

# CICLOS ECONÔMICOS REGIONAIS NO BRASIL DE 1985 A 2002 UMA INTRODUÇÃO\*

*Alexandre B. Cunha*\*\*

*Leonardo Puccini Moreira*\*\*\*

**RESUMO** Este artigo estuda as propriedades do componente cíclico do produto interno bruto *per capita* das unidades federativas (UFs) do Brasil no período 1985-2002. Observou-se que as UFs tiveram, em média, ciclos mais voláteis e menos persistentes do que o ciclo do país. Verificou-se também que não houve uma propensão para que as diversas UFs experimentassem recessões e expansões em datas coincidentes.

**Palavras-chave:** ciclos de negócios regionais no Brasil; regularidades empíricas

**Código JEL:** E32, R19

## BRAZILIAN REGIONAL BUSINESS CYCLES FROM 1985 TO 2002: AN INTRODUCTION

**ABSTRACT** We study the business cycle component of the *per capita* gross domestic product of the Brazilian states during the period 1985-2002. In average, the states had cycles more volatile and less persistent than the Brazilian cycle. The cyclical phases usually were not temporally coincident across states.

**Key words:** Brazilian regional business cycles; empirical regularities

---

\* Artigo recebido em 17 de fevereiro de 2005 e aprovado em 16 de janeiro de 2006. Dois pareceristas anônimos forneceram comentários valiosos. Desnecessário dizer que os autores são os únicos responsáveis por algum erro remanescente. O primeiro autor agradece o apoio financeiro do CNPq.

\*\* Professor adjunto das Faculdades IBMEC/RJ, e-mail: abcunha@ibmecrj.br.

\*\*\* Mestre em Economia pelas Faculdades IBMEC/RJ, e-mail: puccini.moreira@uol.com.br.

## INTRODUÇÃO

Conforme mencionado por Kydland e Prescott (1990) e Lucas (1983), os primeiros 40 anos do século XX testemunharam uma grande atividade de pesquisa na área de ciclos econômicos. O clássico livro *Measuring Business Cycles*, de Burns e Mitchell (1946), é talvez a melhor evidência do esforço realizado pelos primeiros estudiosos dos ciclos de negócios.

As pesquisas dos macroeconomistas da primeira metade do século passado tinham dois grandes objetivos. O primeiro consistia em documentar as propriedades estatísticas das flutuações cíclicas. O segundo era conciliar essas propriedades com a teoria econômica então existente.

A revolução que se seguiu à publicação da *Teoria Geral* de Keynes (1936) determinou o abandono da agenda de pesquisa descrita nos parágrafos anteriores. Os esforços empíricos e teóricos na área de macroeconomia foram alocados para o problema da determinação do nível de produto e renda agregado em um dado instante.

No ensaio “Time to build and aggregate fluctuations”, Kydland e Prescott (1982) adotaram métodos numéricos para resolver um modelo de equilíbrio geral dinâmico e estocástico. Em seguida, eles confrontaram os atributos estatísticos das séries geradas pelo modelo com séries equivalentes do mundo real.

O ensaio de Kydland e Prescott (1982) deu origem a uma vasta literatura sobre ciclo de negócios. A concessão do Prêmio Nobel de Economia de 2004 àqueles dois pesquisadores é um testemunho do impacto de “Time to build and aggregate fluctuations” sobre a teoria macroeconômica.

Diversos estudos sobre ciclos econômicos foram elaborados após a publicação de “Time to build and aggregate fluctuations”. Surpreendentemente, parte das técnicas e das abordagens utilizadas em diversos desses trabalhos é fundamentada nos trabalhos desenvolvidos pelos estudiosos da primeira metade do século XX. De fato, uma importante linha de pesquisa na área de ciclo de negócios consiste na documentação de regularidades empíricas.

Vários estudos sobre ciclos de negócios têm com objetivo único a identificação das propriedades estatísticas de variáveis macroeconômicas selecionadas. Por exemplo, Backus e Kehoe (1992) estudaram as características de variáveis como Produto Nacional Bruto (PIB) e investimento de dez países desenvolvidos no período 1850-1986. Baxter e Stockman (1989) investiga-

ram, com base em uma amostra de 49 países, a relação entre regime cambial e a volatilidade de algumas variáveis macroeconômicas. Ambler, Cardia e Zimmermann (2004) estimaram as correlações entre diversas séries macroeconômicas de 20 países.

A exemplo dos trabalhos mencionados no último parágrafo, este ensaio tem como objetivo documentar algumas regularidades empíricas dos ciclos de negócios no Brasil. Mais especificamente, estudaremos as propriedades cíclicas da atividade econômica no Distrito Federal (DF) e nos estados brasileiros durante o período 1985-2002.

Chegamos a várias conclusões neste ensaio. O Estado de São Paulo teve ciclos mais voláteis e com persistência similar aos ciclos brasileiros. A correlação linear entre São Paulo e o país foi elevada. Conseqüentemente, aquele estado apresentou fases cíclicas (*i.e.*, recessões e expansões) perfeitamente coincidentes com as da economia nacional.

As conclusões referentes a São Paulo não podem ser generalizadas. Ou seja, uma unidade federativa (UF) qualquer não necessariamente apresentou ciclos fortemente correlacionados com os ciclos da economia brasileira. Adicionalmente, exceto por São Paulo, nenhuma UF teve fases cíclicas perfeitamente sincronizadas com as do Brasil.

De maneira geral, pode-se dizer que as UFs brasileiras apresentaram ciclos mais voláteis e menos persistentes que o Brasil. Relativamente aos estados norte-americanos, os ciclos de negócios dos estados brasileiros foram pouco correlacionados entre si.

Os resultados deste estudo sugerem que as UFs brasileiras possuem ciclos de negócios altamente heterogêneos. Tais conclusões estão em consonância com as de Araújo (2004). Esse autor verificou que os setores industriais das regiões Sul e Nordeste respondem a choques de política monetária de forma bastante assimétrica.

O restante deste texto está organizado da seguinte forma: na seção 1 discutem-se a base de dados utilizada e a mensuração dos ciclos econômicos de cada UF. Na seção 2 são analisadas algumas propriedades básicas dos ciclos econômicos regionais no Brasil. Na seção 3 é estudada a evolução de cada UF pelas fases do ciclo de negócios. Na seção 4 apresentam-se as considerações finais. No anexo são apresentados diversos gráficos que ilustram o comportamento do PIB *per capita* do Brasil e de cada uma das UFs.

## 1. MENSURANDO OS CICLOS ECONÔMICOS

Conforme destacado por Christiano e Fitzgerald (1998), para que se possa mensurar qualquer aspecto dos ciclos econômicos, dois elementos são indispensáveis. O primeiro é uma medida  $x$  da atividade econômica. O segundo é uma definição precisa do componente cíclico  $x^C$  da variável  $x$ . Esta seção detalha os procedimentos adotados neste texto para a obtenção daqueles dois elementos.

### 1.1 Mensurando a atividade econômica regional

O PIB *per capita* é uma medida tradicional da atividade econômica de uma nação. Logo, é natural que se adote o PIB *per capita* estadual ao se mensurar a atividade econômica das unidades federativas do Brasil.

A fonte básica dos dados utilizados neste ensaio foram as informações disponíveis em IBGE (2004). Essa base de dados permite elaborar uma série anual de PIB (a custo de fator) *per capita* para cada uma das unidades federativas do Brasil para o período 1985-2002.

Obviamente, as séries de PIB *per capita* foram todas mensuradas a preços constantes. E, conforme é padrão na literatura relacionada, elas passaram por uma transformação logarítmica.

Um parêntese se faz necessário para que se explicito o tratamento dado a Goiás e Tocantins. Em 1989, o antigo Estado de Goiás foi desmembrado naquelas duas UFs. As informações disponibilizadas pelo IBGE não permitem que se criem séries individuais para esses dois novos estados para o período 1985-1988. Optou-se então por manter as informações agregadas. Assim sendo, a unidade federativa Goiás deste trabalho corresponde ao antigo estado com o mesmo nome.

### 1.2 Mensurando o componente cíclico da atividade econômica

A série de PIB *per capita*  $x_t$  pode ser decomposta em componentes de tendência  $x_t^T$  e de ciclo  $x_t^C$ . A série original e os seus componentes satisfazem a igualdade  $x_t = x_t^T + x_t^C$ . Uma maneira intuitiva de se interpretar tal decomposição consiste em associar, respectivamente, os termos  $x_t^T$  e  $-x_t^C$  aos conceitos *produto potencial* e *hiato do produto* encontrados em textos introdutórios de macroeconomia.

Há diversas formas de se efetuar a decomposição discutida no parágrafo anterior. Ou seja, há várias maneiras de se filtrarem os dados. Neste trabalho, adotou-se o filtro Hodrick-Prescott (HP). Seguindo o procedimento usual para dados com periodicidade anual, selecionou-se o valor 100 para o parâmetro de suavização  $\lambda$ .<sup>1</sup>

O principal fator determinante da adoção do filtro HP foi a sua popularidade. O filtro em questão tem sido adotado em diversos trabalhos empíricos, como Backus e Kehoe (1992), Ellery e Gomes (2005), Ellery, Gomes e Sachsida (2002) e Hess e Shin (1998). De fato, a sua utilização é tão ampla que Ravn e Uhlig (1997) afirmam que “(...)it appears most likely that the HP-filter will remain the standard method for detrending in theoretically oriented work for a long time to come”.<sup>2</sup>

Encontram-se no apêndice um par de gráficos para o Brasil e um par para cada uma das suas unidades federativas. O primeiro gráfico em cada par contém a evolução do logaritmo natural do PIB *per capita* (linha cheia) e da tendência gerada pelo filtro HP (linha pontilhada) no período 1985-2002. O segundo gráfico ilustra a trajetória do componente cíclico no mesmo período.

## 2. PROPRIEDADES BÁSICAS DOS CICLOS REGIONAIS NO BRASIL

Seja o componente cíclico de uma série genérica  $x_t$ . Dentre diversas propriedades estatísticas de  $x_t^C$ , a literatura de ciclos de negócios comumente enfatiza a sua *volatilidade*, a sua *persistência* e o seu grau de *co-movimento*<sup>3</sup> com alguma outra série.

A volatilidade de  $x_t^C$  corresponde à magnitude das suas oscilações. Ela usualmente é mensurada pelo desvio-padrão de  $x_t^C$ . Observe que como  $x_t$  está mensurado na escala logarítmica, é comum multiplicar o desvio-padrão por 100 para que a volatilidade seja mensurada em pontos percentuais.

A persistência da série  $x_t^C$  diz respeito à sua autocorrelação serial. Tradicionalmente, essa propriedade é quantificada pelo coeficiente de correlação linear entre  $x_t^C$  e  $x_{t-1}^C$ .

O co-movimento entre duas séries corresponde ao grau de sincronismo nas suas oscilações. Uma maneira natural de se mensurar este atributo é o coeficiente de correlação entre as séries em questão. Para os fins deste ensaio,

um dos co-movimentos relevantes é aquele existente entre cada unidade da federação e a economia brasileira.

Encontram-se na [tabela 1](#) as estatísticas de volatilidade e persistência dos ciclos de negócios dos diversos estados brasileiros, do DF e do Brasil. É apresentado também o grau de co-movimento de cada unidade federativa com o país. As linhas referentes às cinco regiões nacionais contêm as médias aritméticas simples dessas áreas. A penúltima linha contém as médias das diversas unidades da federação.

A volatilidade do Estado de São Paulo foi aproximadamente 40% superior à brasileira. A persistência foi virtualmente idêntica. O grau de co-movimento com o Brasil foi bastante elevado (0,98). Esses achados sugerem uma alta similaridade dos ciclos de negócios no Brasil e em São Paulo. Tal ponto será discutido novamente na próxima seção.

A similaridade dos ciclos de negócios de São Paulo e do Brasil é absolutamente compreensível. O PIB daquele estado é, por larga margem, o maior dentre todas as unidades federativas. Em 1985, o PIB paulista correspondia a 36% do PIB do país. Apesar de menor, em 2002 tal estatística ainda era igual a 33%. Tendo em vista a magnitude da economia paulista, é natural que as suas oscilações cíclicas repercutam de forma clara na atividade econômica do país.

A volatilidade média dos estados foi ligeiramente superior à verificada no Brasil. Com exceção da Centro-Oeste, todas as regiões apresentaram uma volatilidade média superior à brasileira. Contudo, as estatísticas individuais de cada estado não indicam que exista uma propensão para que as unidades federativas de uma dada região possuam ciclos econômicos mais voláteis que os ciclos do Brasil.

A persistência média observada nas unidades federativas foi expressivamente inferior à do Brasil. Apenas Amazonas, Rondônia e São Paulo tiveram ciclos mais persistentes do que o país.

As regiões Sudeste e Sul apresentaram graus de co-movimento com o Brasil maiores do que as demais regiões. Tendo em vista que aquelas duas regiões são as mais ricas e, conseqüentemente, as que têm maior participação no PIB nacional, tal conclusão não chega a ser surpreendente. Contudo, a baixa correlação de alguns estados do Norte e do Nordeste com a economia brasileira merece ser realçada. No caso do Acre e de Alagoas, o coeficiente de correlação foi negativo.

Tabela 1: Estatísticas descritivas dos ciclos regionais

UF	Volatilidade		Persistência		co-movimento com o Brasil
	Absoluta	Rel. Brasil	Absoluta	Rel. Brasil	
<b>Norte</b>	<b>4,02</b>	<b>1,54</b>	<b>0,47</b>	<b>0,73</b>	<b>0,34</b>
Acre	1,73	0,66	0,30	0,46	-0,40
Amapá	2,40	0,92	0,51	0,79	0,43
Amazonas	8,91	3,41	0,74	1,16	0,77
Pará	3,51	1,35	0,36	0,56	0,25
Rondônia	4,81	1,84	0,68	1,06	0,50
Roraima	2,78	1,06	0,24	0,37	0,49
<b>Nordeste</b>	<b>2,66</b>	<b>1,02</b>	<b>0,17</b>	<b>0,27</b>	<b>0,59</b>
Alagoas	2,53	0,97	-0,20	-0,32	-0,10
Bahia	2,60	0,99	0,33	0,51	0,71
Ceará	1,83	0,70	-0,17	-0,27	0,33
Maranhão	4,02	1,54	0,07	0,11	0,60
Paraíba	2,91	1,12	0,16	0,25	0,54
Pernambuco	2,56	0,98	0,39	0,60	0,88
Piauí	2,04	0,78	0,22	0,35	0,76
Rio Grande do Norte	3,03	1,16	0,49	0,76	0,80
Sergipe	2,43	0,93	0,26	0,41	0,75
<b>Centro-Oeste</b>	<b>1,85</b>	<b>0,71</b>	<b>0,28</b>	<b>0,43</b>	<b>0,61</b>
Distrito Federal	1,30	0,50	0,28	0,44	0,74
Goiás	1,93	0,74	0,33	0,52	0,75
Mato Grosso	2,64	1,01	0,38	0,60	0,34
Mato Grosso do Sul	1,54	0,59	0,10	0,16	0,59
<b>Sudeste</b>	<b>2,77</b>	<b>1,06</b>	<b>0,42</b>	<b>0,65</b>	<b>0,76</b>
Espírito Santo	2,15	0,82	0,19	0,30	0,47
Minas Gerais	2,96	1,13	0,41	0,64	0,86
Rio de Janeiro	2,29	0,87	0,39	0,61	0,75
São Paulo	3,69	1,41	0,67	1,04	0,98
<b>Sul</b>	<b>3,29</b>	<b>1,26</b>	<b>0,40</b>	<b>0,62</b>	<b>0,74</b>
Paraná	3,31	1,27	0,26	0,40	0,71
Rio Grande do Sul	4,03	1,54	0,45	0,69	0,61
Santa Catarina	2,52	0,96	0,50	0,78	0,91
<b>Média nacional</b>	<b>2,94</b>	<b>1,13</b>	<b>0,32</b>	<b>0,50</b>	<b>0,58</b>
<b>Brasil</b>	<b>2,61</b>	<b>1,00</b>	<b>0,64</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

Fonte: Cálculo dos autores.

Além do co-movimento de cada unidade federativa com a economia nacional, há interesse em se mensurar o co-movimento entre os estados. Encontram-se na [tabela 2](#) as correlações dos componentes cíclicos da atividade econômica entre as diversas UFs.

A média das correlações apresentadas na [tabela 2](#) é igual a 0,35. Para que se tenha uma melhor compreensão do significado dessa cifra, ela será



comparada a estatísticas equivalentes obtidas em outros estudos. O correspondente valor observado por Hess e Shin (1998) para 19 estados norte-americanos no período 1978-1992 é de 0,75. Já para os dez países industrializados estudados por Backus e Kehoe (1992), a equivalente estatística para o período 1950-1986 é de 0,26.

O grau de co-movimento entre as unidades federativas brasileiras é baixo. Ele está mais próximo daquele observado em países que seguiam políticas econômicas possivelmente heterogêneas do que o dos estados norte-americanos. Pode-se concluir que o Distrito Federal e os estados brasileiros possuem ciclos econômicos com baixo grau de integração.

Kouparitsas (2001) estudou os ciclos econômicos, no período 1970-1995, de 22 países desenvolvidos e 46 países em desenvolvimento. Ele observou que as flutuações cíclicas do primeiro grupo de nações eram transmitidas para o segundo pelos fluxos de comércio.

Se a distância geográfica for uma *proxy* razoável para os custos de transporte e esses forem relevantes para a determinação do comércio interestadual, estados limítrofes devem possuir fluxos comerciais relativamente mais intensos. Suponha agora que um mecanismo semelhante ao apontado por Kouparitsas (2001) influencie os estados brasileiros. Logo, estados limítrofes tenderiam a apresentar um grau de co-movimento maior do que o observado entre estados distantes. Contudo, os dados da tabela 2 mostram que tal visão não é necessariamente correta.

A título de exemplo, considere Santa Catarina. Os seus graus de co-movimento com Rio Grande do Sul e Pernambuco são respectivamente iguais a 0,62 e 0,86. Similarmente, as correlações de São Paulo com Amazonas e Pernambuco são maiores do que aquelas com seus estados contíguos (Paraná, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Rio de Janeiro). A evidência sugere que os fluxos de comércio não constituem o principal fator determinante dos co-movimentos das unidades federativas do Brasil.

Conforme mencionado anteriormente, o Estado de São Paulo possui o maior PIB dentre as UF's brasileiras. Assim sendo, essa UF é uma candidata natural a desempenhar o papel de fonte das oscilações cíclicas.

Com o objetivo de se verificar se um ciclo iniciado em São Paulo posteriormente se propaga para o resto do país, computou-se o co-movimento contemporâneo e defasado das UF's com o Estado de São Paulo. Os resulta-

dos são apresentados na tabela 3. Assim como na tabela 1, as linhas referentes às regiões nacionais contêm médias aritméticas simples.

Para a maior parte das UFs, a correlação contemporânea é maior que as correlações defasadas. Adicionalmente, a correlação tende a decrescer à medida que se aumenta o grau de defasagem. Isso sugere que um eventual impacto de um choque cíclico em São Paulo sobre o resto do país atinge o seu pico no momento da sua realização e se dissipa de forma gradual ao longo do tempo.

**Tabela 3: Correlação das UFs com São Paulo**

UF	SP <sub>t</sub>	SP <sub>t-1</sub>	SP <sub>t-2</sub>
<b>Norte</b>	<b>0,32</b>	<b>0,06</b>	<b>-0,13</b>
Acre	-0,36	-0,46	-0,08
Amapá	0,43	-0,19	-0,51
Amazonas	0,86	0,72	0,32
Pará	0,11	-0,01	0,01
Rondônia	0,49	0,05	-0,43
Roraima	0,39	0,26	-0,08
<b>Nordeste</b>	<b>0,57</b>	<b>0,41</b>	<b>0,20</b>
Alagoas	-0,11	-0,08	-0,28
Bahia	0,71	0,43	0,33
Ceará	0,30	0,21	0,11
Maranhão	0,52	0,32	0,20
Paraíba	0,57	0,48	0,23
Pernambuco	0,86	0,51	0,11
Piauí	0,79	0,48	0,17
Rio Grande do Norte	0,79	0,80	0,41
Sergipe	0,72	0,50	0,47
<b>Centro-Oeste</b>	<b>0,55</b>	<b>0,29</b>	<b>-0,14</b>
Distrito federal	0,71	0,59	0,48
Goiás	0,65	0,43	0,26
Mato Grosso	0,26	-0,20	-0,56
Mato Grosso do Sul	0,59	0,35	-0,13
<b>Sudeste</b>	<b>0,75</b>	<b>0,52</b>	<b>0,22</b>
Espírito Santo	0,46	0,02	-0,20
Minas Gerais	0,84	0,74	0,29
Rio de Janeiro	0,70	0,66	0,56
São Paulo	1,00	0,67	0,21
<b>Sul</b>	<b>0,69</b>	<b>0,36</b>	<b>-0,07</b>
Paraná	0,65	0,64	0,19
Rio Grande do Sul	0,53	-0,01	-0,45
Santa Catarina	0,90	0,45	0,04
<b>média nacional</b>	<b>0,55</b>	<b>0,32</b>	<b>0,06</b>

Fonte: Cálculo dos autores.

Encerra-se esta seção com um breve sumário das conclusões nela obtidas. Em média, as UFs apresentaram oscilações mais voláteis e menos persistentes que o país. Relativamente aos Estados Unidos, o grau de co-movimento entre os estados brasileiros é baixo.

### 3. EXPANSÕES, RECESSÕES E PONTOS DE INFLEXÃO

Uma economia está em *expansão* na data  $t$  quando há um crescimento no componente cíclico do PIB *per capita*, ou seja,  $x_t^C - x_{t-1}^C > 0$ . Similarmente, uma economia se encontra em *recessão* na data  $t$  quando  $x_t^C - x_{t-1}^C \leq 0$ . Houve um *ponto de inflexão* na data  $t - 1$  quando a economia estava em recessão (expansão) em  $t - 1$  e está em expansão (recessão) em  $t$ . Ou seja, um ponto de inflexão corresponde a uma mudança de fase no ciclo de negócios.<sup>4</sup>

Apresenta-se na [tabela 4](#) uma descrição detalhada da evolução das fases do ciclo econômico em cada uma das unidades federativas do Brasil.

Uma importante conclusão obtida da tabela acima é a perfeita coincidência das fases do Estado de São Paulo com as do Brasil. Contudo, exceto por São Paulo, nenhuma outra UF apresentou fases cíclicas perfeitamente sincronizadas com as da economia nacional.

O Distrito Federal e os estados brasileiros apresentaram cronologias de recessões e expansões consideravelmente distintas durante o período estudado. Por exemplo, não é possível identificar um ano no intervalo 1986-2002 no qual as unidades federativas estivessem todas em recessão ou todas em expansão. Também não é possível identificar um par de UFs que tenham apresentado a mesma evolução ao longo das fases do ciclo de negócios.

Keynes (1936) tornou lugar-comum entre os economistas a idéia de que um governo deve implementar políticas macroeconômicas anticíclicas. Tal proposta teve um inegável impacto na ciência econômica. Recentemente, Lucas (2003) discutiu os impactos das oscilações cíclicas sobre o bem-estar social. Woodford (2003) argumenta que a estabilização da diferença entre produto efetivo e potencial deve ser uma das metas da política econômica.<sup>5</sup>

As conclusões obtidas nesta seção apontam para um desafio adicional para os *policy makers* brasileiros. Para ilustrar esse ponto, considere o ano de 1999. Tanto o Brasil como o Estado de São Paulo estavam no segundo ano de uma recessão. Se existisse o objetivo de se implementar uma política an-

Tabela 4: Fases dos ciclos econômicos

UF	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Acre	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+
Amapá	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+
Amazonas	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-
Pará	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+
Rondônia	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+
Roraima	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+
Alagoas	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-
Bahia	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	-	-
Ceará	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+	-	+
Maranhão	+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+
Paraíba	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+
Pernambuco	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	+	-	+
Piauí	+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	-
Rio Grande do Norte	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-
Sergipe	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-	+
Distrito Federal	+	-	+	-	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-
Goiás	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+
Mato Grosso	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	+
Mato Grosso do Sul	-	+	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	+
Espírito Santo	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+
Minas Gerais	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-
Rio de Janeiro	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+
São Paulo	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-
Paraná	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	+	+	-
Rio Grande do Sul	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	-
Santa Catarina	+	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-
<b>Brasil</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Obs.: "+" e "-" denotam, respectivamente, expansão e recessão

Fonte: Cálculo dos autores.

ticíclica, aquela observação determinaria qual política em questão deveria ser expansionista. Contudo, alguns estados (como Mato Grosso, Pará e Rio Grande do Sul) estavam em expansão naquele ano.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A documentação dos fatos estilizados dos ciclos de negócios tem sido o alvo de diversos ensaios. Este trabalho se insere nessa linha de investigação. O seu objetivo consistiu em identificar as regularidades empíricas dos ciclos de negócios de cada unidade federativa (UF) do Brasil no período 1985-2002.

Em média, as UFs brasileiras apresentaram ciclos com volatilidade aproximadamente 13% superior aos ciclos do PIB *per capita* brasileiro. Os ciclos das UFs são menos persistentes do que o ciclo nacional.

As propriedades dos ciclos de negócios brasileiros foram comparadas à evidência existente para 19 estados norte-americanos. Observou-se que o grau de co-movimento das UFs brasileiras é expressivamente inferior ao observado nos Estados Unidos.

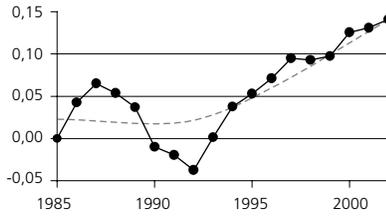
São Paulo apresentou ciclos mais voláteis que o Brasil. Contudo, os seus ciclos tiveram persistência similar aos do país e exibiram um alto grau de co-movimento com os ciclos nacionais. Adicionalmente, as recessões e expansões de São Paulo e do Brasil estiveram perfeitamente sincronizadas no tempo.

A semelhança entre os ciclos de São Paulo e do país não foi observada para as demais UFs. Observou-se uma expressiva diferença na cronologia das recessões e expansões regionais. As diversas UFs não tiveram pontos de inflexão coincidentes com a economia nacional.

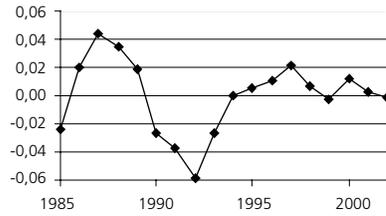
A principal evidência que emerge deste trabalho é a heterogeneidade dos ciclos de negócios nas diversas unidades federativas do país. Assim sendo, uma eventual formulação de políticas macroeconômicas anticíclicas deveria levar esse fato em consideração.

# ANEXO

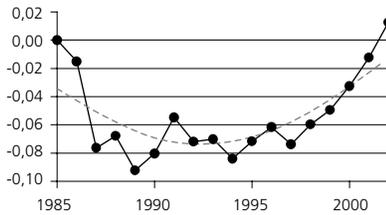
**Gráfico 1**  
**PIB per capita do Brasil:**  
**efetivo e tendência**



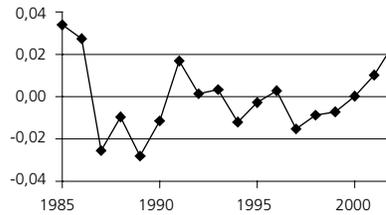
**Gráfico 2**  
**PIB per capita do Brasil:**  
**componente cíclico**



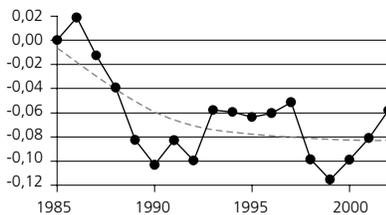
**Gráfico 3**  
**PIB per capita do Acre:**  
**efetivo e tendência**



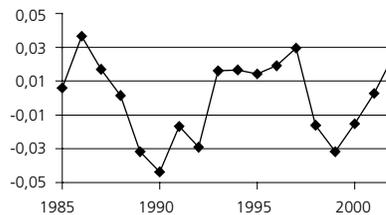
**Gráfico 4**  
**PIB per capita do Acre:**  
**componente cíclico**



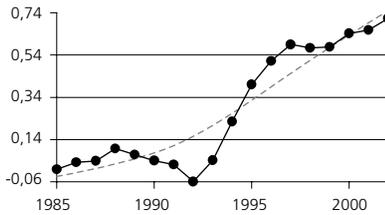
**Gráfico 5**  
**PIB per capita do Amapá:**  
**efetivo e tendência**



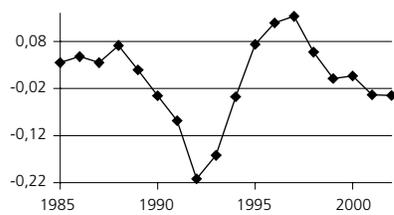
**Gráfico 6**  
**PIB per capita do Amapá:**  
**componente cíclico**



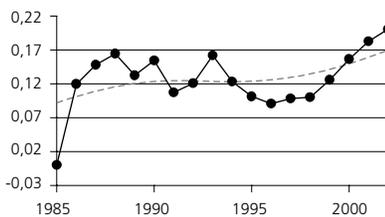
**Gráfico 7**  
**PIB per capita do Amazonas:**  
**efetivo e tendência**



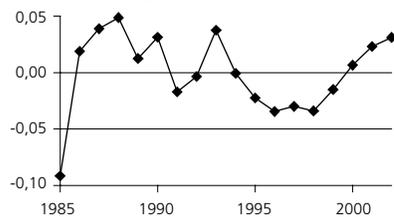
**Gráfico 8**  
**PIB per capita do Amazonas:**  
**componente cíclico**



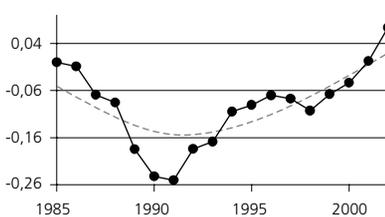
**Gráfico 9**  
**PIB per capita do Pará:**  
**efetivo e tendência**



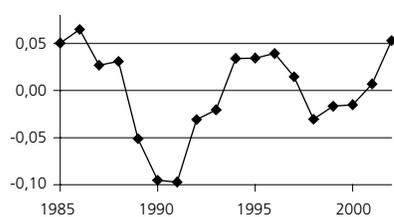
**Gráfico 10**  
**PIB per capita do Pará:**  
**componente cíclico**



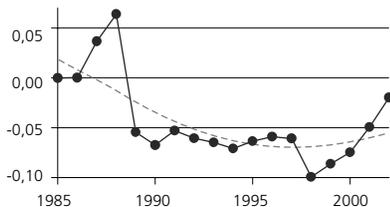
**Gráfico 11**  
**PIB per capita de Rondônia:**  
**efetivo e tendência**



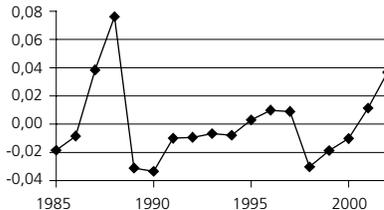
**Gráfico 12**  
**PIB per capita de Rondônia:**  
**componente cíclico**



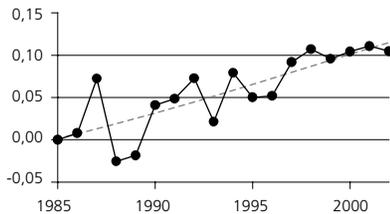
**Gráfico 13**  
**PIB per capita de Roraima:**  
**efetivo e tendência**



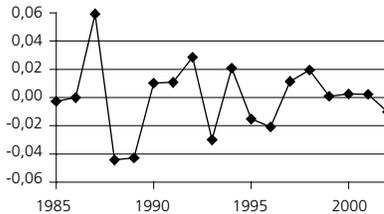
**Gráfico 14**  
**PIB per capita de Roraima:**  
**componente cíclico**



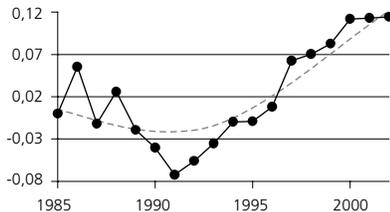
**Gráfico 15**  
**PIB per capita de Alagoas:**  
**efetivo e tendência**



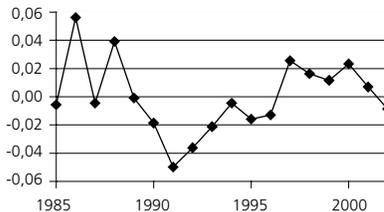
**Gráfico 16**  
**PIB per capita de Alagoas:**  
**componente cíclico**



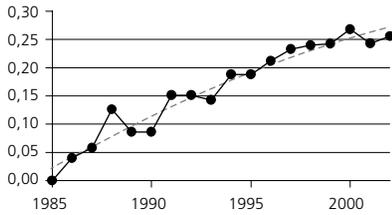
**Gráfico 17**  
**PIB per capita da Bahia:**  
**efetivo e tendência**



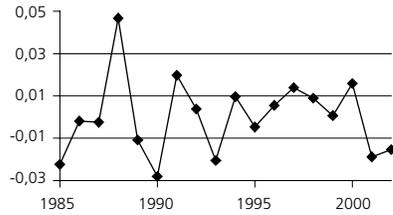
**Gráfico 18**  
**PIB per capita da Bahia:**  
**componente cíclico**



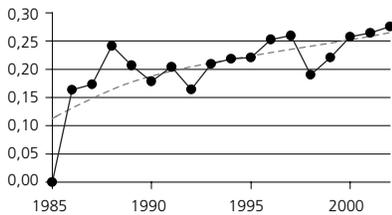
**Gráfico 19**  
**PIB per capita do Ceará:**  
**efetivo e tendência**



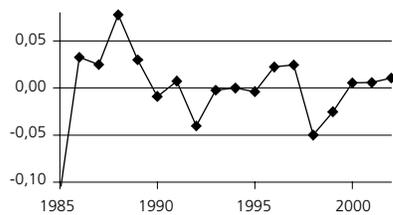
**Gráfico 20**  
**PIB per capita do Ceará:**  
**componente cíclico**



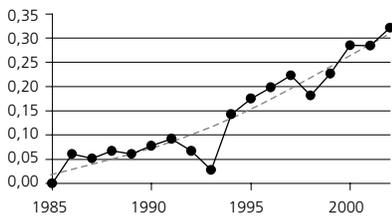
**Gráfico 21**  
**PIB per capita do Maranhão:**  
**efetivo e tendência**



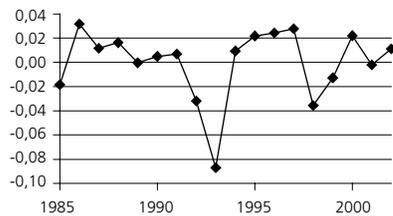
**Gráfico 22**  
**PIB per capita do Maranhão:**  
**componente cíclico**



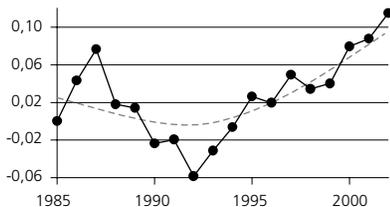
**Gráfico 23**  
**PIB per capita da Paraíba:**  
**efetivo e tendência**



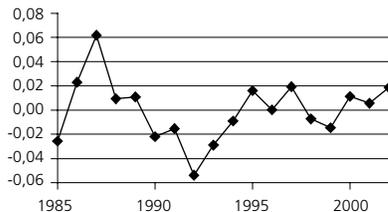
**Gráfico 24**  
**PIB per capita da Paraíba:**  
**componente cíclico**



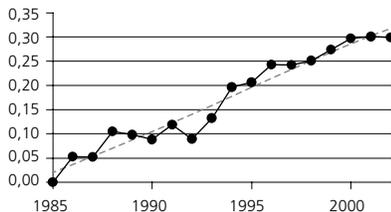
**Gráfico 25**  
**PIB per capita de Pernambuco:**  
**efetivo e tendência**



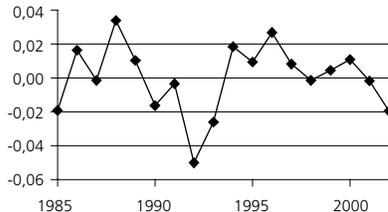
**Gráfico 26**  
**PIB per capita de Pernambuco:**  
**componente cíclico**



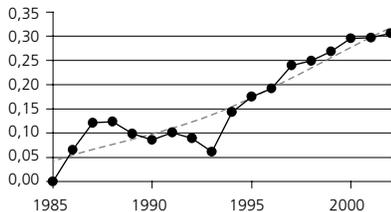
**Gráfico 27**  
**PIB per capita do Piauí:**  
**efetivo e tendência**



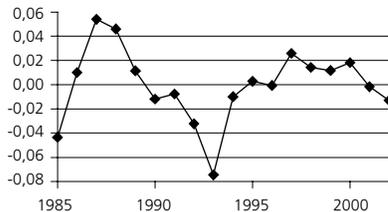
**Gráfico 28**  
**PIB per capita do Piauí:**  
**componente cíclico**



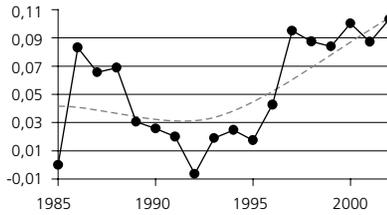
**Gráfico 29**  
**PIB per capita do Rio Grande do Norte:**  
**efetivo e tendência**



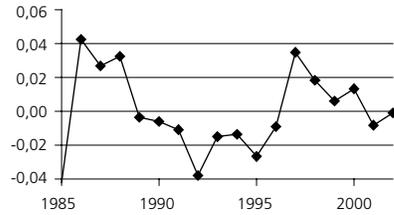
**Gráfico 30**  
**PIB per capita do Rio Grande do Norte:**  
**componente cíclico**



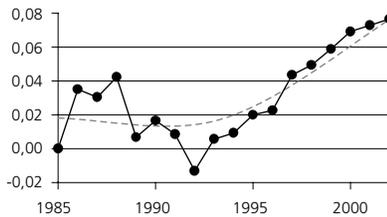
**Gráfico 31**  
**PIB per capita de Sergipe:**  
**efetivo e tendência**



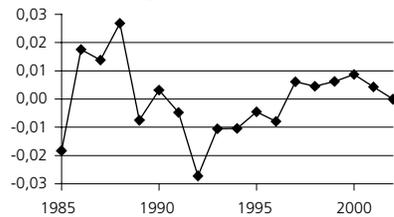
**Gráfico 32**  
**PIB per capita de Sergipe:**  
**componente cíclico**



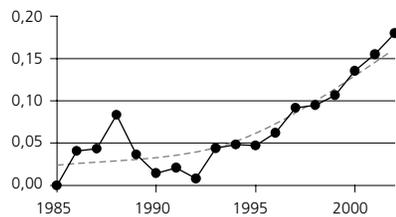
**Gráfico 33**  
**PIB per capita do Distrito Federal:**  
**efetivo e tendência**



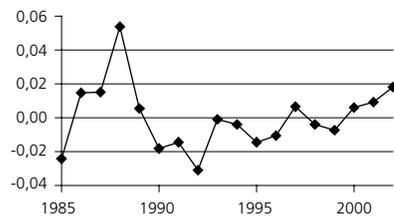
**Gráfico 34**  
**PIB per capita do Distrito Federal:**  
**componente cíclico**



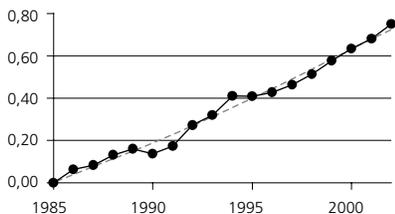
**Gráfico 35**  
**PIB per capita de Goiás:**  
**efetivo e tendência**



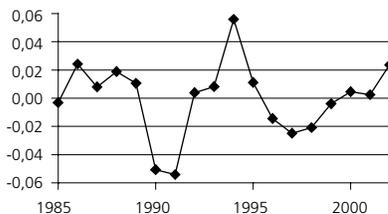
**Gráfico 36**  
**PIB per capita de Goiás:**  
**componente cíclico**



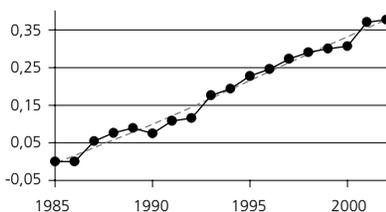
**Gráfico 37**  
**PIB per capita de Mato Grosso:**  
**efetivo e tendência**



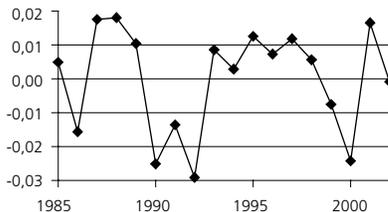
**Gráfico 38**  
**PIB per capita de Mato Grosso:**  
**componente cíclico**



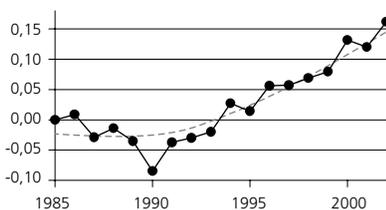
**Gráfico 39**  
**PIB per capita de Mato Grosso do Sul:**  
**efetivo e tendência**



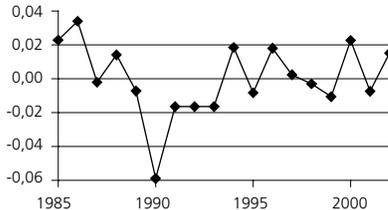
**Gráfico 40**  
**PIB per capita de Mato Grosso do Sul:**  
**componente cíclico**



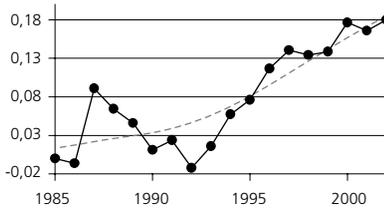
**Gráfico 41**  
**PIB per capita do Espírito Santo:**  
**efetivo e tendência**



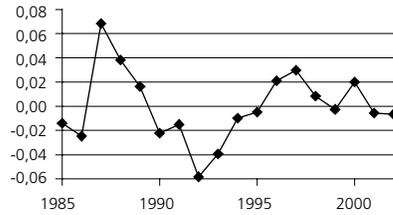
**Gráfico 42**  
**PIB per capita do Espírito Santo:**  
**componente cíclico**



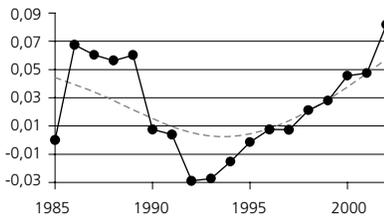
**Gráfico 43**  
**PIB per capita de Minas Gerais:**  
**efetivo e tendência**



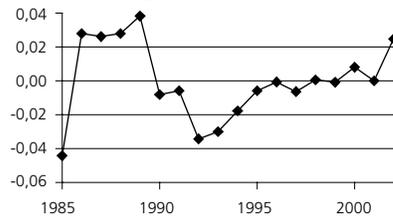
**Gráfico 44**  
**PIB per capita de Minas Gerais:**  
**componente cíclico**



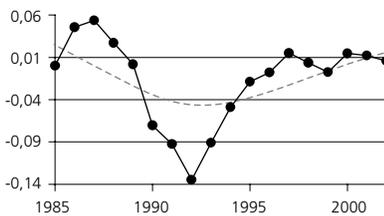
**Gráfico 45**  
**PIB per capita do Rio de Janeiro:**  
**efetivo e tendência**



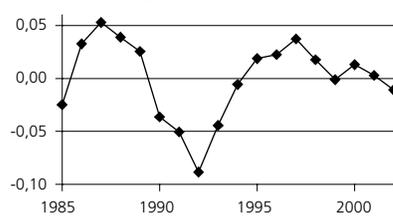
**Gráfico 46**  
**PIB per capita do Rio de Janeiro:**  
**componente cíclico**



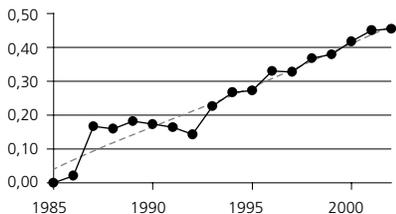
**Gráfico 47**  
**PIB per capita de São Paulo:**  
**efetivo e tendência**



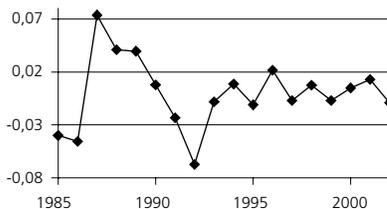
**Gráfico 48**  
**PIB per capita de São Paulo:**  
**componente cíclico**



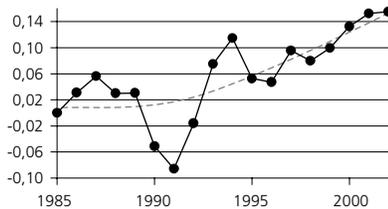
**Gráfico 49**  
**PIB per capita do Paraná:**  
**efetivo e tendência**



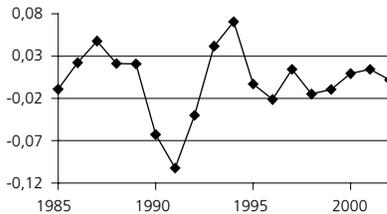
**Gráfico 50**  
**PIB per capita do Paraná:**  
**componente cíclico**



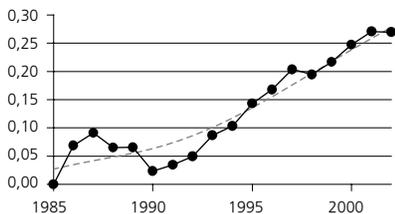
**Gráfico 51**  
**PIB per capita do Rio Grande do Sul:**  
**efetivo e tendência**



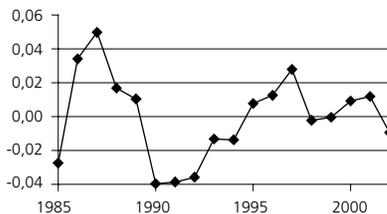
**Gráfico 52**  
**PIB per capita do Rio Grande do Sul:**  
**componente cíclico**



**Gráfico 53**  
**PIB per capita de Santa Catarina:**  
**efetivo e tendência**



**Gráfico 54**  
**PIB per capita de Santa Catarina:**  
**componente cíclico**



**NOTAS**

1. A análise realizada neste trabalho também foi efetuada com os filtros de primeira diferença e HP com o valor 400 para o parâmetro  $\lambda$ . Os resultados qualitativos – ou seja, heterogeneidade dos ciclos e assincronismo temporal das recessões e expansões – se mostraram robustos à técnica de filtragem.
2. As propriedades do filtro HP são estudadas por Hodrick e Prescott (1997) e Ravn e Uhlig (1997). Sugere-se ao leitor interessado nas propriedades de outros filtros que consulte Canova (1999).
3. Utilizou-se neste ensaio a expressão *co-movimento* como o equivalente em português para o termo *comovement* da língua inglesa.
4. Canova (1999) fornece um tratamento detalhado do problema de identificação das fases e dos pontos de inflexão dos ciclos de negócios.
5. Vale ressaltar que Lucas (2003) argumenta de forma explícita que não necessariamente é desejável, sob o ponto de vista do bem-estar social, eliminar todas as flutuações cíclicas. A análise em Woodford (2003) leva à mesma conclusão. Obviamente, a discussão desse ponto foge ao escopo do presente trabalho.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- AMBLER, S., CARDIA, E., ZIMMERMANN, C. ((2004) “International business cycles: what are the facts?”. *Journal of Monetary Economics*, v. 51, n. 2, p. 257-276.
- ARAÚJO, E. (2004) “Medindo o impacto regional da política monetária brasileira: uma comparação entre as regiões Nordeste e Sul”. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 35, n. 3, p. 356-393.
- BACKUS, D. K., KEHOE, P. J. (1992) “International evidence on the historical properties of business cycles”. *American Economic Review*, v. 82, n. 4, p. 864-888.
- BAXTER, M., STOCKMAN, A. C. (1989) “Business cycles and exchange-rate regime: some international evidence”. *Journal of Monetary Economics*, v. 23, n. 3, p. 377-400.
- BURNS, A. F., MITCHELL, W. C. (1946) *Measuring Business Cycles*. Nova York: National Bureau of Economic Research.
- CANOVA, F. (1999) “Does detrending matter for the determination of the reference cycle and the selection of turning points?”. *Economic Journal*, v. 109, n. 452, p. 126-150.
- CHRISTIANO, L. J., FITZGERALD, T. (1998) “The business cycle: it’s still a puzzle”. *Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives*, v. 22, n. 4, p. 56-83.
- ELLERY JR., R., GOMES, V. (2005) “Ciclo de negócios no Brasil durante o século XX: uma comparação com a evidência internacional”. *Economia*, v. 6, n.1, p. 45-66.
- , ———, SACHSIDA, A. (2002) “Business cycle fluctuations in Brazil”. *Revista Brasileira de Economia*, v. 56, n. 2, p. 269-308.
- HESS, G. D., SHIN, K. (1998) “Intranational business cycles in the United States”. *Journal of International Economics*, v. 44, n. 2, p. 58-313.

- HODRICK, R. J., PRESCOTT, E. C. (1997) "Postwar U.S. business cycles: an empirical investigation". *Journal of Money, Credit and Banking*, v. 29, n. 1, p. 1-16.
- IBGE (FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA) (2004) *Contas regionais do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em <[http://www2.ibge.gov.br/pub/Contas\\_Regionais](http://www2.ibge.gov.br/pub/Contas_Regionais)>. Acesso em 25 nov.
- KEYNES, J. M. (1936) *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Nova York: Harcourt & Brace.
- KOUPARITSAS, M. A. (2001) "Evidence of the north-south business cycle". *Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives*, v. 25, n. 1, p. 46-59.
- KYDLAND, F. E., PRESCOTT, E. C. (1982) "Time to build and aggregate fluctuations". *Econometrica*, v. 50, n. 6, p. 1345-1370.
- (1990) "Business cycle: real facts and a monetary myth". *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, v. 14, n. 2, p. 3-18.
- LUCAS, JR., R. E. (1983) "Understanding business cycles". In: *Studies in Business-cycle Theory*. Cambridge: MIT Press.
- (2003) "Macroeconomic priorities". *American Economic Review*, v. 93, n. 1, p. 1-14.
- RAVN, M. O., UHLIG, H. (1997) *On Adjusting the HP-filter for the Frequency of Observations*. Texto para Discussão n. 50. Tilburg: Center for Economic Research, Tilburg University.
- WOODFORD, M. (2003) *Interest and Prices: foundations of a theory of monetary policy*. Princeton: Princeton University Press.