

A COVID-19 E A CONJUNTURA ECONÔMICA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DE QUEBRA ESTRUTURAL

Lucas Henrique Inperes¹
Murilo José Borges²

RESUMO

O trabalho tem por objetivo estimar se a pandemia do coronavírus, declarada pela Organização Mundial da Saúde em 11/03/2020, provocou quebra estrutural nas principais variáveis utilizadas na análise de conjuntura econômica. Utilizando-se do Teste de Quebra Estrutural Zivot-Andrews, foi estimado o momento da quebra estrutural nas variáveis selecionadas entre os anos de 2017 e 2021. Dentre as variáveis estudadas, as variáveis Produto Interno Bruto, IPCA, Base Monetária e Taxa de Câmbio apresentaram ponto de quebra estrutural no ano de 2020 ao nível de significância estatística de 5%.

Palavras-chave: Quebra Estrutural; Conjuntura Econômica; Covid-19.

ABSTRACT

The work aims to estimate whether the coronavirus pandemic, declared by the World Health Organization on 03/11/2020, caused a structural break in the main variables used in the analysis of the economic situation. Using the Zivot-Andrews Structural Break Test, the moment of structural break was estimated in the selected variables between the years 2017 and 2021. Among the variables studied, the Gross Domestic Product, IPCA, Monetary Base and Exchange Rate variables presented structural break point in the year 2020 at the level of statistical significance of 5%.

Keywords: Structural Break; Economic Conjuncture; Covid-19.

INTRODUÇÃO

A macroeconomia é um dos principais ramos das ciências econômicas. Se preocupa, fundamentalmente, com expansões e recessões da renda, com a produção total de bens e serviços, inflação, desemprego, balanço de pagamentos e câmbio. De forma abrangente, a macroeconomia estuda os agregados econômicos e, conseqüentemente, o desempenho da economia como um todo tanto no curto quanto no longo prazo.

De forma mais específica, a macroeconomia analisa o comportamento e as políticas econômicas que afetam o consumo e o investimento, o dólar e a balança comercial, os fatores determinantes das variações nos salários e nos preços, as políticas monetárias e fiscal, o estoque de moeda, o orçamento federal, as taxas de juros e a dívida interna (DORNBUSCH, FISCHER & STARTZ, 2013).

¹ Graduando do Curso de Ciências Econômicas da UniFCV.

² Doutor em Ciências Econômicas e professor do Centro Universitário Cidade Verde (UniFCV).

Como visto, o objeto de estudo da macroeconomia é bastante amplo e sua compreensão exige, ao mesmo tempo, especialização em determinados agregados econômicos, bem como o entendimento das relações existentes entre eles. Neste contexto, a análise de conjuntura econômica é importante ferramenta para melhor compreensão da macroeconomia e, conseqüentemente, das séries temporais que a integram.

Na compreensão do comportamento das séries temporais é importante identificar se a série é estacionária ou se possui alguma tendência estocástica. Entretanto, a presença de determinado evento que mude a estrutura da série pode prejudicar a análise, o que por sua vez provoca o enviesamento dos resultados. Esta mudança na estrutura da série, que se torna importante por si só, é denominado de quebra estrutural (BARROS *et al*, 2020).

Mais especificamente, entende-se como quebra estrutural quando há uma ou mais mudanças no nível da série, na dispersão e/ou inclinação. Estas mudanças nos parâmetros podem surgir em uma data precisa ou de uma evolução gradual ao longo de um período. Mudanças na política econômica de um país, como no caso brasileiro de passagem de um sistema de câmbio fixo para outro de taxa flutuante, assim como choques de forças externas, são fontes comuns de quebras estruturais (SHIKIDA, PAIVA & ARAÚJO JR, 2016).

Aliado a isto, com choque adverso provocado pela Covid-19, mais especificamente a partir da declaração de pandemia do coronavírus pela Organização Mundial da Saúde, as economias mergulharam em profundas incertezas que provocaram drásticas alterações nas trajetórias de muitas variáveis macroeconômicas. Logo, o estudo torna-se relevante ao buscar verificar se algumas das principais variáveis macroeconômicas utilizadas nas análises conjunturais apresentaram quebra estrutural com o advento da pandemia de Covid-19. Desta forma, o presente estudo tem como objetivo estimar se a pandemia do coronavírus, declarada pela Organização Mundial da Saúde em 2020, provocou quebra estrutural nas principais variáveis utilizadas na análise de conjuntura econômica.

Para tanto, utiliza-se de uma abordagem empírica, fundamentando-se na compreensão da macroeconomia por meio dos principais setores da análise de conjuntura econômica e na metodologia do teste de Quebra Estrutural Zivot-Andrews. A hipótese que rege este estudo é que a pandemia de Covid-19 provocou quebra estrutural nas principais variáveis macroeconômicas utilizadas na análise de conjuntura econômica no Brasil.

Compreendem a estrutura deste trabalho além da presente introdução, três seções e uma conclusão. A primeira seção apresenta o conceito de conjuntura econômica e os principais setores de sua análise. A segunda seção apresenta a base de dados e a metodologia empregada no teste de Quebra Estrutural Zivot-Andrews. Na terceira seção são apresentados os resultados obtidos a partir da aplicação do referido teste de quebra estrutural. Por fim, são apresentadas as considerações finais do presente estudo.

REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta o conceito de conjuntura econômica e sua aplicação em economia. Em seguida, são apresentados os principais setores da análise de conjuntura econômica. O entendimento da análise de conjuntura econômica é importante fonte de compreensão da Macroeconomia.

Conceito de conjuntura econômica

De acordo com o Dicionário Aurelio, conjuntura é a combinação ou concorrência de acontecimentos ou eventos num dado período. São circunstâncias ou ocasiões que caracterizam um acontecimento ou situação. Ou ainda, uma associação dos elementos que são capazes de determinar alguma coisa, num determinado momento. Portanto, conforme os significados apresentados, conjuntura trata de uma relação de causalidade, pois, leva em consideração acontecimentos prévios que irão explicar determinado fato ocorrido num dado momento do tempo. Trazendo este entendimento para economia, o termo conjuntura econômica se refere ao conjunto de acontecimentos que formam as condições de mercado num dado momento.

O termo conjuntura econômica originou-se em meados do século XIX, quando se observou, pela primeira vez, a periodicidade de ciclos econômicos. Em determinados momentos há aumento da produção, expansão da oferta de emprego e melhoria dos padrões de vida (período de expansão ou conjuntura ascendente). Por outro lado, há momentos de instabilidade das condições econômicas com queda da produção e do nível de emprego, de declínio dos preços e lucros (período de contração ou conjuntura descendente). Esta alternância de prosperidade (expansão econômica) e depressão (retração econômica) é que caracteriza o ciclo econômico (SANDRONI, 2003).

O termo conjuntura econômica é passível de interpretações e aplicações divergentes, o que é razoável, pois, em economia, sendo uma ciência social, a divergência é bastante comum, jamais exceção (SANDRONI, 2003).

Para alguns autores, o termo “conjuntura” designa o conjunto de fatores estritamente econômicos que influem na marcha da economia, eliminando assim a incidência de forças naturais e de condições sociais extraeconômicas. Outros definem conjuntura como a soma total das condições que afetam o mercado, qualquer que seja a sua natureza (SANDRONI, p. 122, 2003)

No presente estudo, opta-se pela segunda visão, i.e., a economia pode ser afetada por qualquer que seja a natureza dos acontecimentos. O que de certa forma não causa nenhuma surpresa. Ou ao menos não deveria causar, já que a economia não é algo isolado, afastada de forças alheias à economia. Pelo contrário, se conjuntura econômica é o conjunto de acontecimentos que explica determinado fato, em nada importa a natureza do acontecimento, econômico ou não, o que interessa, *vis-à-vis*, é explicar o fato econômico ocorrido.

Para explicar determinado fato econômico, a análise de conjuntura econômica disponibiliza diversos indicadores que considera um elevado número de variáveis econômicas, tais como produção, renda nacional, taxa de formação de capital, número de pessoas empregadas, taxa de juros, receita e despesa do governo, dívida pública, índices de preços, taxa de câmbio entre outros.

A análise conjunta desses indicadores e de seus movimentos fornece um quadro da situação econômica em que se encontra a economia naquele momento, i.e., qual é a posição da economia dentro do ciclo econômico (SANDRONI, 2003).

Portanto, a adequada interpretação da conjuntura econômica, além de compreender os motivos que causam a situação econômica vigente, permite esboçar sua evolução e, conseqüentemente, fazer previsões, que poderão traduzir em políticas econômicas mais eficientes.

Principais setores de análise de conjuntura econômica

Dada a amplitude da ciência econômica, para fins didáticos, a análise de conjuntura econômica é geralmente subdividida em setores (ou áreas). Uma subdivisão bastante comum e utilizada neste estudo é aquela que busca a análise conjuntural dos

seguintes setores: (i) atividade econômica; (ii) mercado de trabalho; (iii) mercado monetário; (iv) política fiscal; e, (v) setor externo.

Evidentemente, diferentes setores podem ser afetados pelo mesmo acontecimento e, além disso, um setor pode ser a causa da variação de outro setor. Isso de forma alguma invalida a subdivisão didática geralmente utilizada, apenas reforça o intrincado universo que a economia está inserida e os diversos vetores, econômicos ou não, a que está exposta. Dada sua sensibilidade, é natural a divisão de setores ou áreas de estudo, pois permite melhor organização da análise conjuntural e especialização de estudo em determinados setores.

As subseções a seguir dão prosseguimento a subdivisão proposta acima, apresentando em linhas gerais as principais variáveis estudadas em cada setor da análise conjuntural.

Atividade econômica

Atividade econômica pode ser melhor entendida se antes for definido o conceito de Economia, pois são conceitos correlatos. Nesse sentido, Economia é a ciência que estuda a maneira com que os agentes econômicos decidem empregar recursos produtivos escassos na produção de bens e serviços a fim de satisfazer as necessidades humanas.

Nota-se que a Economia tem em sua essência um problema de escassez, i.e., recursos limitados em contraposição as ilimitadas necessidades humanas. Deste problema surge a questão central da Economia, a saber: como melhor determinar a alocação recursos produtivos limitados de forma atender ao máximo às necessidades humanas (VASCONCELLOS & GARCIA, 2019).

Logo, todos os agentes econômicos devem escolher entre alternativas de produção. A partir deste entendimento, tem-se a atividade econômica como sendo um conceito restrito de Economia, i.e., a atividade econômica com sendo um processo, previamente determinado, pelo qual bens e serviços são obtidos a fim de satisfazer as necessidades dos agentes econômicos. Evidente, portanto, que avaliar o desempenho da atividade econômica é essencial para uma economia, pois por meio dela avalia-se o nível da produção em todos os setores da economia.

Dentre os principais indicadores de conjuntura econômica relacionados à atividade econômica estão o Índice de Atividade Econômica do Banco Central - Brasil (IBC-Br) e o

Produto Interno Bruto (PIB). Com relação ao IBC-Br, este tem como objetivo mensurar a evolução contemporânea da atividade econômica do país e contribuir para a elaboração de estratégia de política monetária (BACEN, 2018).

Portanto, o IBC-Br é o indicador que incorpora variáveis consideradas como *proxies* para desempenho dos setores da economia. Por se tratar de indicador agregado de atividade, a taxa de crescimento do IBC-Br é frequentemente comparada à do Produto Interno Bruto (PIB). Embora a comparação seja natural, na medida que a estrutura do Sistema de Contas Nacionais (SCN) é utilizada para seleção e uso das *proxies* empregadas na apuração do IBC-Br, há diferenças conceituais, metodológicas e mesmo de frequência de apuração dos dois (BACEN, 2018).

Quanto ao PIB, este é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, em um dado período. Vale destacar que o PIB não é o total da riqueza existente em um país (estoque), mas sim um indicador de fluxo de novos bens e serviços finais produzidos durante o período considerado (geralmente em um ano). Logo, se um país não produzir nada no período o PIB será nulo (IBGE, 2021a). Sem qualquer margem de dúvida, o PIB é o principal indicador do nível de atividade econômica em uma análise conjuntural.

Mercado de trabalho

O trabalho é um dos principais fatores de produção de toda atividade econômica. Por meio da relação entre oferta e demanda por trabalho tem-se o mercado de trabalho. Porém, vale ressaltar que o mercado de trabalho é diferente da maioria dos outros mercados, porque o trabalho, em vez de ser um bem final, pronto para ser utilizado pelos consumidores, é um insumo na produção de outros bens (MANKIN, 2020).

Além disso, no mercado de trabalho é determinado o preço pelo trabalho desempenhado, i.e., salário do trabalhador. Dada a relevância do salário para dinâmica capitalista, pois o nível salarial das famílias está intimamente ligado as suas preferências, tais como nível de consumo e capacidade de poupar, é fundamental que a análise conjuntural se preocupe com o desempenho das variáveis associadas ao mercado de trabalho.

A principal variável estudada no mercado de trabalho é o nível de desemprego. O desemprego, de forma simplificada, se refere às pessoas com idade para trabalhar (acima

de 14 anos) que não estão trabalhando, mas estão disponíveis e tentam encontrar trabalho. Assim, para alguém ser considerado desempregado, não basta não possuir um emprego, mas também deve, necessariamente, estar procurando emprego (IBGE, 2021b).

Usualmente para medir o nível de desemprego é calculada a taxa de desemprego, i.e., a porcentagem de pessoas na força de trabalho que estão desempregadas. Por sua vez, entende-se por força de trabalho as pessoas que têm idade para trabalhar (14 anos ou mais) e que estão trabalhando ou procurando trabalho (ocupadas e desocupadas) (IBGE, 2021b).

Outra variável comumente utilizada nas análises conjunturais é a massa salarial, i.e., soma de todos os salários pagos aos trabalhadores durante um período. Evidentemente, conforme comentado anteriormente, é relevante verificar o total de salários pagos, pois seu nível está intimamente ligado ao desempenho de toda atividade econômica. Para medir a massa salarial, pode-se utilizar a massa de rendimento nominal de todos os trabalhos, habitualmente recebido por mês e efetivamente recebido no mês de referência, pelas pessoas de 14 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência, com rendimento de trabalho (IBGE, 2021c).

Mercado monetário

O mercado monetário é caracterizado pelo ambiente em que são registradas as transações de curto e curtíssimo prazo visando o controle da quantidade de moeda e das taxas de juros fixadas pelas autoridades monetárias. Por meio do mercado monetário, o Banco Central realiza o controle da atividade econômica do país.

Nesse sentido, o mercado monetário é essencial para o estabelecimento do nível de liquidez da economia, controlando e regulando o fluxo de moeda. Para adequar o volume de moeda com o objetivo de manutenção de liquidez da economia, o Banco Central atua no mercado financeiro disponibilizando ou retirando recursos da economia (ASSAF NETO, 2017).

Portanto, o mercado monetário exerce papel central em uma economia de mercado, sendo a moeda sua principal representação. O estudo do comportamento da moeda manual, papel-moeda emitido pelo Banco Central e carregado pelos agentes econômicos, da moeda escritural, depósitos à vista do público nos bancos comerciais, e de outras variáveis delas decorrentes são fundamentais para estabilidade econômica.

Um importante agregado monetário básico e alvo de estudos em análises conjunturais é a base monetária, i.e., a soma do papel-moeda em poder do público e o volume de reservas mantidos pelos bancos comerciais, denominadas de reservas bancárias³ (ASSAF NETO, 2017).

Ainda no mercado monetário é estudado as variáveis que estão no centro do regime de metas de inflação: o nível de preços e a taxa de juros. Antes de especificar estas duas importantes variáveis do estudo da conjuntura econômica, vale mencionar que o regime de metas de inflação é um regime monetário no qual o Banco Central se compromete a atuar de forma a garantir que a inflação efetiva esteja em linha com uma meta pré-estabelecida, anunciada publicamente. Por meio do regime de metas de inflação fica determinado que a estabilidade de preços é o objetivo primordial da política monetária no Brasil (BACEN, 2016).

Após vários anos de elevado crescimento econômico, a década de 80 foi marcada pela conjunção de dois fatores: forte queda da taxa de crescimento da economia brasileira e grande aumento da taxa de inflação, situação que se estendeu durante a primeira metade dos anos 90, e que levou à adoção de sete planos de estabilização em menos de dez anos. Hoje há consenso na sociedade sobre as vantagens da estabilidade de preços, condição necessária para que possa haver crescimento autossustentado. Além disso, no médio e longo prazo, maior inflação não gera maior crescimento; pelo contrário, cria ambiente desfavorável aos investimentos e penaliza as camadas mais pobres da sociedade, promovendo concentração de renda. Vale adicionar que os principais bancos centrais do mundo adotam, de forma implícita ou explícita, a estabilidade de preços como principal objetivo da política monetária (BACEN, 2016).

O mais importante índice de preços do país é o Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA). O IPCA abrange as famílias com rendimentos mensais compreendidos entre 1 (um) e 40 (quarenta) salários-mínimos, qualquer que seja a fonte de rendimentos, e residentes nas áreas urbanas das regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Vitória, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, além do Distrito Federal e dos municípios de Goiânia, Campo Grande, Rio Branco, São Luís e Aracaju (IBGE, 2021c).

Além disso, o IPCA é o índice de preços referência para o regime de metas de inflação e, conseqüentemente, para as alterações na taxa de juros básica da economia. Portanto, a meta de inflação definida pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) e

³ Reservas Bancárias são contas mantidas pelos bancos no Banco Central. Esta conta é similar a uma conta corrente, servindo para processar toda a movimentação financeira diária decorrente de operações próprias ou de terceiros (clientes), e para cobrir recolhimentos de depósitos compulsórios (Assaf Neto, 2017).

operacionalizada pelo Comitê de Política Monetária (Copom) do Banco Central é baseada no IPCA.

Para fazer com que a inflação efetiva convirja para a meta previamente estipulada, o Banco Central determina a taxa de juros de curto prazo, logo, o principal instrumento de operacionalização da política monetária para controlar a inflação é a determinação da taxa de juros de curto prazo. No Brasil esta taxa é chamada de Taxa Selic.

A Taxa Selic é, portanto, a taxa básica de juros da economia. Ela é quem influencia todas as taxas de juros do país, como as taxas de juros dos empréstimos, dos financiamentos e das aplicações financeiras e refere-se à taxa de juros apurada nas operações de empréstimos de um dia entre as instituições financeiras que utilizam títulos públicos federais como garantia (BACEN, 2021).

Política fiscal

A política fiscal é o estabelecimento dos níveis de gastos do governo e dos impostos pelos formuladores de políticas econômicas. Logo, o governo pode influenciar o comportamento da economia não apenas com a política monetária, mas também com a política fiscal (MANKIN, 2020).

De forma geral, a política fiscal se preocupa com os gastos do setor público e o montante de impostos cobrados da sociedade, visando atingir determinados objetivos macroeconômicos e sociais por meio de maior eficácia no equilíbrio entre a arrecadação de impostos e as despesas governamentais (ASSAF NETO, 2017).

A política fiscal altera a demanda da economia via alteração no consumo e investimento. Caso o governo promova uma política de aumento dos gastos públicos ou que reduza os impostos (política fiscal expansionista⁴), estará também modificando a demanda da economia para consumo e investimento e, conseqüentemente, irá modificar a situação de equilíbrio da renda nacional.

Do mercado fiscal deriva-se uma importante variável, a dívida pública. De forma geral, a dívida pública é entendida como uma dívida contraída pelo governo no mercado

⁴ A política fiscal pode ser expansionista ou contractionista. Uma política fiscal é entendida como expansionista quando o governo decide elevar o gasto público com o intuito de estimular a economia. Esta política expansionista, ao mesmo tempo que incentiva a demanda, pode produzir inflação. A política fiscal contractionista caminha em sentido contrário; o governo reduz seus gastos e pode elevar os impostos cobrados. O objetivo principal dessa contração fiscal é controlar a inflação pela redução da demanda agregada da economia (Assaf Neto, 2017).

(pessoas físicas, bancos, organismos internacionais) e sua formação pode ser explicada pelos seguintes objetivos: (a) antecipar receitas de impostos para financiar seus gastos maiores; (b) financiar investimentos sociais e em infraestrutura; (c) acumular dívidas estrangeiras; e, (d) executar política econômica, controlando o nível de atividade e liquidez do sistema (ASSAF NETO, 2017).

Portanto, uma política fiscal expansionista pode provocar elevação da dívida pública. Um aumento dos gastos do governo para estimular a economia, como por exemplo o ocorrido em 2020 e 2021 para o enfrentamento da pandemia de Covid-19, pode provocar pressão sobre a dívida pública e, conseqüentemente, aumento na incerteza quanto à capacidade do governo de honrar seus compromissos.

Setor externo

O setor externo trata do relacionamento de determinada economia com o resto do mundo. Tal setor é de fundamental importância pois é capaz de, entre outras questões, ampliar a oferta de produtos e serviços na economia, ampliar o acesso a bens com tecnologia avançada, gera elevação de emprego e investimentos, promover a eficiência via melhor alocação de recursos e proporcionar acesso a melhores práticas de gestão.

Portanto, a análise das relações econômicas e financeiras internacionais constitui condição para um adequado entendimento da estrutura econômica de determinada nação. Tais relações possuem importantes implicações no cômputo de determinados agregados macroeconômicos, entre estes destaca-se o estudo do Balanço de Pagamento e da política cambial (PAULANI & BOBIK, 2020). Quanto ao Balanço de Pagamentos, neste são registradas todas as transações econômicas que o país realiza com o resto do mundo em determinado período, permitindo avaliar sua situação econômica em relação às transações internacionais (PAULANI & BOBIK, 2020).

A estrutura do Balanço de Pagamentos inclui não apenas o comércio de bens (exportação e importação de mercadorias tangíveis) e serviços (mercadorias intangíveis) mas também fluxos monetários decorrentes da remuneração dos fatores de produção (salários, juros e lucros) e dos movimentos financeiros, os quais contemplam, além dos empréstimos internacionais, outras formas de financiamento, como títulos, ações e derivativos (PAULANI & BOBIK, 2020).

Quanto a política cambial, esta se baseia na administração das taxas de câmbio e, conseqüentemente, no controle das transações internacionais executadas pelo país. A fixação da taxa de câmbio visa viabilizar as necessidades de expansão da economia e promover seu desenvolvimento econômico (ASSAF NETO, 2017).

Embora o Banco Central possa fazer intervenções no mercado a fim de alterar seu valor, no Brasil a taxa de câmbio é flutuante, que por sua vez permite maior liberdade na execução de políticas monetárias por parte da autoridade monetária e maior agilidade no tratamento de eventuais desequilíbrios econômicos (ASSAF NETO, 2017).

BASE DE DADOS E METODOLOGIA

Esta seção apresenta a base de dados e a metodologia empregada. Inicialmente, é realizada a apresentação e a análise descritiva das variáveis consideradas. Em seguida, é realizada uma breve apresentação do teste de Quebra Estrutural Zivot-Andrews.

Base de dados

Para a elaboração da base de dados foram utilizadas séries extraídas do Instituto Brasileira de Geografia e Estatística (IBGE), por meio do Sistema de Contas Nacionais Trimestrais, da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) e do Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor (SNIPC), e do Banco Central do Brasil (BACEN), por meio do Sistema Gerenciador de Séries Temporais (SGS).

Com exceção ao Produto Interno Bruto (PIB) que possui periodicidade trimestral, todas as demais series consideradas têm periodicidade mensal. O presente estudo abrange o período de 2017 a 2021. A escolha deste período se justifica pela tentativa de captar exclusivamente os efeitos da pandemia de Covid-19 sobre as variáveis estudadas, uma vez que se fosse estendido o tempo a ser considerado seria selecionado os anos de 2015 e 2016, anos estes caracterizados pela maior recessão econômica⁵ já vivenciada pela economia brasileira e com influência determinante sobre as variáveis aqui estudadas.

Para efeitos de padronização e redução da dispersão dos dados, as séries foram ajustadas em números índices, sendo a base 100 janeiro de 2017, exceto a variável Índice

⁵ A economia brasileira viveu uma longa e grave recessão, que se iniciou no segundo trimestre de 2014 e se estendeu até o final de 2016, puxada por uma grave crise fiscal, afetando fortemente a confiança dos agentes. A retomada subsequente da economia foi mais lenta que em períodos de retomada anteriores devido, em parte, à dificuldade de encaminhamento de uma resolução do desequilíbrio fiscal. (Souza & Giambiagi, 2021)

de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), que apresenta a variação percentual em relação ao período imediatamente anterior. A Tabela 1 resume as informações acerca das variáveis utilizadas.

TABELA 1 – Variáveis utilizadas

Variável	Sigla	Fonte	Periodicidade	Tipo de Série
Produto Interno Bruto	PIB	IBGE CNT	Trimestral	Número índice – base igual a 100 primeiro trimestre de 2017.
Taxa de Desemprego	Desemp	IBGE PNADC	Mensal	Número índice – base igual a 100 janeiro de 2017.
Massa de Rendimentos	Massa	IBGE PNADC	Mensal	Número índice – base igual a 100 janeiro de 2017.
Índice de Preços ao Consumidor Amplo	IPCA	IBGE SNIPC	Mensal	Valor percentual – variação marginal.
Taxa Selic	Selic	BACEN	Mensal	Número índice – base igual a 100 janeiro de 2017.
Base Monetária	Base	BACEN	Mensal	Número índice – base igual a 100 janeiro de 2017.
Dívida Bruta	Dívida	BACEN	Mensal	Número índice – base igual a 100 janeiro de 2017.
Taxa de Câmbio	Câmbio	BACEN	Mensal	Número índice – base igual a 100 janeiro de 2017.

Fonte: elaborada pelo autor com base nos dados da pesquisa.

As estatísticas descritivas e os coeficientes de correlação das variáveis em estudo são apresentados na Tabela 2. As séries que apresentam baixa dispersão nos dados, medido pelo coeficiente de variação, são PIB, Taxa de Desemprego, Massa de Rendimentos e Dívida Bruta. Já as séries com elevada dispersão são IPCA e Taxa Selic. Observa-se ainda que as variáveis Taxa de Desemprego, Massa de Rendimentos e Taxa Selic apresentam média inferior a 100, representado uma queda no comportamento das referidas séries quando comparadas com seus respectivos períodos base – janeiro de 2017.

TABELA 2 – Estatística descritiva das variáveis, 2017 a 2021

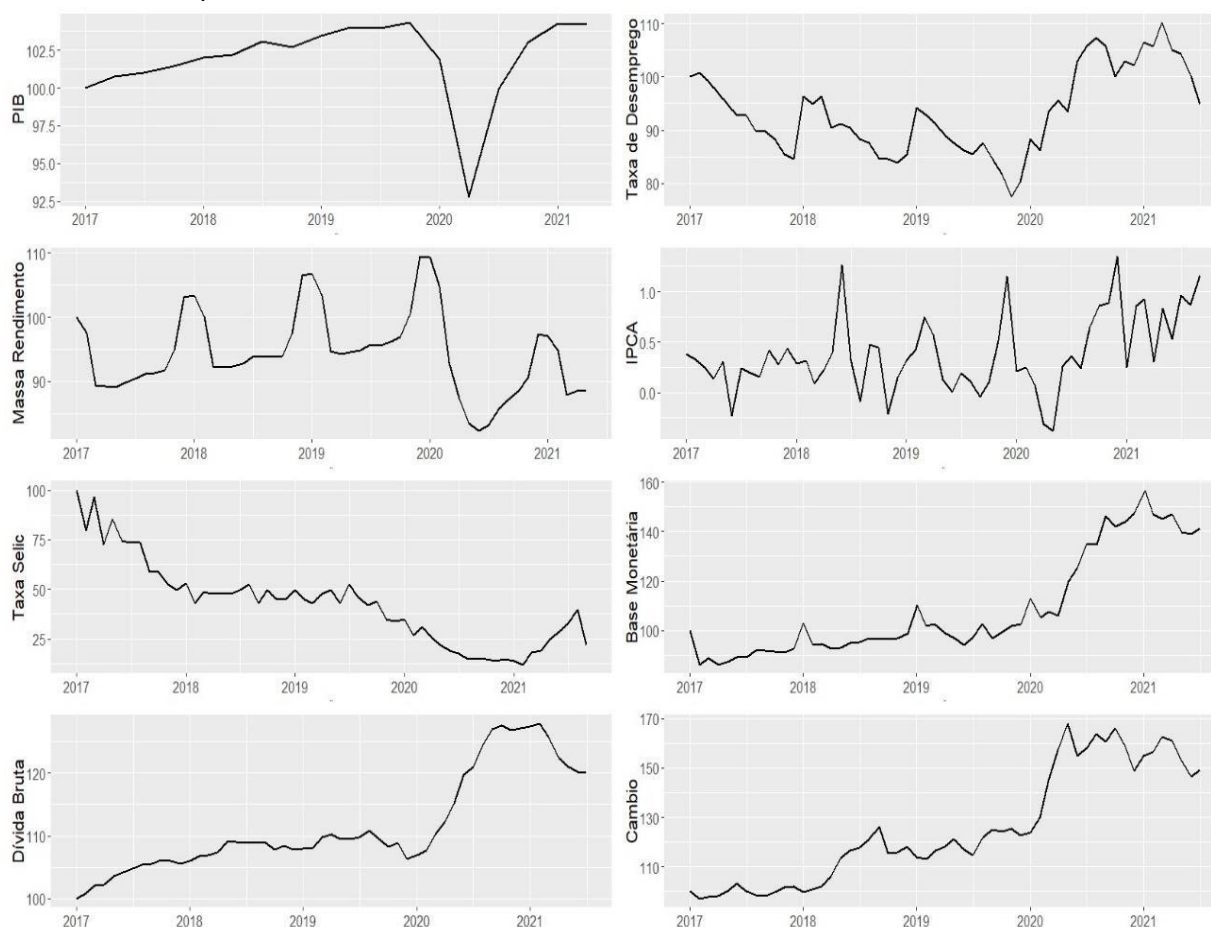
Estatística	Medidas de Posição e de Dispersão							
	Variáveis							
	PIB	Desemp	Massa	IPCA	Selic	Base	Dívida	Câmbio
Média	101,94	93,43	94,40	0,38	42,78	108,80	111,66	125,51

Mediana	102,44	92,70	93,91	0,31	44,03	99,12	108,86	118,17
Máximo	104,32	110,21	109,50	1,35	100	156,81	127,87	167,91
Mínimo	92,75	77,37	82,27	-0,38	11,92	86,09	100	97,07
Desvio Padrão	2,70	7,93	6,40	0,38	21,07	20,97	7,99	23,15
Coef. Variação	2,65%	8,49%	6,78%	98,99%	49,26%	19,27%	7,15%	18,44%

Fonte: elaborada pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Por fim, pode-se observar na Figura 1 que as séries estudadas possuem clara mudança em seu comportamento a partir da pandemia de Covid-19 - início do ano 2020. Destaque para a variável PIB que obteve forte retração no segundo trimestre de 2020, índice mínimo de 92.75, para em seguida apresentar recuperação do tipo “v” alcançando níveis pré-pandemia após três trimestres de queda.

FIGURA 1 – Comportamento das varáveis, 2017 a 2021



Fonte: elaborada pelo autor com base nos dados da pesquisa.

METODOLOGIA

No trabalho com séries temporais é importante identificar se a série é estacionária⁶ ou se possui alguma tendência estocástica. Cada tipo de tendência é tratado de maneira distinta e equívocos na identificação levam a erros de especificação (Enders 2004). Essa discussão foi iniciada com Nelson & Plosser (1982). Neste estudo seminal, várias das séries estudadas eram processos estocásticos não estacionários, rejeitando a hipótese de tendência determinista. Tal descoberta estimulou a discussão sobre raiz unitária, ou seja, análise de estacionariedade da série temporal (SHIKIDA; PAIVA & ARAÚJO JR, 2016).

Especificamente quanto a terminologia de quebra estrutural, esta foi difundida a partir do trabalho de Perron (1989) referente aos testes de reconhecimento da relação entre raiz unitária e quebra estrutural. Basicamente, os denominados testes de raiz unitária objetivam distinguir quebras determinísticas na tendência ou na média, em séries de tempo de genuínos processos com raiz unitária (MARGARIDO, 2001).

Os testes de raiz unitária com quebra estrutural separam os eventos discrepantes de uma série da sua função de ruído. Dito de outra forma, utiliza-se de variáveis *dummies* como variáveis de entrada no modelo que está sendo estimado. A partir desta estratégia, é possível separar o que pode e o que não pode ser explicado pelo modelo de ruído (MARGARIDO, 2001). Entretanto, no teste proposto por Perron (1987) a data da quebra estrutural é exogenamente informada, o que gerou críticas a seu estudo. A partir desta limitação, na década de 1990 inicia-se uma série de estudos que permitem a estimação endógena da quebra estrutural, entre eles o teste de Zivot & Andrews (1992) (SHIKIDA; PAIVA & ARAÚJO JR, 2016).

O teste de Zivot e Andrews (1992) busca testar a hipótese nula de raiz unitária na presença de uma quebra estrutural nos parâmetros de nível, inclinação ou ambos. A principal diferença em relação a outros testes é a endogeneização da quebra sob a hipótese nula, o que permite a correta inferência da mudança de parâmetro sob a presença de raiz unitária, o exato motivo pelo qual os outros testes são inadequados (BARROS *et al*, 2020, p. 110).

A hipótese alternativa é diferenciada de acordo com os três modelos de Perron

⁶ Uma série temporal é estacionária quando suas características estatísticas, tais como média e variância, são constantes ao longo do tempo. Quando estacionária a série se desenvolve aleatoriamente no tempo, em torno de uma média constante, refletindo um equilíbrio estatístico estável.

(1987), quais sejam a especificação “crash”, isto é, de mudança no intercepto (Modelo 1), a de “changing growth” (Modelo 2), isto é, de mudança na inclinação da tendência, e, finalmente a de “combo”, onde existem mudanças em ambos os parâmetros (Modelo 3) (BRAGA, 2014).

O Modelo 1 pode ser descrito da seguinte forma:

$$y_t = \mu_1 + \beta t + \theta DU_t + v_t \quad (1)$$

onde μ_1 é o intercepto, βt representa a tendência determinística e $DU_t = 1$ se $t > T_b$ e zero caso contrário, sendo que t representa o tempo e T_b o momento no tempo em que ocorreu a quebra estrutural. Nesse caso, DU_t é uma variável *dummy* do tipo *step*, isto é, representa mudança abrupta no nível (intercepto) da função tendência da série e v_t é o modelo de ruído (Margarido, 2001).

O Modelo 2 pode ser descrito da seguinte forma:

$$y_t = \mu_1 + \beta t + \theta DU_t + \gamma DT_t^* + v_t \quad (2)$$

onde $DT_t^* = t - T_b$ se $t > T_b$ e zero caso contrário, ou seja, DT_t^* representa uma variável *dummy* que capta a mudança na inclinação da função tendência. Desta forma, este modelo incorpora simultaneamente a mudança no intercepto e na inclinação da função tendência (uma abrupta mudança no nível seguida de mudança na taxa de crescimento da série) (MARGARIDO, 2001).

Por fim, o Modelo 3 pode ser descrito da seguinte forma:

$$y_t = \mu_1 + \beta t + \gamma DT_t^* + v_t \quad (3)$$

O Modelo 3 incorpora mudanças na taxa de crescimento da função tendência, isto é, capta alterações na inclinação da função tendência a partir do ponto da quebra estrutural, sem mudanças abruptas no nível da série.

É importante destacar a regra de escolha da quebra: a data é selecionada no ponto em que a estatística t do teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF) (1981) é mínima. A consequência é que a quebra será escolhida no ponto menos favorável à hipótese nula de raiz unitária, ou em outras palavras, uma quebra existiria onde há menos evidência da hipótese nula de raiz unitária. A equação de teste é (da mesma maneira que em PERRON, 1987) uma modificação da equação de Dickey-Fuller com a inclusão de *dummies* de alteração na constante (Modelo 1), na tendência (Modelo 2) ou em ambos (Modelo 3) (BRAGA, 2014).

Resultados

Nesta última seção são apresentados os resultados obtidos a partir da aplicação do teste de quebra estrutural Zivot- Andrews. De acordo com a Tabela 3, pode-se observar que em todas as variáveis, exceto a Taxa de Desemprego, foram encontrados possíveis pontos de quebra estrutural no ano de 2020, corroborando com a hipótese de que o evento pandemia de Covid-19 mudou a estrutura das variáveis econômicas em estudo. É interessante que se tenha isto em mente, pois, tão importante quanto inferir se a hipótese de quebra estrutural se justifica estatisticamente, é poder sustentá-la sob a justificativa que trate o processo gerador (BARROS *et al*, 2020). Em nosso caso, a pandemia de Covid-19 é justificativa bastante coerente para afirmar pontos de quebra estrutural no ano de 2020.

TABELA 3 – Testes de Quebra Estrutural Zivot-Andrews

Variável	Estatística t	Ponto de Quebra	Data Correspondente
PIB	-9,3358 ***	13	Março/2020
Taxa de Desemprego	-3,2189	35	Novembro/2019
Massa de Rendimento	-4,3073	38	Fevereiro/2020
IPCA	-6,2793 ***	44	Agosto/2020
Selic	-4,6243	40	Abril/2020
Base Monetária	-5.1444 **	40	Abril/2020
Dívida Bruta	-3.2412	41	Maio/2020
Taxa de Câmbio	-5.3830 **	38	Fevereiro/2020

Fonte: elaborada pelo autor com base nos dados da pesquisa.

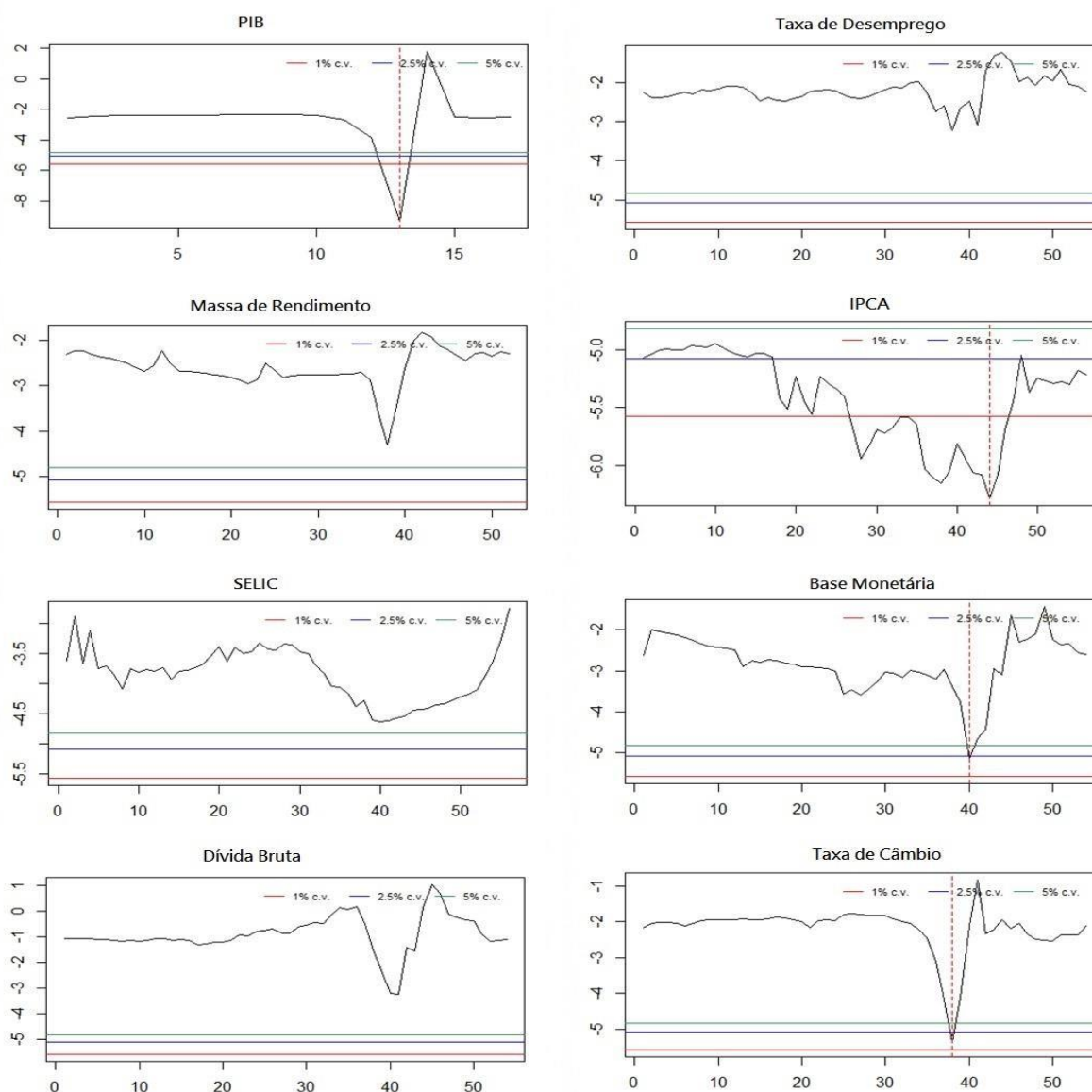
Nota: ***Nível de significância de 1%; **Nível de significância de 5%; *Nível de significância de 10%.

Especificamente quanto à variável Taxa de desemprego, esta foi a única variável que apresentou possível quebra estrutural no ano de 2019. Esse resultado foi captado pelo fato de que este período é caracterizado pelo valor mínimo da série ao longo do período estudado. Portanto, a possível quebra encontrada na variável taxa de desemprego se dá pelos resultados positivos até então obtidos no momento pré-pandemia. Cabe ressaltar ainda que a ausência de quebra estrutural na Taxa de Desemprego no ano de 2020, ainda que tenha havido elevação significativa neste período, pode ser explicada pela ajuda governamental que, ao desestimular a procura por emprego ao menos nos meses de recebimento do auxílio, não permitiu que fosse atingido níveis mais elevados de desemprego decorrentes da pandemia de Covid-19 e, conseqüentemente, de suas medidas

de isolamento social. Quanto a análise estatística, observa-se que as variáveis PIB e IPCA apresentaram quebra estrutural ao nível de significância de 1% nos meses de março e agosto de 2020, respectivamente. Já as variáveis Base Monetária e Taxa de Câmbio apresentaram quebra estrutural ao nível de significância de 5% nos meses de abril e fevereiro de 2020, respectivamente.

Para auxiliar na visualização dos resultados obtidos, os pontos de quebra estrutural podem ser visualizados também pela Figura 2, onde são apresentados os gráficos de cada série analisada. A quebra estrutural é caracterizada quando o menor valor da estatística t do teste ADF ultrapassa os limites de significância individual, em outras palavras, onde há menos evidência da hipótese nula de raiz unitária.

FIGURA 2 – Resultado Gráfico do Teste Zivot-Andrews



Fonte: elaborada pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Ainda de acordo com a Figura 2, visualiza-se que as variáveis PIB e IPCA rompem os limites de significância com maior intensidade. Pode-se concluir, portanto, que, entre as séries estudadas, a pandemia de Covid-19 teve impacto mais significativo sobre as referidas variáveis. Por outro lado, as variáveis Taxa de Desemprego e Dívida Bruta apresentaram o valor da estatística t mais distante em relação aos limites de significância.

CONCLUSÃO

Conforme apresentado, a análise de conjuntura econômica é uma importante ferramenta para compreender melhor o amplo escopo da macroeconomia. Por ser uma análise empírica, a compreensão do comportamento das séries de interesse torna-se relevante a fim de minimizar as incertezas e os riscos de interpretações enviesadas.

Nesse sentido, a análise de quebra estrutural ganha destaque, pois, além de ser importante por si só, já que a determinação de uma quebra estrutural corrobora com a hipótese que algum acontecimento alterou a estrutura da série, é indispensável para análise de estacionariedade das séries temporais. Diante de tais constatações aliadas com a pandemia de Covid-19, o presente trabalho visou estimar se a pandemia do coronavírus, declarada pela Organização Mundial da Saúde em 11/03/2020, provocou quebra estrutural nas principais variáveis utilizadas na análise de conjuntura econômica.

Constatou-se, por meio do teste de quebra estrutural Zivot-Andrews, que todas as variáveis estudadas apresentaram possíveis pontos de quebra estrutural no ano de 2020, exceto a variável Taxa de Desemprego, corroborando com a hipótese de que a pandemia de Covid-19 influenciou na alteração da estrutura das séries corriqueiramente utilizadas na análise de conjuntura econômica.

Utilizando o critério estatístico, constatou-se que as variáveis PIB e IPCA apresentaram quebra estrutural ao nível de significância de 1% e as variáveis Base Monetária e Taxa de Câmbio apresentaram quebra estrutural ao nível de significância de 5%.

A despeito deste estudo estudar importantes variáveis que integram a análise de conjuntura econômica, há que se destacar que outras variáveis e outros testes de quebra estrutural poderiam ser estudados a fim de reforçar e confrontar os resultados aqui encontrados.

REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, A. Mercado Financeiro. 13ª Edição. Editora Atlas. São Paulo. 2017.

AURÉLIO DICIONÁRIO. Dicio, Dicionário Online de Português. 2021. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/aurelio-2/>>. Acesso em: várias datas.

BACEN. Banco Central do Brasil. 2016. Regime de Metas para a Inflação no Brasil. Disponível em:< https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/Documents/publicacoes/serie_pmf/FAQ%2010Regime%20de%20Metas%20para%20a%20Infla%C3%A7%C3%A3o%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: várias datas.

BACEN. Banco Central do Brasil. 2018. Aspectos metodológicos e comparações dos comportamentos do IBC-Br e do PIB. Disponível em:<https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/Metodologia_ibcbr_pib_estudos_especiais.pdf>. Acesso em: várias datas.

BACEN. Banco Central do Brasil. 2021. Taxa Selic. Disponível em:<<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/taxaselic>>. Acesso em: várias datas.

BARROS, A. C.; MATTOS, D. M.; OLIVEIRA, I. C. L.; FERREIRA, P. G. C.; & DUCA, V. E. L. A. 2020. Análise de Séries Temporais em R: curso introdutório. São Paulo: Editora Atlas. FGV IBRE.

BRAGA, J. M. 2014. Mudança Estrutural e a Evolução da Dinâmica Intersetorial na Economia Brasileira no Período de Baixa Inflação. Ensaios FEE, v. 35, n. 2.

DORNBUSCH, R.; FISCHER, S.; & STARTZ, R. 2013. Macroeconomia. 11ª Edição. Porto Alegre: Editora AMGH.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021a. Produto Interno Bruto. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: várias datas.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021b. Desemprego. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/explica/desemprego.php>>. Acesso em: várias datas. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021c. Massa de rendimento nominal. Disponível em:< <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5605>>. Acesso em: várias datas.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021c. IPCA. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacionalde-precos-ao-consumidor-amplo.html>>. Acesso em: várias datas.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2021. Mercado de Trabalho. Disponível em:< <https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/category/mercado-de-trabalho/>>. Acesso em: várias datas.

MANKIW, N. G. Introdução à Economia. 2020. 8ª Edição. São Paulo: Editora Cengage.

MARGARIDO, M. A. 2001. Aplicação de testes de raiz unitária com quebra estrutural em séries econômicas no Brasil na década de 90. *Informações Econômicas*, v. 31, n.4. São Paulo.

NELSON, C. R. & PLOSSER, C. I. 1982. Trends and random walks in macroeconomics time series: some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics* 10, 139– 162.

PAULANI, L. & BOBIK, M. 2020. *A Nova Contabilidade Social: Uma Introdução à Macroeconomia*. 5ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva.

PERRON, P. 1989. The great crash, the oil price shock and the unit root hypothesis. *Econometrica*, v. 57, n. 6, p. 1361-1401.

SANDRONI, P. 2003. *Novíssimo Dicionário de Economia*. 11ª Edição. São Paulo: Editora Best Seller.

SHIKIDA, C.; PAIVA, G. L.; & ARAÚJO JR, A. F. 2016. Análise de quebras estruturais na série do preço do boi gordo no estado de São Paulo. *Economia Aplicada*, v. 20, n. 2, pp. 265-286.

SOUZA, J. R. C; & GIAMBIAGI, F. 2021. *Recuperação Econômica e Fechamento Gradual do Hiato: Um exercício de consistência de médio e longo prazos*. IPEA. Texto para Discussão 2690. Rio de Janeiro.

VASCONCELOS, M. A. S.; & GARCIA, M. E. 2019. *Fundamentos de Economia*. 6ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva.

ZIVOT, E.; & ANDREWS, D. W. K. 1992. Further evidence on the great crash, the oil price shock and the unit root hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, v.10, p. 251-270.