	79,75	88,82	84,26	91,82
Outubro	87,13	93,33	83,25	84,57	82,66	94,19
Novembro	90,50	96,98	77,91	86,06	87,41	80,20
Dezembro	96,34	92,14	80,38	88,85	91,49	88,25

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

### 3.3 Análise da Tendência do Índice IOS-ITA

A tendência do Índice IOS-ITA, calculada pela Equação 7, foi representada pela Figura 3, a qual também expõe a componente cíclica da série. Assim, é possível perceber que a tendência do índice analisado tem comportamento decrescente inicialmente; porém, com característica estável, a partir da metade do período, o que pode ser consequência dos acontecimentos históricos mencionados na seção anterior.

**Figura 3** – Tendência estimada pelo filtro Hodrick-Prescott



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Ainda conforme a Sociedade Portuguesa de Estatística (2016, p. 44): “A utilização destes métodos permite também uma melhor previsão para a evolução da componente de longo prazo”, porém, a priori, o objetivo da presente pesquisa não é obter previsões.

### 3.4 Verificação da consistência do Índice IOS-ITA

Uma vez que os municípios de Ilhéus e Itabuna não possuem indicadores mensais de produção ou consumo, foram utilizados índices de abrangência nacional, regional e estadual, tais como: a Pesquisa Industrial Mensal (PIM)<sup>4</sup> – indicador de curto prazo relacionado ao comportamento do produto real das indústrias extrativa e de transformação –, estimada pelo IBGE para o Brasil, Nordeste e Bahia, e o Índice de Atividade Econômica mensal, ajustado sazonalmente, desenvolvido pelo Banco Central do Brasil (IBC-Br<sup>5</sup>).

Pode-se constatar, através da Tabela 4, que o índice IOS-ITA tem correlação de 48,12%, 51,18% e 41,98% para a Pesquisa Industrial da Bahia, do Brasil e do Nordeste, respectivamente. Quanto ao IBC-Br, tem correlação de 52,81%, em relação ao Índice IOS-ITA. Todas as correlações possuem significância em um nível de 1%, o que significa que o índice proposto tem consistência econômica e está apto para ser utilizado como índice antecedente da economia local (RIBEIRO; DIAS, 2003).

**Tabela 4** – Correlação entre o Índice IOS-ITA e os índices econômicos tradicionais, período de janeiro de 2014 a dezembro de 2018

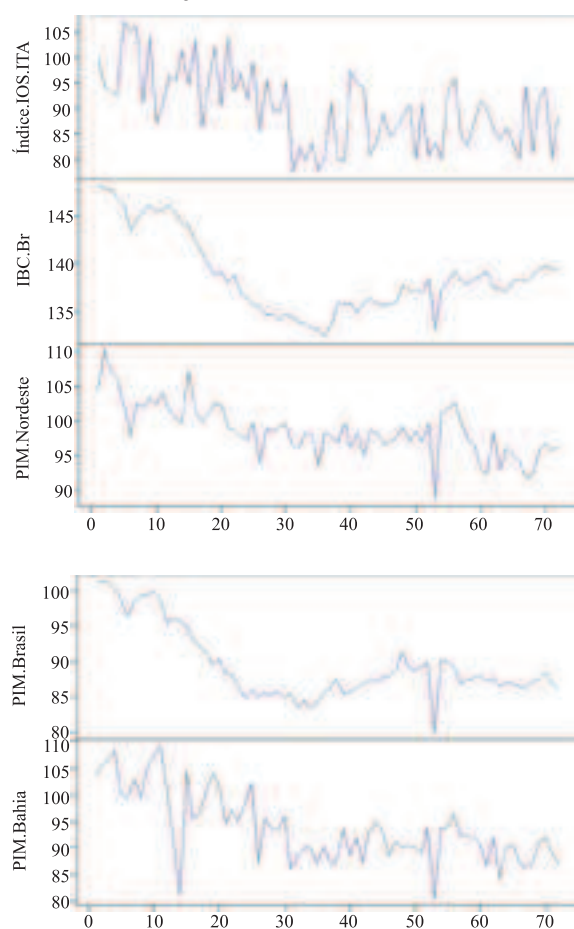
Índices Econômicos Tradicionais	Índice IOS-ITA
PIM BAHIA	0,4812
PIM BRASIL	0,5118
PIM NORDESTE	0,4198
IBC-Br	0,5281

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

4 Índice de base fixa com ajuste sazonal (base: média de 2012 = 100).

Na Figura 4, é possível melhor relacionar os índices da Tabela 4 com o Índice IOS-ITA, através da comparação das suas séries históricas, podendo perceber que a tendência recessiva na primeira metade do período e a estabilização na segunda metade são comuns a quase todas as séries.

Figura 4 – Séries históricas do Índice IOS-ITA e PIM Brasil, Bahia, Nordeste, período de janeiro de 2014 a dezembro de 2018



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Tabela 5 – Teste de Causalidade de Granger

Variáveis	Variável Não “Granger Cause” Índice IOS-ITA				Índice IOS-ITA Não “Granger Cause” Variável			
	Número de Lags				Número de Lags			
	1	2	3	4	1	2	3	4
PIM BAHIA	12.58	4.84	5.12	3.99	2.91	1.58	3.25	4.14
PIM NORDESTE	11.61	4.43	4.86	4.91	2.24	1.24	1.70	1.31
PIM BRASIL	13.38	5.67	5.26	4.64	1.50	1.04	1.17	0.62
IBC-Br	11.61	4.33	4.58	3.22	1.26	2.22	1.42	1.45

Nota: Valores da Estatística F = Estatística Wald. Em negrito: probabilidade menor que 5%.

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa

Após a correlação, foi preciso utilizar o Teste de Causalidade de Granger (1969), que aponta se as mudanças ocorridas em uma variável precedem as mudanças sofridas por outra. Assim, através desse teste (Tabela 5), foi possível verificar que, como era esperado, os índices nacionais, regionais e estaduais analisados antecedem (no sentido de Granger) os movimentos do Índice IOS-ITA, posto que a hipótese nula de que as variáveis não causaram o Índice IOS-ITA não havia sido rejeitada (apresentando-se significantes em todos os quatro meses de defasagem). Almejava-se chegar a esse resultado, uma vez que os comportamentos econômicos nacionais, estaduais ou regionais (seja de expansão ou recessão) antecedem os da economia municipal (RIBEIRO; DIAS, 2003).

## 4 CONCLUSÃO

Ao fazer a união dos dados das atividades econômicas que representam os municípios de Ilhéus e Itabuna e aplicar o método de componentes principais, foi possível perceber que as variáveis “ICMS” e “Energia Comercial” são aquelas que mais dinamizam e aquecem a economia da região, uma vez que mostraram maiores pesos dentro da estimativa. Isso demonstra a característica **comercial dos municípios** (principalmente de Itabuna, que tem um vasto comércio) e confirma o Valor Adicionado Bruto dos municípios, que tem o setor terciário como o mais representativo atualmente.

Além disso, o cálculo da componente principal atribuiu o terceiro maior peso à variável Energia Industrial, que representa o fluxo de produção no modelo, também respaldando o fato de o setor industrial ser o segundo maior nos VABs dos municípios.

Aeroporto, Rodoviária e Porto seguiram, respectivamente, a sequência decrescente de pesos do modelo, os quais mostram a importância do fluxo de pessoas e cargas, posto que

são pontos de acesso aos municípios e, conseqüentemente, facilitadores de uma maior circulação de capitais na região. Finalmente, sendo o saldo de emprego a variável mais estável do modelo (de menor variância), a ela foi atribuída o menor peso.

Na série histórica do Índice IOS-ITA, calculada através dessas variáveis, foi possível detectar que, entre 2014 e 2016, houve uma recessão no fluxo da economia dos municípios em questão. Todavia, posteriormente ao ano de 2016, o índice parou de retrair, o que pode estar relacionado ao *impeachment* da presidente Dilma Rousseff e ao início do governo Michel Temer. Assim, ao retirar a componente cíclica da série do índice, utilizando o filtro Hodrick-Prescott, foi possível confirmar que a série possui tendência decrescente até o meado do período; porém, estabilizando posteriormente.

O teste de causalidade de Granger, por sua vez, indicou que índices já utilizados na economia nacional, regional e estadual (como o PIM e o Índice de Atividade Econômica do Banco Central) antecedem o Índice IOS-ITA, já que o comportamento econômico de um nível de abrangência **geográfica maior precede** o de abrangência menor.

Assim, foi confirmado, através do teste de correlação, que o Índice IOS-ITA é um subsídio eficaz para o fornecimento de informações econômicas locais, já que demonstrou ter coerência econômica, a partir de suas correlações positivas e significativas em relação a índices conceituados da economia brasileira, nordestina e baiana.

Espera-se, portanto, que este estudo estimule e inspire diferentes estudos acadêmicos, para que os diagnósticos sobre a economia do polo regional formado por Ilhéus e Itabuna – também sobre a economia dos demais municípios do Brasil – possam ser aprofundados e as decisões sobre as atividades econômicas locais possam ser aperfeiçoadas, por meio dessa metodologia estatística.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, P. C. B. de; PIRES, M. de Moura. A região cacauzeira do sul do estado da Bahia (Brasil): crise e transformação. **Cuadernos de Geografia: Revista Colombiana de Geografia**, v. 28, n.1, p. 192-208, 2019. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281857987005>>. Acesso em: 25 jan. 2020.
- AVIAÇÃO BRASIL. **Aeroporto de Ilhéus/Jorge Amado**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://aviacaobrasil.com.br/aeroporto-de-ilheusjorge-amado/>>. Acesso em: 22 nov. 2019.
- AZZONI, C. R.; LATIF, Z. A. **Indicador de movimentação econômica: Imec-Fipe**. São Paulo: FIPE/USP, 1995.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Perfil do Município**. s/d. Disponível em: <[http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged\\_perfil\\_municipio/index.php](http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php)>. Acesso em: 26 fev. 2020.
- CERQUEIRA, C. A. de; JESUS, C. M. de. O território Litoral Sul. In: ORTEGA, Antonio César; PIRES, Murilo José de Souza (org.). **As políticas territoriais rurais e a articulação governo federal e estadual: um estudo de caso da Bahia**. Brasília: Ipea, cap. 9, pp. 185-212, 216.
- CODEBA - COMPANHIA DAS DOCAS DO ESTADO DA BAHIA. **PDZ – Porto Organizado de Ilhéus**. Relatório Consolidado, Salvador-Ba, 2018, p. 17.
- COMEX STAT (Estatística de Comércio Exterior). **Exportação e Importação Municípios**. S/d. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/municipio>>. Acesso em: 30 nov. 2019.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Setor comercial lidera crescimento do consumo de energia. **Resenha Mensal do Mercado de Energia Elétrica**, Brasília-DF, v. 1, n. 3, 2007.
- FERREIRA, P. C.; GONDIN, J. L.; MATTOS, D. M. Métodos de ajuste sazonal para séries de Business Tendency: um estudo de caso para a Sondagem da Indústria utilizando o método X13-ARIMA-SEATS. **Nota Técnica FGV/Ibre**, Rio de Janeiro: Núcleo de Métodos Estatísticos e Computacionais, cap. 2 e 3, 2015.

- FINKLER, A. Relação do crescimento econômico e consumo de energia elétrica. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 24, 2015, Ijuí-RS. **Ensaio Teórico**. Ijuí: Salão conhecimento, 2015, online, p. 1. Disponível em: <<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaokonhecimento/article/view/7237>>. Acesso em: 02 fev. 2020
- GONÇALVES, O.; NETO, G. B. **A regulação de estação rodoviária: teorias e evidências para o caso gaúcho no período 1997 – 2007**. 2007. 37 f. Monografia (Especialização em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <[https://www.ufrgs.br/ppge/wp-content/themes/PPGE/page/textos-para-discussao/pcientifica/2008\\_03.pdf](https://www.ufrgs.br/ppge/wp-content/themes/PPGE/page/textos-para-discussao/pcientifica/2008_03.pdf)>. Acesso em: 23 nov. 2019.
- GRANGER, C. W. J. **Investigating causal relations by econometrics methods and cross-spectral methods**. *Econometrica*, 1969, 37–38.
- HODRICK, R. J.; PRESCOTT, E. C. **Postwar U. S. business cycles: An empirical investigation**. *Journal of Money, Credit and Banking*, v. 29, p. 1-16, 1997.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE - Cidades**. s/d. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 27 nov. 2019.
- JANNUZZI, P. M. A importância dos indicadores na elaboração de diagnósticos para o planejamento no setor público. **Revista Segurança, Justiça e Cidadania**, Brasília-DF, v. 3, n. 5, p. 11-33, 2011.
- LOURENÇO, G. M.; ROMERO, M. Indicadores Econômicos. In: MENDES, Judas Tadeu Grassi (Org.); SILVA, Christian Luiz da (Coord.). **Economia Empresarial**. Curitiba-PR: Coleção Gestão Empresarial, Gazeta do Povo, cap. 3, p. 27-41, 2002.
- LÚCIO, C. G. Desafios para o crescimento e o emprego. **Revista Estudos Avançados**. São Paulo, v. 29, n. 85, p. 21-33, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v29n85/0103-4014-ea-29-85-00021.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2019.
- MACEDO, L. O. Bau et al. Elaboração de um indicador de atividade econômica municipal para a análise de conjuntura econômica do município de Rondonópolis-MT. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v.7, n. 2, mai/ago. 2015.
- MARTINS, H. M. de Oliveira. Análise da pobreza sob a ótica multidimensional nos municípios de Itabuna e Ilhéus, Bahia. IN: **Semana de Economia**, 8, 2018, Ilhéus-Ba. **Anais...** Ilhéus: Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC, 2018. Disponível em: <[http://www.uesc.br/eventos/viiiisemeconomia/anais/gt10/gt10\\_t2.pdf](http://www.uesc.br/eventos/viiiisemeconomia/anais/gt10/gt10_t2.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2019.
- MATHIAS, J. F. C. Marinho et al. Atividade econômica e consumo de energia elétrica no Brasil: uma abordagem baseada na pesquisa industrial anual do IBGE. **Revista Brasileira de Energia**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, pp. 71-89, 2015.
- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. de C. **Previsão de séries temporais**. São Paulo: Atua, 1987.
- PINTO, C. Eduardo et al. A economia política dos governos Dilma: acumulação, bloco no poder e crise. **Texto para Discussão**. Rio de Janeiro, Instituto de Economia – UFRJ, 2016. n. 004, p. 27. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/301892838\\_A\\_economia\\_politica\\_dos\\_governos\\_Dilma\\_acumulacao\\_bloco\\_no\\_poder\\_e\\_crise](https://www.researchgate.net/publication/301892838_A_economia_politica_dos_governos_Dilma_acumulacao_bloco_no_poder_e_crise)>. Acesso em: 22 nov. 2019.
- RIBEIRO, C. G.; BARROS, A. Em busca de um indicador síntese da atividade econômica para o município de São João del Rei. **Revista Vertentes**, São João del Rei, n.14, pp. 69-83, jul-dez. 1999.



RIBEIRO, V. S.; DIAS, J. Índice de atividade econômica de Maringá – **IAEMga**. IN: II ECOPAR, 2, 2003, Maringá. **Anais...** Maringá: UEM- UEL-UEPG-UNIOESTE-IPARDES, 2003, p. 479-498. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/10027135-Indice-de-atividade-economica-de-maringa-iaemga.html>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

SANTANA, A. F. de Santana et al. **Uma breve história econômica de Ilhéus: gênese, apogeu e declínio da lavoura cacaujeira**. IN: Semana do Economista e Encontro de Egressos 4, 2014, Ilhéus-Ba. **Anais**. Ilhéus: Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC, 2014. Disponível em: <<http://www.uesc.br/eventos/ivsemeconomista/anais/gt1-8.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2020.

SEI - SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS. **Índice de Movimentação Econômica - Notas Metodológicas**. Salvador-Ba, s/d. Disponível em: <[https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=28&Itemid=440](https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=28&Itemid=440)>. Acesso em: 20 mar. 2019.

SEI - SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS. **PIB Municipal**. Salvador-Ba, s/d. Disponível em: <[https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=561&Itemid=335](https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=561&Itemid=335)>. Acesso em: 19 mai. 2019.

SOCIEDADE PORTUGUESA DE ESTATÍSTICA. Séries Temporais e suas aplicações. 2016. **Boletim semestral**. Lisboa - Portugal. Disponível em: <[http://www.spestatistica.pt/images/boletim/Boletim\\_primavera\\_2016.pdf](http://www.spestatistica.pt/images/boletim/Boletim_primavera_2016.pdf)>. Acesso em: 22 mai. 2020.

TOLEDO NETO, C. de Campos. **Ciclos do produto brasileiro: decomposição e análise em ‘tempo real’**. 2004. 115 p. Tese de Doutorado – Catálogo USP. FEA – USP, São Paulo, 2004.

TRINDADE, G. A. **Aglomeración Itabuna-Ilhéus: cidade, região e rede urbana**. 2011. 361 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Núcleo de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2011. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/sc2b8/pdf/trindade-9788574555263.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2019.