

A PRIMEIRA CRISE ENDÓGENA BRASILEIRA E O MOVIMENTO CÍCLICO DA ECONOMIA MUNDIAL: NOVAS EVIDÊNCIAS ESTATÍSTICAS

Lucas Milanez de Lima Almeida¹
Antônio Carneiro de Almeida Júnior²

RESUMO

Associando a análise qualitativa da literatura brasileira já consagrada com métodos de análise quantitativa, o estudo fornece elementos que corroboram com a tese de que, no início da década de 1960, se manifestou a primeira crise endógena da economia brasileira. Para isso, foram obtidos e analisados, com uso do filtro Baxter-King, os componentes cíclicos do PIB de oito economias avançadas e do Brasil de 1900 a 2008. Evidenciou-se aqui que as economias selecionadas apresentaram um movimento cíclico compatível com a periodicidade de Juglar. Adicionalmente, a comparação do componente cíclico do PIB agregado das economias avançadas com o da economia brasileira através do coeficiente de correlação de Spearman sugere ausência de regularidade no movimento cíclico brasileiro no período anterior a 1963, ao passo que indica o oposto para o período seguinte.

Palavras-chave: Ciclo Econômico; Economia Brasileira; Filtro Baxter-King; Análise de Correlação.

1. INTRODUÇÃO

Nas sociedades pré-capitalistas, as crises que atingiam a economia eram sempre de escassez. O amadurecimento do Modo de Produção Capitalista, no entanto, dá início à gestação de um fenômeno novo: a crise de excesso. Foi em meados da década de 1820 que os cientistas sociais foram surpreendidos com a forma já desenvolvida desse fenômeno. Tendo ocorrido primeiramente na Inglaterra e, após algum tempo, nos Estados Unidos, tais crises não só passaram a se repetir periodicamente, como também se espalharam por todas as economias capitalistas conforme essas amadureciam, o que sugeria que o seu aparecimento tinha uma relação estreita com esse modo de produção particular (DRAGUILEV, 1961; MENDONÇA, 1990, MENDEL'SON, 2013).

A postura do *mainstream* econômico perante o fenômeno, no entanto, parecia não levar tal fato em consideração. Primeiro se tentou negar sua existência deliberadamente. Os argumentos de economistas como Marx e Sismondi, que reconheciam tal existência, tinham projeção limitada perante outros como Ricardo, Say, James Mill, John S. Mill, etc. (MARX, 2011; 1980, V II e III). Após a crise de 1929, o keynesianismo assume a frente dos ministérios e a postura muda: o fenômeno é reconhecido, mas se pretendia suprimi-lo através de políticas econômicas. Diante da impossibilidade de fazê-lo, voltam os liberais com uma nova roupagem a partir da década de 1970. O neoclassicismo agora nega o fenômeno de uma maneira diferente: trata cada manifestação sua

¹ Doutor em Economia, Professor de Economia da UFPB e Coordenador do Projeto Globalização e Crise na Economia Brasileira (PROGEB).

² Doutor em Desenvolvimento Econômico pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da UFPR.

como um ato isolado, de forma que cada uma delas nada mais é que do que um acontecimento infeliz, que significa uma mudança de um equilíbrio de mercado a outro (RIBEIRO, 2000).

Essa posição do *mainstream* nos dias atuais, que abandona as ideias de necessidade e regularidade do fenômeno, contrasta com o resultado de alguns estudos empíricos consagrados. Analisando o nível de atividade econômica de diversos países do globo, alguns pesquisadores foram capazes de identificar ciclos de durações distintas. Dentre os ciclos mais conhecidos estão os de:

- Kitchin (1923): duração de 40 meses;
- Burns e Mitchel (1946): duração de 8 anos;
- Juglar (1862): duração de 7 a 11 anos;
- Kuznets (1930): duração de 18 a 20 anos;
- Kondratieff et al. (1935): duração média de 50 anos.

Por seu turno, é possível argumentar que, a menos que se demonstre a existência de conexões regulares entre as inflexões dos ciclos, não se pode encarar essas variações no nível de atividade econômica como um fenômeno submetido a uma lei. Neste sentido, os estudos realizados por Mendonça (1990, pp. 73-81) e Mendel'son (2013) atestam a ocorrência de crises econômicas em diversos países capitalistas do mundo com uma regularidade que corrobora com a classificação de Juglar. Ao compararem, por sua vez, esses eventos entre si, Mendonça (1990) e Ribeiro (1998; 2008) percebem que, em essência, eles são manifestações distintas de um mesmo fenômeno. De acordo com os autores, tais crises que acometem as economias capitalistas têm nome: Crises Cíclicas de Superprodução. São crises periódicas cuja característica principal é a superprodução generalizada de capitais. Elas estão submetidas a uma lei que opera de forma regular no modo de produção capitalista e existirão enquanto este existir (MENDONÇA, 1990, pp. 140-141 e RIBEIRO, 2008, p. 45-47).

Uma versão mais recente (e com algumas modificações) dessa interpretação é apresentada por Almeida Júnior (2017). De acordo com o autor, as crises de superprodução são uma consequência da própria dinâmica concorrencial do capitalismo. Na tentativa de obterem lucros extraordinários, os capitalistas buscam constantemente a elevação da produtividade. Uma vez que essa busca generaliza-se por toda a economia, amplia-se, por um lado, o valor excedente que deve ser realizado no mercado, e, por outro, o volume de mercadorias que cada parcela desse valor representa, ao passo que permanece constante o salário real. Em tal cenário, o consumo da grande massa de consumidores da sociedade permanece restrito a limites muito estreitos, enquanto cresce a exigência sobre o consumo da classe capitalista, ou seja: ampliam-se as condições de extração de mais-valor, ao passo que se restringem as condições de sua realização. O desenvolvimento do capitalismo, por sua vez, culmina também no desenvolvimento do capital comercial e do sistema de crédito, que servem (especialmente o último) como alavancas para o referido processo e, portanto, exacerbam seus efeitos. Em

determinado momento, portanto, essa exacerbação leva ao rompimento da unidade entre as condições de extração e de realização do mais-valor e tem lugar uma crise. A crise seria, portanto, um efeito produzido pelo choque dos dois polos da contradição fundamental do capitalismo: o impulso ao desenvolvimento ilimitado das forças produtivas e as relações de produção e distribuição antagônicas desse modo de produção (ALMEIDA JÚNIOR, 2017). O caráter periódico e regular da manifestação dessas crises, por seu turno, estaria diretamente ligado ao processo de renovação do capital fixo, devido ao desgaste físico e/ou moral deste (RIBEIRO, 1988; 2008; RANGEL, 1983; 1985).

Nesse contexto, espera-se que, à medida em que o capitalismo alcance determinado grau de maturação em um país, seu desenvolvimento passe a se dar através de ciclos de expansão e crise, com uma periodicidade mais ou menos regular e com determinação endógena. Como já foi adiantado, isso de fato ocorreu em diversos países do mundo. Contudo, dado o desenvolvimento desigual das economias no espectro internacional (OSORIO, 2014), é de se esperar que uma dinâmica cíclica endogenamente determinada não apareça simultaneamente em todas elas. No caso da economia brasileira, como será visto a seguir, diversos cientistas sociais apresentaram conclusões muito semelhantes: a de que, apenas a partir do início da década de 1960, ela passou a desenvolver-se através de ciclos endógenos de expansão e crise.

Assim, o objetivo geral do trabalho é fornecer novos elementos, a partir de métodos de análise quantitativa, que corroborem com a tese de que apenas na década de 1960 é que se manifesta a primeira crise endógena da economia brasileira, integrando-a de forma regular à dinâmica cíclica mundial.

Para realizar tal tarefa, buscamos alcançar os seguintes objetivos específicos: 1) analisar, através de uma técnica de filtragem estatística, o componente cíclico das economias capitalistas avançadas ao longo do século XX em um intervalo de frequência compatível com a classificação de Juglar (1862); 2) avaliar o componente cíclico da economia brasileira ao longo do século XX aplicando-se a mesma técnica de filtragem e os mesmos parâmetros usados para as demais economias de industrialização avançada; e 3) comparar, através de técnicas de análise de correlação, o comportamento cíclico do PIB brasileiro com o de alguns países de industrialização avançada e verificar em que momento a economia nacional se integrou, de forma regular, ao movimento cíclico da economia mundial.

A contribuição do trabalho reside no reforço do aspecto quantitativo do fenômeno, sem abandonar, evidentemente, os aspectos histórico-concretos da análise. Ele está subdividido em cinco seções. A primeira é esta introdução. A segunda faz uma revisão da literatura acerca da dinâmica cíclica brasileira. A terceira discute os procedimentos estatísticos realizados, assim como a escolha dos parâmetros e do banco de dados. A seção seguinte apresenta os resultados e sua discussão. A última seção sintetiza as principais conclusões e traz algumas considerações finais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

De acordo com Rangel (1983, p. 40), a década de 1930 marca o surgimento daquilo que o autor chamou de “juglarianos brasileiros”. Ter-se-ia, pois, um movimento cíclico na economia nacional, advindo conjuntamente com o início do processo de industrialização por substituição de importações brasileiro (PSI). Contudo, à parte de posições como a de Rangel (1983) e sob diversas nomenclaturas, grande parte dos pesquisadores de tradição heterodoxa argumenta que foi na década de 1960 que ocorreu a primeira crise econômica brasileira causada por fatores fundamentalmente ligados à dinâmica produtiva interna.

Baseado na interpretação de que o embrião da industrialização brasileira originou-se da própria atividade cafeeira, ainda no último quarto do século XIX, a literatura existente não nos permite afirmar que, na primeira metade do século XX, o Brasil já dispunha de uma estrutura produtiva capaz de gerar, endogenamente, as condições materiais para a manifestação do ciclo econômico (SILVA, 1976; MELLO, 1982; RIBEIRO, 1988). O ponto é que, na década de 1930, como foi afirmado, inicia-se no Brasil o PSI, período no qual capitais estatais, estrangeiros e nacionais investem na produção de mercadorias até então importadas. Naturalmente, este processo se deu de forma gradual: iniciou-se pelos setores tecnicamente mais compatíveis com as condições econômicas do país, os setores produtores de bens de consumo não duráveis, em direção aos de maior risco e volume de investimento e que, por isso, demandavam um mercado interno maior, a saber, os setores de bens de consumo duráveis, intermediários e de capital (RIBEIRO, 1988; TAVARES, 1972; MELLO, 1982).

Como argumenta Mello (1982), entre 1930 e 1955 o Brasil viveu o período de industrialização restringida, caracterizado pela existência de um movimento endógeno de acumulação assentado na expansão industrial que, ao mesmo tempo, é restringido pelas bases técnicas e financeiras, as quais juntamente com a capacidade de importar impedem a implantação de uma só vez do núcleo fundamental da indústria produtora de meios de produção, núcleo este que possibilitaria à capacidade produtiva crescer à frente da demanda. Em função disso, o movimento de aquecimento e desaquecimento do processo de industrialização da economia estaria direta e indiretamente ligado ao mercado externo.

Trabalhos como os de Ribeiro (1988), Suzigan (1986), Nunes (1983), Villela e Suzigan (1973), Tavares (1972), Bresser-Pereira (1968), Baer (1966) e Furtado (1964; 1959) mostram as influências de curto, médio e longo prazo exercidas pelas duas Guerras Mundiais e pela Grande Depressão da década de 1930 no PSI. Num primeiro momento, os choques externos tenderam a causar impactos negativos sobre a economia brasileira, devido às características da economia nacional: historicamente estruturada em um modelo exportador de produtos primários e importador de

manufaturados elaborados. Graças à existência de uma indústria embrionária no Brasil, que, em sua maioria, derivou do complexo cafeeiro, no médio e longo prazo os choques externos beneficiaram a substituição das importações por produção local. Assim, diante dos espaços que surgiam, a atividade econômica brasileira era paulatinamente ocupada por empreendimentos nos moldes tipicamente capitalistas. Se, por um lado, na medida em que as turbulências externas eram superadas uma parte (cada vez menor ou sob novas formas) da relação com o mercado externo era recomposta ou recriada, por outro, isto se dava a partir de uma base cada vez mais ampla de ocupação do capital. Assim, podemos afirmar que o Brasil se inseria de maneira passiva na relação com a economia mundial, sentindo de maneira reflexa os efeitos desta.

Contudo, apesar dos “surto” de industrialização no Brasil, a literatura existente não nos permite afirmar que estes apresentaram padrões ou regularidade suficientes para se comportarem como um fenômeno cíclico. Isto resulta precisamente dos referidos espaços não preenchidos pelo capital na estrutura econômica brasileira até então. Destarte, na ausência das leis fundamentais como as que caracterizam o desenvolvimento cíclico das sociedades capitalistas maduras (o ciclo econômico e suas leis causais), a atividade produtiva brasileira refletiu de maneira variada os referidos choques externos.

Essa relação com a economia internacional, entretanto, começou a mudar com o Plano de Metas, da década de 1950. Como argumenta Ribeiro (1988, p. 412), com este plano, o governo buscou preencher espaços ainda vagos na economia. O elevado volume de investimentos, por sua vez, além de provocar um enorme crescimento da capacidade produtiva em um curto espaço de tempo, sincronizou a acumulação em diversos setores, criando a base material da regularidade do movimento cíclico. Diante disso, ainda de acordo com o autor, era previsível que, uma vez maturados os investimentos, o país passaria por sua primeira crise de superprodução.

Mello (1982, p. 117) segue na mesma linha, acrescentando que o período foi caracterizado por uma forte onda de inovações tecnológicas. Acrescendo isso ao elevado ritmo de acumulação, o autor aponta para um novo padrão de acumulação, o qual chama de industrialização pesada, com a capacidade produtiva crescendo à frente da demanda.

Outro fator relevante, apontado por Lessa (1983, p. 85), é que, juntamente com o plano de metas, finda também o processo de diversificação industrial brasileiro desencadeado pelo PSI. Para o autor, apesar da existência de algumas “desconexões” entre setores, o núcleo principal da indústria produtora de meios de produção estava posto e, por essa razão, o país adentra a década de 1960 como uma economia capitalista madura. Além de Lessa (1983), autores como Serra (1978, p. 29), Tavares (1974, p. 137) e Gorender (1987, p. 41 e 42) reforçam esse e outros pontos levantados.

Neste contexto, juntamente com outros autores, Ribeiro (1988, p. 417 e 586) aponta que o processo de acumulação desencadeado pelo Plano de Metas amadureceu a economia brasileira o

suficiente para gerar a sua própria dinâmica cíclica. Segundo ele, as oscilações econômicas anteriores a essa década foram, essencialmente, reflexos do comportamento da economia mundial, não podendo ser classificadas como movimentos cíclicos endógenos. De acordo com o autor, uma vez que a estrutura produtiva brasileira não havia sido suficientemente ocupada pelo capital, não existia a possibilidade de manifestação de uma crise generalizada de superprodução de capitais. Isso, contudo, mudou durante a década de 1960, e, a partir de então, a economia brasileira se integrou ao movimento cíclico geral do capitalismo mundial, passando a acompanhá-lo e, guardadas as devidas proporções de tamanho e forma de inserção no mercado mundial, a influenciá-lo de forma sincronizada.

Portanto, este é o elemento histórico que explica o amadurecimento da economia brasileira e a consequente manifestação da primeira crise endógena nos primeiros anos da década de 1960, tendo em vista seu papel de sincronizar e elevar o volume de investimentos, além de estimular a inovação tecnológica. Como foi dito, faremos uso de métodos quantitativos que corroboram com essa tese, os quais serão descritos a seguir.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Existem diversas formas de identificar a dinâmica cíclica em uma economia. Uma das mais utilizadas na atualidade é a decomposição da frequência de indicadores de atividade econômica para observar seu comportamento em determinados intervalos dessa frequência. Isso é feito através da utilização de processos de filtragem, sendo, pois, necessário decidir não só o tipo de filtro que se fará uso, mas quais parâmetros serão empregados. Adicionalmente, quando se compara duas variáveis através de uma análise de correlação, também se torna necessária a escolha do método adequado.

3.1. A seleção do filtro

Comumente, é através do filtro Hodrick-Prescott (HODRICK; PRESCOTT, 1980, 1997) que se realiza a decomposição de uma série em componentes cíclico e de tendência. Contudo, autores como King e Rebelo (1993), Harvey e Jaeger (1993), Cogley e Nason (1995) e Guay e St-Amant (2005) têm apresentado críticas a sua utilização. Diante disso, com base no trabalho de Angelis (2004), faremos aqui o uso de um filtro alternativo, o Baxter-King, como uma melhor opção metodológica em relação à tradicionalmente adotada.

A primeira razão consiste no fato do filtro HP estar, na divisão dos vários processos de filtragem, dentro do grupo dos processos empiricistas. Sem que se faça referência a qualquer modelo teórico de geração de dados, seus resultados variam de acordo com o valor atribuído para o parâmetro que penaliza a variabilidade da tendência, o λ (ANGELIS, 2004, pp. 12-13; 20-21). Hodrick e Prescott (1997, p. 7) apontam que quanto maior for o valor atribuído a esse parâmetro, maiores serão as

amplitudes das flutuações do componente cíclico e menores as magnitudes destas. Ou seja, o componente cíclico desejado será obtido por “tentativa e erro”.

Adicionalmente, a periodicidade de componente cíclico tomada como base por esse filtro é incompatível com pesquisas empíricas já realizadas sobre o ciclo econômico mundial. Como vimos, de acordo com Mendonça (1990) e Mendel’son (2013), tal ciclo tem duração que varia de 5 a 11 anos. Ou seja, tomando como válidas as pesquisas desses autores, uma parte do que seria componente cíclico estaria sendo eliminada pelo processo de filtragem como componente de tendência.

Por fim, com base no detalhamento da metodologia do filtro Baxter-King, que realizaremos a seguir, é possível apontar três vantagens que este possui em relação ao filtro HP.

O filtro Baxter-King é um tipo de média móvel que se propõe a isolar o componente da série que pertença a uma banda de frequência de periodicidade mínima q e máxima p . Ele é construído através de dois *low-pass filters*, que retém apenas componentes de baixa frequência, abstraindo-se de componentes de frequência maior ou igual à frequência p . Suas médias móveis são finitas e truncadas na defasagem k , tendo a função resposta de frequência dada por (ANGELIS, 2004, p. 26 e 28):

$$\beta(\omega) = 1, \text{ para } |\omega| \leq \underline{\omega} \text{ e } \beta(\omega) = 0, \text{ para } |\omega| > \underline{\omega} \quad (1)$$

Os ponderadores do *low-pass filter* são b_h para $h = 0$ e $h = \pm 1, 2, \dots$, tais que:

$$b_h^{LP} = \frac{1}{2\pi} \int_{-\underline{\omega}}^{\underline{\omega}} \beta(\omega) e^{i\omega h} d\omega, \quad \text{onde } \beta(\omega) = \begin{cases} 1, & |\omega| \leq \underline{\omega} \\ 0, & |\omega| > \underline{\omega} \end{cases} \quad (2)$$

Aqui, $\beta(\omega)$ é a ponderação ideal do filtro infinito. Para construir, a partir disso, um filtro *band-pass*, caso do filtro BK, basta obter a diferença entre dois filtros *low-pass* de frequências diferentes, uma que define o limite superior e outra, o inferior. Na obtenção da resposta de frequência desejada, forma-se a resposta de frequência $\bar{\beta}(\omega) - \underline{\beta}(\omega)$, dando resposta unitária sobre as bandas de frequência $\underline{\omega} \leq |\omega| \leq \bar{\omega}$ e zero nas demais (ANGELIS, 2004, p. 29).

Baxter e King (1999), assim como Hodrick e Prescott (1997), propõem um filtro que capte frequências compatíveis com a classificação de Burns e Mitchel (1946 apud ANGELIS, 2004, p. 26). Assim, propõem uma diferença entre um filtro *low-pass* que preserva frequências menores do que $\pi/3$ e outro que preserve as frequências menores do que $\pi/16$. Entretanto, esse intervalo pode ser modificado para preservar frequências distintas.

A representação geral do filtro BK no domínio do tempo é dada por:

$$b(B) = \sum_{h=-\infty}^{\infty} b_h B^h \quad (3)$$

Aqui, B é o operador de defasagens e b_h são os ponderadores de médias móveis infinitos. Tais ponderadores (equação 2; lembre que o filtro BK é uma diferença entre dois filtros *low-pass*) são obtidos através da transformação inversa de Fourier da função resposta de frequência (equação 1) (ANGELIS, 2004, p. 33).

Resolvendo a integral da equação 2 conforme Baxter e King (1999, p. 577), sendo w_1 a menor frequência de corte do *low-pass filter*, temos:

$$b_0 = \frac{w_1}{\pi} \quad \text{e} \quad b_h = \frac{\text{sen}(hw_1)}{h\pi}, \quad \text{para } h = 1, 2, \dots \quad (4)$$

Como tal filtro é impossível de ser construído, a aproximação ótima do mesmo é obtida através de uma média móvel finita, com o componente de tendência surgindo de:

$$\tau_t^{\text{BP}} = \sum_{h=-k}^k a_h Y_{t-h} = a(B)Y_t \quad (5)$$

Aqui, B permanece sendo o operador de defasagens. Os operadores do filtro (a_h), por sua vez, são obtidos através da seguinte minimização:

$$\min\{a_j\} \int_{-\pi}^{\pi} |\beta(w) - \alpha(w)|^2 dw \quad (6)$$

Dado que $\beta(w)$ é a função resposta de frequência do filtro e $\alpha(w)$ é a função resposta de frequência do filtro aproximado, $|\beta(w) - \alpha(w)|^2$ é a discrepância que surge diante da impossibilidade de se aplicar o filtro ideal (ANGELIS, 2004, p. 33). Assim, o filtro *low-pass* aproximado ótimo nos dá (BAXTER e KING, 1999, p. 577):

$$a_h = \begin{cases} b_h, & \text{para } h = 0, 1, 2, \dots, k \\ 0, & \text{para } h \geq k + 1 \end{cases} \quad (7)$$

Ou seja, para um dado número de defasagens k , se obtém a aproximação ótima do filtro truncando os ponderadores do filtro ideal na defasagem k , estimando, assim, ponderações finitas iguais às infinitas até a defasagem k e igualando a zero todas as ponderações finitas quando o número de defasagens for maior ou igual a $k + 1$ (ANGELIS, 2004, p. 34).

O filtro Baxter-King, portanto, apresenta as seguintes vantagens em relação ao filtro HP:

- É possível desprezar componentes de alta frequência, ligados a movimentos estacionários e irregulares de curto prazo (ANGELIS, 2004, p. 26);
- É possível especificar a frequência que se pretende isolar, ou seja, qual a periodicidade do ciclo com a qual se trabalha;

- Dado que a função resposta de frequência dá resposta unitária para a banda de frequência desejada e zera as demais, é possível atestar que a frequência está realmente presente na série, não sendo ela apenas um ciclo espúrio gerado pelo processo de filtragem, como pode ocorrer ao se utilizar o processo empiricista do filtro HP (ANGELIS, 2004, p. 44).

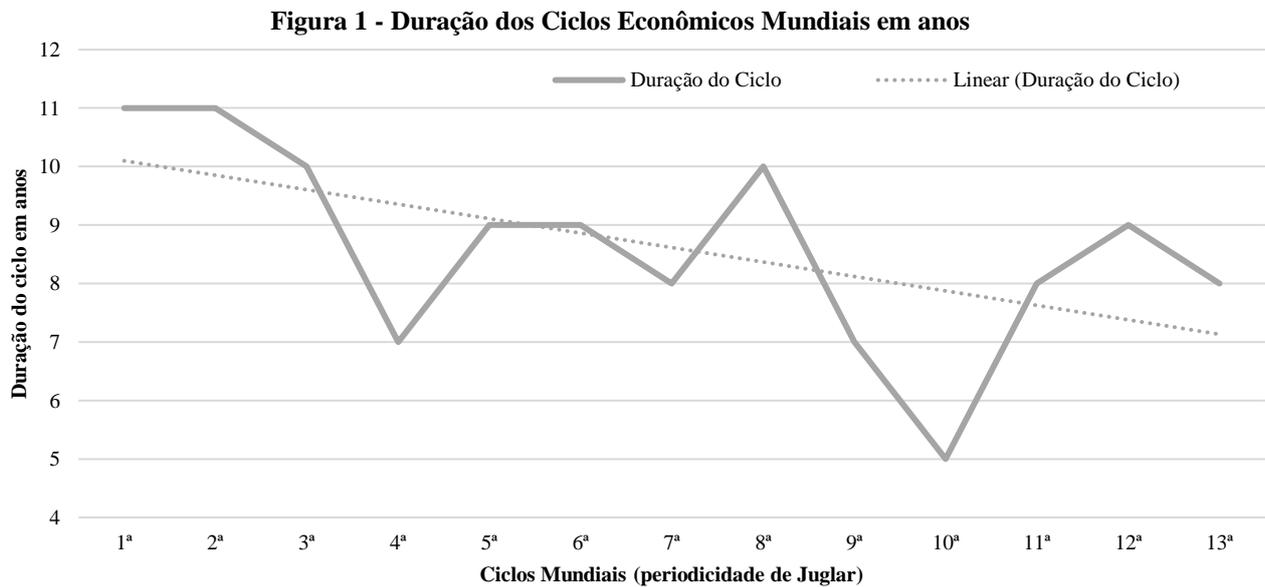
Em função disso, consideramos o filtro BK uma opção metodológica superior ao filtro Hodrick-Prescott, o que justifica a sua escolha para a realização do que se pretende desenvolver aqui. Passemos, pois, à discussão acerca da escolha dos parâmetros utilizados no processo de filtragem realizado no presente estudo, o que é feito de acordo com a teoria que norteia a análise.

3.2. A seleção dos parâmetros do Filtro BK

Quando da elaboração de *O Capital*, Marx (1985, V. III) estabelece que um tempo de reposição de capital fixo de cerca de 10 anos fazia com que os ciclos em sua época fossem decenais. Entretanto, o autor (MARX, 1985, V. III, p. 136) aponta que o processo contínuo de revolução dos meios de produção tende a aumentar conforme se desenvolve o modo de produção capitalista. Isso, por sua vez, encurta o tempo de depreciação moral dos meios de produção e, desta forma, o tempo que decorre até a substituição do capital constate fixo. Disso, portanto, se pode inferir a possibilidade dos ciclos encurtarem ao longo do tempo.

Na datação das crises de superprodução no mundo até a Segunda Guerra Mundial (antes do período conhecido como os “30 gloriosos”), Mendonça (1990, pp. 73-81) aponta que elas ocorreram nos anos: 1825, 1836-1839, 1847, 1857, 1864, 1873, 1882, 1890, 1900, 1907, 1912-1913, 1920, 1929 e 1937. Na Figura 1 a seguir, apresentamos a duração de cada um dos ciclos. Vê-se, pela reta de tendência linear, que existem evidências empíricas da tendência ao encurtamento do ciclo econômico a qual nos referimos.

Como aponta Burnside (1998), o uso de diferentes técnicas de filtragem é uma evidência de que o significado dos componentes cíclico e de tendência é diferente para os economistas das distintas matizes. Diante disto e do fenômeno que buscamos analisar, com base no que foi apresentado por Marx (1985), Ribeiro (2008) e Mendonça (1990), iremos estabelecer um intervalo de frequência que vai de 5 a 11 anos para a extração do componente cíclico das economias aqui analisadas através do filtro Baxter-King. Tal intervalo de frequência concilia a classificação com a qual Ribeiro (1988) trabalha, o ciclo de Juglar, com o que foi atestado por Mendonça (1990), uma vez que mantém ambas as classificações dentro da banda de frequência dos dados que receberão resposta unitária e serão preservados como componente cíclico.



Fonte: elaborado por Almeida Júnior (2016) a partir de Mendonça (1990, pp. 73-81).

Dito isso, é ainda necessário fazer algumas considerações sobre o número k de defasagens. Baxter e King (1999, p. 579) apontam que não há um valor ideal para o parâmetro: seu aumento leva a uma melhor aproximação em relação ao filtro ideal, mas também eleva a perda de observações, restando ao pesquisador encontrar um ponto ótimo no referido *trade-off*.

Com base numa análise de dados trimestrais, os autores observam que valores baixos de k (como $k = 4$) não produzem uma boa aproximação do filtro ideal, pois o processo de filtragem é acompanhado de três problemas. Em primeiro lugar, o filtro não consegue suprimir os componentes que estão logo abaixo da frequência de corte, admitindo-os dentro dos componentes que são retidos, fenômeno conhecido como *leakage* (vazamento). Além disso, o filtro dá uma resposta entre zero e um para os componentes que estão logo acima da frequência de corte, fenômeno conhecido como *compression* (compressão). E, por fim, o filtro acaba dando uma resposta maior do que um para alguns componentes que estão dentro da frequência de corte, o que provoca uma elevação dos valores destes componentes, fenômeno conhecido como *exacerbation* (exacerbação). Ainda segundo Baxter e King (1999, pp. 580 e 590-591), com $k = 12$ para dados trimestrais e $k = 3$ para dados anuais, os referidos problemas são substancialmente reduzidos, tornando-se desprezíveis. Entretanto, como o nosso intervalo de frequência aumenta os dois limites da banda que é usada pelos autores, espera-se um aumento do vazamento, da compressão e da exacerbação do componente cíclico obtido. Isso nos levou a aumentar o nosso k de três para quatro, o que gerou uma maior perda adicional de duas observações por série.

Uma vez detalhada a escolha desses parâmetros, passemos à escolha dos métodos de correlação.

3.3. Análise de correlação

Como apresenta Rodgers e Nicewander (1988), o coeficiente de correlação de Pearson (r) calculado para dois vetores quaisquer (X e Y) é obtido a partir da seguinte formulação:

$$r(X, Y) = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y} \quad (8)$$

Onde $\text{cov}(X, Y)$ é a covariância entre os vetores X e Y e σ_X e σ_Y são seus respectivos desvios-padrão.

A limitação deste indicador está no fato de que ele calcula a correlação linear entre os vetores. No nosso caso, como estamos tratando de dados não lineares (componentes cíclicos de uma série temporal), os resultados obtidos podem não representar, de fato, a realidade analisada. Por isso, com base em Fieller *et al* (1957), calculamos o coeficiente ρ de Spearman, que é uma técnica não paramétrica de mensuração da correlação entre dois vetores.

Tendo n como o número de elementos de cada vetor, sejam os vetores:

$$X = [x_i]^{i=1, \dots, n}$$

$$Y = [y_i]^{i=1, \dots, n}$$

O cálculo se baseia na diferença de ordenamento em que os elementos de uma mesma posição (i) recebem ao longo dos dois vetores. Para obter-se o valor de ρ , devemos considerar a maneira como ele é definido:

$$\rho = 1 - 6 \frac{\sum_{i=1}^n (x_i^o - y_i^o)^2}{n^3 - n} \quad (9)$$

Aqui, $\sum_{i=1}^n (x_i^o - y_i^o)^2$ é o somatório do quadrado da diferença de posição de cada par de elementos correspondentes nos respectivos vetores e n é o número de pares comparados. Assim, o coeficiente de correlação de Spearman é calculado com base na diferença de posição que cada par de elementos (i) ocupa no ordenamento do respectivo vetor.

A análise de ambos os indicadores é a mesma: quanto mais o coeficiente de correlação se aproxima de +1, maior a correlação positiva entre os vetores (apresentam comportamento em mesmo sentido); na medida em que o coeficiente vai se aproximando de -1, maior a correlação negativa entre os vetores (se comportam em sentidos opostos); e, quando o coeficiente de correlação se aproxima de zero, quer dizer que não há correlação entre os vetores.

Por sua vez, como argumenta Zar (1972), a partir dos coeficientes de correlação e do número de observações, podemos formular o seguinte teste de hipótese:

$$\begin{cases} H_0: \text{os vetores são independentes (não há correlação)} \\ H_a: \text{os vetores não são independentes (há correlação)} \end{cases}$$

O teste, por sua vez, é realizado através da estatística t-Student, por meio da seguinte fórmula:

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \text{ ou } t = \rho \sqrt{\frac{n-2}{1-\rho^2}} \quad (10)$$

Onde $n - 2$ são os graus de liberdade.

Com isto, teremos uma confirmação estatística se o coeficiente de correlação é significativo ou não para os dados dos componentes cíclicos do PIB da economia brasileira e de um conjunto de economias de industrialização avançada ao longo do século XX. Destarte, passemos à descrição do banco de dados.

3.4. Descrição dos dados

As informações do PIB (em dólares internacionais de 1990) das economias estrangeiras aqui investigadas foram obtidas através das estatísticas históricas do Projeto Maddison (MADDISON, 2010). Dois foram os critérios utilizados na seleção da amostra: i) a disponibilidade das informações a partir do ano de 1900; e ii) o nível de desenvolvimento capitalista dos países. Então, foram escolhidas aquelas economias onde, já nas primeiras décadas do século XX, sua dinâmica apresentava uma determinação endógena, ou seja, eram economias capitalistas maduras (industrializadas). Os dados anteriores ao ano de 1900 não foram utilizados pela escassez de informações e, principalmente, pela limitação analítica do presente estudo, que busca investigar a economia brasileira ao longo do século XX. Como subsídio na escolha das economias avançadas, utilizou-se as informações (grande parte das quais já citadas anteriormente) disponibilizadas por Mendonça (1990, p. 67-82). Além disso, os dados da economia brasileira também foram retirados do Projeto Maddison, no intuito de manter a mesma fonte de informações para todos os países analisados.

No total, foram selecionados nove países, incluindo o Brasil, os quais são apresentados a seguir, juntamente com a estatística descritiva.

A partir das 109 observações para cada país, buscou-se, por meio do filtro BK, extrair o componente cíclico do PIB de cada economia e do somatório das economias de industrialização avançada (com exceção do Brasil). Este é um procedimento comum em análises que buscam investigar o comportamento agregado de economias com características semelhantes, como nos casos de Süßmuth (2002), que analisou o Ciclo Econômico, em separado e de maneira agregada, das economias do G7 e do Euro 15 entre os anos de 1960 e 2000, e Chauvet e Yu (2006), que, ao

analisarem o Ciclo Econômico internacional no mesmo período, agregaram a produção industrial de 29 países da OCDE. Antes de apresentarmos os resultados, cabe destacar um aspecto relevante.

**Tabela 1 - Amostra de países e estatísticas descritivas do PIB (em milhões de US\$ de 1990):
1900-2008**

País	Média	Desvio Padrão	Coefic. de Variação	Média Pré-1954 (a)	Mediana (1954)	Média Pós-1954 (b)	b/a
Alemanha	663.543	504.102	0,76	242.047	414.696	1.090.538	4,51
Áustria	64.187	54.713	0,85	21.178	31.611	107.799	5,09
Bélgica	88.342	66.806	0,76	35.170	53.173	142.166	4,04
Brasil	315.352	364.484	1,16	39.306	110.836	595.185	15,14
EUA	2.835.413	2.637.787	0,93	804.677	1.713.572	4.887.382	6,07
França	489.005	416.722	0,85	152.680	259.215	829.587	5,43
Holanda	127.231	115.120	0,90	35.300	73.319	220.161	6,24
Itália	419.252	370.085	0,88	115.508	214.884	726.781	6,29
Reino Unido	538.345	354.109	0,66	261.106	386.789	818.391	3,13
Total das Economias Avançadas*	5.225.300	4.502.800	0.86	1.667.700	3.074.379	8.822.800	5,29

Fonte: elaboração própria, a partir das estatísticas históricas de Maddison (2010). * Exclui o Brasil.

Pelo coeficiente de variação, podemos ver que o Brasil apresentou uma alta variância (valor superior a unidade) no PIB entre 1900 e 2008. Para compreender em que momento isso foi mais intenso, foram separadas as médias antes e depois da mediana (1954). Na última coluna, vemos a proporção entre as médias do PIB nos períodos pré-1954 e pós-1954, que, para o caso do Brasil, cresceu 15,14 vezes. Nos demais países este valor não superou 6,29. Isto, por si só, nos mostra que há uma mudança quantitativa na escala dos valores, que, por um lado, reforça a tese das mudanças qualitativas na economia brasileira na segunda metade do século XX. Contudo, por outro, revela a necessidade de uma análise detalhada de cada um dos períodos, em conjunto e em separado.

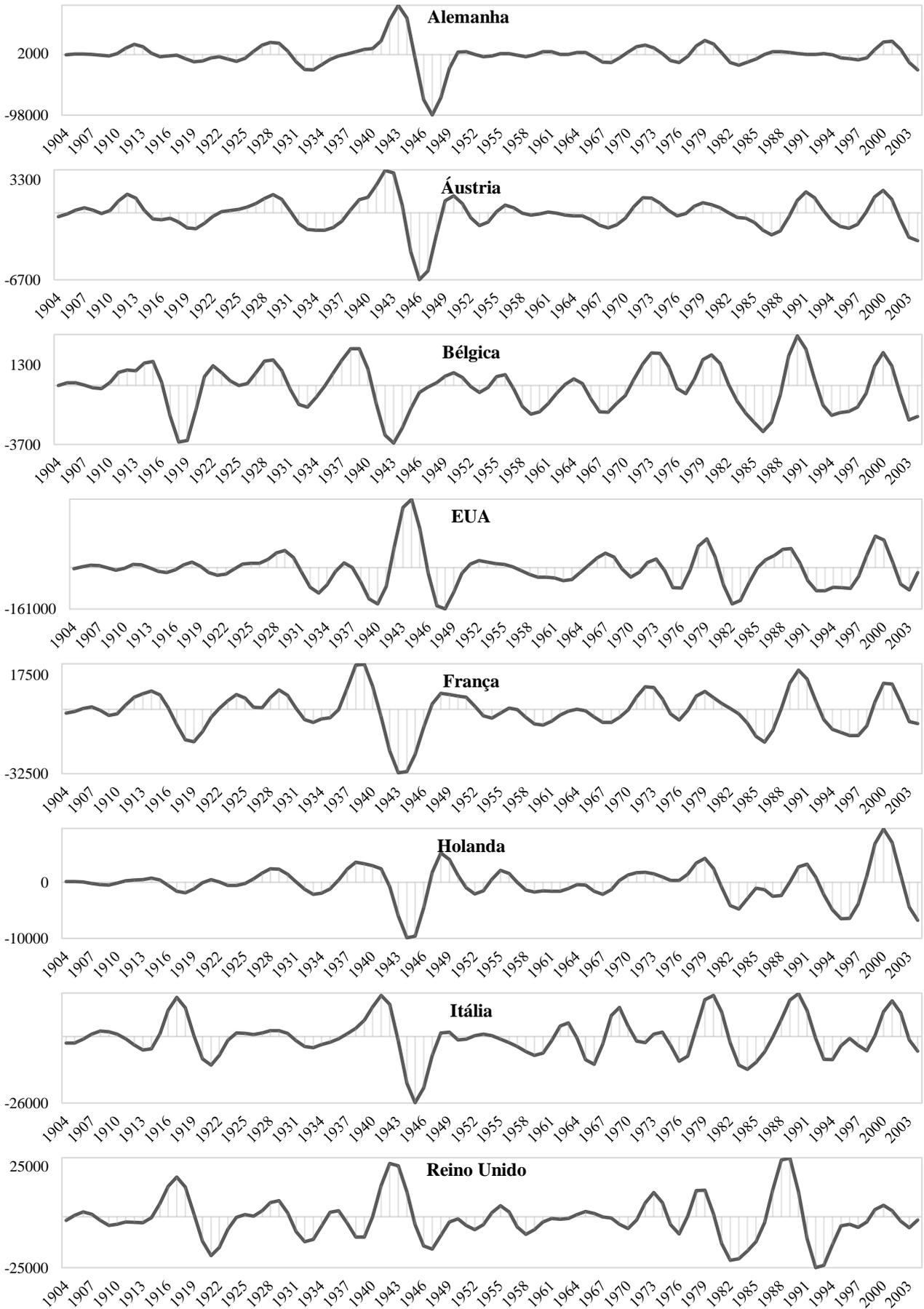
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados serão apresentados e discutidos em três fases. Primeiramente, serão apresentados aqueles referentes às economias avançadas, demonstrando que o seu desenvolvimento se deu de forma cíclica ao longo do século XX. Em seguida, os referentes à economia brasileira. Por fim, apresenta-se a análise de correlação entre os componentes cíclicos do Brasil e da soma da amostra de países selecionados.

4.1. O componente cíclico das economias avançadas

As figuras a seguir trazem o componente cíclico das oito economias avançadas selecionadas.

Figura 2 - Componente cíclico do PIB de países selecionados: 1904-2004



Fonte: elaboração própria.

O primeiro destaque é a visível constatação de que elas se desenvolvem através de ciclos de expansão e crise. Adicionalmente, observa-se que, no primeiro quarto do século XX, quando ocorreu a 1ª Guerra Mundial, Alemanha, EUA e Holanda apresentam ciclos menos acentuados do que os demais países. Os dados mostram que esta guerra afetou de maneira mais acentuada o PIB da Bélgica, França, Itália e Reino Unido.

Por seu turno, os 25 anos seguintes (1925-1950) foram de ciclos significativamente acentuados para todos os países, com exceção do Canadá. Isto era esperado, pois ocorreram dois grandes fenômenos internacionais: a Grande Depressão da década de 1930 e a 2ª Guerra Mundial. Assim, vemos que, para a maior parte das economias analisadas, este é o período de maior amplitude entre os pontos máximo e mínimo do componente cíclico do PIB.

Por sua vez, o período seguinte mostra uma relativa suavização na intensidade dos ciclos econômicos. Isto tende a ser um resultado daquilo que ficou conhecido como “os anos dourados do capitalismo”, que foi de 1945 até meados dos anos 1970 (pelos gráficos, vemos que em alguns países a suavização do ciclo durou mais que em outros). Com as perdas e os esforços de reconstrução dos países destruídos pela 2ª Guerra Mundial, além da própria existência (ameaça) da URSS como potência mundial, o capitalismo seguiu por um período de maior estabilidade, prosperidade econômica e concessão de direitos sociais, resultando, dentre outros fatores, na redução da desigualdade de renda (BRESSER-PEREIRA, 2010; PIKETTY, 2014). Com isto, inclusive, como discutem Mendonça (1990, p. 114-116) e Ribeiro (1998, p. 13-15), passou-se a crer no chamado capitalismo pós-cíclico, aquele onde as “flutuações” econômicas seriam debeladas (controladas) por uma política econômica adequada (keynesiana).

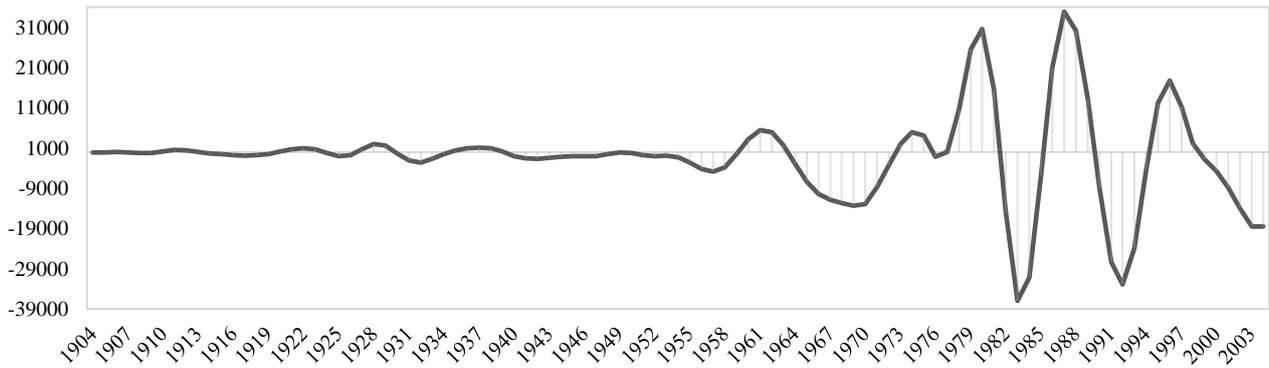
A partir do exposto, podemos afirmar que a análise do componente cíclico extraído através do filtro Baxter-King comprova a tese de que as economias capitalistas maduras se desenvolvem segundo a periodicidade do ciclo de Juglar³. Realizada esta etapa do estudo, passemos à análise da economia brasileira.

4.2. O componente cíclico da economia brasileira

A figura a seguir apresenta o componente cíclico extraído do PIB brasileiro.

³ Isso corrobora com Korotayev e Tsirel (2010), que também identificaram ciclos de Juglar na economia mundial entre 1870 e 2007.

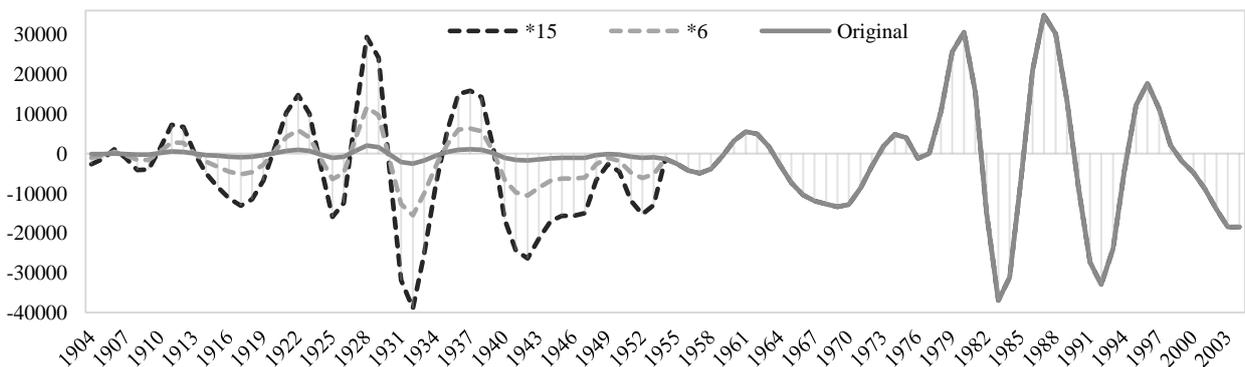
Figura 3 - Componente cíclico do PIB do Brasil: 1904-2004



Fonte: elaboração própria.

Numa apreciação visual, constata-se a presença de componente cíclico apenas a partir da segunda metade da década de 1950. A primeira crise, por sua vez, só ocorre em 1963. Contudo, como foi registrado na seção anterior, há uma mudança quantitativa relevante nos dados antes e depois de 1954: a média do PIB antes deste ano foi 15,14 vezes menor do que a média do período posterior. Por seu turno, realizando esta mesma comparação para os valores calculados do componente cíclico, encontramos que a média do componente cíclico do período pré-1954 é 6,23 menor do que a média calculada para o período pós-1954. Por isso, apresentamos um gráfico que altera a escala dos dados entre 1904 e 1953 em duas proporções: 15 vezes e 6 vezes. Dessa forma, buscamos eliminar qualquer subjetividade que uma simples análise visual possa vir a causar.

Figura 4 - Componentes cíclicos ajustados e original do PIB do Brasil: 1904-2004



Fonte: elaboração própria.

Com o reescalonamento da primeira metade da série, observamos a existência de movimentos oscilatórios, que, como foi visto na revisão da literatura, não resultaram de uma dinâmica cíclica endógena, mas refletem três fenômenos mundiais: as duas Grandes Guerras e a Crise de 1929. A literatura nacional é vasta quanto à influência desses fatores externos no processo de industrialização por substituição de importações brasileiro: se levaram o PIB nacional a apresentar oscilações, estas não foram suficientes para afirmarmos que a economia se comportou segundo um movimento cíclico típico de países capitalistas industrializados.

Como argumentam os autores citados, o Brasil foi influenciado de forma passiva pelas duas Guerras Mundiais e pela Grande Depressão de 1929: em sua grande maioria, negativamente no curto prazo, pois isto significou uma ruptura na lógica do Modelo Primário-Exportado, mas positivamente no médio/longo prazo, devido à ocupação (pela atividade tipicamente capitalista) dos setores afetados pela restrição externa.

Com os investimentos da década de 1950, contudo, especialmente os oriundos do Plano de Metas, o país alcança o nível de desenvolvimento capitalista (do ponto de vista extensivo e intensivo) necessário para a geração de uma dinâmica cíclica endógena. A Figura 4 revela que, do período que vai de 1940 até o fim da década de 1950, os dados do componente cíclico se mantêm no espectro negativo por tempo consideravelmente prolongado (um total de 20 anos), indicando que esta foi uma fase de profunda transformação para a economia nacional. Para termos uma ideia, entre 1940 e 1959, a taxa média de crescimento anual do PIB foi de 5,8% (sendo que apenas em 1942 foi registrada uma taxa negativa de crescimento, de -3,7%). Entre 1957 e 1959, a taxa média foi de 8,6%. No total, o PIB triplicou entre 1940 e 1959. Até que em 1963 a tendência se inverte e, já em 1964, o componente cíclico se torna negativo novamente. Entre 1960 e 1962, a taxa média de crescimento anual do PIB foi de 7,3%, enquanto em 1963 foi de 1,0%. Entre 1963 e 1967, período apontado por Ribeiro (1988) como de crise e depressão cíclicos, o crescimento anual médio do PIB foi de 3,3%.

Do ponto de vista da composição da variação total da série, isso implica que, no período 1940-1959, a despeito das pressões negativas do componente cíclico, a variação total se manteve positiva e elevada, em função da forte pressão positiva exercida pelo componente de tendência. Do ponto de vista concreto, enquanto essa pressão negativa é a expressão do impacto do setor externo, essa intensa pressão positiva é a expressão do impacto provocado pela transformação estrutural da economia, que resultou da realização de volumosos investimentos em diversos setores. Assim, aliando tais fatos à análise histórica referida anteriormente, encontramos indícios suficientes para afirmar que esse foi o período que marcou a maturação (não necessariamente linear) da estrutura produtiva e resultou na materialização das condições necessárias à manifestação da primeira Crise Cíclica de Superprodução da economia brasileira em 1963.

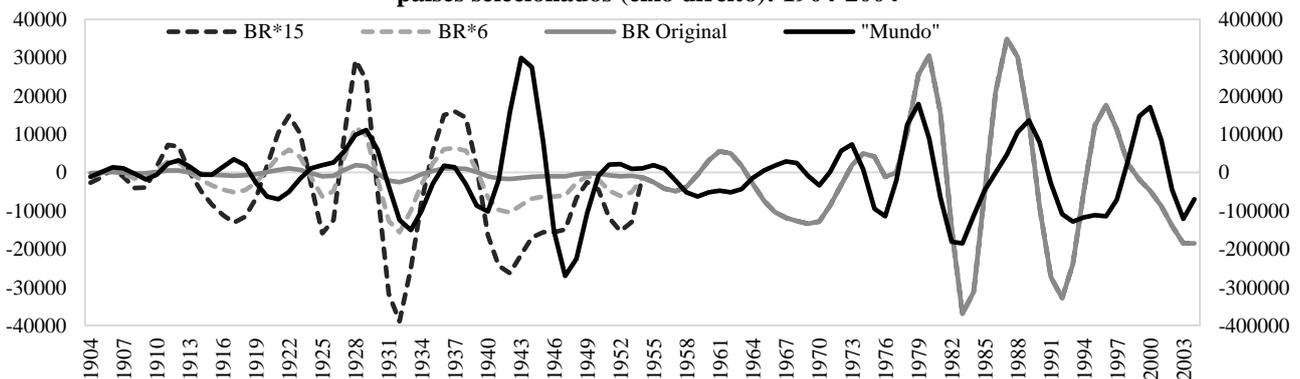
O argumento da literatura apresentada é, pois, que, desde então, o movimento cíclico nacional passou a integrar o comportamento geral do capitalismo em escala internacional. Por outro lado, isto não quer dizer que há um sincronismo perfeito entre as mudanças de fase dos ciclos no Brasil e no resto do mundo. Afirmar isto seria um erro, na medida em que cada economia nacional apresenta um conjunto de particularidades, as quais, inclusive, podem se alterar não apenas no espaço, mas, também, no tempo. Contudo, quando as condições para a manifestação do fenômeno das crises cíclicas de superprodução são internamente estabelecidas, a depender do maior ou menor grau de interligação, o argumento é de que há uma tendência de o movimento da economia nacional

acompanhar de maneira regular o ciclo mundial. Para a economia brasileira, o que garantiria isto é o fato dela estar integrada ao capitalismo mundial, tanto por meio da corrente comercial, quanto do papel que os capitais estrangeiros exercem no interior da atividade econômica nacional. Buscando avaliar este aspecto, passemos à análise comparativa do ciclo brasileiro com o mundial.

4.3. A integração da economia brasileira ao movimento cíclico mundial

Como *proxy* para o ciclo mundial, somou-se o PIB dos países apresentados na Tabela 1, com exceção do Brasil, e, em seguida, foi extraído desta soma o componente cíclico através dos mesmos método e parâmetros anteriormente estabelecidos. O resultado é apresentado na Figura 5 a seguir.

Figura 5 - Componentes cíclicos ajustados e original do PIB do Brasil (eixo esquerdo) e da soma do PIB dos países selecionados (eixo direito): 1904-2004



Fonte: elaboração própria.

A análise visual mostra que, no período anterior à década de 1950, há uma aparente falta de sincronismo entre os componentes cíclicos, que só passaria a existir a partir da década de 1970. Isso pôde ser mais bem avaliado pela análise de correlação entre o componente cíclico do PIB agregado das economias avançadas e o do PIB brasileiro (o resultado original, sem reescalonamento). A Tabela 2 a seguir traz os resultados dos métodos de Pearson e Spearman.

De imediato, observamos que há diferença no resultado gerado pelas duas técnicas utilizadas, sobretudo no tocante ao nível de significância estatística dos coeficientes. A hipótese nula associada ao p-valor calculado é de que os vetores comparados (dos componentes cíclicos dos PIBs dos países selecionados e do Brasil nos períodos e subperíodos correspondentes) são independentes, ou seja, são não correlacionados.

Avaliando todo o período de 1904 a 2004, observamos que, pelo método de Pearson, o componente cíclico da economia brasileira seguiu um movimento no mesmo sentido daquele registrado para as economias avançadas selecionadas com um nível de significância de 1%, apresentando um coeficiente de correlação de 0,3051. Contudo, pelo coeficiente de correlação de Spearman (0,1765), isto não pode ser afirmado sequer a um nível de significância de 5%. Ou seja,

um método apresentou resultado distinto do outro. Diante das características de cada instrumental, será escolhida a metodologia de Spearman, por ser não-paramétrica e, por isso, não ser afetada pela diferença na escala dos dados.

Dividindo o período em subgrupos, temos três conjuntos para análise: a) aquele formado seguindo uma separação pela mediana, agrupando os subperíodos de 1904 a 1953 e 1954 a 2004; b) outro seguindo a divisão que, segundo a literatura, marca a origem do movimento cíclico brasileiro, agrupando os anos de 1904 a 1962 e 1963 a 2004; e c) um conjunto com 12 subdivisões agrupadas de acordo com os anos entre os picos registrados no movimento cíclico da economia mundial (o último ano de cada agrupamento representa o máximo local posterior ao mínimo local daquele ciclo e, conseqüentemente, o fim de um ciclo).

Tabela 2 - Correlação entre os componentes cíclicos do PIB das economias selecionadas e do Brasil: 1904-2004

Períodos	Pearson		Spearman	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
1904-2004	0,3051	(0,0019)***	0,1765	(0,0776)*
1904-1953	0,0821	(0,5707)	0,0570	(0,6899)
1954-2004	0,4502	(0,0009)***	0,3184	(0,0244)**
1904-1962	-0,0191	(0,8858)	-0,0123	(0,9255)
1963-2004	0,4717	(0,0016)***	0,4463	(0,0048)***
1904-1912	0,8553	(0,0033)***	0,7333	(0,0381)**
1913-1917	-0,4077	(0,4957)	-0,3000	(0,5485)
1918-1929	0,3357	(0,2861)	0,0909	(0,7630)
1930-1936	0,6331	(0,1270)	0,7143	(0,0802)*
1937-1943	-0,4315	(0,3337)	-0,3571	(0,3817)
1944-1952	-0,3354	(0,3775)	-0,4500	(0,2031)
1953-1967	-0,7124	(0,0029)***	-0,6571	(0,0139)**
1968-1973	0,8732	(0,0231)**	0,8857	(0,0476)**
1974-1979	0,8760	(0,0221)**	0,9429	(0,0350)**
1980-1989	0,8351	(0,0026)***	0,7333	(0,0278)**
1990-2000	0,0331	(0,9231)	-0,0909	(0,7737)
2001-2004	0,9531	(0,0469)**	1,0000	(0,0833)*

Fonte: elaboração própria. Hipótese nula: os vetores são independentes (não correlacionados). Nível de significância estatística: * 10%; ** 5%; *** 1%.

Pela primeira subdivisão dos anos, não se pode afirmar que entre 1904 e 1953 houve uma correlação estatisticamente significativa entre o ciclo agregado das economias avançadas e o da economia brasileira. Isto só ocorreu, com significância de 5%, no período entre 1954 e 2004, quando o coeficiente de correlação de Spearman foi de 0,3184. Pela segunda subdivisão vê-se que entre 1904 e 1962 os movimentos cíclicos não apresentam uma correlação significativa. Já entre 1963 e 2004 o coeficiente de correlação entre as séries chega a 0,4463, com significância de 1%.

Esses resultados indicam que, no período que vai de 1904 até 1962, as oscilações no nível de atividade econômica brasileira expressas na movimentação do seu componente cíclico consistem apenas em respostas irregulares a perturbações internacionais. Portanto, os “*juglarianos brasileiros*” entre as décadas de 1930 e 1960, apresentados por Ignácio Rangel e aqui estatisticamente confirmados

através do filtro Baxter-King, não podem ser associados a uma dinâmica cíclica endógena. A análise da terceira subdivisão do período deixa isso mais claro.

Como dito, até meados do século XX, variou em cada caso a reação da economia brasileira aos choques externos. Observa-se que, dentre os seis subperíodos até o ano de 1952, em apenas um caso houve correlação com significância estatística aceitável, a saber, no subperíodo 1904-1912, com coeficiente de 0,7333 e p-valor de 0,0381. Em todos os demais (incluindo 1930 a 1936, que só é significativo a 10%), não podemos afirmar que as oscilações no PIB da economia brasileira estiveram sincronizadas com o movimento agregado das economias selecionadas. Apesar da economia nacional viver sob o Modelo Primário-Exportador até a década de 1930, o que, teoricamente, deveria resultar em um movimento oscilatório nacional diretamente correlacionado com o ciclo mundial, a análise conjunta nos mostra que: a embrionária atividade industrial brasileira (nascida dentro do referido modelo) permitiu aos capitais internos (não necessariamente nacionais) ocupar os espaços abertos pela restrição externa.

Assim, a falta de regularidade na reação da economia brasileira à *proxy* do ciclo mundial mostra que a atividade produtiva nacional, apesar de ter refletido de forma passiva os grandes choques externos da primeira metade do século XX, reagiu de duas formas distintas. Por um lado, positivamente, no sentido de superar tais adversidades (o que contribuiu com o PSI). Por outro, negativamente, quando o próprio choque resultou em toda sorte de restrições externas e, nos momentos de retomada da expansão da economia mundial, quando isto se traduziu em supressão ou alteração dos espaços (in)ocupados pela atividade interna.

Nos subperíodos seguintes, a relação entre os indicadores mudou. Entre 1953 e 1967 o comportamento cíclico nacional apresentou uma correlação inversa (coeficiente -0,6571) e estatisticamente significativa (p-valor 0,0139) em relação ao mundial. Isto mostra que, do ponto de vista cíclico, enquanto a economia nacional amadurecia e passava por sua primeira crise de superprodução endógena, a economia mundial se movimentava em direção oposta. Este período coincide com os 30 Anos Dourados do capitalismo, ou seja, os cíclicos foram “suavizados” por fatores já mencionados. Tal resultado corrobora com a tese de Ribeiro (1988) de que esta foi uma crise “exclusiva” da economia brasileira, tendo em vista que outros países não manifestaram o fenômeno da superprodução de capitais no período.

Entretanto, no subperíodo 1968-1973 (durante o Milagre Econômico Brasileiro) o comportamento cíclico da economia nacional se correlacionou fortemente (coeficiente 0,8857) e de maneira significativa (p-valor 0,0476) com o ciclo mundial. Isto se repetiu nos demais subperíodos até o ano de 1989, ou seja, mesmo durante a dita “Década Perdida”, a economia do Brasil se manteve sincronizada com as fases cíclicas de expansão e retração das economias avançadas selecionadas. O

mesmo, entretanto, não pode ser dito da década de 1990, o que pode ser explicado pela política econômica adotada pelo governo.

Como mostram Saad-Filho e Morais (2002), o final da década de 1980/início da década de 1990 marca a mudança do modelo de desenvolvimento da economia brasileira para o que esses autores chamaram de Neomonetarismo, o qual se resumiria a uma liberalização comercial e financeira da economia. A consolidação de tal modelo se deu através do Plano Real. Ao concluir abruptamente a abertura comercial iniciada no governo Collor e estabelecer elevadas taxas de juros para atrair capital estrangeiro, o plano desencadeou, ao final do ano de 1994, um *boom* de consumo sustentado pela poupança externa. Para Kregel (1999), contudo, uma vez que essa política de estabilização gerava déficits crescentes na conta corrente e, em consequência, elevações sucessivas nas taxas de juros, previa-se uma deterioração das contas públicas até que fosse abandonado o regime cambial. A soma disso à sensibilidade das taxas de juros às condições de liquidez do mercado financeiro internacional, destacada por Saad-Filho e Morais (2002), fez com que uma abrupta elevação das taxas de juros em 1995, na intenção de manter o influxo de capitais, provocasse uma disparada da inadimplência na economia, abortando a fase de expansão do ciclo temporariamente. Quando da retomada dessa expansão, a economia não contava mais com a alavancagem do crédito, em contração devido à alteração das condições de liquidez. Na ausência dessa alavancagem e em consequência da retração do consumo da administração pública, a fase de auge do ciclo se deu com taxas de crescimento mais baixas e acabou sendo mais curta do que o esperado, antecipando a entrada na crise, se comparado ao movimento cíclico mundial. Adicionalmente, na medida em que seu sucesso como plano de estabilização foi garantido por meio de políticas econômicas que beneficiavam as importações e a manutenção de uma taxa de câmbio artificialmente sobrevalorizada, o Plano Real externalizou grande parte dos estímulos que deveriam ser supridos pela produção doméstica (ALMEIDA, 2018). Assim, dentre outras consequências, isto freou os investimentos e o consumo de produtos oriundos da economia local e resultou em baixo crescimento econômico na década de 1990 (FERRARI FILHO, 2001; SAAD-FILHO, MOLLO, 2002; SAAD-FILHO, MORAIS, 2002; ALMEIDA, 2018). Somando isso que foi dito a apreciação da Figura 5, percebe-se que o neomonetarismo tanto antecipou a retomada da economia brasileira, como a reversão da expansão da mesma, ambas em relação ao ciclo mundial da década de 1990. Adicionalmente, reduziu a velocidade dessa expansão, reduzindo o grau de correlação entre o movimento interno e o externo.

Diante do exposto, nossos resultados nos levam a concluir que, no período anterior a 1962, a economia brasileira apresentou oscilações no nível de atividade econômica que constituíam respostas irregulares a choque externos. A partir de 1962, esses mesmos choques passaram a atuar de forma regular: se positivos, aumentavam a velocidade da acumulação se a economia estivesse em expansão e desencadeavam uma retomada se estivesse em recessão; se negativos, poderiam deflagrar uma crise

de superprodução em um período de crescimento substancialmente acelerado, e aprofundar uma recessão em curso. Nosso argumento, com base nas evidências estatísticas e na literatura consultada, é de que isso passa a ocorrer, pois, uma vez criadas as condições internas para o desenvolvimento cíclico da economia, esses choques externos passaram a agir apenas como um determinante não-essencial – que afeta apenas a aparência do fenômeno (ROSENTAL, STRAKS, 1958) – do ciclo econômico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há atualmente uma grande variedade de métodos de análise na Ciência Econômica. Apesar das diferenças entre eles, configurou-se na academia uma clara distinção entre dois grandes grupos de economistas. Um inclui os economistas do *mainstream* e alguns economistas heterodoxos e é caracterizado pela utilização quase que exclusiva de métodos quantitativos. O outro, formado pelos demais economistas heterodoxos, caracteriza-se pela rejeição *a priori* dos referidos métodos. Nesse contexto, o presente trabalho surge para destacar que, ao contrário do que pensa cada um desses grupos, a utilização de ferramentas matemáticas e estatísticas e a análise qualitativa de dados não são métodos excludentes, mas, complementares.

A literatura econômica brasileira, sobretudo os economistas heterodoxos, afirmam que a partir da década de 1960 a economia brasileira passou a desenvolver-se através de ciclos de expansão e crise endogenamente determinados e correlacionados com o ciclo econômico mundial. Tais autores chegaram a tal conclusão através de análises minuciosas de dados que expressavam as mudanças qualitativas da economia. Ao mesmo tempo, contudo, demonstrou-se aqui que, com a utilização de ferramentas estatísticas, é possível fornecer novos elementos que corroboram com essa conclusão.

Primeiramente, a utilização do filtro Baxter-King tornou possível extrair os componentes cíclicos das séries de PIB de oito economias avançadas, demonstrando que o desenvolvimento através de ciclos de expansão e crise é característico de economias capitalistas maduras. Em seguida, uma apreciação cuidadosa do componente cíclico do PIB brasileiro, obtido pelo mesmo método, evidenciou a permanência dos seus valores no espectro negativo por um período de 20 anos (1940-1959), enquanto a economia crescia em ritmo acelerado, indicando que esta foi uma fase de forte transformação econômica. Isso corrobora com a literatura consagrada de que, em tal período, especialmente entre as décadas de 1950 e 1960, o capitalismo brasileiro desenvolveu-se o suficiente para gerar uma dinâmica cíclica endógena.

A comparação do componente cíclico dos PIBs brasileiro e do agregado das oito economias avançadas, através do coeficiente de Spearman, mostrou a ausência de correlação entre 1904 e 1962. Este é um relevante sinal de que as oscilações no nível de atividade econômica antes disso tratavam-se de reflexos irregulares a choques externos. Por sua vez, a análise do período, de 1963 a 2004,

mostrou que as oscilações foram sincronizadas com o movimento cíclico mundial e revelaram uma dinâmica cíclica típica de países capitalistas maduros (e integrados ao sistema em escala internacional).

Com esse trabalho, portanto, esperamos contribuir com análises que escolhem seus objetos de estudo pela sua importância, entendem as qualidades e limitações de cada método, de forma a utilizá-los nas situações apropriadas, e, finalmente, entendem a complementaridade dos diferentes tipos de análise.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JÚNIOR, A. C. **A teoria marxista das crises cíclicas de superprodução: desenvolvimento e aplicação para o caso brasileiro**. Curitiba: UFPR, 2016. (Tese de Doutorado em Desenvolvimento Econômico)
- ALMEIDA JÚNIOR, A. C. A Teoria Marxista das Crises Cíclicas de Superprodução: uma modificação da interpretação Mendonça-Ribeiro. In: **45º Encontro Nacional de Economia**, 2017, Natal. Anais do 45º Encontro Nacional de Economia, 2017.
- ALMEIDA, L. M. L. **A desindustrialização à luz da teoria econômica marxiana: conceitos, definições e um estudo do caso da economia brasileira pós-1990**. Salvador: UFBA, 2018. (Tese de Doutorado em Economia)
- ANGELIS, C. T. **Um Estudos sobre os Filtros HP e BK**. Florianópolis: UFSC, 2004. (Dissertação de Mestrado em Economia)
- BAER, W. **A industrialização e desenvolvimento econômico do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1966.
- BAXTER, M.; KING, R. G. Measuring Business Cycles: approximate band-pass filters for economic time series. **Review of Economics and Statistics**, Massachusetts, v. 81, n. 4, p. 575-593, 1999.
- BRASIL. **II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979)**. Brasília: Imprensa Oficial, 1974.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. **Desenvolvimento e crise no Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1968.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. **Desenvolvimento e crise no Brasil: História, Economia e Política de Getúlio Vargas a Lula**. 5 ed. São Paulo: Editora 34, 2003.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. A crise financeira global e depois: um novo capitalismo?. **Novos estudos-CEBRAP**, n. 86, p. 51-72, 2010.
- BURNS, A. F. MITCHELL, W. C. Preliminary Sketch of the Statistical Analysis. In: NBER (Org.) **Measuring Business Cycles**. Massachusetts: NBER, 1946;
- BURNSIDE, C. Detrending and Business cycle facts: a comment. **Journal of Monetary Economics**, Washington, v. 41, n. 3, p. 513-532, 1998.
- CHAUVET, M.; YU, C. International business cycles: G7 and OECD countries. **Economic Review (Atlanta, Ga.)**, v. 91, n. 1, p. 43-55, 2006.
- COGLEY, T.; NASON, J. Effects of the Hodrick-Prescott filter on trend and difference stationary time series—implications for business cycle research, **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 19, p. 253-278, 1995.
- DRAGUÍLEV, M. S. **A Crise Geral do Capitalismo**. Varginha: Editora Alba, 1961;
- FERRARI FILHO, F. o Lecado Do Plano Real: uma estabilização sem crescimento econômico? **Análise Econômica**, v. 19, n. 35, 2001, p. 5-21;
- FIELLER, E. C.; HARTLEY, H. O.; PEARSON, E. S. Tests for Rank Correlation Coefficients. I. In: **Biometrika**. Vol. 44, No. 3/4, pp. 470-481, dez 1957.
- FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1959
- FURTADO, C. **Dialética do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964.
- GORENDER, J. **Combate nas trevas – A esquerda brasileira: das ilusões perdidas à luta armada**.

São Paulo: Ática, 1987.

GUAY, St-AMANT. Do the Hodrick-Prescott and Baxter-King filters provide a good approximation of Business Cycles? **Annales d'Économie et de Statistique**, n. 77, p. 133-155, 2005.

HARVEY, A.; JAEGER, A. Detrending, Stylised Facts, and the Business Cycle, **Journal of Applied Econometrics**, v. 8, 1993. p. 231-47;

HODRICK, R. J.; PRESCOTT, E. C. Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. **Carnegie Mellon University discussion paper**, n. 451, 1980;

HODRICK, R. J.; PRESCOTT, E. C. Post-war US business cycles: an empirical investigation. **Journal of Money, Credit, and Banking**, v.29, nº 1, p.1-16, 1997.

JUGLAR, C. **Des Crises Commerciales et de leur Retour Périodique en France, en Angleterre et aux États-Unis**. Guillaumin Et C^{LE} Libraires-Éditeurs: Paris, 1862;

KREGEL, J. A. Was There an Alternative to Brazilian Crisis? **Revista de Economia Política**. São Paulo, v. 19, n. 3, pp. 23-38, jul-set de 1999;

KING, R.; REBELO, S. 'Low-frequency filtering and real business cycles', **Journal of Economic Dynamics and Control**, v.17, p. 207-31, 1993.

KITCHIN, J. Cycles and Trends in Economic Factors. **The Review of Economics and Statistics**. v. 5, n. 1, p. 10-16, 1923;

KONDRATIEFF, N. D.; STOLPER, W. F. The Long Waves in economic Life. **The Review of Economics and Statistics**. v. 17, n. 6, p. 105-115, 1935;

KOROTAYEV, A. V.; TSIREL, S. V. A spectral analysis of world GDP dynamics: Kondratieff waves, Kuznets swings, Juglar and Kitchin cycles in global economic development, and the 2008–2009 economic crisis. **Structure and Dynamics**, v. 4, n. 1, 2010.

KUZNETS, S. **Secular Movements in Production and Prices**: their nature and their bearing upon cyclical fluctuations. Houghton Mifflin: Boston, 1930;

LEFF, N. **The Brazilian capital goods industry**. Cambridge: Harvard University Press, 1968.

LESSA, C. **15 anos de política econômica**. 4 ed. São Paulo: Brasiliense, 1983.

MADDISON, A. Statistics on world population, GDP and per capita GDP, 1-2008 AD. **Historical Statistics**, p. 1-36, 2010. Disponível em: <http://www.ggdc.net/maddison/oriindex.htm>. Acesso em: 10 dez. 2018.

MANTEGA, G. Marxismo na Economia Brasileira. In: SZMRECSÁNYI, T.; SUZIGAN, W. (Orgs.). **História Econômica do Brasil**: Coletânea de textos apresentada no I Congresso Brasileiro de História Econômica (Campus da USP, setembro de 1993). São Paulo: EdUSP, 2002.

MARX, K. **Teorias da Mais-valia**: história crítica do pensamento econômico. 1.ed. São Paulo: Difel, 1980.

MARX, K. **O Capital**. 2.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

MARX, K. **Grundrisse**: manuscritos econômicos de 1857-1858 esboços da crítica da economia política. São Paulo: Boitempo Editorial, 2011.

MEDEIROS JÚNIOR, A. V. **Uma Interpretação Marxiana do Ciclo Econômico No Brasil nos Anos 90**. João Pessoa: UFPB, 2001. (Relatório Técnico-Científico Anual).

MELLO, J. M. C. **O capitalismo tardio**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

MENDEL'SON, L. A. **Теория и история экономических кризисов и циклов**. Moscou: Books on Demand Ltd., 2013;

MENDONÇA, A. **A Crise Econômica e sua Forma Contemporânea**. Lisboa: Editorial Caminho, 1990.

NUNES, A. J. A. **Industrialização e desenvolvimento**: a economia política do “modelo brasileiro de desenvolvimento”. Coimbra: Universidade de Coimbra, 1983. (Tese de Doutorado em Economia).

PIKETTY, T. **O capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

RANGEL, I. O ciclo médio e o ciclo longo no Brasil. **Ensaio FEE**, v. 3, n. 2, p. 31-42, 1983.

RANGEL, I. Recessão, inflação e dívida interna. **Revista de Economia Política**, v. 5, n. 3, p. 5-25, 1985.

RIBEIRO, N. R. **A Crise Econômica**: uma visão marxista. 1.ed. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2008.

- RIBEIRO, N. R. **A acumulação do capital no Brasil: expansão e crise**. Lisboa: UTL, 1988. (Tese de Doutorado em Economia).
- RIBEIRO, N. R. **A Crise Atual: acidente ou necessidade?**. Texto para Discussão. João Pessoa: Mestrado de Economia, 1998.
- RIBEIRO, N. R. **Da Crise às Flutuações: ciência ou ideologia?**. Texto para Discussão. João Pessoa: Mestrado de Economia, 2000.
- RODGERS, J. L.; NICEWANDER, W. A. Thirteen ways to look at the correlation coefficient. **The American Statistician**, v. 42, n. 1, p. 59-66, 1988.
- ROSENTAL, M. M.; STRAKS, G. M. **Categorias del Materialismo Dialectico**. 1.ed. México, D. F: Editorial Grijalbo, S.A., 1958;
- SAAD-FILHO, A. MOLLO, M. L. R. Inflation and Stabilization in Brazil: a political economy analysis. **Review of Radical Political Economics**, v. 34, n. 2, 2002, p. 109-134;
- SAAD-FILHO, A.; MORAIS, L. Neomonetarismo Tropical: a experiência brasileira nos anos noventa. **Revista de Economia Política**, v. 22, n. 1, p. 3-22, 2002;
- SERRA, J. **O exame de políticas econômicas sectoriais**. São Paulo: Secretaria de Planejamento de SP, 1978.
- SERRA, J. Ciclos e mudanças estruturais na economia brasileira do pós-guerra. **Revista de Economia Política**, v. 2, n. 2, p. 5-45, 1982.
- SILVA, S. **Expansão cafeeira e origens da indústria no Brasil**. São Paulo: Alfa-Omega, 1976.
- SILVA, R. P. **O Movimento Cíclico da Economia Brasileira e a Indústria de Bens de Capital: 1980-2000**. João Pessoa: UFPB, 2002. (Dissertação de Mestrado em Economia).
- SILVA, R. P. **A Crise Econômica dos Anos 70**. João Pessoa: UFPB, 1999. (Relatório Técnico-Científico Anual).
- SILVA, T. Uma síntese das teses centrais de interpretação do ciclo na economia brasileira. **Revista de Economia Política**, v. 6, n. 4, 1986.
- SINGER, P. Ciclos de conjuntura em economias subdesenvolvidas. **Revista Civilização Brasileira**, n 2, 1965.
- SÜSSMUTH, B. National and Supranational Business Cycles (1960-2000): A Multivariate Description of Central G7 and Euro 15 NIPA Aggregates. **CESifo Economic Studies**, v. 48, n. 3, p. 481, 2002.
- SUZIGAN, W. **Indústria brasileira: origem e desenvolvimento**. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- TAVARES, M. C. **Da substituição de importações ao capitalismo financeiro: ensaios sobre economia brasileira**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1972.
- TAVARES, M. C. **Acumulação de capital e industrialização no Brasil**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1974. (Tese de Livre-Docência)
- VILLELA, A. V.; SUZIGAN, W. **Política do governo e crescimento da economia brasileira, 1889-1945**. Rio de Janeiro: Ipea/Inpes, 1973.
- WELLS, J. R. **Growth and Fluctuations in the Brazilian Manufacturing Sector During the 1960's and Early 1970's**. University of Cambridge, 1977. (Tese de Doutorado).
- ZAR, J. H. Significance testing of the Spearman rank correlation coefficient. **Journal of the American Statistical Association**, v. 67, n. 339, p. 578-580, 1972.