

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP**  
**INSTITUTO DE ECONOMIA**

CE 572-A - MACROECONOMIA III - 1º SEMESTRE 2020

Prof. Dr. Mariano Francisco Laplane

Prof. PED Gabriel Petrini da Silveira

**HARROD E O CRESCIMENTO ECONÔMICO EM TEMPOS DE  
QUARENTENA**

Felipe Sawaia (215754)

Mateus Guerreiro Pellegrini (203268)

Murilo Vannucci Tibiriçá (203932)

Enzo de Moraes Godinho (215383)

12 de Agosto de 2020

Campinas, São Paulo

## **1. INTRODUÇÃO**

Está cada vez mais provável que no ano de 2020 a economia global irá sofrer seu maior baque desde que o colapso da Bolsa de Valores de Nova York em 1929 serviu de estopim para uma enorme contração global da produção. A pandemia gerada pelo COVID-19 obrigou governantes de todo o mundo a impor severas quarentenas, levando ao fechamento de todas as atividades não essenciais e, conseqüentemente, a milhões de demissões, cortes de salário, contratação da produção e contração do consumo. Assim, há grandes chances de que a crise econômica atual seja ainda maior que aquela registrada no entre guerras. Indício disso é a enorme queda do PIB nominal das duas maiores economias do mundo, Estados Unidos e União Europeia, que sofreram uma queda de 32,9% (Departamento de Trabalho dos EUA) e 12,1% (Eurostat) no segundo trimestre desse ano, respectivamente.

Nesse cenário caótico, tornam-se extremamente relevantes os diversos modelos de crescimento econômico capitalista existentes na academia das ciências econômicas. A compreensão da brutal contração do produto e as perspectivas para o futuro podem ser melhor compreendidas com base neles. Tendo isso em mente, o presente trabalho tem como objetivo discutir a crise econômica atual a luz do modelo de Harrod. Para isso, além dessa primeira parte, o trabalho contém outras cinco. Na segunda será apresentado o modelo desenvolvido por Harrod; na terceira será discutida as variáveis do modelo e suas relações com a pandemia; na quarta ir-se-á apresentar as utilidades, limitações e contribuições do modelo; a quinta apresentará as aplicabilidades do modelo dentro da realidade do Brasil; e por fim, a sexta parte apresentará as considerações finais e a conclusão.

## **2. APRESENTAÇÃO DO MODELO DE HARROD**

O estudo do crescimento econômico dentro das economias capitalistas tem raízes antigas. Os grandes pensadores clássicos, como Smith e Ricardo, assim como seus críticos, com destaque para Marx, dedicaram grande parte de suas atividades acadêmicas ao estudo dos fatores que levam uma economia a crescer ou a diminuir. Entretanto, as gerações que sucederam os fundadores da disciplina econômica deixaram essa questão de lado, focando em assuntos como as teorias de oferta e demanda, suas ramificações na competição monopolística e, posteriormente, os determinantes do emprego. O primeiro economista a retomar isso foi o inglês Roy Harrod, que em 1939 escreveu o artigo '*An Essay in Dynamic Theory*' e, assim,

trouxe de volta para o meio acadêmico as discussões sobre os determinantes do crescimento econômico.

Para entender o modelo de Harrod tem que se ter em mente que ele é uma extensão da análise do equilíbrio estático proposto por Keynes na Teoria Geral. Sendo assim, tem como base o princípio da demanda efetiva, **que estabelece que o aumento do produto é determinado pelo crescimento do investimento**. Partindo disso, o que Harrod busca explicar é o modo em que se dá esse crescimento. Ele estabelece como objetivo do seu artigo responder se existe alguma taxa de crescimento capaz de manter a economia em equilíbrio, denominada por ele taxa de crescimento garantida ( $g_w$ ), e se sim, se há uma tendência à convergência entre ela e a taxa real de crescimento e se ela é compatível com um nível de pleno emprego.

Para iniciar sua investigação, Harrod define que um crescimento equilibrado é aquele em que constantemente as expectativas dos empresários se realizam:  $\Delta Y_{t+1} = \Delta Y_{t+1}^e$  ou  $\Delta Y$ . A fim de analisar essa relação, ele usa como equações **básicas a função de produção  $Y_t = I_t/s$** , em que  $Y_t$  é renda,  $I_t$  é investimento e  $s$  é propensão a poupar, e a função de investimento  $I_t = K_t - K_{t-1}$ , em que  $K$  é estoque de capital. Analisemos os cálculos utilizados por Harrod que o levaram à suas conclusões.

Harrod supõe uma economia em que não há mudança estrutural. Sendo assim, existe uma relação que é dada entre estoque de capital ( $K_t$ ) e capacidade produtiva instalada ( $H_t$ ). Essa relação é denominada  $\theta$ .

$$\theta = K_t/H_t = K_{t-1}/H_{t-1}$$

Além disso, o modelo atribui aos agentes expectativas adaptativas. O resultado prático dessa concepção é que as decisões de investimento são feitas com base no grau de utilização da capacidade produtiva do período anterior ( $\mu_{t-1}$ ), considerado como adequado pelas empresas. Assim, o grau de utilização esperado da capacidade produtiva ( $\mu_t^e$ ), dado pela razão entre vendas esperadas ( $X_t$ ) e capacidade produtiva ( $H_t$ ), é igual ao grau de utilização em  $t-1$ .

$$\mu_t^e = X_t/H_t = \mu_{t-1}$$

Tendo essas duas novas variáveis, Harrod busca relacioná-las com a função de investimento, a base de sua análise do crescimento. Multiplicando e dividindo capital presente por capacidade produtiva esperada e por vendas esperadas, e multiplicando e dividindo capital

em  $t-1$  por capacidade produtiva em  $t-1$  e por produto em  $t-1$ , chega-se aos seguintes resultados:

$$K_t = \frac{K_t}{H_t} \cdot \frac{H_t}{X_t} \cdot X_t = \frac{\theta}{\mu_{t-1}} \cdot X_t$$

$$K_{t-1} = \frac{K_{t-1}}{H_{t-1}} \cdot \frac{H_{t-1}}{Y_{t-1}} \cdot Y_{t-1} = \frac{\theta}{\mu_{t-1}} \cdot Y_{t-1}$$

Adaptando a função de investimentos e a função de produto à esses novos valores de  $K$  e  $K_{t-1}$ , chega-se as seguintes fórmulas:

$$I_t = q(X_t - Y_{t-1}) \rightarrow \text{supondo } \theta/\mu_{t-1} \text{ como um acelerador } q$$

$$Y_t/X_t = q/s \cdot (X_t - Y_{t-1})/X_t \rightarrow \text{dividindo os dois lados por } X_t$$

Feita essa grande formulação matemática, voltemos para o objetivo inicial de Harrod: definir uma taxa de crescimento do produto compatível com o equilíbrio. Olhando para a última equação, percebe-se que a expectativa dos empresários só é igual ao produto efetivamente observado quando a razão  $Y_t/X_t$  é igual a 1. Quando isso realmente ocorre, o rearranjo da fórmula revela taxa de crescimento esperado igual a  $s/q$ . Encontrando a taxa de crescimento em que as expectativas dos agentes se realizam, Harrod chega, assim, ao seu primeiro objetivo, definindo que a taxa de crescimento garantida ( $g_w$ ) é dada pela razão entre a propensão a consumir e o acelerador  $q$ .

$$\text{se } Y_t = X_t, \text{ temos } s/q = (X_t - Y_{t-1})/X_t$$

Como  $X_t - Y_t / X_t$  é a taxa de crescimento esperada, temos que  $g_w = s/q$ .

Assim, conclui-se que quando a economia cresce a um valor condizente com o equilíbrio, temos taxa de crescimento esperada ( $g_e$ ) igual a taxa de crescimento garantida ( $g_w$ ) que é igual a taxa de crescimento real ( $g$ ).

$$\text{se } Y_t = X_t, \text{ tem-se que } g_e = g_w = g$$

Estabelecido a primeira meta, Harrod busca responder se a taxa real de crescimento tende a convergir para a taxa garantida. Ou seja, visa analisar se há estabilidade no crescimento de longo prazo. Para apresentar a conclusão alcançada por ele, tomemos como exemplo um caso em que no período  $t$  os empresários investiram em um nível que criou menos demanda do que o esperado, levando a taxa real de crescimento a ser menor que a de equilíbrio.

$$g_t < g_w$$

Partindo das expectativas adaptativas, percebe-se que nesta a situação a tendência é que o investimento em  $t+1$  seja ainda menor do que o observado em  $t$ . Isso porque em

situações em que o produto realizado é menor do que o esperado, a utilização da capacidade produtiva também é menor do que aquela considerada como ideal pelos empresários. Nesses casos, o empresário acha que ele investiu mais do que devia, já que não estava usando toda a capacidade produtiva que deveria na hora em que fez as escolhas de gasto. Assim, em  $t+1$  a classe empresarial investe num nível menor do que em  $t$ , afastando ainda mais a taxa de crescimento real da taxa de crescimento garantido.

$$\begin{aligned} & \text{se } Y < X_t, \text{ tem-se que } \mu_t < \mu_{t-1} \\ & \text{se } \mu_t < \mu_{t-1}, \text{ tem-se que } I_{t+1} < I_t \\ & \text{se } I_{t+1} < I_t, \text{ tem-se que } g_{t+1} < g_t < g_w \end{aligned}$$

Através desse simples uso dos pressupostos do modelo, percebe-se que na teoria de Harrod não há crescimento estável, não existindo mecanismo de mercado capazes de convergir a taxa de crescimento real e a garantida. Mais que isso, o modelo leva à conclusão de que na ausência de intervenções as economias capitalistas tendem a se afastar cada vez mais das expectativas. Seriam, portanto, economias inerentemente instáveis.

Por fim, Harrod busca responder se a taxa de crescimento estável é condizente com uma situação de pleno emprego. Percebe-se nisso a grande influência de Keynes nos estudos de seu conterrâneo. A conclusão chegada por Harrod é que não há nenhuma razão para que isso ocorra, com qualquer caso de equivalência sendo mera coincidência. Isso porque ele define que a taxa de crescimento condizente com o pleno emprego, simbolizada por  $g_n$ , é função da taxa de crescimento da força de trabalho e da taxa de aumento da produtividade, elementos independentes daqueles que definem a taxa de crescimento garantida.

Modulada em 1939, percebe-se na teoria de Harrod a latente influência ainda exercida pela Grande Depressão. Ele montou um arcabouço teórico para o crescimento econômico baseado em instabilidade e desajustes na oferta de emprego. Por ter sido o primeiro em muito tempo a pensar nessa temática, ele serviu como ponto de partida não só para os pós-keynesianos como também para os neoclássicos, já que a teoria dos segundos foi desenvolvida como contraponto às suas conclusões.

### 3. VARIÁVEIS DO MODELO E PANDEMIA

A partir da contextualização do modelo de Harrod, passemos a entender como seu funcionamento foi afetado durante a pandemia do novo coronavírus que estamos enfrentando. Os agentes haviam elaborado suas expectativas de vendas ( $X_t$ ) olhando para o passado, de

acordo com as expectativas adaptativas. No entanto, não contavam com um fator exógeno ao sistema, o distanciamento social, como medida de prevenção ao avanço da doença. As lojas tiveram de paralisar suas atividades e ficaram impedidas de realizarem vendas, ocasionando forte impacto no comércio varejista e na indústria. Como as decisões de investimento são tomadas num momento anterior à realização de fato da produção, as vendas esperadas adquiriram um valor substancialmente maior do que as quais viriam a ser realizadas ( $Y_t < X_t$ ), por conta dos motivos citados. Assim, a taxa de crescimento esperada da economia [ $(X_t - Y_{t-1})/X_{t-1}$ ] não se concretizou, pois  $X_t$  e  $Y_t$  não configuraram uma igualdade, logo, a taxa real de crescimento ( $g$ ) não é equivalente à  $s/q$ .

Ainda, o crescimento equilibrado pode ser observado quando as expectativas dos empresários são constantemente realizadas, o que como vimos, não ocorreu. A taxa de crescimento real da economia foi menor do que a taxa de crescimento garantida. Na prática, foi como se os empresários tivessem investido num nível em que a demanda foi menor do que a esperada, portanto, irão rever sua decisão de investimento baseada no que ocorreu num período imediatamente anterior.

Como as decisões de investimento são tomadas olhando o grau de utilização da capacidade produtiva no período anterior, ou seja, para que sejam constantes ( $\mu_t^e = X_t/H_t = \mu_{t-1}$ ), uma diminuição das vendas esperadas ( $X_t$ ) implicará, primeiramente, num descolamento do grau de utilização da capacidade produtiva da considerada ideal para os produtores e, assim, passarão a diminuir a capacidade produtiva ( $H_t$ ) para que o grau de utilização retorne para o ideal, resultando num cenário em que os capitalistas investirão menos do que estavam investindo ( $I_{t+1} < I_t$ ).

A renda é uma variável que é função do investimento e da propensão a poupar ( $Y_t = I_t/s$ ). Dado isso, o investimento sendo menor do que o qual estava sendo praticado gerará um impacto na renda. Ainda, é possível problematizarmos que no cenário em que vivemos, pautado de incertezas, afinal, não sabemos ainda por quanto tempo o isolamento social continuar-se-á sendo praticado, devido a especulações sobre uma vacina ou uma possível imunização de manada, se as incertezas impactarão na propensão a poupar ( $s$ ). Sabemos que, quando os agentes se sentem inseguros sobre o futuro, a preferência por liquidez aumenta, o que pode gerar um aumento na propensão a poupar, a qual em última instância, tem seu impacto na renda, um impacto negativo.

A pandemia do COVID-19, no caso do Brasil, estourou em meados de março de 2020. Hoje, esses impactos na renda e na taxa de crescimento já podem ser sentidos. De acordo com a pesquisa Focus, divulgada pelo Banco Central, a expectativa de IPCA (principal índice medidor da inflação no país), ao final de 2020, **está em 1,63%, abaixo da meta e é explicada justamente por essa queda na demanda por produtos.** Os empresários, ao verem que suas **expectativas de lucro não foram realizadas ( $X_t$ )**, partiram para o corte das despesas de sua atividade produtiva e para queda de investimento. Houve demissão em massa e endividamento, o que também diminuiu a demanda por produtos, pois os agentes não sabem quando haverá um aumento de suas receitas e, por isso, temem por manter sua subsistência. A diminuição da demanda, ou seja, da expectativa de venda ( $X_t$ ), por si só já impacta o modelo, mas ainda precisamos evidenciar que existem **questões físicas que impedem a produção.** Devido à doença, a mão de obra envolvida teve de ser reduzida, diminuindo ainda mais a capacidade produtiva e o investimento. Com isso, chegamos a uma perspectiva estimada de redução do PIB, ao final de 2020, na casa de 5,62%, ou seja, um encolhimento do **PIB.**

Enquanto as expectativas de vendas continuarem baixas (**leia-se lucro**) e não impulsionarem o aumento da capacidade produtiva ( $H_t$ ) e, portanto, do investimento, o produto ( $Y$ ) apresentará um desempenho ruim, com taxas baixas de crescimento, de acordo com o modelo. Como vimos, na ausência de intervenções, as economias capitalistas tendem a se afastarem cada vez mais das expectativas. Podemos, aqui, introduzir a questão de como iremos superar esta situação, quais medidas tornarão esta crise conjuntural. **De acordo com o modelo, não será uma iniciativa que partirá do caráter privado e dos ganhos prospectivos dos capitalistas. Resta, ao Estado, atuar como gerador de demanda,** a fim de que o gasto capitalista venha a reboque dos gastos do governo. Já são discutidas medidas que culminarão num aumento da dívida pública, mas que são necessárias, caso contrário, entraremos numa espiral declinante do produto. O Estado precisa, portanto, realizar políticas expansionistas.

No aspecto monetário, o que vem sendo feito gira em torno de um programa assistencial que tem a finalidade de garantir a subsistência dos brasileiros impedidos de trabalhar durante a pandemia (estão sem receita), com transferências diretas para o bolso dos mesmos através de bancos públicos.

Além disso, no dia 05/08, o Copom divulgou a ata que decidiu pela redução da taxa básica de juros da economia, estabelecida em 2% ao ano. De acordo com o Banco Central, a pandemia da COVID-19 continua provocando a maior retração da economia global desde a

Grande Depressão de 1929. A redução culmina num estímulo creditício, na intenção de recompor a renda, para que a redução da demanda agregada seja menor do que a estimada, influenciando consumo e investimento.

Somente a atuação governamental tem o poder de mitigar as perdas da pandemia e encurtá-las. Será a partir do gasto público, com obras de infraestrutura, sempre dentro do possível e de acordo com as prescrições médicas. A construção de hospitais, por exemplo, seria uma medida perfeita, pois iria de acordo com o estímulo da economia e o enfrentamento da doença.

#### **4. UTILIDADES, LIMITAÇÕES E AS PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES DO MODELO DE HARROD**

Certamente, o modelo de Harrod possui inúmeras utilidades e contribuições ao desenvolvimento do pensamento macroeconômico. Conforme observado anteriormente, por um lado é este modelo que recobra atenção mundial para a necessidade de se atentar ao crescimento econômico. Por outro, é Harrod o pioneiro em aplicar o Princípio da Demanda Efetiva à dinâmica, e observar as condições do emprego e da renda ao longo do tempo. Duas contribuições particularmente interessantes emergem daí.

Primeiro, o modelo é extremamente útil se o interesse for observar a iminente instabilidade das economias capitalistas. A grande contribuição de Harrod é uma nova visão para o crescimento das economias: a natureza deste processo é marcada pela instabilidade, e o crescimento equilibrado apenas uma coincidência pouco provável. Assim, ao promover uma explicação para a instabilidade e a explosão econômica (em uma dinâmica cumulativa resultando ou em estagnação ou em um teto de crescimento), o modelo de Harrod se aproxima e contribui para a resposta de uma questão particularmente influente no debate econômico. É da tendência à crises e instabilidades do capitalismo, na própria tradição apontada por Marx, que se fala. Ao explicar que nada garante o equilíbrio e ele é pouco provável uma vez que fora dele afasta-se cada vez mais, o modelo fornece, de certo modo, alguma elucidação para o que Marx chamava de “crise de realização” (da demanda efetiva) como uma tendência intrínseca ao próprio funcionamento do capitalismo.

Segundo, na medida do próprio pioneirismo referido, o modelo contribui para desenvolver a noção (apontada por Keynes) de que a economia capitalista por si só não deve operar no pleno emprego, ou seja, não há nenhuma tendência que leve à isto mesmo em uma



economia em crescimento. Desta maneira, contribui para o que Harcourt (2006, p. 104) aponta como revolução Keynesiana. Além disso, ao retomar estas questões ele contribui sendo uma espécie de pai para uma série de outros modelos focados em analisar o crescimento econômico. De um lado, surge a nova teoria neoclássica do crescimento que foca nas condições de oferta e no progresso técnico e, de outro, a teoria keynesiana do crescimento, que busca relaxar algumas hipóteses ou inserir funções de investimento alternativas e incorporar outros aspectos da demanda para tentar alcançar a possibilidade do crescimento equilibrado. De todo modo, o modelo de Harrod contribui ao avanço da teoria macroeconômica dando origem a diversos modelos que surgem como resposta à ele. Mais ainda, muitos incorporam algumas formulações, hipóteses e conclusões dele.

Thirlwall (2005, p. 15-16) aponta duas utilidades para o Modelo de Harrod na medida em que ele é capaz de explicar e auxiliar no entendimento tanto do funcionamento quanto da formulação de políticas econômicas em países em desenvolvimento. Vejamos estas utilidades.

A primeira é prover uma explicação para a existência de desemprego e inflação simultaneamente em países em desenvolvimento. De acordo com ele isso seria explicado por um descompasso entre a taxa de crescimento garantida ( $g_w$ ) e taxa natural de crescimento compatível com o pleno emprego ( $g_n$ ). A experiência empírica mostra que nestes países o crescimento da força de trabalho e o aumento da produtividade tem valores significativos que tornam  $g_n$  superior à  $g_w$ . A força de trabalho cresce mais em países em desenvolvimento possivelmente pelos mesmo fatores que explicam as altas taxas de natalidade nestes países e melhorias nas condições de vida permitindo que se trabalhe e viva mais. O aumento da produtividade pode ter uma explicação no próprio processo de desenvolvimento destes países através do acesso à capacitação e melhores condições de reprodução da força de trabalho. Enfim, independente das explicações, a constatação deste descompasso provoca duas situações: i) a força de trabalho crescendo mais que a acumulação de capital, o que vai produzir desemprego estrutural; e ii) a razão entre poupança e relação técnica capital-produto estará expressando uma taxa de crescimento (garantida) abaixo da que se pode chegar (natural), o que levará a planos de investimento ultrapassando os de poupança e, conseqüentemente, vai criar pressões inflacionárias.

A segunda é que permite compreender algumas políticas econômicas. Dentro do instrumental visto seria ideal que, no longo prazo, as taxas de crescimento tendessem para a  $g_w$  e esta se aproximasse de  $g_n$ . Assim, nos deparamos com um bom panorama para

generalizar o que deveria ser o objetivo das políticas de desenvolvimento econômico: aproximar estas duas taxas. Aplicando ao caso anterior ( $g_w < g_n$ ) temos duas possibilidades: reduzir  $g_n$  ou aumentar  $g_w$ . Há dois modos de reduzir  $g_n$ : reduzir o crescimento da força de trabalho ou reduzir o progresso tecnológico. O problema é que ambos modos são relativamente controversos porque resultam em soluções como controle de natalidade ou frear as melhorias das condições materiais. Também há dois modos de aumentar  $g_w$ : aumentar a taxa de poupança ou reduzir a relação técnica capital-trabalho. O primeiro explica políticas fiscais, políticas monetárias e reformas que promovem liberalização financeira. O segundo implicaria que uma produção mais intensiva em mão-de-obra seria mais adequada para países em desenvolvimento.

Um fator que é ao mesmo tempo utilidade e limitação do modelo de Harrod é sua simplicidade. Por um lado, sua formulação simples o torna extremamente fácil de ser aplicado e de ser compreendido. Por outro, existe uma característica comum à todos modelos que tentam explicar o comportamento humano: é necessário abstrair e generalizar já que é impossível contabilizar todas variáveis e a relação entre elas. Assim por ser extremamente simples, o modelo deixa de levar em conta questões que, ao longo do tempo, foram sendo consideradas essenciais. Além disso, a própria simplicidade e a ausência de espaço para essas variáveis cria “pontos cegos” que torna o modelo incapaz de explicar alguns eventos. Vejamos, então, algumas das principais limitações (leia-se aspectos que o modelo não leva em conta ou assume rigidamente) que críticos à ele apontam.

O modelo de Harrod não leva em conta a mudança estrutural. Assim, o modelo supõe uma relativa estabilidade na estrutura de concorrência do mercado e, portanto, a decisão de investir e ampliar a capacidade de produção das empresas teria a única finalidade de preservar sua participação no mercado. Um segundo fator é que o modelo desconsidera defasagens temporais em variáveis chaves como a decisão de investir conforme apontado em por Mario L. Possas (1987). Desse modo, o Investimento o afetaria instantaneamente a demanda e a capacidade produtiva, o que particularmente não parece ser estritamente real. Por isso mesmo, modelos posteriores que tentaram justificar a existência crescimento estável partindo de Harrod relaxaram alguns fatores e este é justamente um deles, ou seja, passaram a considerar, de acordo com algumas evidências, defasagens e ajustes menos rígidos entre estas variáveis. Além disso, alguns críticos apontam que nem todo investimento aumenta a capacidade produtiva na medida em que existe o investimento que apenas renova o estoque de capital, o

investimento que atende demandas que não existiam antes, etc. Assim sendo, a crítica aponta para que se considere outras dimensões do investimento. Mesmo na teoria keynesiana poderia ser observada a dimensão financeira já que poderiam existir ativos que não os de capital fixo com rentabilidade e liquidez mais atrativos.

Um fator que merece citação é que a formulação original do modelo desconsidera alguns componentes da demanda segundo especificação de Keynes. O que, à princípio seria uma limitação, não afeta tanto as conclusões do modelo já que, segundo Harcourt (2006, p. 108), a introdução do termo autônomo do consumo (e da poupança) sem relaxar qualquer pressuposto levaria ao mesmo resultado: a tendência à instabilidade pelo funcionamento livre das economias capitalistas. Portanto, mesmo em formulações mais elaboradas, que o próprio Harrod faz, o resultado se aproxima de Marx quanto a tendência à crises e instabilidade do capitalismo.

Por fim, considerando o exposto até aqui fica evidente a importância do modelo de Harrod e suas contribuições. Já vimos algumas utilidades gerais e algumas limitações e, agora, temos de levar a utilidade do modelo à prática apresentando suas aplicabilidades à um país. É este o tema da próxima seção.

## **5. ESTUDO DE CASO**

Desenvolvemos um estudo de caso com base no Modelo de Harrod sobre o Brasil. A escolha deste país foi realizada por conta da alta volatilidade do crescimento observada, o desejo de entender mais sobre seus possíveis efeitos em nosso país de origem e a possível utilidade do modelo analisado para explicá-los. O espaço amostral definido foi de 2003 à 2019, ao passo que foi o período de tempo onde os dados foram encontrados em sua totalidade e sua proximidade com a realidade. Esse estudo parte das conclusões traçadas por Harrod e explicitadas por nós no item 2 (Apresentação do modelo) e busca aplicá-lo e observar suas explicações, utilidade e possíveis limitações desenvolvidas no item 4 (Utilidades, limitações e as principais contribuições do Modelo de Harrod).

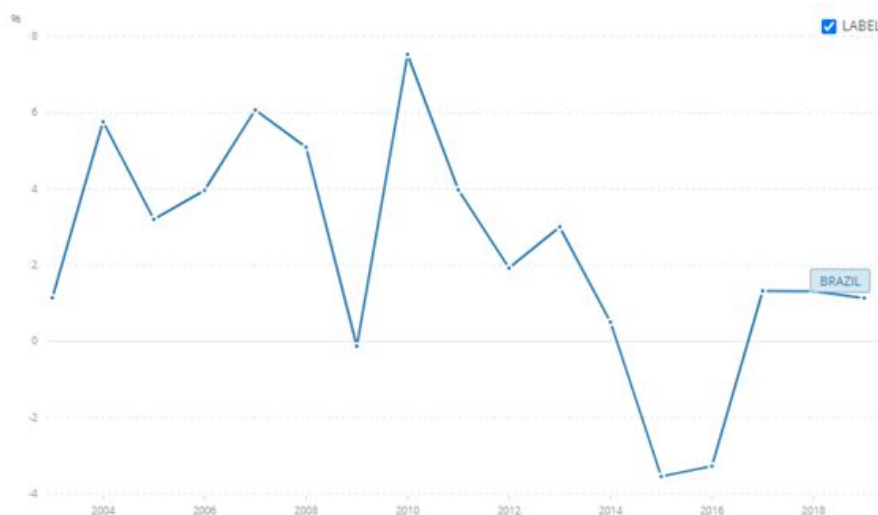
A taxa de crescimento em equilíbrio para economistas keynesianos é um instrumento da teoria, não um estado natural para o qual as economias tendem no longo prazo. Também nada garante que a economia cresça em equilíbrio. A taxa efetivamente verificada ( $g$ ) pode ser maior ou menor que  $g_w$ . Não há mecanismos que façam a economia convergir para a taxa de

equilíbrio. Pelo contrário se  $g \neq g_w$  a economia se afasta cada vez mais do equilíbrio de longo prazo.

Se  $g_t > g_w$  ou seja, se a taxa verificada no momento “t” for superior a taxa de equilíbrio, significa que os empresários realizaram investimentos que criaram mais demanda do que esperavam. As expectativas adaptativas farão com que invistam mais do que investiram anteriormente e, dessa forma, a economia cresce a uma taxa  $g_{t+1} > g_t$ . O desequilíbrio se acentua no lugar de diminuir. O mesmo pode ser constatado quando  $g_t < g_w$ . No modelo de Harrod não há uma tendência que leve ao crescimento em equilíbrio. A taxa de crescimento tende a aumentar ou diminuir de forma cumulativa até a economia encontrar um teto ao crescimento ou até estagnar.

A partir dessas conclusões, podemos analisar empiricamente os dados, e, posteriormente, fazer uma simulação de  $g_w$  e compará-la com o crescimento observado. Dessa forma, poderemos entender quanto do modelo explicaria a realidade e suas possíveis limitações.

**Gráfico 1:** Crescimento do PIB Brasileiro (% anual) de 2003-2019

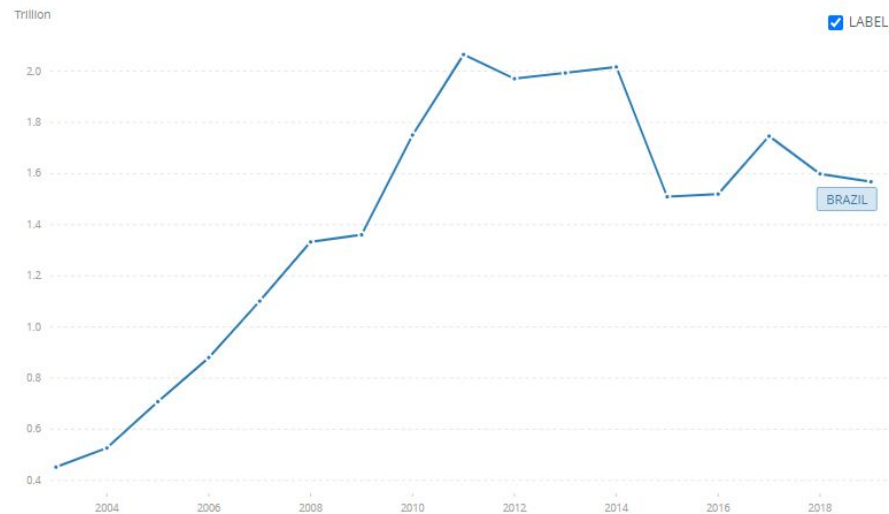


**Fonte:** The World Bank

Partindo das conclusões desenvolvidas por Harrod, não há mecanismos que façam a economia convergir para uma taxa de equilíbrio, e, na verdade, a taxa de crescimento deveria aumentar ou diminuir de forma cumulativa até encontrar um teto ao crescimento ou estagnar. O que observamos, entretanto, no Brasil não é uma convergência constante ao crescimento ou

à estagnação. Ao analisar a série histórica do crescimento do **PIB brasileiro**, vemos momentos onde essa taxa aumenta, e, em seguida, diminui, sem seguir uma tendência estipulada.

**Gráfico 2:** Despesa de consumo final (US\$ corrente) de 2003-2019



**Fonte:** The World Bank

Nota-se que, a partir da série relacionada ao **consumo final brasileiro**, há um decaimento a partir do ano de 2014, o que, por se tratar de um modelo baseado na teoria da Demanda Efetiva, indicaria uma diminuição na renda, e, portanto, uma diminuição no crescimento pelo efeito do multiplicador. Essa queda no crescimento é observada no gráfico 1. Outro ponto importante é o crescimento observado de 2003 até 2013, que também encontra correspondência no gráfico 1. Havia uma tendência crescente no crescimento do PIB brasileiro, apesar da queda drástica em 2009, em decorrência da crise de 2008.

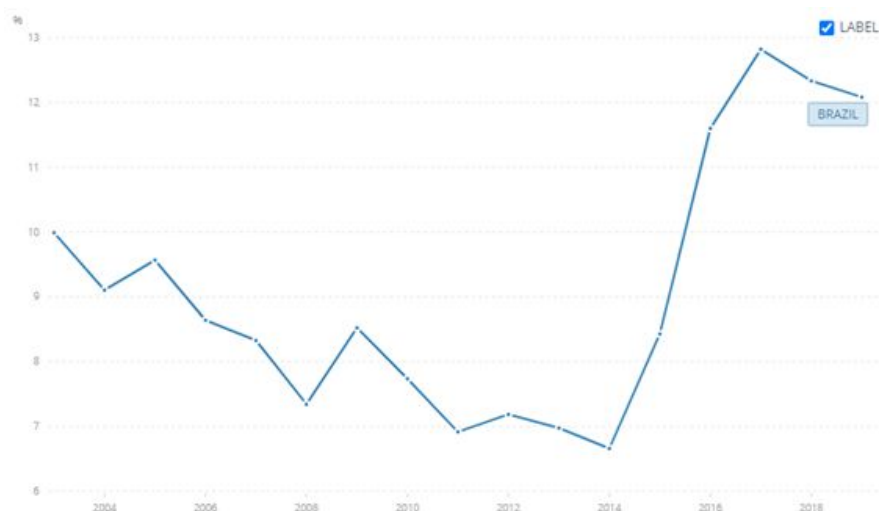
**Gráfico 3:** Taxa de investimento nominal (% do PIB) brasileira de 1996-2020



**Fonte:** Ipeadata

Outra observação importante é que, a partir da série relacionada ao investimento nominal brasileiro, há um decaimento a partir do ano de 2014, o que, por se tratar de um modelo baseado na teoria da Demanda Efetiva, indicaria uma diminuição na renda, e, portanto, uma diminuição no **crescimento pelo efeito do multiplicador**. Essa queda no crescimento é observada no gráfico 1. Observa-se também que a relativa estabilidade e pequeno crescimento observado entre 2003 até 2013 no gráfico 3 encontra correspondência no gráfico 1.

**Gráfico 4:** Desemprego brasileiro (%) de 2003-2019



**Fonte:** The World Bank

Uma das conclusões do modelo é a observação de que  $g_w$  pode ser maior ou menor que a taxa de crescimento da população ( $g_n$ ), fazendo com que a economia encontre problemas de insuficiência de mão-de-obra ou de desemprego crônico. Essa parte da teoria encontra fundamentação empírica, pois ao analisar o gráfico 4, encontramos uma diminuição sistemática do desemprego de 2003 até 2014, onde o inverso acontece, e o desemprego aumenta sistematicamente até 2017. Esse processo é explicado pela teoria keynesiana, pois um crescimento era observado, que se justificava por um aumento no consumo e no investimento.

**Tabela 1:** Formulação da taxa garantida de crescimento ( $g_w$ )

	<b>h</b>	<b>u</b>	<b>v</b>	<b>gw</b>	<b>gw - Taxa garantida de crescimento (%) = (h*u)/v</b>	<b>g - Crescimento observado do PIB Brasil (%)</b>
2003	0,17	0,80	2,69	0,05	4,92	1,14
2004	0,17	0,82	2,69	0,05	5,27	5,76
2005	0,17	0,82	2,69	0,05	5,19	3,20
2006	0,17	0,82	2,69	0,05	5,23	3,96
2007	0,18	0,83	2,69	0,06	5,54	6,07
2008	0,19	0,83	2,69	0,06	5,99	5,09
2009	0,19	0,81	2,69	0,06	5,71	-0,13
2010	0,21	0,83	2,69	0,06	6,36	7,52
2011	0,21	0,83	2,69	0,06	6,37	3,97
2012	0,21	0,82	2,69	0,06	6,33	1,92
2013	0,21	0,83	2,69	0,06	6,43	3,00
2014	0,20	0,81	2,69	0,06	6,01	0,50

2015	0,18	0,19	2,69	0,01	1,26	-3,55
2016	0,16	0,77	2,69	0,04	4,45	-3,28
2017	0,15	0,77	2,69	0,04	4,19	1,32
2018	0,15	0,78	2,69	0,04	4,39	1,31
2019	0,15	0,78	2,69	0,04	4,44	1,31

**Fonte:** Formulação própria

Propomos, agora, a reconstituição da taxa garantida tal como o **Serrano (2006)**, para compará-la com a taxa de crescimento observada. Seria da seguinte forma:  $g_w = h \cdot \mu / v$ . O  $h$  é a taxa de investimento, o  $\mu$  é o grau de utilização da capacidade e  $v$  é uma relação técnica (capital-produto potencial). Para a construção dessa fórmula, buscamos dados referentes às variáveis, sendo  $h$  as taxa de investimento em cada ano, encontradas no Ipeadata,  $\mu$  o grau de utilização da capacidade produtiva média da indústria em cada ano, encontrado no portal da indústria e o  $v$  encontrado em um artigo (FEU, 2003) para o ano de 2002 e considerado para o restante da série. Esses dados foram encontrados para a série entre 2003 e 2019, onde o  $g_w$  foi calculado na tabela 1 acima e comparado com o  $g$  observado.

Em quase todos os anos o  $g_w$  encontrado é maior que o  $g$  observado, com exceção dos anos 2004, 2007 e 2010. Isso indicaria uma sistemática decisão equivocada por parte dos investidores e uma tendência cumulativa à estagnação. O Modelo de Harrod é inevitavelmente instável, sendo essa instabilidade não completamente observada no “fio da navalha”. Há um abismo entre a teoria e a empiria, sendo o modelo bastante simples e não contendo as variáveis associadas ao  $h$  e ao  $u$  reais. Dessa forma, observamos uma das limitações da aplicabilidade do modelo, concluindo que este não prevê com perfeição a realidade em nossa proposta de representação.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO

Por fim, retomamos reiterando a importância de Harrod e seu modelo para a história do pensamento econômico e assim, conclui-se para a sua importância sobre o presente. É evidente que com os resultados de uma pandemia os olhares se voltarão mais ainda para o



crescimento das economias, a instabilidade, o aprofundamento das recessões, enfim as crises. Assim o modelo de Harrod nos deixa dois legados fundamentais. O primeiro é que ele próprio é (e será) particularmente útil para analisar essas questões. O segundo é que ele é o responsável por retomar a atenção para essas questões no estudo da economia, logo nos lega uma série de modelos e avanços na teoria igualmente úteis para observar as mesmas questões.

Vemos, afinal, que por sua simplicidade o modelo de Harrod é extremamente útil e capaz de explicar, muitas vezes com maior facilidade que modelos complexos, algumas questões e eventos econômicos. Entretanto, nossa análise da economia brasileira à luz deste modelo foi capaz de elucidar algumas questões desta economia como o aumento do desemprego à partir de 2014 mas não encontrou compatibilidade plena com a conclusão fundamental do modelo: a instabilidade explosiva. De fato, o modelo e a economia brasileira apontam para alguma instabilidade, mas não nas mesmas proporções: talvez possa haver um caráter cíclico na economia brasileira ou mesmo a estabilidade ser um pouco mais abrangente que a condição de “fio da navalha”.

Além disso, as implicações da pandemia sobre a economia global e as economias nacionais são gigantescas e o instrumental do modelo elucidava algumas. O olhar através do modelo deixa claro como as expectativas de venda dos capitalistas não irão se concretizar por conta da pandemia e, ausente de intervenções, a tendência da economia será sua redução junto com a da capacidade produtiva, ou seja, redução do investimento. Por consequência, ausente de qualquer regulação, a instabilidade será inevitável tanto quanto a espiral de recessão. Fica claro também a urgência por ação estatal ativa e expansionista tanto para estimular a demanda quanto para garantir proteção social em meio à pandemia.

Por fim, concluímos que Harrod nos deixa um importante desafio enquanto economistas: como encarar a instabilidade do crescimento econômico nas economias capitalistas? A questão afinal, é o que podemos fazer enquanto economistas para solucionar este problema, se devemos negá-lo, relaxá-lo ou encará-lo de frente e incorporar o máximo de bagagem possível para alcançar uma resposta mais razoável? De fato, o modelo cristaliza na nossa formação a relevância de considerar a instabilidade econômica no percurso que objetiva o maior nível de desenvolvimento socioeconômico.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dados disponíveis em <<https://data.worldbank.org/>>. Acesso em: 11/08/2020

Dados disponíveis em <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 11/08/2020

Dados disponíveis em <<http://www.portaldaindustria.com.br/>>. Acesso em: 11/08/2020

Dados disponíveis em <<https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus>>. Acesso em: 11/08/2020

PIB da zona do euro cai 12,1% no 2º trimestre, e bloco entra em recessão. **G1**, Rio de Janeiro, 31 julho 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/07/31/pib-da-zona-do-euro-recuou-121percent-no-segundo-trimestre.ghtml>

PIB dos EUA teve queda recorde no 32,9% no segundo trimestre. **G1**, Rio de Janeiro, 30 julho 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/07/30/pib-dos-eua-recuou-329percent-no-segundo-trimestre.ghtml>

FEU, Aumara. A Produtividade do Capital no Brasil de 1950 a 2002. Orientador: Prof. Maurício Barata de Paula Pinto. 2003. Tese (Doutorado em Economia) - Departamento de Economia, Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

HARCOURT, G.C. (2008). The Structure of Post-Keynesian Economics. Cambridge University Press.

POSSAS, M. (1987). A dinâmica da economia capitalista: uma abordagem teórica. São Paulo: Brasiliense.

SERRANO, F. (2006) Notas Sobre o Ciclo, a Tendência e o Supermultiplicador. Texto para Discussão.

THIRWALL, A. (2002). The nature of economic growth. Cheltenham: Edward Elgar. Tradução brasileira, A Natureza do Crescimento Econômico, Brasília, IPEA, 2005.