

# Análise de fatores estruturais e conjunturais da estagnação secular nos EUA, na Zona do Euro e no Japão: abordagem GVAR

Mauro Rodrigues Júnior (USP)  
Luccas Assis Atílio (UFOP/USP)

## Área 6 - Crescimento, Desenvolvimento Econômico e Instituições

**Resumo:** Avalia-se a importância de 5 fatores (quedas da demanda por investimento e do preço de bens de capital, desaceleração do progresso tecnológico, transição demográfica e desigualdade de renda) para explicar a estagnação secular nas 3 principais regiões deste processo (EUA, Zona do Euro e Japão). As estimativas do GVAR entre 1980Q1 e 2019Q4 apontam relevante influência da demanda por investimento tanto em reduzir o dinamismo produtivo quanto em pressionar para baixo as taxas de juros. Em seguida, a desaceleração do progresso tecnológico também contribui para o arrefecimento do produto. Enquanto estes fatores agem de forma disseminada em todas as regiões, há especificidades domésticas: a queda do preço do investimento exerce influência na Zona do Euro, o envelhecimento populacional no Japão e o declínio do crescimento populacional nos EUA e na Zona do Euro. Não foram obtidas evidências de que a elevação da desigualdade de renda tenha sido relevante na formação da estagnação secular. Finalmente, o modelo indicou potenciais *spillovers* dos EUA sobre as demais regiões, sugerindo um novo fator pouco explorado pela literatura: a estagnação secular dos EUA é contagiosa para a Zona do Euro e para o Japão.

**Palavras-chave:** Estagnação secular; Taxa de juros; *Zero Lower Bound*; Produto; Demanda Agregada; Oferta Agregada.

**Código-JEL:** E27; E30; O40; O50.

## Analysis of structural and conjunctural factors of secular stagnation in the USA, the Eurozone, and Japan: GVAR approach

**Abstract:** We evaluate the importance of 5 factors (falls in investment demand and the price of capital goods, slowdown in technological progress, demographic transition, and income inequality) to explain the secular stagnation in the three central regions of this process (USA, Euro, and Japan). The GVAR estimates between 1980Q1 and 2019Q4 showed a relevant influence of the demand for investment in reducing productive dynamism and in pushing down interest rates. Then, the slowdown in technological progress also contributed to the cooling of the product. While these factors acted in a widespread way in all regions, we identified domestic specificities: the fall in the price of investment influenced the Eurozone, the aging population in Japan, and the decline in population growth in the US and the Eurozone. The model did not indicate that the rise in income inequality was relevant to the formation of secular stagnation. Finally, the model point to potential spillovers from the US to other regions, suggesting a new factor little explored in the literature: secular stagnation in the US is contagious to the Eurozone and Japan.

**Keywords:** Secular stagnation; Interest rate; Zero Lower Bound; Product; Aggregate Demand; Aggregate Supply.

### 1. Introdução

Desde o resgate do termo estagnação secular por Summers (2014), inicialmente empregado por Hansen (1939), diversos trabalhos têm se dedicado a compreender não somente o mérito da existência de uma estagnação secular, mas principalmente os fatores

conjunturais e estruturais que explicariam esse processo. Entre os elementos responsáveis pela consubstanciação desse processo, fatores relativos tanto à oferta quanto à demanda agregada concorrem como fontes potenciais de explicação.

Esse artigo é uma contribuição para essa discussão. O seu objetivo é avaliar 5 dos principais motivos que teriam ocasionado a estagnação secular nas 3 regiões centrais deste processo (Estados Unidos da América, Zona do Euro e Japão): quedas da demanda por investimento, do preço de bens de capital e do crescimento populacional (juntamente com uma de suas variantes: o envelhecimento da população), aumento da desigualdade de renda e desaceleração do progresso tecnológico.

Para cumprir este objetivo, o artigo utiliza o GVAR entre os anos 1980Q1 e 2019Q4 em uma amostra de 33 economias. O GVAR consegue conectar todas as economias por meio do comércio bilateral e incorpora efeitos de *spillover*. Essas características são úteis porque a maior parte dos fatores que contribuíram para a formação da estagnação secular se caracterizam por apresentarem o potencial de impactar não somente a economia doméstica sob análise, mas igualmente outras regiões, ou seja, todo o sistema. Um exemplo deste ponto é a desaceleração do progresso técnico. Como ideias conseguem superar facilmente fronteiras nacionais e penetram em diferentes países, o *spillover* que elas podem gerar é capturado pelo GVAR. Esse efeito se torna ainda mais crítico quando se considera um país pertencente à fronteira tecnológica mundial, os Estados Unidos da América (EUA). Dessa forma, ao endereçar essa dinâmica, o GVAR fornece subsídios para o estudo.

Pelas funções impulso resposta, a queda da demanda por investimento se destacou como fator explicativo da estagnação secular ao enfraquecer a demanda agregada e deprimir o produto, ao mesmo tempo causando reduções generalizadas nas taxas de juros. Em seguida pode-se apontar a desaceleração do progresso tecnológico, com efeitos similares aos da queda da demanda por investimento, com a exceção de que as suas estimativas não mostraram decréscimos generalizados nas taxas de juros.

Enquanto esses resultados foram comuns às 3 regiões analisadas, o declínio do preço de bens de investimento se mostrou relevante somente para a Zona do Euro, reduzindo a demanda agregada e a atividade produtiva, com uma queda transitória na taxa de juros. Nas demais regiões, esse componente falhou em apresentar dinâmicas parecidas com as retratadas pela literatura.

Na análise por cointegrações, as estimativas reforçaram a importância da desaceleração do progresso tecnológico e da queda da demanda por investimento, com o preço de bens de investimento sendo relevante somente para os EUA. A parte demográfica mostrou resultados mistos: a queda do crescimento populacional foi indicada como fator relevante para os EUA e para a Zona do Euro, ao passo que para o Japão ela não se mostrou significativa em explicar a estagnação secular. Todavia, ao verificar o envelhecimento da população, esta variável contribuiu para a estagnação no Japão, com efeito positivo para as outras duas regiões. As cointegrações não forneceram evidências de que a elevação da desigualdade de renda teria contribuído para a estagnação secular.

Com base nas funções impulso resposta e nas cointegrações, a decomposição da variância sugeriu que tanto o progresso tecnológico quanto a demanda por investimento são relevantes em explicar o produto futuro dos EUA e da Zona do Euro, e em menor grau o PIB japonês. Unicamente para a Zona do Euro, o preço de bens de investimento recebeu respaldo pela decomposição da variância como fator explicativo da estagnação.

As estimativas reforçaram uma das contribuições desse artigo: o que ocorre nos EUA afeta todo o restante do globo, incluindo a formação e consolidação da estagnação secular. Os choques domésticos sobre o progresso tecnológico e sobre o investimento dos EUA, além de afetá-los, se espalham para o restante do sistema, deprimindo tanto o

produto quanto as taxas de juros da Zona do Euro e do Japão. Portanto, o GVAR mostrou um importante efeito pouco discutido na literatura de estagnação secular, ou seja, a formação da estagnação secular nos EUA pode contribuir para a formação da estagnação secular em outras partes do mundo.

Outra contribuição é a análise empírica de 5 fatores explicativos, com investigações que auxiliam a verificar o mérito deles. Normalmente, trabalhos empíricos de estagnação secular se detêm em apenas um dos fatores chave (Acemoglu e Restrepo, 2017; Fernald et al., 2017). Ao incorporar vários deles, abre-se a oportunidade de avaliar o mérito relativo de cada um deles.

Enquanto a maioria dos trabalhos de estagnação secular, quando empregando séries temporais – usualmente o VAR - tratam a economia sob análise como uma entidade fechada, ou incorporam variáveis de economias relevantes como *proxies* do ambiente externo (Wu e Xia, 2016; Fernald et al., 2017; Miyamoto, Nguyen e Sergeyev, 2018), o GVAR modela explicitamente as dinâmicas domésticas de todas as economias do sistema, utilizando-as para gerar o ambiente internacional, com o comércio bilateral conectando as economias. Ademais, ainda que muitos fatores elencados pela literatura de estagnação secular guardem potenciais efeitos de *spillover*, não há grande preocupação em tratá-los (Fernald et al., 2017). O GVAR consegue endereçar essas questões.

Além dessa introdução, o artigo está dividido em 5 seções. A seção 2 discute a literatura de estagnação secular; a seção 3 expõe o modelo teórico; a seção 4 apresenta a metodologia e a base de dados; a seção 5 retrata os resultados econométricos; e a seção 6 conclui o artigo.

## 2. Revisão de literatura

A dificuldade dos EUA em se recuperar da crise financeira de 2008 motivou o resgate do termo estagnação secular. Inicialmente empregado por Hansen (1939), Summers (2014) argumentou que a conjuntura pós-crise financeira apresentava traços parecidos com os destacados por Hansen.

De acordo com Summers (2015), a demanda por investimento se reduziu ao mesmo tempo em que a oferta de fundos disponíveis se elevou, gerando taxas de juros muito próximas de zero, dando origem ao *Zero Lower Bound* (ZLB). Portanto, a definição mais comum de estagnação secular, embora não seja a única, é a que relaciona o ZLB com a desaceleração do produto: “*I define secular stagnation as a downward tendency of the real interest rate, reflecting an excess of desired saving over desired investment, and resulting in a persistent output gap and/or slow rate of economic growth*” (Eichengreen, pag. 66, 2015).

Uma variante da definição exposta por Eichengreen (2015) é a de Blecker (pag. 203, 2016), segundo a qual a estagnação secular não significaria apenas a dificuldade de expandir o produto no curto prazo, logo após crises econômicas, mas essencialmente uma fraqueza estrutural e de longo prazo do produto: “*long-term tendency toward chronically slow average growth as opposed to (or in addition to) a sharp short-run downturn or slow cyclical recovery*”.

A figura 1 retrata a taxa de juros de uma amostra composta por economias desenvolvidas. Como pode ser verificado, a tendência da taxa de juros é declinante, se aproximando de zero no período de recuperação da crise financeira. Vale também enfatizar que o processo de estagnação secular é circunscrito somente às economias desenvolvidas, não englobando economias emergentes ou em desenvolvimento. Em geral, as regiões centrais da estagnação secular são os EUA, a Zona do Euro e o Japão (Summers, 2015). O Japão seria o caso clássico, uma vez que desde a década de 1990 o país não tem conseguido fugir da armadilha de baixo crescimento (Krugman, 2009).

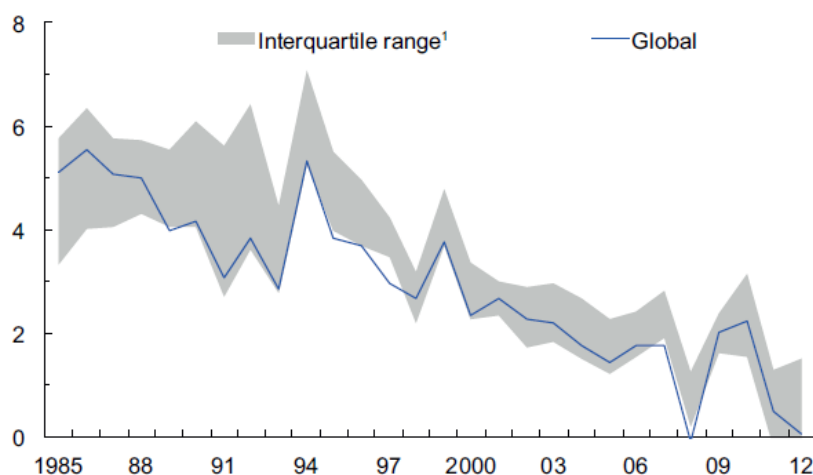


Figura 1: Taxa de juros real ponderada pelo PIB de 19 economias avançadas.  
 Fonte: Blanchard, Furceri e Pescatori (2014).

A ausência de consenso na definição de estagnação secular é um reflexo da discussão dos fatores que concorrem em explicá-la. A literatura se dividiu entre fatores de oferta e de demanda, com implicações importantes para a formulação de políticas econômicas. Neste artigo, optou-se pela definição que abrange o longo prazo, uma vez que a desaceleração produtiva pode ser percebida há décadas (tabela 1). Todavia, a tomada conceitual de longo prazo não exclui uma de suas características centrais: o ZLB.

Na tabela 1, até por volta dos anos de 1980 o crescimento médio não mostrava forte desaceleração, com a exceção do Japão, o qual testemunhou um decréscimo em mais de 50% de seu crescimento. É no novo milênio que a desaceleração é mais facilmente identificada, especialmente entre 2000 a 2009. Embora a última década analisada tenha mostrado um avanço do crescimento, ele é inferior ao visto nas décadas de 1960 a 1990.

Tabela 1: Crescimento do PIB real médio

	EUA	EURO	JPN
1961-1969	4,66		10,44
1970-1979	3,18	3,60	4,46
1980-1989	3,12	2,29	4,33
1990-1999	3,22	2,23	1,48
2000-2009	1,91	1,38	0,47
2010-2019	2,30	1,42	1,26

Fonte: Banco Mundial.

O enfraquecimento da demanda agregada como causa raiz da estagnação secular é defendido principalmente por Eichengreen (2014) e Summers (2015). Devido a fatores como a desaceleração do crescimento populacional, a queda do preço de bens de capital, a dificuldade de grandes empresas do setor tecnológico, como a Apple, em investir o caixa gerado, o aumento da poupança de economias emergentes (EME) e a ausência de oportunidades de investimento, a demanda por investimento se retraiu (Eichengreen, 2015; Summers, 2015).

Esse movimento descendente da demanda por investimento coincide com o movimento ascendente da oferta de fundos disponíveis, em parte puxado pelo já mencionado acúmulo de reservas internacionais das EMEs como estratégia para prevenir a saída abrupta de capitais em crises financeiras (Prasad, 2021). No arcabouço no qual a

taxa de juros é definida pela interação da oferta de fundos e com a demanda por investimento, tem-se a queda da taxa de juros de equilíbrio.

O segundo fator é a queda do preço de bens de investimento (Thwaites, 2015). Como a realização de investimento demanda menor quantidade de recursos, investidores conseguem implementar o investimento desejado com menor uso da poupança. Portanto, o nível da poupança tende a ser maior conforme os preços de bens de capital decrescem. Ainda que intuitivamente poder-se-ia pensar que a queda do preço do investimento significaria uma força adicional para elevar o investimento, a conjuntura de poucas oportunidades de investimento e aumento da aversão ao risco previnem maior fluxo de capital para a realização de investimentos (Summers, 2018).

A piora da desigualdade de renda é o terceiro fator da estagnação secular (Pagano e Sbracia, 2014; Auclert e Rognlie, 2018; Giraud e Grasselli, 2021). Há pelo menos dois canais pelos quais a desigualdade enfraqueceria a demanda agregada, como a menor propensão marginal a consumir do 1% mais rico (concomitantemente com a maior propensão marginal a poupar), e a transferência de riqueza dos trabalhadores para os investidores, gerando dívidas crescentes para o primeiro grupo – com similaridades com a crise financeira de 2008, em que o consumo financiado por dívidas encontra o seu limite pela estagnação da renda dos trabalhadores (Giraud e Grasselli, 2021) -, e o subsequente enfraquecimento do consumo.

Outros fatores de demanda discutidos são a histerese (Blecker, 2016), a visão de que a estagnação secular seria produzida pelas próprias políticas domésticas (Crafts, 2014; Eichengreen, 2014), o aumento da demanda por ativos seguros (Blanchard, Furceri e Pescatori, 2014), o aperto das condições de tomada de empréstimos (Eggertsson e Mehrotra, 2014), e a escassez de ativos sem risco (Caballero e Farhi, 2014).

Pelos fatores da oferta, destaca-se o envelhecimento da população, o qual elevaria a necessidade de poupança para a aposentadoria e, por consequência, empurraria para o alto a poupança total (Summers, 2018). A razão de dependência, isto é, número de idosos em proporção com a população ativa representaria um recuo na oferta de mão de obra (Jimeno, Smets e Yiangou, 2014). Essa tendência teria potencial tanto de reduzir a taxa de juros de equilíbrio quanto de enfraquecer o aumento do produto potencial. Krugman (2014) reconhece que o declínio da taxa de juros não ocorreu somente após a crise financeira de 2008, é uma tendência que tem ocorrido por décadas.

Nessa parte da literatura, um dos principais fatores é a queda da taxa de progresso tecnológico. Gordon (2014; 2016) argumenta que o lugar comum ao longo da história são períodos de lento progresso técnico, sendo o crescimento da produtividade total dos fatores (PTF) entre 1930-1970 uma exceção. Destarte, não deveríamos esperar por novas ondas de inovação que puxariam o crescimento mundial.

Além da PTF, Gordon (2016) defende que fatores que auxiliaram no crescimento passado, como a ampliação do número de graduados (capital humano) e a geração *baby boomers* não mais contribuirão para o crescimento futuro. A transição educacional já ocorreu, e no caso dos EUA, a piora do ensino, marcada pela deterioração das notas dos estudantes em exames internacionais, bem como o acúmulo de dívida estudantil, reforçam a ausência desse efeito sobre o produto.

Outro fator de oferta é a redução da mão de obra (Gordon, 2015), podendo ser vislumbrado pela queda das horas trabalhadas. Maior preferência por lazer em detrimento de trabalho, efeito riqueza e rede de segurança social podem auxiliar a compreender essa tendência (Teulings e Baldwin, 2014). Talvez o principal fator decorra da estrutura demográfica das três regiões centrais de estagnação secular, com o aumento da proporção relativa de idosos em detrimento dos jovens.

Das três regiões centrais de estagnação secular, os fatores discutidos variam em importância. Por exemplo, Crafts (2014) aponta que a Europa está mais suscetível às consequências do envelhecimento populacional do que os EUA. De qualquer forma, essa diferenciação será analisada somente na seção empírica deste artigo.

### 3. Modelo teórico

Dado o limitado espaço para apresentar o modelo teórico de Eggertsson, Mehrotra e Robbins (2019), apenas suas duas principais conclusões serão discutidas (queda da taxa de juros real de equilíbrio e redução do crescimento do produto), relacionando-as com os fatores que poderiam ativá-las (lento crescimento populacional, quedas da demanda por investimento, do preço do investimento e do progresso tecnológico, e elevação da desigualdade de renda). Portanto, a exposição ocorrerá por figuras, deixando as equações para outra oportunidade.

A figura 2 retrata o mercado de crédito, com a oferta de fundos disponíveis (linha vermelha) e a demanda por empréstimos (linha azul). Inicialmente essa economia estaria no ponto A.

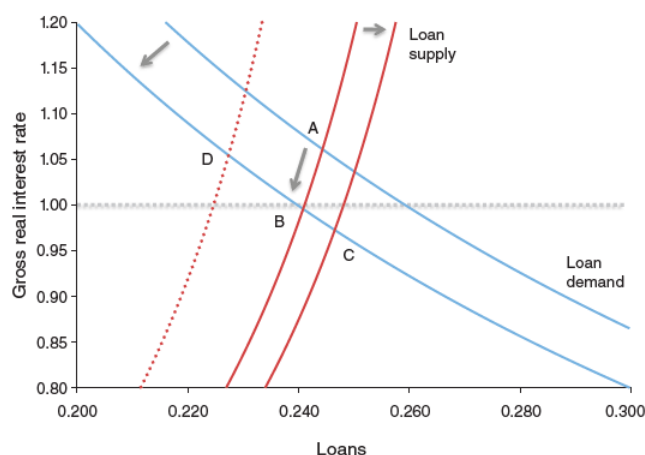


Figura 2: Equilíbrio no mercado de crédito  
Fonte: Eggertsson, Mehrotra e Robbins (2019)

A desaceleração da produtividade representaria a queda da demanda por fundos (ponto B). Uma forma de compreender esse deslocamento é pela restrição de colateral dos jovens (modelo divide a população entre jovens, indivíduos de meia-idade e aposentados – jovens tomam empréstimo para consumir, grupo de meia-idade empresta e toma empréstimo de aposentados, e aposentados liquidam os ativos para financiar o consumo). Com a expectativa de uma baixa produtividade futura, essa restrição se agrava, reduzindo a capacidade desse grupo de tomar empréstimos. Pelo lado da oferta de fundos, a expectativa de baixa produtividade é interpretada como rendimentos menores no futuro pelo grupo de meia idade. Essa expectativa gera um comportamento preventivo de elevar a quantidade poupada para financiar o consumo durante a aposentadoria, deslocando a oferta de fundos para a direita. Na figura 2, essa dinâmica é o deslocamento do ponto B para o ponto C. Dessa forma, temos um cenário no qual a desaceleração da produtividade acarretou a queda da taxa de juros real.

Outro fator estrutural para o decréscimo da taxa de juros real é a queda do crescimento populacional, a qual impactaria a demanda por fundos, reduzindo a taxa de juros (deslocamento do ponto A para o ponto B). De acordo com o modelo, como os

jovens financiam o consumo corrente com empréstimos, a redução do crescimento da quantidade de jovens decresce a demanda por fundos. O envelhecimento populacional pode ser contemplado por essa dinâmica, uma vez que essa tendência seria vista no modelo pelo decréscimo relativo da proporção de jovens.

A desigualdade de renda e a queda do preço relativo de bens de investimento podem ser utilizados como causas adicionais para a queda da taxa de juros, desde que algumas alterações sejam realizadas no modelo. No caso do primeiro fator, o grupo com maior renda tenderia a poupar mais do que o grupo de renda inferior, empurrando a oferta de fundos para a direita. Em relação ao segundo, com o barateamento do custo de investimento, a demanda por fundos se reduziria, pois seria possível realizar investimentos com menor aporte da poupança. Em ambos os casos, a taxa de juros real sofreria pressão para se reduzir.

A figura 3 elucida o equilíbrio do modelo. O equilíbrio do modelo ocorre quando as curvas de oferta e de demanda agregada se cruzam. Nesse ponto, a oferta é vertical, portanto, temos  $\Pi > 1$  (significando preços crescentes) e a demanda agregada ( $AD_1$ ) tem inclinação negativa, retratando uma situação sem o ZLB. Esse seria o caso em um contexto no qual o banco central, se julgar necessário, seria capaz de alterar o nível dos preços pela manipulação da taxa de juros nominal, a qual afetaria o consumo e, por conseguinte, a demanda agregada e o produto. Nessa hipótese, o banco central não tem problemas em reduzir a taxa de juros nominal para produzir taxa de juros real mais baixa. Há espaço para essa manobra.

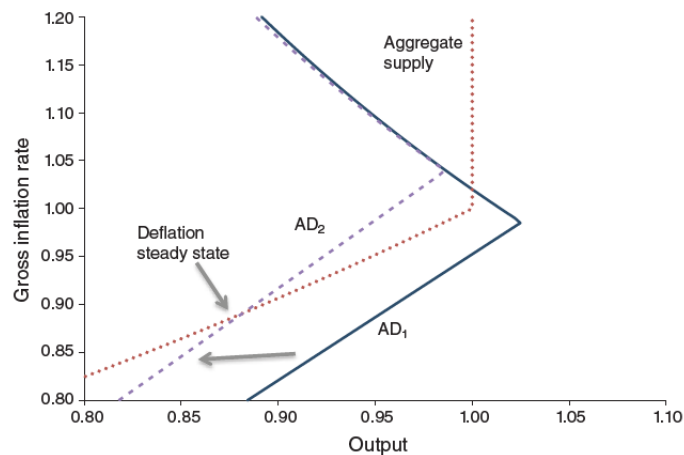


Figura 3: Oferta agregada e demanda agregada (AD).  
 Fonte: Eggertsson, Mehrotra e Robbins (2019)

Seguindo Eggertsson, Mehrotra e Robbins (2019), o cenário de estagnação secular ocorreria por um choque que apertasse a restrição de colateral dos jovens (na figura 3, demanda agregada após o choque é  $AD_2$ ). Como os jovens financiam o consumo pelo endividamento, esse choque deprimiria o consumo deles. Assume-se também que esse choque colocou a taxa natural de juros em território negativo. Consequentemente, o mecanismo de ajuste da taxa de juros para reequilibrar o nível de consumo não ocorre por causa do ZLB. Na figura 3, esse novo ponto de equilíbrio é marcado por estar afastado do nível de pleno emprego, com deflação (oferta agregada é ascendente) e taxa de juros limitada pelo ZLB. A queda dos preços empurra para cima o nível do salário real, criando um descompasso entre o salário real corrente e o salário real de equilíbrio, enfraquecendo

a demanda por trabalho e o produto. É o equilíbrio corporificando o conceito de estagnação secular.

Uma característica desse equilíbrio é a dificuldade, ou mesmo a impossibilidade da economia sair desse equilíbrio, migrando para o nível de pleno emprego. Isso decorre pela natureza do próprio choque, o qual, segundo alguns trabalhos sobre estagnação secular, decorre de eventos estruturais, como o crescimento populacional (Wolff, 2014; Gordon, 2016). Como a reversão de tendências estruturais é lenta e morosa, o modelo tomaria demasiado tempo para voltar para o ponto de pleno emprego. Portanto, essa configuração realça a dificuldade da saída da estagnação secular por ajustes automáticos.

#### 4. Modelo GVAR e dados

O GVAR possui características que auxiliam no objetivo do artigo, como a incorporação de efeitos de *spillover* após choques tecnológicos. Comparado à classe de modelos VAR, o GVAR modela explicitamente as dinâmicas domésticas de cada economia. Dessa forma, enquanto o VAR representa a economia mundial por meio de variáveis representativas, tais como a taxa de juros dos EUA, no GVAR o ambiente externo é formado pela interação das variáveis domésticas de cada região do sistema, com a utilização de uma variável econômica (normalmente o comércio bilateral) como ponderação.

Devido à limitação do espaço, apenas as principais equações do GVAR serão expostas. A equação (1) retrata um VARX ( $p, q$ ), em que  $p$  é a defasagem da variável doméstica e  $q$  corresponde à defasagem da variável estrangeira. O vetor  $x_{it}$ , de ordem  $k_i \times 1$ , agrega as variáveis domésticas da região  $i$  no tempo  $t$ , onde  $i$  varia de 0 a  $N$  regiões,  $t$  varia de 1 a  $T$ , e  $k_i$  é o número de variáveis domésticas da região  $i$ . O vetor de variáveis estrangeiras é  $x_{it}^*$ , de ordem  $k_i^* \times 1$ , onde  $k_i^*$  denota o número de variáveis estrangeiras da região  $i$ . Os termos  $a_{i0}$  e  $a_{i1}$  denotam, respectivamente, a constante da região  $i$  em relação à região referência (EUA), e a tendência temporal.

$$x_{it} = a_{i0} + a_{i1}t + \Phi_i x_{i,t-1} + \Lambda_{i0} x_{it}^* + \Lambda_{i1} x_{i,t-1}^* + \varepsilon_{it}. \quad (1)$$

Ainda no lado direito da equação (1), as matrizes  $\Phi_i$ ,  $\Lambda_{i0}$  e  $\Lambda_{i1}$  possuem coeficientes defasados das variáveis domésticas e estrangeiras. A matriz  $\Phi_i$  é de ordem  $k_i \times k_i$ , e as matrizes  $\Lambda_{i0}$  e  $\Lambda_{i1}$  são de ordem  $k_i \times k_i^*$ . O último termo,  $\varepsilon_{it}$ , de ordem  $k_i \times 1$ , é um vetor de choques idiossincráticos específicos à região  $i$ .

Com base em uma das configurações empregadas na seção de resultados (seção 4), o vetor de variáveis domésticas seria:  $x_{it} = (y_{it}, c_{it}, ptf_{it}, r_{it}, \pi_{it})'$ , onde  $y_{it}$  é o produto real,  $c_{it}$  é o consumo real das famílias,  $ptf_{it}$  é a produtividade total dos fatores (PTF),  $r_{it}$  é a taxa de juros de curto prazo, e  $\pi_{it}$  é a taxa de inflação. Dessa forma,  $x_{it}$  teria ordem  $5 \times 1$ . As variáveis estrangeiras, por sua vez, por funcionarem como *proxies* do ambiente internacional, são obtidas da forma representada pela equação (2):

$$x_{it}^* = \sum_{j=0}^N w_{ij} x_{jt},$$

onde  $w_{ij}$  é a matriz de ponderação.

(2)

A matriz de ponderação  $w_{ij}$  ilustra o comércio bilateral entre as regiões  $i$  e  $j$ . Essa matriz conecta a região  $i$  com as demais regiões do sistema ao multiplicar o comércio bilateral com as variáveis domésticas das demais regiões,  $x_{jt}$ . Nesse artigo será usada a ponderação do comércio bilateral entre 2014-2016.



Agora pode-se apresentar os vetores de variáveis domésticas e estrangeiras:

$$\begin{aligned}x_{it} &= (y_{it}, c_{it}, ptf_{it}, r_{it}, \pi_{it})' \\x_{it}^* &= (y_{it}^*, c_{it}^*, ptf_{it}^*, r_{it}^*, \pi_{it}^*)'.\end{aligned}\quad (3)$$

Parte das variáveis foi obtida da base de Mohaddes e Raissi (2020): produto real, taxa de juros de curto prazo e taxa de inflação. Todas com frequência trimestral. A matriz de ponderação também foi extraída dessa base.

Dos fatores que acarretam a estagnação secular, a produtividade é representada pela PTF, obtida por meio da utilização da função de produção Cobb-Douglas de Cole et al. (2005) com dados do produto real, estoque de capital real e número de trabalhadores da *Penn World Table* (PWT). Dessa forma, a PTF é o resíduo de Solow.

Três *proxies* foram empregadas para a população: taxa de crescimento populacional, número de filhos por mulheres (fertilidade) e razão de dependência (proporção entre idosos e população em idade ativa). Todas essas variáveis foram obtidas no Banco Mundial.

A desigualdade é representada por duas *proxies*. A primeira é o índice de Gini após a redistribuição promovida pelo governo. Dados do *The Standardized World Income Inequality Database* (SWIID). A segunda *proxy* é a parcela de renda dos trabalhadores em relação à renda nacional, da PWT.

O preço de bens de capital é representado pela variável preço de investimento da formação bruta de capital fixo da PWT.

Como as bases da PWT, do Banco Mundial e da SWIID possuem frequência anual, utilizou-se o procedimento de *denton* para alterar a frequência para trimestral.

Adicionalmente a essas variáveis, também é usado o consumo real das famílias, o investimento real total e a taxa de poupança, extraídas do Banco Mundial, e também com o método *denton* para adequar suas frequências.

Todas as variáveis estão em log e o modelo tem abrangência temporal de 1980Q1 a 2019Q4.

## 5. Resultados

A análise ocorrerá por meio de 3 formas: *Generalized Impulse Response Function* (GIRF), *Generalized Forecast Error Variance Decomposition* (GFEVD) e relações de cointegração. Tanto a GIRF quanto a GFEVD guardam o mesmo sentido de análise visto nos modelos VAR nas funções impulso resposta e decomposição da variância, respectivamente, com pequenas alterações.

Optou-se por essas 3 formas de investigação devido à natureza de algumas variáveis. Enquanto faz sentido aplicar choques tecnológicos (PTF) no sistema, é menos intuitivo aplicar choques sobre variáveis de natureza estrutural, como o crescimento populacional – nesse último caso, a análise por cointegração foi empregada.

### 5.1 Choques

A figura 4 aplica choques negativos sobre as PTFs dos EUA, da Zona do Euro e do Japão de um desvio padrão, com as linhas tracejadas denotando os intervalos de confiança de 90% de *bootstrap*.

O consumo privado se reduz em todas as regiões, sendo significativo na maior parte do tempo, exceto no Japão, onde a partir do terceiro ano após o choque ele se torna não significativo. Os EUA percebem o maior recuo, sendo de 0,4%. Essa retração do consumo auxilia a compreender as quedas dos produtos em todas as localidades. EUA e Japão tiveram as maiores quedas, por volta de 1%. Portanto, as estimativas confirmaram

o prognóstico da literatura de que quedas da produtividade seriam relacionadas com menores níveis de consumo e de produto.

Nos casos das taxas de juros e de inflação, as evidências são mais frágeis. Essas taxas foram significativas nos EUA em apenas alguns trimestres, com cifras negativas, mas perdem rapidamente a significância estatística. Na Zona do Euro, apenas a taxa de juros foi significativa e negativa durante toda a trajetória. A economia japonesa não apresentou valores significativos para essas variáveis.

Fernald et al. (2017) apontou a desaceleração do progresso tecnológico como uma das principais causas da lenta recuperação do produto dos EUA após a crise financeira de 2008. Rachel e Summers (2019) incorporam as economias avançadas e concluem que essa desaceleração do progresso contribuiu para a formação do quadro de estagnação secular. A figura 4 dialoga com esses trabalhos ao mostrar a relação do choque negativo sobre a PTF e as reações depressivas tanto do consumo quanto do produto.

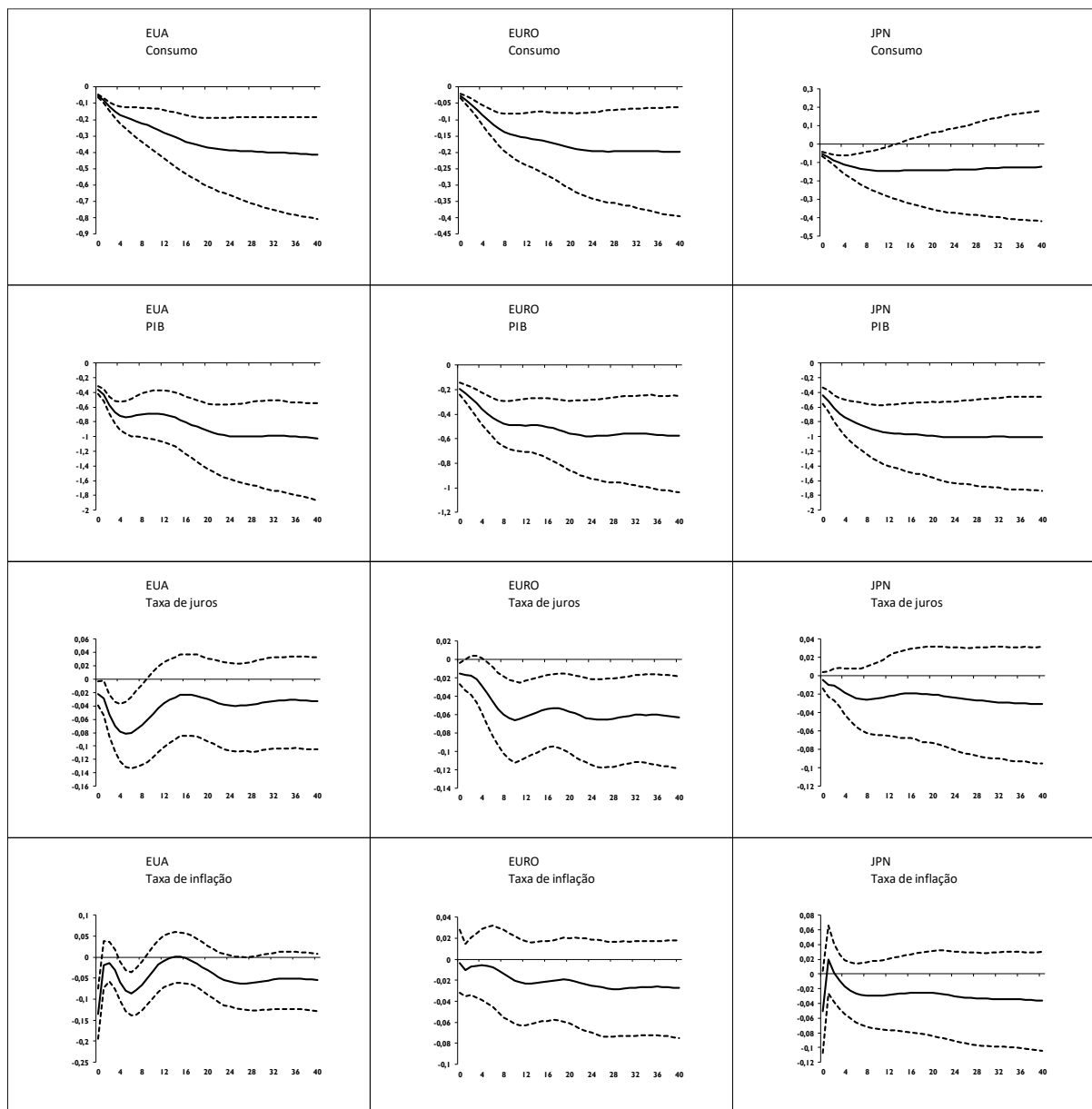


Figura 4: GIRF de choques negativos sobre a PTF doméstica

O próximo fator a ser analisado é a queda da demanda por investimento (figura 5). O choque negativo sobre o investimento empurra para baixo o consumo privado em maior grau nos EUA, onde a sua resposta foi significativa em todo o período, com queda de 0,3%. A Zona do Euro tem queda de 0,15% até o quarto ano, quando a resposta do consumo se torna não significativa. O Japão tem queda muito pequena, próxima de zero, a qual deixa de ser significativa logo após os primeiros trimestres.

Como visto ao analisar o choque tecnológico negativo, o produto se retrai em todos os casos, com valores de 1% nos EUA e no Japão e de 0,8% na Zona do Euro. Ao julgar as respostas do consumo, as estimativas sugerem que o principal motor dessa queda do produto tenha sido justamente o próprio investimento, uma vez que, com exceção dos EUA, as quedas dos consumos nas demais regiões foram tímidas e transitórias.

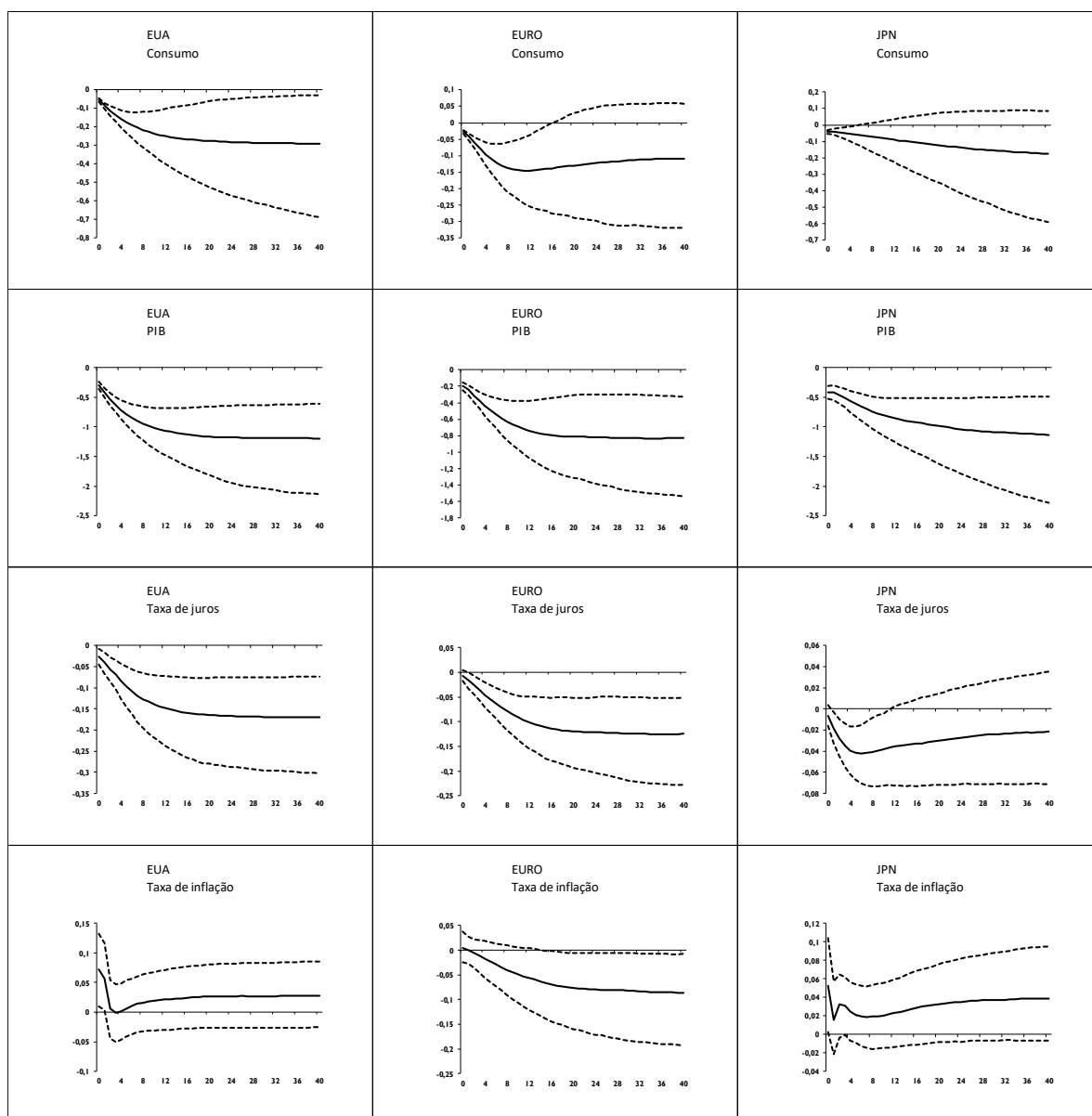


Figura 5: GIRF de choques negativos sobre o investimento doméstico

Enquanto o choque da PTF não causou quedas generalizadas nas taxas de juros e de inflação, o choque do investimento joga para baixo todas as taxas de juros até pelo menos o período 12, quando a taxa de juros japonesa se torna não significativa. No tocante à taxa de inflação, somente na Zona do Euro observou-se a queda dos preços. Os preços

dos EUA têm resposta contra intuitiva ao subirem no primeiro trimestre, mas em seguida perdem significância estatística.

Diversos trabalhos retratam a queda da demanda por investimento como um dos fatores centrais da estagnação secular (Eichengreen, 2015; Summers, 2015; Gordon, 2016). Essa queda é explicada por uma gama de fatores, como o aumento da incerteza/aversão ao risco global (Blanchard, Lorenzoni e L’Huillier, 2017), lento crescimento populacional (Summers, 2015) ou escassez de oportunidades de investimento (Eichengreen, 2015). Ao deprimir a demanda agregada, a queda do investimento enfraqueceria o avanço do produto, além de pressionar tanto a taxa de juros quanto a taxa de inflação para baixo. A figura 5 sustenta esses movimentos, com destaque para as quedas do produto e das taxas de juros.

O terceiro fator da estagnação é avaliado na figura 6, com um choque negativo sobre o preço de bens de investimento. Verificando a dinâmica dos EUA, as estimativas sugerem que o choque negativo sobre o preço do investimento fomenta a atividade produtiva, com elevações de 1,5% no investimento e de 1% no produto. A taxa de poupança se eleva em 0,6%, acompanhada por uma breve queda da taxa de juros nos primeiros trimestres (depois ela se torna não significativa). A expansão da atividade econômica empurra os preços para cima, com elevação de 0,1%.

Essas flutuações seguem direção oposta àquela prevista pelos trabalhos que defendem a redução do preço de bens de investimento como elemento explicativo da estagnação secular (Thwaites, 2015). As estimativas indicam que para os EUA o barateamento do investimento teria sido benéfico para estimular o produto, a demanda agregada e os preços.

Deslocando a análise para a Zona do Euro, há movimentos inversos aos vistos anteriormente. Tanto o investimento quanto o produto decrescem em 0,8% ao longo do tempo, com transitória e leve queda da taxa de juros. As taxas de poupança e de inflação não foram significativas. Portanto, o caso da Zona do Euro se aproxima do prognóstico de que o preço de bens de capital desempenhou relevante função em ativar a estagnação secular.

No Japão, somente no primeiro período o produto cai em aproximadamente 0,2%, mas perde significância estatística. Investimento e poupança falharam em produzir respostas significativas. As taxas de juros e de inflação sobem ao longo do tempo, seguindo direção contrária às previsões da literatura.

Em resumo, enquanto os choques negativos sobre a PTF e sobre o investimento produziram cenários próximos ao da estagnação secular, os choques depressivos sobre o preço de bens de investimento geraram estimativas dúbias, com a Zona do Euro retratando resposta mais próxima do esperado. As estimativas sugerem, portanto, que enquanto a desaceleração do progresso tecnológico e a queda da demanda por investimento podem auxiliar na explicação da estagnação secular, a redução do preço de bens de capital tem suporte apenas no caso europeu, falhando nas experiências relativas aos EUA e ao Japão.

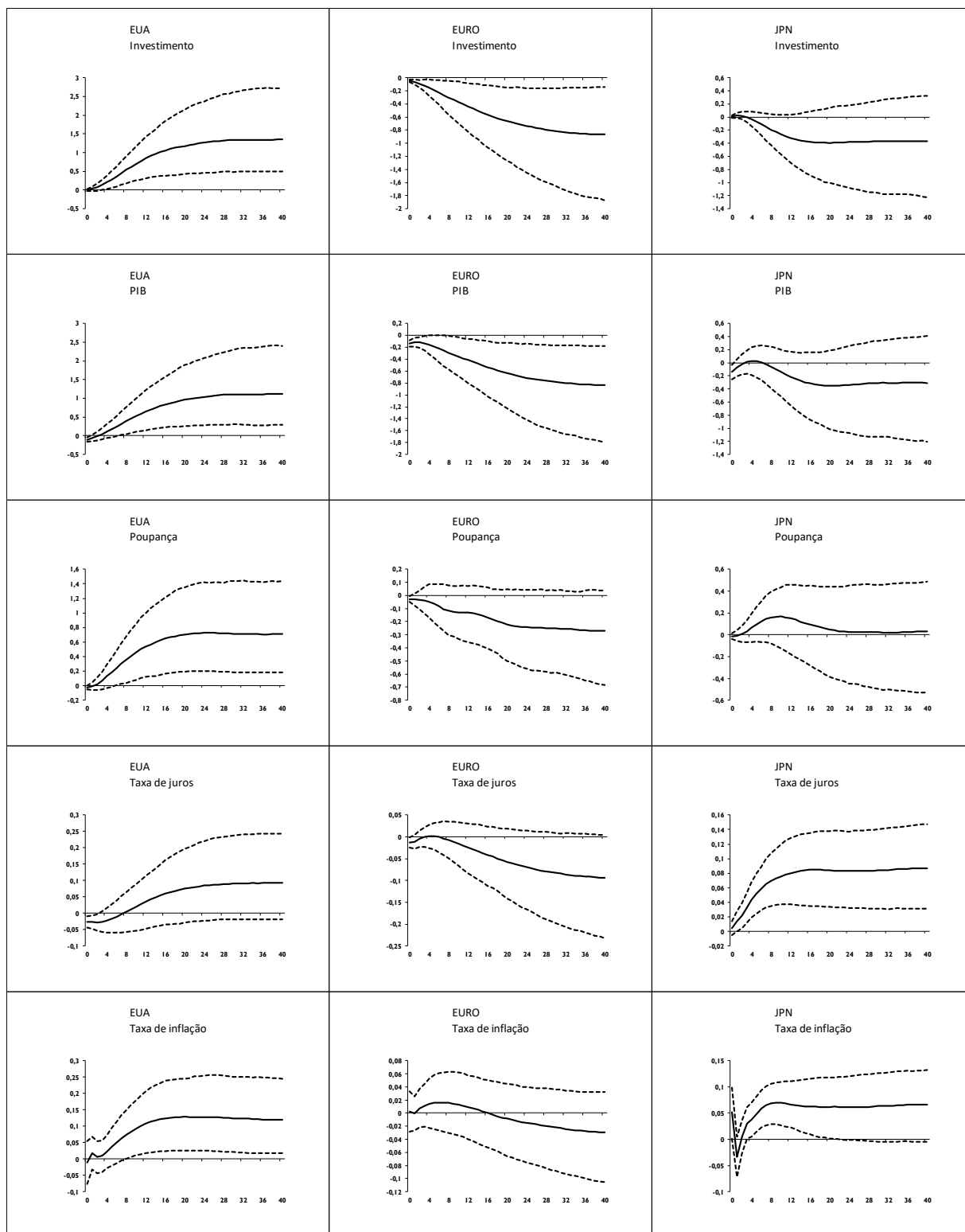


Figura 6: GIRF de choques negativos sobre o preço do investimento doméstico

## 5.2 Cointegrações

A tabela 2 reúne todos os fatores tratados neste artigo que poderiam ativar a estagnação secular. A subseção anterior trabalhou com os 3 últimos desta tabela (PTF, Invest e Preço Inv). As colunas  $w/y$  e Gini analisam o efeito da elevação da desigualdade de renda sobre o produto. O termo  $w/y$  é a participação da renda dos trabalhadores em proporção com o produto. O aumento desse termo significaria que os trabalhadores

estariam elevando os seus rendimentos, ou seja, a desigualdade estaria se reduzindo. Caso esse fator seja relevante para a estagnação secular, espera-se um sinal positivo. O termo Gini é o índice de Gini pós redistribuição de renda. O seu aumento se relaciona com maior disparidade de renda. Como discutido na seção 2, o aumento da desigualdade pode auxiliar na compreensão da estagnação secular na medida em que o desbalanceamento entre consumo e poupança enfraqueceria a demanda agregada (Pagano e Sbracia, 2014; Auclert e Roglie, 2018; Giraud e Grasselli, 2021).

Os resultados relativos às *proxies* de desigualdade seguem o oposto do esperado. No Japão, os coeficientes indicam que o aumento da parcela de renda dos trabalhadores (*w/y*) é prejudicial ao produto e que a elevação do índice de Gini se relaciona positivamente com o produto. Enquanto a Zona do Euro não apresentou coeficiente significativo, os EUA seguiram o Japão com relação positiva entre o Gini e o produto.

Este trabalho não tem o objetivo de entrar na questão geral da relação entre desigualdade e crescimento, ponto que tem recebido crescente atenção de pesquisadores (Piketty, 2014; Grundler e Scheuermeyer, 2018; Blanchard e Rodrik, 2021). O que pode ser afirmado por meio das estimativas da tabela 2 é que para o processo de estagnação secular a desigualdade não parece desempenhar papel relevante.

Tabela 2: Relações de longo prazo com o produto (cointegração)

Regiões	Modelos							
	<i>w/y</i>	Gini	Fert	Pop	Envelh	PTF	Invest	Preço Inv
EUA	-7.68	2.22*	2.68*	0.44	0.83*	161.69*	0.10	1.16*
EURO	0.43	0.91	-0.11	0.12*	0.71*	-0.52	0.71*	0.06
JPN	-1.38*	10.51*	-2.30*	-0.97*	-8.89*	19.06*	1.34*	-0.14*

Fonte: Elaboração própria com resultados da pesquisa

Nota: \*indica coeficiente significativo a 5%. *w/y* é a parcela de renda dos trabalhadores na renda total; Gini é o índice de Gini após impostos e políticas sociais; Fert é o número de filhos por mulher; Pop é a taxa de crescimento populacional; Envelh é a razão de dependência entre idosos e a população economicamente ativa; PTF é a produtividade total da pesquisa; Invest é o investimento total; Preço Inv é o preço de bens de capital.

O próximo fator a ser analisado é o demográfico. Fert é o número de filhos por mulher, Pop é a taxa de crescimento populacional e Envelh é a razão de dependência entre idosos e a população em idade ativa. Alguns trabalhos atribuem a redução do crescimento populacional como fator chave da estagnação secular (Gordon, 2015; Summers, 2018), enquanto outros, como Jimeno, Smets e Yiangou (2014), apontam o envelhecimento como deprimindo tanto a taxa de juros quanto o dinamismo produtivo. As *proxies* Fert e Pop endereçam o primeiro argumento e a *proxy* Envelh incorpora o segundo argumento.

Começando pelos EUA, a taxa de fertilidade se relaciona de forma positiva com o produto, a taxa de crescimento populacional teve o coeficiente esperado para a Zona do Euro, e tanto a fertilidade quanto o crescimento populacional tiveram coeficientes negativos para o Japão. Dessa forma, as estimativas indicam que os prognósticos de que a desaceleração do crescimento populacional pode ser um fator para a estagnação secular são válidos para os EUA e para a Zona do Euro. No tocante ao envelhecimento populacional, tanto para os EUA quanto para a Zona do Euro, as estimativas sugerem que essa transição demográfica não foi um problema para o produto, ao passo que enfraqueceria o produto japonês.

Acemoglu e Restrepo (2017) questionam a visão de que o envelhecimento populacional se relacionaria de forma negativa com a atividade econômica. Argumentam, pelo contrário, de que essa transição demográfica aceleraria a adoção de tecnologias de automação, mais do que compensando o efeito negativo que poderia advir do lado

demográfico. Os resultados de Acemoglu e Restrepo (2017) recebem suporte dos EUA e da Zona do Euro.

A última parte da tabela 2 verifica as relações da PTF, do investimento e do preço do investimento com o produto. Como visto nas GIRFs anteriores, esses fatores (em especial o investimento) são importantes para compreender a estagnação secular. De fato, a PTF tem sinais positivos e significativos para os EUA e para o Japão, e o investimento para a Zona do Euro e para o Japão. O preço do investimento, em outra alusão à sua GIRF, apresentou resultados mistos, contribuindo para a estagnação secular no caso dos EUA, e seguindo direção contrária para o Japão. Embora esta variável tenha sido relevante para a Zona do Euro na análise pela GIRF, ela falhou em exibir valores significativos para essa região pela análise de cointegração.

Sintetizando os resultados dessa subseção, o fator desigualdade de renda promovendo a estagnação secular não obteve suporte pelas estimativas de cointegração, os fatores demográficos e de preço do investimento tiveram apoio misto e os fatores tecnológicos e de investimento se destacaram com estimativas próximas das defendidas pela literatura. Conectando esses resultados com as análises das GIRFs, as estimativas reforçam a conclusão de que tanto a desaceleração do progresso tecnológico quanto a queda da demanda por investimento podem ter contribuído significativamente para a estagnação secular.

### 5.3 Decomposição da variância

A decomposição da variância do modelo GVAR guarda análise próxima à decomposição da variância dos modelos VAR. A principal diferença é a de que a GFEVD não precisa necessariamente atingir uma unidade (ou 100%) na explicação da trajetória futura da variável. Na tabela 3, cada coluna representa um choque doméstico sobre a variável em questão e os valores em percentagem mostram o quanto do produto futuro é explicado por esse choque.

Tabela 3: Generalized Forecast Error Variance Decomposition (GFEVD) do produto

Regiões/períodos	Modelos							
	w/y	Gini	Fert	Pop	Envelh	PTF	Invest	Preço Inv
EUA								
1	10,97	13,31	9,06	13,34	45,59	39,42	33,55	1,76
12	31,33	32,93	2,44	14,19	4,34	3,79	24,79	0,06
24	41,43	33,71	1,58	13,80	4,04	1,64	19,23	0,41
40	46,10	33,73	1,25	12,62	3,76	1,04	15,65	0,86
EURO								
1	9,21	6,60	6,32	1,00	53,83	19,46	11,10	6,97
12	3,26	4,50	0,22	7,77	18,13	11,99	8,86	9,40
24	2,42	4,69	0,14	6,08	22,57	10,68	8,32	8,38
40	1,75	4,82	0,27	5,11	26,52	9,65	7,00	7,43
JPN								
1	19,27	4,41	3,92	0,46	67,56	14,84	11,92	5,32
12	5,39	0,20	0,15	8,36	6,91	1,30	0,99	14,83
24	4,37	0,10	0,34	8,38	1,89	0,73	0,36	13,38
40	3,85	0,06	0,67	6,61	1,12	0,62	0,14	12,50

Fonte: Elaboração própria com resultados da pesquisa.

Começando pelos EUA, os componentes da desigualdade (w/y e Gini) mostram crescente importância em explicar o produto futuro, embora esses resultados possam ser questionados em virtude dos sinais obtidos na análise de cointegração. Das variáveis demográficas, o envelhecimento tem grande poder explicativo no primeiro período, a fertilidade apresenta 9% e o crescimento populacional foi mais ou menos estável no intervalo 12-14%. Todavia, novamente resgatando os sinais da cointegração, o envelhecimento segue a relação defendida por Acemoglu e Restrepo (2017), portanto, em tese, não teria deprimido o produto. Enquanto a PTF tem cifra elevada no primeiro período e rapidamente perde importância, o investimento manteve valor relativamente alto ao longo dos trimestres. Esses dois componentes foram indicados pelas GIRFs e pelas cointegrações como fatores relevantes para entender a estagnação secular, portanto, a GFEVD reforça o papel dessas variáveis, juntamente com o crescimento populacional. Por fim, o preço do investimento teve cifra muito pequena, sendo pouco relevante em explicar o produto.

Para a Zona do Euro, com as mesmas ressalvas do caso dos EUA, as variáveis w/y, Gini, Fert (não foram significativas pela cointegração) e Envelh perderiam importância em explicar a estagnação secular, embora a variável de envelhecimento, de forma parecida com os EUA, tenha ostentado valor elevado no primeiro período – e pelo restante dos trimestres. Pelas GIRFs e cointegrações, deve-se verificar a PTF, o investimento e o preço do investimento. Apesar da PTF explicar em maior grau o produto nos períodos iniciais, as demais variáveis se aproximam de seus valores conforme os trimestres avançam.

Para o Japão, o envelhecimento da população se mostrou prejudicial para o produto pelas cointegrações e, portanto, suas estimativas pela GFEVD podem ser relacionadas com a estagnação secular. No primeiro trimestre, esta variável influencia o produto em 67,5%, se destacando como relevante fator explicativo. As demais variáveis, como a PTF e o investimento, mostram relativa importância nos primeiros períodos, mas perdem rapidamente o poder explicativo. Uma exceção é o preço do investimento, todavia, as análises da GIRF e das cointegrações minimizaram o papel dessa variável para o caso japonês.

A GFEVD reforçou as influências da PTF e do investimento para os EUA e para a Zona do Euro, e em menor grau para o Japão. O preço do investimento novamente se mostrou importante para a Zona do Euro, embora, ao resgatar as análises pela GIRF e pelas cointegrações, esse resultado deva ser visto com cautela. Quanto ao componente demográfico, o envelhecimento populacional mostrou grande poder explicativo no primeiro período para todas as regiões. Pelo modelo teórico de Eggertsson, Mehrotra e Robbins (2019), um choque depressivo poderia colocar a economia em um equilíbrio permanente de estagnação secular, caracterizado pela dificuldade de recuperação do produto (ausência de mecanismo automático de correção do equilíbrio). As estimativas da GFEVD apontam que o envelhecimento tem esse potencial, todavia, ao verificar as cointegrações, essa relação seria válida somente para o Japão. Talvez esmiuçar em maiores detalhes a demografia dessas regiões, bem como a relação dela com a parte econômica seja necessário para compreender os diferentes sinais obtidos pelas cointegrações. É um esforço válido dadas as previsões do modelo teórico de Eggertsson, Mehrotra e Robbins (2019) e as estimativas da GFEVD. Finalmente, o crescimento populacional (suas duas *proxies*) recebeu suporte parcial como fator importante para compreender a estagnação secular para os EUA e para a Zona do Euro.



## 5.4 Spillovers dos EUA

As figuras 4, 5 e 6 mostraram como choques domésticos influenciavam as demais variáveis da própria região de onde o choque foi aplicado. Uma das características do GVAR é, além daquela análise, verificar como o choque doméstico – contextualizando com a amostra deste artigo – dos EUA impacta o produto e as taxas de juros da Zona do Euro e do Japão. Esse *spillover* do choque dos EUA permite avaliar se a formação da estagnação secular destas duas regiões pode também ser explicada por eventos advindos de outras localidades de relevância mundial, como é o caso da economia dos EUA.

A figura 7 aplica um choque negativo sobre a PTF dos EUA e retrata as reações do produto e da taxa de juros das 3 regiões de estagnação secular. Na segunda parte desta figura, o choque negativo ocorre sobre o investimento dos EUA. Como esses choques são os mesmos realizados sobre os EUA nas figuras 4 e 5, as reações de suas variáveis também são equivalentes àquelas observadas anteriormente.

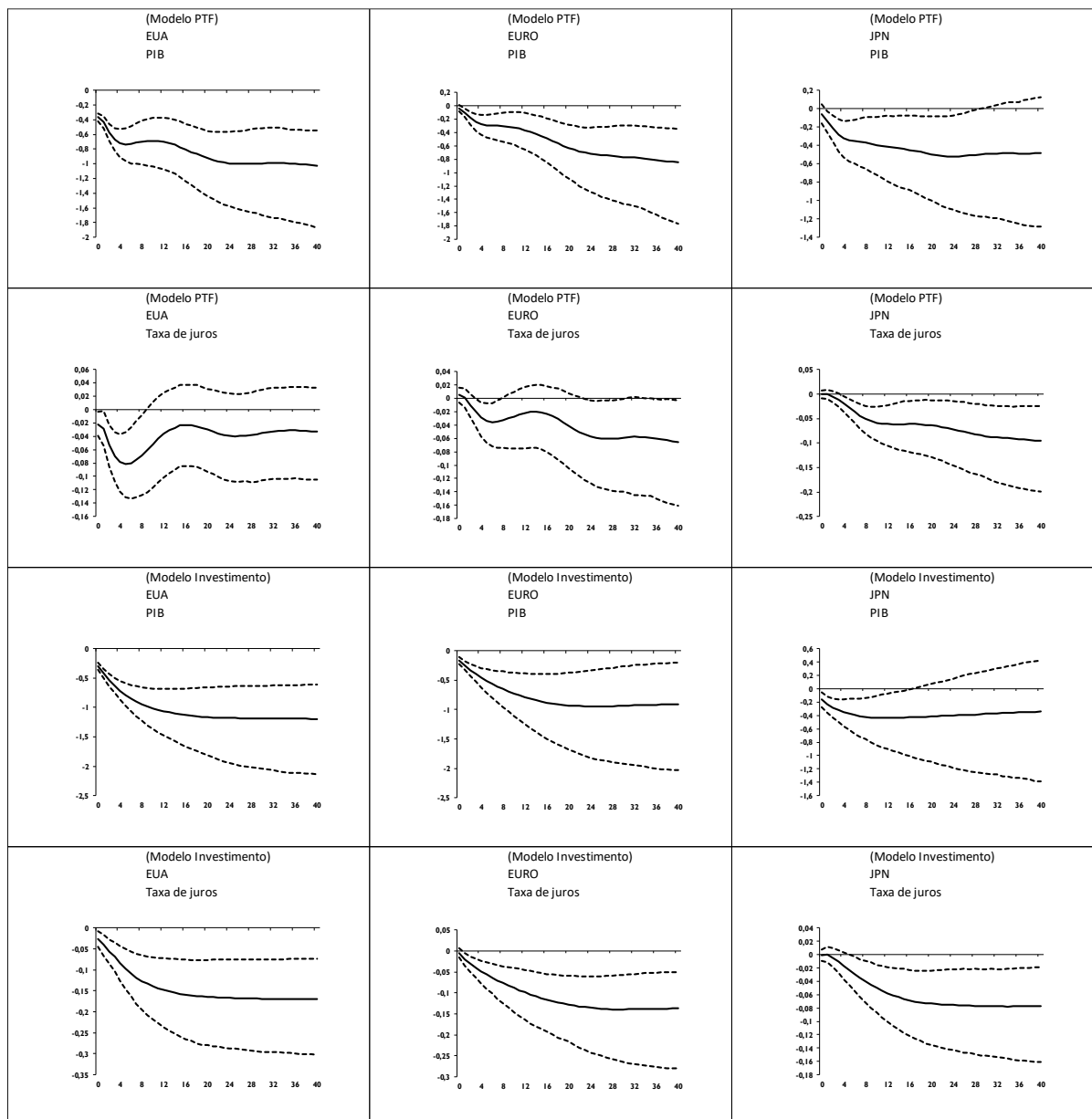


Figura 7: GIRF de choques negativos sobre a PTF e o investimento dos EUA.

O choque negativo da PTF dos EUA reduz o produto em todas as localidades, com valores entre 0,4-0,8%. O mesmo é válido para a taxa de juros do Japão, a qual se deprime após o choque em 0,1% no último trimestre. Tanto os EUA quanto a Zona do Euro apresentaram comportamento errático da taxa de juros: embora ela tenha exibido valores negativos, os intervalos de confiança foram, em sua maioria, não significativos.

Na segunda parte da figura 5, a queda do investimento dos EUA repercute sobre o sistema rebaixando os PIBs da Zona do Euro e do Japão em, respectivamente, 1% e 0,4%, com a trajetória do produto japonês perdendo significância estatística após 4 anos do choque. Ao contrário das respostas das taxas de juros frente ao choque tecnológico, agora verifica-se quedas generalizadas desta variável, fortalecendo o papel da queda da demanda por investimento como importante componente para explicar o cenário da estagnação secular de baixo dinamismo do produto e taxas de juros declinantes.

A principal informação, entretanto, extraída da figura 7, é a de que além de todos os fatores discutidos e elencados pela literatura de estagnação secular, o *spillover* derivado das forças estruturais e conjunturais dos EUA pode auxiliar na compreensão deste processo na Zona do Euro e no Japão. As estimativas da figura 7 indicam que o enfraquecimento da demanda por investimento dos EUA, em primeiro lugar, e a desaceleração do progresso tecnológico nesta economia, em segundo lugar, podem ter concorrido com outros fatores domésticos para gerar o quadro de estagnação secular, ou seja, a estagnação secular dos EUA pode ser contagiosa para outras localidades do globo.

## 6. Conclusão

O artigo avaliou a importância de 5 fatores levantados pela literatura de estagnação secular como fontes explicativas deste processo. As estimativas econométricas sugerem que a desaceleração do progresso técnico e o enfraquecimento da demanda por investimentos foram movimentos que contribuíram para a formação da estagnação secular, seguidos pelo barateamento do preço do investimento na Zona do Euro, pela queda do crescimento populacional nos EUA e na Zona do Euro, e pelo envelhecimento populacional no Japão. Adicionalmente, foi argumentado que os EUA podem pavimentar o surgimento da estagnação secular em outras localidades.

O GVAR permite preencher lacunas dessa literatura, como a ausência da incorporação dos efeitos de *spillover* e o tratamento do sistema como um sistema de economia aberta. Todavia, ao mesmo tempo que o GVAR auxilia nessa investigação, outros questionamentos podem ser levantados, notadamente aqueles pertinentes às cointegrações. Talvez o mais premente seja aquele relativo à demografia. Estudos microeconômicos podem ajudar a compreender os resultados obtidos. O GVAR é recomendado principalmente para estudos macroeconômicos.

Uma vez que fatores conjunturais e estruturais tenham sido investigados, novas avenidas de pesquisa perpassam pelos efeitos que estes fatores acarretam em outras economias, como as emergentes e em desenvolvimento, e políticas econômicas para contrabalancear os efeitos promovidos por estes fatores.

## Referências bibliográficas

ACEMOGLU, D. e RESTREPO, P. Secular stagnation? The effect of aging on economic growth in the age of automation. **American Economic Review: Papers & Proceedings**, v. 107, n. 5, p. 174-179, 2017.

AUCLERT, A. e ROGNLIE, M. Inequality and Aggregate Demand. NBER Working Paper Series. Working paper 24280, 2018.

BLANCHARD, O., FURCERI, D. e PESCATORI, A. A Prolonged Period of Low Real Interest Rates? Orgs: TEULINGS, C. e BALDWIN, R. In: **Secular stagnation: facts, causes and cures**. Centre for economic policy research (CEPR), 2014.

BLANCHARD, O., LORENZONI, G. e L'HUILLIER, J. Short-run effects of lower productivity growth: a twist on the secular stagnation hypothesis. NBER Working Paper Series. Working paper 23160, 2017.

BLANCHARD, O. e RODRIK, D. **Combating Inequality: Rethinking Government's Role**. The MIT Press, 2021.

BLECKER, R. The US Economy Since the Crisis: Slow Recovery and Secular Stagnation. **European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention**, v. 13, n. 2, p. 203-214, 2016.

CABALLERO, R. e FARHI, E. On The Role of Safe Asset Shortages in Secular Stagnation. Orgs: TEULINGS, C. e BALDWIN, R. In: **Secular stagnation: facts, causes and cures**. Centre for economic policy research (CEPR), 2014.

CRAFTS, N. Secular stagnation: US hypochondria, European disease? Orgs: TEULINGS, C. e BALDWIN, R. In: **Secular stagnation: facts, causes and cures**. Centre for economic policy research (CEPR), 2014.

COLE, H., OHANIAN, L., RIASCOS, A. e SCHMITZ JR., J. Latin America in the rearview mirror. **Journal of monetary economics**, v. 52, p. 69-107, 2005.

EICHENGREEN, B. Secular stagnation: a review of the issues. Orgs: TEULINGS, C. e BALDWIN, R. In: **Secular stagnation: facts, causes and cures**. Centre for economic policy research (CEPR), 2014.

EICHENGREEN, B. Secular Stagnation: The Long View. **American Economic Review: Papers & Proceedings**, v. 105, n. 5, p. 66-70, 2015.

EGGERTSSON, G. e MEHROTRA, N. A Model of Secular Stagnation. Orgs: TEULINGS, C. e BALDWIN, R. In: **Secular stagnation: facts, causes and cures**. Centre for economic policy research (CEPR), 2014.

EGGERTSSON, G., MEHROTRA, N. e ROBBINS, J. A model of secular stagnation: theory and quantitative evaluation. **American economic review: macroeconomics**, v. 11, n. 1, p. 1-48, 2019.

FERNALD, J., HALL, R., STOCK, J. e WATSON, M. The disappointing recovery of output after 2009. NBER Working paper series. Working paper 23543, 2017.

GIRAUD, G. e GRASSELLI, M. Household Debt: The Missing Link Between Inequality and Secular Stagnation. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 183, p. 901-927, 2021.

GORDON, R. The turtle's progress: secular stagnation meets the headwinds. Orgs: TEULINGS, C. e BALDWIN, R. In: **Secular stagnation: facts, causes and cures**. Centre for economic policy research (CEPR), 2014.

GORDON, R. Secular stagnation: a supply side view. **American economic review**, v. 105, n. 5, p. 54-59, 2015.

GORDON, R. **The Rise and Fall of American Growth**. Princeton University Press, 2016.

GRUNDLER, K. e SCHEUERMEYER, P. Growth Effects of Inequality and Redistribution: What are the Transmission Channels? **Journal of Macroeconomics**, v. 55, p. 293-313, 2018.

HANSEN, A. Economic progress and declining population growth. **American economic Review**, v. 29, n. 1, p. 1-15, 1939.

JIMENO, J., SMETS, F. e YIANGOU, J. Secular stagnation: a view from the Eurozone. Orgs: TEULINGS, C. e BALDWIN, R. In: **Secular stagnation: facts, causes and cures**. Centre for economic policy research (CEPR), 2014.

KRUGMAN, P. Four Observations on Secular Stagnation. Orgs: TEULINGS, C. e BALDWIN, R. In: **Secular stagnation: facts, causes and cures**. Centre for economic policy research (CEPR), 2014.

KRUGMAN, P. **A crise de 2008 e a economia da depressão**. Campus, 2009.

LO, S. e ROGOFF, K. Secular stagnation, debt overhang and other rationales for sluggish growth, six years on. BIS Working Papers 482, 2015.

MOHADDES, K. e RAISSI, M. Compilation, Revision and Updating of the Global VAR (GVAR) Database, 1979Q2-2016Q4. University of Cambridge: Faculty of Economics (mimeo), 2020.

MIYAMOTO, W., NGUYEN, T. e SERGEYEV, D. Government Spending Multipliers under the Zero Lower Bound: Evidence from Japan. **American Economic Journal: Macroeconomics**, v. 10, n. 3, p. 247-277, 2018.

PAGANO, P. e SBRACIA, M. The Secular Stagnation Hypothesis: A Review of the Debate and Some Insights. Banca D'Italia, Eurosystem. Questioni di Economia e Finanza (Occasional papers), número 231, 2014.

PIKETTY, T. **Capital in The Twenty-First Century**. The Belknap Press of Harvard University Press, 2014.

PRASAD, E. **The Future of Money: How The Digital Revolution is Transforming Currencies and Finance**. The Belknap Press of Harvard University Press, 2021.

RACHEL, L. e SUMMERS, L. On Secular Stagnation in the Industrialized World. NBER Working Paper Series. Working Paper 26198, 2019.

SUMMERS, L. Reflections on the “New Secular Stagnation Hypothesis”. Orgs: TEULINGS, C. e BALDWIN, R. In: **Secular stagnation: facts, causes and cures**. Centre for economic policy research (CEPR), 2014.

THWAITES, G. Why are Real Interest Rates so Low? Secular Stagnation and the Relative Price of Investment Goods. Bank of England, Staff Working Paper n. 564, 2015.

SUMMERS, L. Demand Side Secular Stagnation. **American Economic Review: Papers & Proceedings**, v. 105, n. 5, p. 60-65, 2015.

SUMMERS, L. Secular Stagnation and Macroeconomic Policy. **IMF Economic Review**, v. 66, p. 226-250, 2018.

TEULINGS, C. e BALDWIN, R. Introduction. Orgs: TEULINGS, C. e BALDWIN, R. In: **Secular stagnation: facts, causes and cures**. Centre for economic policy research (CEPR), 2014.

WOLFF, G. Monetary Policy cannot Solve Secular Stagnation Alone. Orgs: TEULINGS, C. e BALDWIN, R. In: **Secular stagnation: facts, causes and cures**. Centre for economic policy research (CEPR), 2014.

WU, J. e XIA, F. Measuring the Macroeconomic Impact of Monetary Policy at the Zero Lower Bound. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 48, n. 2-3, p. 253-291, 2016