

CAUSA LÓGICA NA MACROECONOMIA DE J. M. KEYNES*

Logical Cause in J. M. Keynes's Macroeconomics

César Cintra Freitas Signates[†]

Pedro Cezar Dutra Fonseca[‡]

Resumo

Este trabalho tem como propósito contribuir para o debate filosófico em Keynes ao conectar uma das teorias lógicas probabilísticas desenvolvidas no *A Treatise on Probability* (Keynes, 1921) com sua teoria econômica desenvolvida no *General Theory of Employment, Interest and Money* (Keynes, 1936). Em específico, interpretamos a demanda efetiva como ‘efeito’ da lei da propensão marginal a consumir (Keynes, 1936) com base na teoria do conhecimento causal nomológico contida nas Notas da Parte III do *Treatise on Probability* (Keynes, 1921). Para isso, exploramos alguns aspectos da teoria do conhecimento em probabilidade lógica a fim de alcançarmos o conhecimento causal nomológico presente nas Notas da Parte III. Posteriormente, interpretamos a lei da propensão marginal a consumir como uma das ‘causas nomológicas’ da demanda efetiva ao reorganizar o argumento econômico keynesiano com base em sua teoria lógica da probabilidade.

Palavras-chave: Filosofia keynesiana; Teoria lógica da probabilidade; Teoria do conhecimento causal nomológico; Demanda efetiva; Propensão marginal a consumir.

Classificação JEL: B12; B22; B31.

Abstract

This paper aims to contribute to the philosophical debate in Keynes by connecting one of the probabilistic logical theories developed in *A Treatise on Probability* (Keynes, 1921) with his economic theory developed in the *General Theory of Employment, Interest and Money* (Keynes, 1936). Specifically, we interpret effective demand as an ‘effect’ of the law of marginal propensity to consume (Keynes, 1936) based on the theory of nomological causal knowledge contained in the Notes to Part III of the *Treatise on Probability* (Keynes, 1921). To do this, we explore some aspects of the theory of knowledge in logical probability in order to achieve the nomological causal knowledge present in the Notes to Part III. Subsequently, we interpret the law of marginal propensity to consume as one of the ‘nomological causes’ of effective demand by reorganizing the Keynesian economic argument based on his logical theory of probability.

Keywords: Keynesian philosophy; Logical theory of probability; Theory of nomological causal knowledge; Effective demand; Marginal propensity to consume.

JEL Code: B12; B22; B31.

* Uma versão preliminar deste trabalho foi apresentada no XXV Encontro de Economia da Região Sul (Anpec-Sul) e no 50º Encontro Nacional de Economia (ANPEC).

† Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGE/UFRGS). E-mail: cesarsignates@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3128-0415>

‡ Professor Titular do Departamento de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). E-mail: pedro.fonseca@ufrgs.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3814-9578>

1. Introdução

Não há dúvidas da importância do *General Theory of Employment, Interest and Money* de John Maynard Keynes (2013 [1936]) para a estrutura teórica econômica. É relativo consenso, como reforça Berumen (2017), que a obra influencia numerosas escolas de pensamento desde a sua publicação, incluindo, dentre outros, a síntese neoclássica, o pós-keynesianismo e o novo keynesianismo, além de demarcar, conforme Andrade (2000), uma nova agenda investigativa à economia heterodoxa.

Em confronto aos esforços matemáticos das teses macroeconômicas do autor, a corrente pós-keynesiana resgatou os escritos filosóficos do autor, em especial o *Treatise on Probability* (Keynes, 2014 [1921])¹, para reinterpretar os fundamentos ontológicos e metodológicos das suas teses econômicas, primordialmente, o *Treatise on Money*, de 1931, e o *GT*. Nesse empenho, a escola abriu espaço para numerosas hipóteses das teses envolvidas no pensamento do autor, cujas contribuições de Carabelli (1988), O'Donnell (1989), Davis (1995) e Crespo (2005) destacam-se, de acordo com a literatura secundária, como as principais perspectivas ofertadas à compreensão do pensamento de Keynes.

Entretanto, as ligações entre as obras keynesianas propostas pela literatura comumente atem-se à concepção ‘qualitativa’ da probabilidade como base dos argumentos econômicos, subestimando, ao nosso ver, a linguagem lógica desenvolvida pelo autor no *Treatise on Probability*². Neste trabalho, propomos analisar a organização teórica econômica proposta no *GT* à luz da compreensão especificamente *lógica* da probabilidade concebida no *TP*. Em detalhes, interpretaremos a demanda efetiva como ‘efeito’ da lei da propensão marginal a consumir (*GT*, capítulos 3 e 9) baseados na teoria do conhecimento causal nomológico apresentada nas Notas da Parte III do *TP* (*TP*, p. 316-318).

Para isso, ignoramos o debate da ‘continuidade vs descontinuidade’ advogado por Bateman (1987, 1988, 1990, 1991, 2003) e Bateman e Backhouse (2006, 2010, 2012), além de

¹ Daqui em diante, utilizaremos a notação *GT* para referir ao *General Theory of Employment, Interest and Money* e *TP* para denotar o *Treatise on Probability*. Neste trabalho, nos utilizamos da versão de 2014 do *TP* lançada pelo Projeto Gutenberg, enquanto a edição de 2013 dos *Collected Writings of John Maynard Keynes* é nossa referência ao *GT*.

² Encontramos as principais teses interpretativas entre o *TP* e o *GT*, ao passo da ignorância da linguagem lógica da probabilidade, em O'Donnell (1989, 1990, 1992, 2003, 2021a, 2021b), Lawson (1985, 1988, 1993, 1997), Carabelli (1985, 1988, 1998, 2009, 2021), Fitzgibbons (1988), Davis (1989, 1991, 1994, 1996), Dow (1995), Crespo (2005) e Muñoz-Bandala (2022).

suspender a importância da teoria do investimento, centrada na eficiência marginal do capital, à compreensão da demanda efetiva. Assim, para atingir nosso objetivo, é-nos necessário a exploração de parte da teoria do conhecimento apresentada nos capítulos I e II do *TP* para compreendermos a teoria do conhecimento causal nomológico pertencente às Notas da Parte III da mesma obra. Em singela busca de exemplificação da ligação entre a *linguagem lógica* do *TP* e as teses econômicas de Keynes no *GT*, nos atemos à propensão marginal a consumir como fundamento ‘causal’ da demanda efetiva. Por fim, concluiremos nosso argumento em resgate ao esforço realizado no trabalho e sugeriremos algumas possíveis linhas de pesquisa sobre o debate filosófico keynesiano.

2. A Teoria do Conhecimento de Keynes (*TP*)

Embora nos atemos aqui à teoria do conhecimento causal em Keynes (*TP*, Notas da Parte III) para compreender parte da teoria da demanda efetiva argumentada no *GT* (capítulo 3), é-nos necessário, previamente, a compreensão de alguns elementos da teoria do conhecimento exposta nos capítulos I e II do *TP*. Em termos gerais, uma teoria do conhecimento procura descrever as relações entre a mente e os fenômenos e da mente consigo mesma³, fundando difíceis campos da filosofia como a metafísica, gnosiologia e diversos outros temas⁴.

Pela complexidade da temática e da exposição de Keynes (*TP*, capítulos I e II) de sua teoria, declaramos que não perseguiremos a ordem dos argumentos esposada pelo autor. Partiremos, assim, dos elementos de interação da mente com os fenômenos e desta consigo mesma (*direct acquaintance*) para, posteriormente, explorarmos a composição das crenças (gerais e racionais) que fundam, por fim, a concepção de probabilidade (lógica percebida entre proposições).

Keynes (*TP*, p. 11) define três modos de interação cognitiva entre a mente e os fenômenos, resumidos no termo ‘*direct acquaintance*’ e condensados(as) pelas(os):

³ As concepções de ‘mente’ e ‘fenômeno’ são tidas aqui em *lato sensu*, fazendo referência, respectivamente, aos clássicos conceitos de *logos* (conhecimento, sabedoria, lógica, etc.) e *phainomena* (fenômeno, afecção, evento, etc.). A importância desses conceitos no presente trabalho é suspensa de profundidade, dado que os sentidos de realismo e o alcance subjetivo do conhecimento humano são de difícil concepção na filosofia keynesiana, sendo deixada como proposta a trabalhos futuros.

⁴ Para uma introdução à epistemologia e à teoria do conhecimento, sugerimos a didática contida na Enciclopédia de Stanford sobre o conceito de epistemologia (<https://plato.stanford.edu/entries/epistemology/>).

- a) ‘Sensações’, originárias da experiência (*experience*) sensitiva da mente com os fenômenos;
- b) ‘Ideias ou Significados’ que pensamos, oriundos da compreensão (*understand*) do que são os conceitos e a que eles se referem;
- c) ‘Fatos ou Características, ou Relações entre Dados Sensíveis e Significados’ resultantes da percepção (*perceive*) das relações entre as sensações e os significados.

O acesso ao conhecimento, tido pela combinação entre os elementos por *direct acquaintance*, têm como resultado a composição de *crenças*, distintas essas em duas categorias (TP, p. 9-10):

- a) Crenças gerais, opostas às crenças racionais, denominadas também de crenças irracionais por incluírem as proposições e conexões absurdas; e
- b) Crenças racionais, estas, por sua vez, também possuindo duas subdivisões:
 - O nível máximo de crença racional (*highest degree of rational belief*), identificado pela crença racional *certa* (*certain rational belief*);
 - E o nível de crença racional probabilístico (*probable degrees of rational belief*).

A partir disso, Keynes concebe a *combinação* e o estabelecimento da *relação* entre os elementos por *direct acquaintance* pela enunciação de *proposições*. Em outras palavras, a reunião dos modos acessíveis por ‘*direct acquaintance*’ em frases relacionais estabelece-se como a forma fundamental da interação da mente consigo mesma e com os fenômenos, algo que resulta nas possibilidades de conhecimento (*certain rational belief* e *probable degree of rational belief*) e das crenças (*gerais* e *racionais*).

Suspendendo a noção de crenças gerais, atentemos à noção de crenças racionais. Para Keynes, todo conhecimento gerado e cognoscível é composto por três proposições básicas (TP, p. 3):

- a) Uma proposição que se coloca como ‘conclusão’ em um argumento (digamos um grupo de proposições ‘*a*’);
- b) Uma proposição que se coloca como ‘hipótese’ ou ‘evidência’ deste argumento (digamos um grupo de proposição ‘*h*’);

- c) Uma proposição lógica (símbolo $/$), a única possível, que estabelece a relação entre as duas primeiras, ou ainda, uma proposição que enuncia a relação estritamente *lógica* entre as ‘hipóteses’ e a ‘conclusão’, também representada pela ‘probabilidade’ ou pelo ‘nível de crença racional’ resultante do argumento (signo α).

Temos assim que a probabilidade é o grau (certo ou probabilístico) em que as ‘hipóteses’ (h) justificam ou sustentam a crença racional (α) sobre a ‘conclusão’ (a), simbolizada na seguinte fórmula (TP, p. 3 e 16):

$$a/h = \alpha \quad (1)$$

Das crenças racionais, Keynes concebe o ‘conhecimento certo’ (*knowledge*) por noção fundamental, no qual afirmamos *certeza* das proposições que se colocam como ‘conclusões’ de um argumento, e o ‘nível de crença racional probabilístico’ (*probable degrees of rational belief*) como noção derivada da primeira, em que não afirmamos *certeza* das proposições ‘conclusões’ mas sustentamos, no mínimo, a *certeza* da relação lógica entre as ‘hipóteses’ e a ‘conclusões’. Adentremos melhor nesta proposta.

No sentido exposto, a relação lógica estabelecida entre dois grupos de proposições pode resultar em três *níveis* de crença racional:

- a) A *impossibilidade* da relação lógica entre ‘h’ e ‘a’, apontando o nível de crença racional resultante do argumento pelo valor simbólico numérico ‘zero’ representado por $a/h = 0$;
- b) A *certeza* entre ‘h’ e ‘a’, no qual o nível de crença racional do argumento α é identificado pelo valor numérico ‘um’, tido por $a/h = 1$; e
- c) O *nível de crença racional probabilístico* (*probable degree of rational belief*), cujo ‘valor’ resultante do argumento α é simbolicamente estritamente menor que ‘um’, ou ainda, que há uma relação lógica entre ‘h’ e ‘a’ diferente da certeza tida por $a/h = \alpha$.

Portanto, todo argumento *certo* passível de construção contém apenas parte do conhecimento racional, o *máximo* de conhecimento atribuível à relação entre as ‘hipóteses’ e as ‘conclusões’. Historicamente, a lógica – tanto como campo filosófico quanto matemático – preocupa-se com a demonstração da *certeza* dos argumentos, no qual a conjunção e o

encadeamento descritivo seguem as regras formais do pensamento válido entre ‘axiomas’, ‘definições fundamentais’ e ‘noções comuns’ para sustentar ou provar ‘teoremas’, ‘lemas’ e ‘proposições’ (Kneale; Kneale, 1980). É diante disto que Carabelli (1988), O’Donnell (1989), Crespo (2005, 2008) e tantos outros intérpretes opõem a lógica proposta por Keynes daquela de seu mestre e amigo Bertrand Russell (Russell; Whitehead, 1910, 1912, 1913), compreendendo a lógica formal como *caso* da sua ‘teoria geral’ probabilística.

Os graus de crença racional são compreendidos, assim, a partir da integração dos conjuntos de proposições, o enunciado de uma proposição em específica originada da *percepção* da relação estritamente lógica entre ‘hipóteses’ e ‘conclusões’, possibilitando a existência de argumentos racionais mesmo nos casos em que estes sejam, posteriormente, averiguados falsos. A ênfase de Keynes na ‘percepção’ da relação lógica é justificada pela seguinte distribuição dos tipos de proposições (TP, p. 10):

- a) As proposições primárias (*primary propositions*), concebidas pela pura contemplação dos elementos do ‘*direct acquaintance*’; e
- b) A proposição secundária (*secondary proposition*), tida especificamente pelo enunciado que estabelece a relação lógica de probabilidade *percebida* (*perceived*) entre as proposições primárias.

Ao considerarmos o conhecimento *certo* como fundamento de todo conhecimento possível, Keynes percebe a probabilidade como aquele que estabelece *algum peso* de racionalidade através da relação *lógica* entre as ‘hipóteses’ e as ‘conclusões’ (TP, p. 4):

In the ordinary course of thought and argument, we are constantly assuming that knowledge of one statement, while not proving the truth of a second, yields nevertheless some ground for believing it. We assert that we ought on the evidence to prefer such and such a belief. We claim rational grounds for assertions which are not conclusively demonstrated. We allow, in fact, that statements may be unproved, without, for that reason, being unfounded.

A lógica keynesiana, distinta da lógica formal, procura evidenciar o sentido comum da atribuição de racionalidade para além das assertivas de *certeza* e *impossibilidade*. A probabilidade, dependente da *percepção* da relação entre ‘hipóteses’ e ‘conclusões’, retorna a lógica à linguagem ordinária ao englobar a intuição humana não apenas na atribuição do conhecimento, mas no fundamento das teorias (Carabelli, 1988, 2021; O’Donnell, 1989).

Crespo (2005, p. 95-108) evidencia que é sobre as proposições que Keynes atribui os dois clássicos valores de verdade: a veracidade e a falsidade. Vale ressaltar que, no campo

metafísico, a ‘verdade’ e a ‘certeza’ não são, em si, concepções similares, no qual as falácias lógicas, ao respeitarem as regras lógicas, concluem a ‘certeza’ mas encontram-se falsas em seus princípios ou nas suas conclusões. De acordo com Crespo (2005), como dito, a teoria epistemológica keynesiana resguarda a metafísica da concordância do conhecimento com a verdade na própria concepção de proposição, no qual esta é verdadeira ou falsa *independente* da capacidade racional e subjetiva de acesso a tal, embora o inverso não seja correto. A exposição desta ideia ocorre, dentre outros momentos, no seguinte enunciado (TP, p. 2-3, grifos do autor):

All propositions are true or false, but the knowledge we have of them depends on our circumstances; and while it is often convenient to speak of propositions as certain or probable, this expresses strictly a relationship in which they stand to a *corpus* of knowledge, actual or hypothetical, and not a characteristic of the propositions in themselves.

Nesse sentido, “*The distinction between rational belief and mere belief, therefore, is not the same as the distinction between true beliefs and false beliefs*” (TP, p. 9), fazendo com que a veracidade e a falsidade das proposições, atributos da realidade que toda investigação *racional* busca desvendar, não dependam da percepção da relação lógica (certa ou probabilística) estabelecida entre as ‘hipóteses’ e ‘conclusões’. A especificidade da proposição secundária se dá por sê-la um dos principais fundamentos do TP, dado que é apenas a partir dela que a lógica da probabilidade pode ser enunciada⁵. Novamente, o autor reúne no conceito de *direct acquaintance* toda interação da mente com os fenômenos (*experience*) e da mente consigo mesma (*understand* e *perceive*), no qual as proposições primárias são o enunciado das sensações (*experience*), dos conceitos (*understand*) e das relações percebidas (*perceived*) pela mente. Porém, será apenas pela *percepção* da relação *lógica* (*perceive a logical relation*), resumido na proposição secundária, que o conhecimento *racional* pode ser construído (TP, p. 10):

Thus knowledge of a proposition always corresponds to certainty of rational belief in it and at the same time to actual truth in the proposition itself. We cannot know a proposition unless it is in fact true. A probable degree of rational belief in a proposition, on the other hand, arises out of knowledge of some corresponding secondary proposition.

Embora haja independência entre a veracidade ou falsidade das proposições e o conhecimento subjetivo a elas associável, o inverso não é verdadeiro. O autor ressalta que toda proposição *conhecida* (*knowledge*), cuja conexão entre as ‘hipóteses’ e ‘conclusões’ enuncia

⁵ Não por acaso a noção de proposição secundária é um dos principais alvos de crítica, em destaque aquela de Frank Ramsey (1922, p.4) em seu *review* do TP.

a *certeza*, seja sempre *verdadeira*, fazendo com que a independência do conhecimento ocorra apenas no sentido da verdade para a razão. Desta maneira, Crespo (2005) expõe com bastante clareza a distinção entre a verdade *determinada* para Keynes e o conhecimento que criamos acerca desta verdade sob nossas limitadas capacidades cognitivas (Crespo, 2005, p. 107):

La «auto-consistencia formal» es requisito para la certeza, pero no asegura la Verdad: es decir, la dirección no va de la certeza a la verdad, como ya dije antes. La razón por la que algo consistente puede no ser verdadero es un defecto de conocimiento: ¿de qué? De la real existencia y del efectivo obrar de una cosa, pues la esencia no está efectivamente determinándola, y sus causas no están determinándola a obrar determinadamente, y son la esencia y la causa lo que conocemos.

Seu objetivo, em continuidade à tradição clássica da probabilidade⁶, é desvendar como criamos especificamente conhecimento *racional*. Nesse sentido, Keynes (*TP*, p. 10) distingue duas possíveis conclusões provenientes dos argumentos: o conhecimento direto (*direct knowledge*) e o indireto (*indirect knowledge*). Fundado em sua teoria do conhecimento, o autor estabelece como principal pilar do alcance das conjecturas à veracidade em um elemento específico do *direct acquaintance*: a *percepção* (*perceive*) da relação de probabilidade (*probability relation*) entre proposições primárias (*primary propositions*). Em outras palavras, a *capacidade cognitiva* que sustenta a relação de probabilidade é garantida por conseguirmos distinguir, ‘via pura contemplação’, como é estabelecida a conexão entre as proposições primárias, sejam tais proposições a combinação dos elementos do *direct acquaintance* (construindo a *certeza*), ou ainda crenças racionais resultantes de argumentos (*certeza*, *impossibilidade* ou *probabilidade*).

Empossados do que são e como se fundamentam as proposições na teoria keynesiana, voltemos às formas de conhecimento, compostas estas pelo conhecimento direto, via *contemplação* dos elementos do *direct acquaintance*, algo que resulta em parte do *conhecimento certo* (*TP*, p. 16); e pelo conhecimento indireto, via *argumento*, através da percepção (*perceive*) da relação lógica de probabilidade entre as ‘hipóteses’ e as ‘conclusões’. A probabilidade emerge, assim, como conhecimento *indireto* via argumento que estabelecemos ao *perceber* – termos a *certeza* – *no mínimo* a relação lógica de probabilidade entre as ‘hipóteses’ e ‘conclusões’, possivelmente não conhecendo (não afirmando a *certeza*) as proposições que se posicionam como ‘conclusão’ do argumento.

⁶ A proposta de relação entre a teoria lógica da probabilidade exposta por Keynes (*TP*) e a teoria clássica da probabilidade é deixada aqui como sugestão a trabalhos futuros, dada a complexidade da temática que cerca ambas as escolas teóricas.

Embora haja diversos elementos a serem explorados da teoria epistemológica proposta por Keynes, acreditamos ter material suficiente para sustentar a teoria do conhecimento das causas nomológicas na economia para o autor. Em suma, o conhecimento por probabilidade estabelece a descrição da relação entre proposições primárias via *percepção* da proposição secundária, no qual tais proposições podem ser compostas pela combinação dos elementos do *direct acquaintance* ou serem produtos do encadeamento de argumentos lógicos. Diante disso, como argumenta Carabelli (1988), O'Donnell (1989) e Crespo (2005), é pelo reconhecimento da nossa limitação cognitiva nos enunciados das proposições primárias, aliado ao atendimento das condições de descrição da relação lógica (proposição secundária) entre as mesmas, que emerge a lógica da probabilidade de Keynes: “*Our logic is concerned with drawing conclusions by a series of steps of certain specified kinds from a **limited** body of premises*” (TP, p. 18, destaque do autor).

Em outras palavras, a teoria da probabilidade keynesiana surge da possibilidade e existência da *descrição* de como construímos argumentos racionais baseados nas nossas compreensões cognitivas *limitadas*, cuja conclusão *certa* sobre as proposições primárias é restrita. Porém, os argumentos que investigam as relações *causais* dos fenômenos ocupam especial posição no TP.

3. Conhecimento Causal Nomológico em Probabilidades Lógicas

Munidos de alguns elementos da teoria do conhecimento keynesiana, passamos à formação de conhecimento causal em probabilidades lógicas. Por sua importância à própria história da ciência, é notável a dedicação de Keynes na exposição da concepção de ‘causa’ em quatro singelas páginas (TP, p. 316-19), algo posterior às mais diversas teorias contidas nas Partes I, II e III de sua obra. Explicitamente, os conceitos de ‘causa’ são apresentados nas Notas da Parte III, ii. ‘*On The Use of The Term Cause*’ e, por notável que seja a inovação do autor em sua reduzida exposição, as formalizações lógicas passam despercebidas aos principais intérpretes da filosofia do autor, como Carabelli (1985, 1988, 2021), O'Donnell (1989) e Davis (1994), entre outros.

A segurança da continuidade teórica que procura descrever o conhecimento com base nas ‘compreensões’, ‘sensações’ e ‘fatos relacionais ou característicos’ (*direct acquaintance*) limitados, elementos que compõem as proposições primárias, é afirmada por Keynes logo no §2 das referidas Notas (TP, p. 317): “*As our knowledge is partial, there is constantly, in our use of the term cause, some reference implied or expressed to a limited body of knowledge.*”

Porém, o conceito de causa é comumente reconhecido de duas maneiras, resumido na distinção entre nomologia ('norma' ou 'lei') e ontologia ('fato', 'ser' ou 'existência'). A distinção entre ambos os conceitos é fundamental para a proposta de Keynes, dado que a nomologia, por estabelecer uma *lei* como a causa de um fenômeno, assume um conhecimento *atemporal*, ou seja, não há necessidade de explicitação da *ordem no tempo* de ocorrência do fenômeno, enquanto o conhecimento ontológico requer tal especificação e descrição. Por nos ocuparmos, na próxima seção, com o conhecimento nomológico econômico, adentraremos apenas nas concepções de 'causas nomológicas' propostas pelo autor⁷.

A distinção entre conhecimento nomológico e ontológico percebida por Keynes encontra-se (supostamente) nas notas do manuscrito ainda não publicados do *TP* divulgadas por Carabelli (1988) sob a nomenclatura de '*Induction, Causation, and Hypothesis*'. Ao enunciar a distinção entre 'fundamento' (*Ground*) e 'causa' (*Cause*), Keynes argumenta:

Ground or Reason is that upon which a judgement is based as an act of thought. Every relation of causation is a ground. Still there is a difference of aspect between Ground and Cause; the latter is the *causa essendi*, the cause why a thing is what it is; the former is the *causa cognoscendi*—the cause of our knowledge of the event. A statement of a law may be a Ground, never a Cause, though the law may involve causal relations, and lay down what causes are followed by what effects. (Keynes, *Ground and Cause apud* Carabelli, 1988, p. 91-92, itálicos originais).

Permitindo-nos certo paralelismo conceitual entre o excerto e o texto presente no *TP*, nos parece evidente conceber o conhecimento *nomológico* por 'fundamento' (*Ground*), no qual os enunciados de 'leis' como as causas dos fenômenos, sob a norma do senso comum, são sempre verdadeiros e atuantes sobre os eventos, podendo ainda organizar a relação causal *ontológica* entre distintos fenômenos.

Nesse sentido, a fim de expor sua proposta teórica, Keynes (*TP*, p. 316) divide as proposições em dois grupos: as proposições *k* referentes às 'hipóteses nomológicas', isto é, o conhecimento das 'leis' que regem os fenômenos de determinado campo, *não* havendo necessidade de referência a momentos numa série temporal; e as hipóteses *l*, denotadas pelo grupo de proposições existenciais ou ontológicas que exigem a especificação temporal. Diante disto, os possíveis sentidos de *causa* são percebidos por Keynes (*TP*, p. 317-318) nos argumentos que estabelecem a relação entre duas proposições existenciais *a* e *b*,

⁷ Não afirmamos aqui que haja apenas conhecimento nomológico fundante das teses econômicas de Keynes. Como dito, nosso objetivo neste trabalho resume-se à continuidade da estrutura lógica das teorias keynesianas, ressaltando a nomologia tão somente como exemplo da possibilidade desta conexão entre o *TP* e o *GT*.

respectivamente referentes a dois grupos A e B , no qual A é compreendido como a *causa* de B .

Com isto em mente, o autor busca dar sentido aos argumentos nomológicos que procuram descrever a relação ‘a lei A é causa do evento B ’ nas definições (i) a (iii) e, posteriormente, os enunciados ontológicos nas definições (iv) a (ix), em que se sustenta a afirmação ‘o evento A é causa do evento B ’, propondo na definição (x) o conceito de eventos ‘causalmente independentes’ (*causally independent*). Adentremos, assim, nas definições (i) a (iii) (TP, p. 318, grifos do autor):

- (i) “If $b/ak = 1$, A is a sufficient cause of B . In this case A is a cause of B in the strictest sense. b can be inferred from a , and no additional knowledge consistent with k can invalidate this.”

Considerando, portanto, o conhecimento das hipóteses nomológicas k , o argumento é construído de tal maneira que ‘a ocorrência do evento b ’ é sustentada pela hipótese ou lei ‘ a ’ como sua causa suficiente. Em outras palavras, podemos ler a definição (i) como: com base no conhecimento das leis que regem as proposições a e b , exposto pelo grupo k , o conhecimento da ‘lei a ’ torna o conhecimento da ocorrência do ‘evento b ’ *certo*; ou ainda, sob o conhecimento das regras que sustentam as proposições a e b tidas por k , quando consideramos a ‘norma a ’, o ‘fenômeno b ’ ocorre *certamente*.

A segunda definição propõe (TP, p. 318):

- (ii) “If $b/\bar{a}k = 0$, A is a necessary cause of B .”

Em descrição, a negação, contraditória ou a ausência da proposição a torna a ocorrência de b *impossível* sob o grupo k , no qual a contradição ou a negativa de a é simbolizada por \bar{a} (TP, p. 132, nota de rodapé *). Porém, como causa *necessária*, a proposição a deve ser considerada ao investigarmos b , embora a explicitação da proposição a não seja *suficiente* para determinar b por não sabermos se a afirmativa da lei a (o enunciado da proposição a , e não da proposição \bar{a}) tornaria o nível de crença racional igual a 1. Nesse sentido, por \bar{a} tornar a ocorrência de b *impossível* (nível de crença racional igual a ‘zero’) sob o conhecimento de k , a consideração da lei a é *necessária* para a explicação do comportamento de b .

A terceira e última proposição nomológica segue o argumento (TP, p. 318):

(iii) *If k includes all the laws of the existent universe, then A is not a sufficient cause of B unless $b/ak = 1$. The Law of Causation, therefore, which states that every existent has to some other previous existent the relation of effect to sufficient cause, is equivalent to the proposition that, if k is the body of natural law, then, if b is true, there is always another true proposition a , which asserts existences prior to B , such that $b/ak = 1$.*

Se conhecermos ‘todas as leis do universo existente’, ou seja, o grupo de proposições que formam a totalidade do conhecimento nomológico que enunciam as leis e os eventos em questão (a e b), a proposição a só será causa *suficiente* de b se sua adição ao argumento tornar a conclusão b certa.

Para elucidarmos a proposta de Keynes sobre a teoria do conhecimento causal, propomos o seguinte exemplo: consideremos as proposições fundamentais da mecânica clássica newtoniana (Newton, 2016 [1687]) pelo grupo k composto por:

$k_1 \equiv$ as normas do cálculo matemático;

$k_2 \equiv$ as Leis de Newton⁸; e

$k_3 \equiv$ a base filosófica naturalista newtoniana.

Assim, ao considerarmos o grupo k , identificado por $k \equiv k_1.k_2.k_3$, no qual se lê ‘ k_1 e k_2 e k_3 ’, como a ‘totalidade das leis’ que regem os eventos, digamos, da cinemática, podemos explicar a ‘queda da maçã’ (b) como *efeito* da ‘lei da gravidade’ (a) pelo argumento $b/a.k = 1$.

Nesse sentido, os argumentos nomológicos descrevem a ocorrência de eventos cuja proposição ‘causa’ reúne as leis sustentadas pela natureza de tais eventos. Ao considerarmos a ‘queda da maçã’, algo que se baseia na experiência *sensitiva* (*experience*) de ‘ver o evento’, como *efeito* da ‘lei da gravidade’, conceito que depende da nossa *compreensão* (*understanding*) mas que decorre dos princípios tidos pelo grupo de proposições k , o conhecimento nomológico percebido por Keynes estabelece o ‘fundamento’ (*Ground*) que descreverá as relações causais entre ‘leis’ e ‘eventos’. Tais descrições terão por base o enunciado de proposições atemporais que estabelecem regras gerais, mas que dependem da *compreensão* e interpretação *limitadas* de *como* e *quais* são os fundamentos que a sustentam (conjunto nomológico k).

⁸ O Princípio de Inércia (1ª Lei), Princípio Fundamental da Dinâmica (2ª Lei) e Princípio da Ação e Reação (3ª Lei).

Considerando o exemplo, Galili e Tseitlin (2003) fazem um retrospecto das traduções da ‘Primeira Lei de Newton’ de acordo com o contexto intelectual de cada período histórico, cujo enunciado original sugeria duas interpretações que demarcaram o campo no qual Newton propôs suas teses: uma matemática, que foi preservada ao decorrer da história, e outra teórica e filosófica que mudava de acordo com a tradução em cada período histórico. Assim, embora o cálculo fundante da mecânica clássica tenha permanecido intacto em todos os períodos subsequentes à publicação dos *Principia Mathematica* (Newton, 2016 [1687]), as interpretações tidas pelos seus tradutores limitavam o próprio conceito, por exemplo, de ‘inércia’ que fundamentava a compreensão da natureza.

Com base nos mencionados elementos, acreditamos ter algumas proposições necessárias para sustentarmos a relação causal entre a ‘lei da propensão marginal a consumir’ e a ‘demanda efetiva’ traçadas no *GT*. Avancemos, assim, na ligação entre a teoria do conhecimento causal nomológico e parte da teoria econômica keynesiana.

4. Causa Nomológica Econômica: A Lei da Propensão Marginal a Consumir

Para traçarmos a preterida ligação entre um aspecto da linguagem lógica probabilística e a teoria econômica de Keynes, não nos *aprofundaremos* no conjunto das hipóteses nomológicas que determinarão as relações causais entre as ‘leis’ e os ‘fenômenos’ dos argumentos tidos no *GT*. Acreditamos que tal meta requeira, dentre outros elementos, a exploração das mais variadas teses pertencentes à filosofia lógica da probabilidade aliada aos diversos aspectos políticos e econômicos expostos na gama de obras e textos (publicados e não publicados) do autor.

Além disso, defendemos que a exploração dos atributos *ontológicos* que fundam as teorias econômicas e políticas contidas no *GT* seja tão essencial quanto as hipóteses nomológicas, no qual a interação entre múltiplas causas possibilitam a compreensão de diversos fenômenos que emergem do comportamento humano (como a importância das alterações dos valores monetários sobre as expectativa de consumo e investimento, a própria noção do multiplicador keynesiano e a necessidade da intervenção estatal no rearranjo e reestabelecimento da economia diante das crises). Porém, a não exposição das hipóteses nomológicas limitaria a compreensão causal proposta pelo autor, não nos habilitando a *certeza* exigida por este conhecimento. Abandonando qualquer preferência interpretativa da filosofia

econômica keynesiana, resumimos o conjunto nomológico nos seguintes elementos contidos *exclusivamente* no *GT*:

k_1 = As unidades de medida das variáveis econômicas em *wage-money* (capítulo 4);

k_2 = O papel das expectativas na determinação do Produto e do Emprego (capítulo 5);

k_3 = As definições de Renda, Poupança e Investimento (capítulos 6 e 7).

Tomamos como exemplo do conhecimento causal a importância da ‘lei’ da propensão marginal a consumir como ‘causa’ da demanda efetiva. Seguindo a ordem argumentativa esposada por Keynes, apresentaremos primeiro o conceito de demanda efetiva para, posteriormente, adentrarmos na influência da teoria do consumo e, em especial, a ‘lei psicológica’ da propensão marginal a consumir sobre a determinação do nível de emprego.

Fundado em k_1 , k_2 e k_3 , representado pelo grupo de proposições nomológicas $k \equiv k_1 \cdot k_2 \cdot k_3$, Keynes (*GT*, p. 25) concebe as funções: $Z = \phi(N)$ de preço de oferta agregada pelo volume de emprego (N) oferecido pelos empresários; e a de demanda agregada, $D = f(N)$, pelos rendimentos que os empresários esperam ao empregarem o montante N . Em palavras, sob as definições de renda, poupança e investimento (k_3), quando mensuradas sob a mesma unidade (*wage-money*, k_1), e dada a determinação das expectativas dos agentes sobre o emprego e a renda (k_2), o volume de emprego (N) ofertado pelos empresários, figurado pelo preço de oferta agregada (Z), e os rendimentos esperados ao empregarem este montante, explicitado pela demanda agregada (D), são traduzidos pelas funções ϕ e f , respectivamente.

Destaquemos que ambas as funções relacionam as *expectativas* realizadas pelos empresários sobre a quantidade de emprego a ser ofertada e os rendimentos gerados por tal montante (k_2). Nesse sentido, podemos interpretar a dedicação do autor ao decorrer da obra na descrição de como se formam tais ‘funções’ ϕ e f , demonstrando ainda as possibilidades de influência e transformação destas a partir de alterações no volume de emprego (*GT*, capítulo 10), no ‘valor da moeda’ (*GT*, capítulos 17, 19 e 20) e na taxa de juros (*GT*, capítulo 13), dentre diversas possibilidades de intervenção econômica. Diante disso, a *demanda efetiva* será a intersecção, igualdade ou coincidência entre ambas as funções, isto é, entre o ‘preço de oferta’ e os ‘rendimentos agregados’ esperados pelos empresários ao empregarem determinado montante de trabalho.

Por f depender das ‘características psicológicas’ dos agentes, sendo-os o comportamento dos empresários e dos consumidores, o autor subdividirá a demanda efetiva, representada por D , em duas funções comportamentais: D_1 , representada pela “*relationship between the community’s income and what it can be expected to spend on consumption [...] will depend on the psychological characteristic of the community, which we shall call its propensity to consume*” (GT, p. 28), denotada por $\chi(N)$; e D_2 como a taxa de novos investimentos, conhecida através do hiato entre o preço de oferta agregada $\phi(N)$ e D_1 . Em resumo (GT, p. 29):

The amount of labour N which the entrepreneurs decide to employ depends on the sum (D) of *two* quantities, namely D_1 the amount which the community is expected to spend on consumption, and D_2 , the amount which it is expected to devote to new investment. D is what we have called above the *effective demand*.

(4) Since $D_1 + D_2 = D = \phi(N)$, where ϕ is the aggregate supply function, and since [...] D_1 is a function of N , which we may write $\chi(N)$, depending on the propensity to consume, it follows $\phi(N) - \chi(N) = D_2$.

Dessa maneira, a demanda efetiva (D) será determinada primordialmente por dois comportamentos econômicos: o consumo, representado por $D_1 = \chi(N)$, cuja descrição é dedicada ao decorrer do Livro III (GT, p. 87-131); e o investimento, em especial, a indução aos novos investimentos figurada por D_2 e desenvolvida no Livro IV (GT, p. 133-254). Já a função de oferta agregada $\phi(N)$ é primordialmente trabalhada no capítulo 20 (GT, p. 280-291).

O alcance da explicação causal nomológica *suficiente* da demanda efetiva requer, além da exploração dos fundamentos ontológicos da teoria econômica keynesiana, a descrição do comportamento de investimento, no qual o conceito de eficiência marginal do capital exerce principal função sobre as decisões dos empresários. Porém, por procuramos apenas exemplificar o argumento causal nomológico em uma das principais teses econômicas keynesianas, submetemos a exploração e a ligação lógica do comportamento de investimento sobre a demanda efetiva para futuros esforços.

Em prévia à descrição dos determinantes do comportamento de consumo, Keynes ressalta a existência e importância da ‘lei psicológica’ da propensão marginal a consumir no seguinte argumento (GT, p. 29-30, grifos do autor):

When employment increases, D_1 will increase, but not by so much as D ; since when our income increases our consumption increases also, but not by so much. The key to our practical problem is to be found in this psychological law. For it follows from this that the greater the volume of employment the greater will be the gap between the aggregate supply price (Z) of the corresponding output and the sum

(D_1) which the entrepreneurs can expect to get back out of the expenditure of consumers. Hence, if there is no change in the propensity to consume, employment cannot increase, unless at the same time D_2 is increasing so as to fill the increasing gap between Z and D_1 .

Após subdividir as características determinantes do comportamento consumo, ou seja, as que definem a ‘forma’ da função χ , entre objetivos (*GT*, p. 91-95) e subjetivos (*GT*, p. 107-112), cujos determinantes objetivos agem como ‘estabilizadores’ da função de consumo, Keynes retorna à ‘lei psicológica’ da propensão marginal a consumir. Em outras palavras, em conformidade com a ‘estabilidade’ de χ a partir dos fatores objetivos, ainda sob a constância de curto prazo tecnologia, habitual e social (‘estabilizando’ a propensão marginal a consumir relativa aos fatores subjetivos), quando o consumo e a renda são medidos na mesma unidade (*wage-units*, k_1), o autor (*GT*, p. 96, itálicos do autor) enuncia:

The fundamental psychological law, upon which we are entitled to depend with great confidence both *a priori* from our knowledge of human nature and from the detailed facts of experience, is that men are disposed, as a rule and on the average, to increase their consumption as their income increases, but not by as much as the increase in their income.

Nesse sentido, tomando a variação da renda, medida em unidades de salários, por ΔY_w e a variação do consumo por ΔC_w , a representação matemática da propensão marginal a consumir, tida por dC_w/dY_w , será positiva e menor que 1. Parte da renda (Y_w) é direcionada ao consumo e, a partir da definição de renda e poupança (k_3), outra parte é devotada à poupança, garantindo que variações da renda sejam destinadas à D_1 e à poupança, na qual esta última deve ser revertida em D_2 , i.e., a novos investimentos.

Traduzindo o argumento proposto por Keynes no *GT* à linguagem probabilística enunciada no *TP*, organizamos as teses expostas na seguinte probabilidade:

Seja k o grupo de proposições nomológicas formadas por:

k_1 = As unidades de medida das variáveis econômicas (capítulo 4);

k_2 = O papel das expectativas na determinação do Produto e do Emprego (capítulo 5);

k_3 = As definições de Renda, Poupança e Investimento (capítulos 6 e 7);

Seja a a proposição ‘demanda efetiva’, sustentada pelo conhecimento k ;

Seja h_1 a lei da propensão marginal a consumir; e h_2 a eficiência marginal do capital.

Destaquemos que h_1 e h_2 são, ambas, conhecidas com base em k , fazendo com que:

$$h_1 \cdot h_2 / k = 1 \quad (2)$$

Desta maneira, traduzimos o conhecimento da ‘demanda efetiva’ como *efeito* da lei da propensão marginal a consumir (h_1) e da eficiência marginal do capital (h_2), sob o conhecimento de k , pelo seguinte argumento causal nomológico:

$$a / h_1 \cdot h_2 \cdot k = 1 \quad (3)$$

Em palavras, sob a compreensão (*understanding*): das unidades de medida expostas por Keynes (*GT*) no capítulo 4; do papel das expectativas na determinação do produto e do emprego argumentado no capítulo 5; e das definições de renda, poupança e investimento tidas nos capítulos 6 e 7; concluímos que a demanda efetiva (a), ou ainda, os pontos de coincidência entre o preço de oferta agregada $\phi(N)$ e os rendimentos esperados pelos empresários ao empregarem N trabalhadores, dependentes estes do comportamento de consumo $\chi(N)$ e da diferença entre o consumo e a oferta agregada [representada por $\phi(N) - \chi(N)$], indicado pela taxa de novos investimentos (D_2), é *certa* (nível de crença racional igual a 1) a partir da lei da propensão marginal a consumir (h_1) e da eficiência marginal do capital (h_2).

Embora apenas a *compreensão* (*understanding*) tenha sido considerada por interação cognitiva que fundamenta as proposições contidas no *GT*, Keynes ressalta, em numerosos momentos da obra, a *experiência* (*experience*) e o *senso comum* que sustenta seus pressupostos e ‘leis psicológicas’, além da concordância entre suas conclusões e a história e estatísticas apresentadas em diversos argumentos. É com base nestes recursos, aliados à ótica do *TP* por uma obra que visa a descrição lógica do ‘senso comum’, que Carabelli (1988, capítulo 5), O’Donnell (1989, capítulos 5 e 6), Lawson (1985, 1993) e Davis (1994, capítulos 1, 4 e 5) propõem, respectivamente, o pluralismo metodológico, o organicismo, o realismo crítico e o convencionalismo por fundamento filosófico da teoria keynesiana. Porém, a investigação das experiências como tesoureiro do *King’s Colledge*, Cambridge, sua dedicação ao *Indian Office*, a crítica de Frank Ramsey (1922) ao *TP*, entre diversas outras ocorrências, é de difícil *certeza* para sustentar a ‘conclusão’ de transformação de suas teses filosóficas, políticas e econômicas.

Assim, as investigações sobre o papel da teoria e filosofia da probabilidade proposta por Keynes (*TP*) e suas mais diversas teses econômicas, em especial aquelas apresentadas no

GT, ainda são vasto campo aberto a interpretações. Mesmo que o autor tenha ‘mudado’ suas opiniões filosóficas ao decorrer de sua vida, seja abandonando sua teoria da probabilidade ou usando-a como fundamento de suas contribuições, a vastidão de interpretações tidas por seus leitores avança não apenas o conhecimento das teses econômicas como inova o *modus pensandi* da história do pensamento keynesiano.

5. Conclusão

Este trabalho compreende a organização teórica da demanda efetiva por ‘efeito’ da lei da propensão marginal a consumir (*GT*) tomando por base parte da teoria do conhecimento causal apresentada nas Notas da Parte III do *TP*. Para isso, ignoramos a importância da teoria do comportamento de investimento presente no *GT*, evidenciando a continuidade *lógica* entre a filosofia da probabilidade e a teoria econômica de Keynes.

Para atingirmos nosso objetivo, resgatamos alguns aspectos da teoria do conhecimento em probabilidade lógica como sustentáculo dos argumentos causais nomológicos presentes no *TP*, teses respectivamente pertencentes aos capítulos I e II (*TP*, p. 2-19) e às Notas da Parte III (*TP*, p. 316-318). Posteriormente, organizamos o argumento da demanda efetiva com base na lei da propensão marginal a consumir expostas no *GT*, ignorando, porém, o fundamento ontológico da teoria econômica keynesiana e a importância da taxa de novos investimentos centrada na eficiência marginal do capital.

Em vista desta breve descrição, suspendemos os debates sobre a ‘continuidade *versus* descontinuidade’ entre a filosofia da probabilidade e a teoria econômica de Keynes, expostas primordialmente por Bateman (1987, 1988, 1990, 2003) e Bateman e Backhouse (2006, 2010, 2012), além de nos abstermos da defesa de qualquer interpretação ontológica fundante da teoria keynesiana. Acreditamos, porém, que além das pesquisas biográficas sobre o autor, a interpretação alcançada pela percepção da relação entre distintos argumentos, quando sustentada pela lógica, conclua relevante crença racional sobre a possível formação do pensamento teórico econômico. Diante disso, as contribuições ao peso dos argumentos econômicos de Keynes podem expandir a gama interpretativa de suas principais contribuições à filosofia, economia e política.

Referências

- Andrade, R. (2000) “A Agenda do Keynesianismo Filosófico: Origens e Perspectivas”, *Revista de Economia Política*, vol. 20, nº 2 (78), p. 267-286, abril-junho. DOI: <https://doi.org/10.1590/0101-31572000-1074>.
- Bateman, B. (1987) “Keynes’s changing conception of probability”, *Economics and Philosophy*, 3(1), p. 97-119. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0266267100002753>.
- Bateman, B. (1988) “G. E. Moore and J. M. Keynes: a missing chapter in the history of the expected utility model”, *The American Economic Review*, 78(5), p. 1098-1106. Disponível em <http://www.jstor.org/stable/1807169>, acesso em 6 de maio de 2016.
- Bateman, B. (1990) “Keynes, induction, and econometrics”, *History of Political Economy*, 22(2), p. 359-379. DOI: <https://doi.org/10.1215/00182702-22-2-359>.
- Bateman, B. (1991) “Das Maynard Keynes problem”, *Cambridge Journal of Economics*, 15(1), p. 101-111. Disponível em <http://www.jstor.org/stable/23598170>, acesso em 6 de maio de 2016.
- Bateman, B. (2003) “The end of Keynes and philosophy?” In: J. Runde e S. Mizuhara (eds.) *The Philosophy of Keynes Economics*, London: Routledge, p. 68-81.
- Bateman, B. e Backhouse, R. (2006) “A cunning purchase: the life and work of Maynard Keynes”, In: B. Bateman e R. Backhouse (eds.). *The Cambridge Companion to Keynes*, Cambridge: University Press, p. 1-18.
- Bateman, B. e Backhouse, R. (2010) “Whose Keynes?” In: R. Dimand, R. Mundell e A. Vercelli (eds.) *Keynes’s General Theory After Seventy Years*, Palgrave Macmillan, p. 8-27.
- Bateman, B. e Backhouse, R. (2012) *Capitalist Revolutionary: John Maynard Keynes*. Boston: Harvard University Press.
- Carabelli, A. (1985) “Keynes on Cause, Chance and Possibility”, In: T. Lawson e H. Pesaran (eds.) *Keynes’ Economics: Methodological Issues*, London & Sydney: Croom Helm, p. 115-138.
- Carabelli, A. (1988) *On Keynes method*. New York: St. Martin’s Press.
- Carabelli, A. (1998) “Keynes on Probability, Uncertainty and Tragic Choices”, *Cahiers d’Économie Politique/Papers in Political Economy*, 30-31, p. 187-226. Disponível em <http://www.jstor.org/stable/43107412>, acesso em 13 de março de 2013.

- Carabelli, A. (2009) “Keynes on Cause, Chance and Possibility”, In: T. Lawson e H. Pesaran (eds.) *Keynes’ Economics: Methodological Issues*, London & Sydney: Croom Helm.
- Carabelli, A. (2021) *Keynes on Uncertainty and Tragic Happiness: Complexity and Expectations*. Switzerland: Palgrave Macmillan.
- Crespo, R. (2005) *El Pensamiento Filosófico de Keynes: Descubrir la Melodía*. Madri: Ediciones Internacionales Universitarias.
- Crespo, R. (2008) “Keynes’s Realisms”, *The European Journal of the History of Economic Thought*, 15(4), p. 673–693. DOI: <https://doi.org/10.1080/09672560802481029>.
- Davis, J. (1989) “Keynes on Atomism and Organicism”, *The Economic Journal*, 99(398), p. 1159-1172. Disponível em <https://www.jstor.org/stable/2234094>, acesso em 19 agosto de 2018.
- Davis, J. (1991) “Keynes’s View of Economics as a Moral Science”, In: B. Bateman e J. Davis (eds.) *Keynes and Philosophy: Essays on the Origins of Keynes’s Thought*, Aldershot, England: Edward Elgar Publishing.
- Davis, J. (1994) *Keynes’s Philosophical Development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Davis, J. (1996) “Convergences in Keynes and Wittgenstein’s later views”, *The European Journal of the History of Economic Thought*, 3:3, p. 433-448. DOI: <https://doi.org/10.1080/10427719600000041>.
- Dow, S. (1995) “Uncertainty about Uncertainty”, In: S. Dow e J. Hillard (eds.) *Keynes, Knowledge and Uncertainty*, Aldershot: Edward Elgar, p. 117–27.
- Fitzgibbons, A. (1988) *Keynes’s Vision: A New Political Economy*. New York: Oxford University Press.
- Galili, I. e Tseitlin, M. (2003) “Newton’s First Law: Text, Translations, Interpretations and Physics Education”, *Science & Education*, 12, p. 45-73. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1022632600805>.
- Keynes, J. M. (1921 [2014]) *A Treatise on Probability*. London: MacMillan.
- Keynes, J. M. (1936 [2013]) *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kneale, W. e Kneale, M. (1980) *O desenvolvimento da lógica*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Lawson, T. (1985) “Uncertainty and Economic Analysis”, *The Economic Journal*, 95(380), p. 909-927. Disponível em <https://www.jstor.org/stable/2233256>, acesso em 19 de agosto de 2019.
- Lawson, T. (1988) “Probability and Uncertainty in Economic Analysis”, *Journal of Post Keynesian Economics*, 11(1), p. 38-65. Disponível em <http://www.jstor.org/stable/4538115>, acesso em 18 de agosto de 2018.
- Lawson, T. (1993) “Keynes and Conventions”, *Review of Social Economy*, 51(2), p. 174-200. Disponível em <http://www.jstor.org/stable/29769667>, acesso em 18 de agosto de 2018.
- Lawson, T. (1997) *Economics and reality*. London: Routledge.
- Muñoz-Bandala, J. (2022) *Keynes’s Evolutionary Spirit*. Switzerland: Palgrave Macmillan.
- Newton, I. (2016 [1687]) *Principia*. Princípios Matemáticos de Filosofia Natural – Livro I, São Paulo: Editora USP.
- O’Donnell, R. (1989) *Keynes: Philosophy, Economics, and Politics: the philosophical foundations of Keynes’ thought and their influence on his economics and politics*. New York: St. Martin Press.
- O’Donnell, R. (1990) “Keynes on mathematics: philosophical foundations and economic applications”, *Cambridge Journal of Economics*, 14(1), p. 29-47. Disponível em <http://www.jstor.org/stable/23598194>, acesso em 7 de abril de 2013.
- O’Donnell, R. (1992) “The Unwritten Books and Papers of J. M. Keynes”, *History of Political Economy*, 24(4), p. 767-817. DOI: <https://doi.org/10.1215/00182702-24-4-767>.
- O’Donnell, R. (2003) “The thick and the thin of controversy”, In: J. Runde e S. Mizuhara (eds.) *The Philosophy of Keynes Economics*, London: Routledge, p. 82-96.
- O’Donnell, R. (2021a) “Keynes and Knight: risk-uncertainty distinctions, priority, coherence and change”, *Cambridge Journal of Economics*, 45(5), p. 1127-1144. DOI: <https://doi.org/10.1093/cje/beab034>.
- O’Donnell, R. (2021b) “Keynes’s Treatise on Probability: The First Century”, *Review of Political Economy*, 33(4), p. 585-610. DOI: <https://doi.org/10.1080/09538259.2021.1936926>.

Ramsey, F. (1922) “Review article: Mr. Keynes on probability”, *The Cambridge Magazine*, 11(1), p. 3-5. DOI: <https://doi.org/10.1093/bjps/40.2.219>.

Russell, B. e Whitehead, A. (1910, 1912, 1913) *Principia Mathematica*. Cambridge: University Press.