

Infraestrutura, expectativas privadas e investimento

Infrastructure, private expectations and investment

JEFFERSON S. FRAGA*

MARCO FLÁVIO DA CUNHA RESENDE**

RESUMO: A literatura econômica destaca as externalidades positivas dos gastos em infraestrutura sobre o crescimento das economias. Este artigo, de cunho teórico, se baseia em alguns dos principais *insights* da Escola Pós-Keynesiana relacionados ao investimento com dois objetivos: i) explicitar as interações entre infraestrutura, convenções, expectativas e investimento agregado privado, sintetizadas naquilo que Keynes denominou investimento tecnicamente social; e ii) demonstrar que as discontinuidades no investimento em infraestrutura reduzem as sensibilidades do investimento agregado privado em relação aos seus determinantes, com implicações para a política econômica. Na literatura Pós-Keynesiana, o investimento privado é volátil e sensível a mudanças de convenções e expectativas. Mostramos que os gastos em infraestrutura estimulam os investimentos privados porque reduzem a incerteza e coordenam o surgimento de convenções e expectativas privadas favoráveis ao investimento.

PALAVRAS-CHAVE: Infraestrutura; expectativas; investimento privado; sensibilidades.

ABSTRACT: Economic literature has highlighted that infrastructure investment shows positive externalities which foster the economic growth. Based upon the Post-Keynesian perspective, the aims of this article are twofold: i) to explain the interactions among infrastructure, conventions, expectations and aggregate private investment, summarized in what Keynes called technically social investment; ii) to show in theoretical terms that discontinuities of infrastructure investments reduce the sensitivities of private aggregate investment in relation to its determinants, with economic policy implications. In the Post-Keynesian view, private investment is volatile and sensitive to changes in conventions and expectations. We show that infrastructure spending stimulates private investments because it reduces uncertainty and coordinates the emergence of private conventions and expectations that foster private investments.

KEYWORDS: Infrastructure; expectations; private investment; sensitivities.

JEL Classification: H54; O40; E20.

* Doutor em Economia, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte/MG, Brasil. E-mail: -js-
fraga@yahoo.com.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5203-1755>.

** Professor do Departamento de Economia, Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: resende@
cedeplar.ufmg.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2069-2983>. O autor agradece o apoio do CNPq.
Submetido: 28/Janeiro/2021; Aprovado: 8/Julho/2021.

INTRODUÇÃO

Na literatura Pós-Keynesiana, o estado de confiança é um importante determinante da taxa de investimento. Segundo Keynes (1973a, p.96), “Expectativas de grandes mudanças, mas sem certeza quanto à forma precisa com que tais mudanças possam ocorrer, enfraquecem nosso grau de confiança [...] Não há dois fatores separados afetando a taxa de investimento, quais sejam, a escala da eficiência marginal do capital e o estado de confiança. O estado de confiança [...] é um dos principais fatores que determinam a escala da eficiência marginal do capital, a qual corresponde à curva de demanda de investimento”.

Para Keynes, a confiança com a qual as expectativas são formadas depende do “peso do argumento”, isto é, da quantidade ou grau de completude de premissas (evidências ou proposições) a partir das quais o conhecimento é formado (Dequech, 1999a). Quanto maiores forem a quantidade de premissas e seu grau de completude, maiores serão o peso do argumento e a confiança na expectativa formada e, portanto, menor será o grau de incerteza do agente sobre o porvir. Contudo, a base de premissas existente para a construção do conhecimento, ou crença, sobre o futuro, é sempre insuficiente (Keynes, 1973a, cap. 12). Logo, a incerteza sempre estará presente e o conjunto de premissas existente torna-se central para afetar a confiança com que as expectativas são formadas e, deste modo, afetar as decisões de investimento.

Keynes (1973b) considerou que as premissas são “conhecimento direto” sendo experiência, compreensão e percepção três formas de conhecimento direto. Conforme Carvalho (1992, p.56), as premissas podem ser “uma presunção, um dado ou uma observação”. Keynes (1973a) aponta como premissas dados do presente, tais como os volumes dos vários tipos de bens de capital e a intensidade da demanda – embora comente que são os eventos que só ocorrerão e serão conhecidos no futuro os fatores mais importantes na determinação do retorno dos investimentos. Diversas são as premissas e sua natureza. Para Resende e Terra (2017), está implícito em Keynes (1973a) que as políticas públicas, em particular as políticas econômicas e sociais, e até mesmo os discursos do governo, são premissas a partir das quais os agentes formam suas expectativas, e afetam a confiança com que estas são formadas.

Desta forma, entre os diversos fatores presentes, ou premissas, que influenciam as expectativas e o estado de confiança com que estas são formadas e, portanto, as decisões de investimento, está a infraestrutura física de um país. A infraestrutura é relevante na determinação de custos, produtividade e taxa de lucro, nos diversos setores de qualquer economia. Nesse sentido, as externalidades positivas do investimento em infraestrutura (IE) podem estimular o investimento privado, na medida em que contribuem para reduzir a incerteza e coordenar as expectativas privadas, na economia monetária de produção.¹

¹ A economia monetária de produção está ligada ao paradigma introduzido por Keynes (1973a) para a ciência econômica, cuja principal característica é a não neutralidade da moeda no curto e no longo prazos.

Trabalhos como de Aschauer (1989a,b) e de Calderón e Servén (2004) mostram ser positiva a relação entre o IE e o investimento agregado, a produtividade e lucratividade do setor privado. Belloc e Vertova (2004) apontam que a complementaridade entre IE público e investimento privado envolve não apenas a Produtividade Total do Fatores (lado da oferta), mas também aumento da demanda, via maior mercado e expectativas de lucros. Nurkse (1953), Rosenstein-Rodan (1957) e Hirschman (1958) apontam a relação positiva entre infraestrutura, externalidades e crescimento econômico. Lewis (1979) enfatiza que o crescimento requer infraestrutura física e recursos humanos treinados, mesmo em países que exportam produtos primários. Mazzucato (2014) aponta o papel dos IE públicos para promover os investimentos privados, em especial em atividades mais arriscadas e associadas à inovação. Resende e Terra (2017) sugerem que o IE deve sempre ser parte da política fiscal para estimular o crescimento econômico. Barro (1990), Agenór e Canuto (2012), Martins Neto e Lima (2017), Porcile e Martins Neto (2017) analisam teoricamente os efeitos positivos do gasto público em infraestrutura sobre o investimento e o crescimento econômico, e estudos empíricos apresentam evidências desses efeitos (Aschauer, 1989a,b; Greene e Villanueva, 1991; Calderón e Servén, 2004a,b; Perrotti e Sánchez, 2011; Fraga, 2019).

Este artigo é de cunho teórico e possui dois objetivos. A relação de causalidade do IE para o investimento privado está demonstrada na literatura, contudo, pretende-se explicitar as interações entre IE, “conhecimento direto” na forma de convenções, expectativas e investimento agregado privado, sintetizadas naquilo que Keynes denominou investimento tecnicamente social. Os mecanismos por meio dos quais a infraestrutura afeta as convenções e, em seguida, estas, na condição de premissas (Conhecimento Direto), afetam a formação de expectativas e, por fim, o investimento privado, nem sempre estão explicitados na literatura. Segundo Ferrai-Filho e Terra (2019), Keynes eximiu-se de exemplificar na prática o que seria “tecnicamente social” – isto é, o que ninguém mais fará se o Estado não o fizer. Para estes autores, o investimento tecnicamente social compreende atuações do Estado para a construção de infraestrutura de transporte, energia e de *funding* para viabilizar, com isonomia de oportunidades, a iniciativa privada. Neste mesmo sentido, Ferrai-Filho e Conceição (2005) interpretam a visão de Keynes (1973a) sobre a “socialização do investimento” como o papel do Estado em prover mecanismos institucionais para reduzir a incerteza e estimular o investimento. Embora o investimento tecnicamente social diga respeito a atividades do Estado, as interações entre IE privado, convenções, expectativas e investimento agregado também se verificam, não obstante serem públicos grande parte dos IE.

Outro objetivo do artigo é mostrar os efeitos das mudanças no nível da infraestrutura sobre as sensibilidades do investimento privado em relação aos seus determinantes, com implicações para a política econômica.² Portanto, a contribui-

² Embora o uso do termo “elasticidade” seja mais comum, optamos por usar o termo “sensibilidade”, visto que aquela é uma medida desta.

ção deste artigo está em sintetizar um debate importante ao investigar à luz da teoria Pós-Keynesiana duas questões sobre as relações entre infraestrutura e investimento privado: i) o papel da infraestrutura nas decisões de investimento privado, tendo em vista a convenção que ela estimula enquanto premissa usada pelos agentes para a formação das expectativas e para a confiança como estas são formadas; e, ii) a influência de mudanças do estoque de infraestrutura sobre as sensibilidades do investimento privado em relação aos seus determinantes, alterando a efetividade da política econômica em estimular o investimento privado por meio de mudanças nos seus determinantes.

Este artigo está organizado da seguinte forma. A próxima seção apresenta as relações entre expectativas de longo prazo, comportamento convencional e incerteza. A terceira seção trata do papel do Estado e da política fiscal cooperativa, em particular o investimento público em infraestrutura, para reduzir a incerteza e estimular o investimento privado. Na quarta seção são apresentadas as relações entre o IE e as sensibilidades do investimento privado em relação a seus principais determinantes, a saber, taxa de juros real, crédito doméstico, taxa de câmbio real, investimento público e infraestrutura. São apresentados, também, canais de interação entre o IE e o investimento privado. Na quinta seção estão as considerações finais do artigo.

EXPECTATIVA, INCERTEZA E COMPORTAMENTO CONVENCIONAL

Na literatura Pós-Keynesiana a incerteza fundamental ou em sentido forte que permeia a economia decorre de um cenário em que as informações não são suficientes para que se possa obter distribuições de probabilidade únicas, aditivas e confiáveis dos eventos econômicos (Dequech, 1999a). No seu *A Treatise on Probability*, Keynes (1973b) apresentou a ideia de peso do argumento, referente às premissas, denominadas por Keynes de conhecimento direto, que embasam a derivação do conhecimento. Mais tarde, durante a elaboração da Teoria Geral, no seu estudo sobre a tomada de decisões, Keynes (1973a) mudou seu foco sobre a probabilidade (grau de crença racional) para a incerteza (Carvalho, 1992).³ O conhecimento probabilístico sobre o futuro não seria possível na medida em que as premissas requeridas para a construção deste conhecimento são insuficientes, isto é, o peso do argumento é baixo. Não sendo completas, as premissas existentes teriam que ser complementadas pelo tomador de decisão com premissas imaginadas, o

³ Conforme Sen (2018, p.6), “A major departure took place in Keynes’s notion of probability by the 1930s when the famous mathematician-philosopher F. P. Ramsay (1931) questioned Keynes’s information-theoretic (and objective) notion of probability in the *Treatise*. Ramsay was finally successful in changing Keynes’s notion of probability to a subjective one [...] the change finally led to the major alternative formulation of probability relations, which came up in his new book, *The General Theory of Employment, Interest and Money*”.

que poderia levar a diferentes resultados, dependendo de como o conjunto de dados necessários é complementado com premissas imaginadas.⁴

As premissas são insuficientes porque os processos econômicos não são ergódicos, isto é, não são estacionários e independentes do tempo (Andrade, 2011), sendo que “algumas variáveis que agem como premissas podem ser influenciadas [...] pela própria decisão que o agente precisa tomar no presente” (Carvalho, 1992, p.60), como é o caso das decisões de investir. Trata-se de “experimentos cruciais”, que mudam o ambiente onde ocorrem e, por isso, não podem ser replicados, impedindo a ergodicidade dos processos econômicos e o cálculo probabilístico (Resende, 2019). Deste modo, se uma probabilidade numérica existe, ela não é única e aditiva, não sendo totalmente confiável (Dequech, 1999a).

Logo, quanto maior for o número e o grau de completude das premissas que embasam a construção do conhecimento sobre o futuro, maior será o “peso do argumento” e, portanto, maior será a confiança nas expectativas associadas a este conhecimento (Dequech, 1999a). Como corolário, quanto menor for o peso do argumento, menor será a confiança nas expectativas e maior será o grau de incerteza. Foi neste sentido que Keynes (1973a, p.96) argumentou que o estado de confiança com o qual as expectativas são formadas é central na determinação do investimento.

Portanto, como o futuro ainda está por ser construído, e ao considerar a ausência de ergodicidade em suas hipóteses, a corrente Pós-Keynesiana parte do pressuposto de que as informações ou premissas sobre o futuro só existirão naquele tempo, não podendo ser acessadas no presente. Conforme Lawson (1988) e Carvalho (1988), a incerteza fundamental é um atributo tanto da realidade material externa como do conhecimento, e corresponde a graus de crença. Como especificado por Andrade:

Existe uma incerteza “ontológica” (ou “sistêmica”): a incerteza manifesta do ambiente, algo com que se defronta o agente. E existe a incerteza “epistêmica”: a incerteza de nossa compreensão do ambiente, isto é, dos sinais produzidos pelo sistema (nossas crenças de que um evento ocorrerá) (McCann, 1994, p.52-53). [...] Keynes e Shackle pertenceriam à segunda modalidade de incerteza. A visão de Davidson representaria, por assim dizer, um ponto intermediário entre esses dois tipos de incerteza [...] (Andrade, 2011, p.191).

Os indivíduos reconhecem que seu conhecimento de mundo é limitado; agem sob influência de crenças instáveis sujeitas a alterações nos momentos em que novas situações exigem uma revisão das conjecturas. Nesse sentido, entende-se a importância da confiança para a tomada de decisões, não como geradora de certe-

⁴ Segundo Carvalho (2015, p.47), “Keynesian agents make their choices as rationally as neoclassical agents. The difference is that, under uncertainty, agents choose among a subjectively-created list of outcomes while orthodox analysis postulates choice among objectively-determined lists of outcomes”.

zas absolutas, mas como um poderoso gatilho, no que diz respeito ao que se acredita ser verdade. Assim, os mecanismos indutores de confiança (redutores de incerteza) cumprem um papel crucial para a formação das expectativas dos agentes privados e suas decisões de investir. Entre estes mecanismos está o comportamento convencional. O conceito de comportamento convencional possibilita conexões entre teorias de expectativas e tomada de decisões sob incerteza, concentrando elementos comuns à formação de expectativas de vários agentes econômicos, bem como sua continuidade no tempo.

Segundo Carvalho (2014) e Resende (2019), na presença de incerteza fundamental expectativas racionais e o comportamento maximizador dos agentes não são possíveis. Assim sendo, não há uma trajetória única de crescimento equilibrado (*steady state*) para a qual a economia convergiria. A trajetória futura da economia não está dada *a priori*, podendo assumir variadas direções, a depender do conjunto das ações dos agentes. As decisões de gastos dos agentes dependem de sua incerteza e preferência pela liquidez e, ao mesmo tempo, determinam a trajetória da economia.⁵ Logo, a formação de expectativas requer de cada agente a observação sobre as decisões de gastos dos demais agentes visando conjecturar sobre a trajetória futura das variáveis para subsidiar a decisão de alocação de riqueza. O resultado deste processo é o surgimento de uma crença compartilhada entre os agentes, isto é, uma convenção. De modo semelhante, a mesma crença ou adoção de determinado comportamento por um ou mais indivíduos pode ter efeitos de *spillover* (transbordamento) positivos sobre o “ganho” que os demais agentes econômicos obterão ao adotarem o mesmo procedimento. À vista disso, a emergência de uma convenção assemelha-se ao chamado comportamento de manada (*herding behavior*). Ademais, o mesmo padrão comportamental é, em parte, resultado da limitação da capacidade cognitiva dos agentes econômicos, ou seja, a racionalidade e a capacidade de processar informações são limitadas no sentido de Simon (1982). Assim, o comportamento convencional reduz de forma considerável a complexidade inserida no processo de tomada de decisão, favorecendo o aumento da confiança.

Portanto, convenção é uma crença compartilhada por um certo número de indivíduos que, por sua vez, reduz a incerteza por permitir antecipar o comportamento dos outros agentes, os quais compartilham a mesma crença (MODENESI, 2012; Carvalho, 2014). Ou seja, a convenção é uma redutora da incerteza na medida em que, por ser uma crença compartilhada, leva cada indivíduo a acreditar que os demais acreditam em determinada opinião e irão agir segundo esta crença. Visto que a trajetória futura da economia resulta do conjunto de ações dos agentes, eleva-se a confiança sobre o cenário futuro conjecturado a partir da convenção reinante.

A convenção participa do conjunto de premissas (Arestis et. al., 2019), am-

⁵ Preferência pela liquidez e comportamento convencional são manifestações da tentativa dos agentes de alcançar proteção contra as perdas associadas ao desapontamento das suas expectativas. Ver detalhes em Carvalho (2015).

pliando seu grau de completitude e quantidade e, em consequência, afeta a confiança nas expectativas e o grau de incerteza, com efeito sobre as decisões de investimento. Enquanto prevalecer a convenção, as expectativas estarão ancoradas, viabilizando as decisões de investimento em meio à incerteza (Resende, 2019).

Argumenta-se, a seguir, que a infraestrutura contribui para a formação de convenção otimista sobre o futuro que, por sua vez, é uma importante premissa para a formação das expectativas e para elevar a confiança nas mesmas. Logo, a infraestrutura afeta o investimento privado.

ESTADO, INFRAESTRUTURA E INVESTIMENTO PRIVADO

Em economias monetárias a renda nacional é determinada pela demanda. O grau de confiança na economia, a cada período, afeta as expectativas (de demanda), influenciando simultaneamente, e de forma competitiva, a preferência por liquidez e o nível do investimento. Na presença de expectativas pessimistas ou de baixa confiança nas expectativas, o investimento será inibido, provocando deficiência de demanda efetiva e queda do nível de atividade econômica e desemprego. Deste modo, o papel do governo é elaborar políticas que coordenem as expectativas dos agentes, a partir da construção de convenções associadas a um futuro promissor, reduzindo a incerteza e estimulando o investimento privado (Resende e Terra, 2017).⁶

A presença da incerteza leva ao paradoxo entre racionalidade individual e social que acende a necessidade de intervenção econômica do Estado, uma vez que a incerteza não pode ser eliminada, e tem de ser aceita pelos próprios indivíduos, enquanto as soluções não emergem naturalmente. Por isso, há a necessidade de intervenção que se origina de fora da economia privada. Portanto, a questão relevante é como sustentar os preços dos ativos de capital diante de pressões contracionistas oriundas do crescimento da incerteza dos agentes privados.

O governo não é apenas mais um agente tentando acertar as tendências futuras, mas o próprio construtor do futuro, tendo em conta o seu grande poder de mobilizar recursos e influenciar a demanda agregada, gerando um ambiente estável e seguro, no qual os agentes privados possam confiar (Carvalho, 1992, cap. 12). Logo, a formação de expectativas tem um caráter convencional e cabe ao Estado participar da construção de uma convenção que aponte para o crescimento da demanda e do lucro no futuro. Isto requer a coordenação entre as várias políticas

⁶ Conforme Arestis et al. (2019, p.189), “[...] a convention can be “a tool to coordinate expectations, to inform each one about what others expect as an outcome of a given stimulus” (Carvalho, 2014, 257), the greater other economic agents’ adherence to a given convention. It inspires greater confidence in each individual in the future continuity and rightness of this convention in particular – a type of self-fulfilling prophecy. Therefore, governments, which are the greatest social entity and have the power of creating and enforcing public policy, play a key role in forming conventions and consequently in establishing expectations”.

econômicas, a interlocução do governo com segmentos importantes da sociedade (tais como empresários e trabalhadores) etc. (Resende e Terra, 2017).

No caso da política fiscal, os gastos públicos impactam a demanda por ativos reais de capital, pois: (i) aumentam o preço de demanda dos ativos, visto que um maior nível de demanda agregada alivia o cenário de risco para todos os investidores; (ii) há uma melhora, em geral, na posição de liquidez dos agentes endividados. Ademais, o Estado não deve competir com o setor privado, mas, sim, lhe ser cooperativo e complementar (Keynes, 1973a, cap. 24).

Conforme Keynes (2010, p.291), o Estado deve focar em funções e decisões que “não seriam assumidas por mais ninguém, se o Estado não as assumisse”. Este é, não raramente, o caso do setor de infraestrutura. Os investimentos neste setor exigem vultosos recursos e apresentam elevado prazo de maturação, afastando a iniciativa privada. De outro lado, os investimentos em infraestrutura (IE) estimulam o otimismo e a confiança dos empresários e, portanto, suas decisões de investir, através de pelo menos dois canais: i) o IE reduz custos de produção e comercialização e aumenta a produtividade nos diversos setores da economia, elevando os lucros esperados do setor privado (Aschauer, 1989a,b; Calderón e Servén, 2004); ii) o IE aumenta a renda agregada e ativa o multiplicador dos gastos, elevando o nível de demanda efetiva (Belloc e Vertova, 2004; Resende e Terra, 2017). Em ambos os canais, o elemento expectacional, caro à tradição Pós-Keynesiana, está presente. Pelo lado da oferta, a redução de custos de produção e comercialização fomenta expectativas de lucro. Pelo lado da demanda, o IE implica não somente o aumento da demanda agregada, mas também da demanda efetiva. Esta última, conforme Keynes (1973a), é o valor da produção associado ao ponto de encontro da curva de oferta agregada (conhecida) com a curva de demanda agregada (esperada). Neste sentido, o IE favorece a expectativa de um piso para a demanda agregada futura, reduzindo a incerteza e estimulando o investimento privado.

Para Keynes, ao implementar uma política fiscal ativa, o governo necessita de dois orçamentos, um para as funções ordinárias da administração pública e outro para seus gastos de capital (discricionários) (Arestis et al., 2016). O orçamento de capital deve ser contracíclico visando suavizar o ciclo econômico, podendo ser deficitário no curto prazo, mas deve ser intertemporalmente equilibrado, sem pressionar a dívida pública. Os investimentos públicos em infraestrutura estariam contemplados no orçamento de capital, contribuindo para estimular convenções e expectativas otimistas privadas, fomentando as prospecções dos investidores. Portanto, identifica-se o investimento público em infraestrutura como uma política fiscal redutora de incerteza e coordenadora das expectativas privadas por excelência.

INFRAESTRUTURA, INVESTIMENTO PRIVADO E SUAS SENSIBILIDADES

As variáveis frequentemente assumidas na literatura como determinantes do investimento privado são a utilização da capacidade instalada, a taxa de juros real,

o crédito, o investimento público, as expectativas, as instituições públicas e privadas e a taxa de câmbio real, além da infraestrutura, segundo Kopp (2018) e Briguglio et al. (2019). Conforme o modelo do acelerador do investimento, o aumento da utilização da capacidade instalada estimula o investimento privado (Fraga, 2019). A taxa de juros representa o custo de oportunidade do investimento (Peltonen et al., 2012). O aumento da oferta de crédito está ligado à disponibilidade de recursos para investir e à melhora nas condições de custo e prazo (Peltonen et al., 2012). A depreciação da taxa de câmbio real estimula o investimento agregado devido a fatores ligados ao progresso tecnológico, ao *learning by doing*, aos retornos de escala e às falhas de mercado no setor de bens comerciáveis, segundo Bresser-Pereira et al. (2015) e Rodrik (2008). O investimento público pode provocar um *crowding in* com o investimento privado (Greene e Villanueva, 1991; FRAGA, 2019). Por fim, o papel da infraestrutura, e sua relação com as expectativas, enquanto determinante do investimento privado está detalhado a seguir.

A importância da infraestrutura para o crescimento econômico tem sido demonstrada por autores de distintas correntes, tais como Hirschman (1958), Nurkse (1953), Rosenstein-Rodan (1957), Lewis (1979), Ferreira e Miliagros (1998), Barro (1990), Aschauer (1989), Greene e Villanueva (1991), Calderón e Servén (2004a, b), Perrotti e Sánchez (2011), Agenór e Canuto (2012), Porcile e Martins Neto (2017), Martins Neto e Lima (2017), Magacho e Rocha (2019), Fraga (2019), entre outros. Todos estes estudos evidenciam o papel relevante das externalidades de uma infraestrutura adequada, viabilizando o investimento privado ao proporcionar os serviços necessários de infraestrutura para sua consecução e estimulando-o por afetar variáveis como a produtividade dos fatores (redução dos custos de produção), a inflação, o *passthrough* das variações da taxa de câmbio real, a demanda agregada e a expectativa da demanda futura.⁷ Neste contexto, o IE é um dos canais de construção de convenções e coordenação das expectativas empresariais e, por isso, sua queda pode deprimir o investimento privado.

Argumentamos que a contínua deterioração física da infraestrutura decorrente da queda do IE pode promover convenção que estimule expectativas pessimistas que, por sua vez, levam a reduções consistentes nos níveis do investimento privado. Além desta hipótese, desenvolvemos também neste trabalho outra hipótese, como contribuição à literatura. Conforme esta segunda proposição, a deficiência de infraestrutura e as expectativas pessimistas que ela causa reduzem as sensibilidades do investimento privado em relação aos seus determinantes, com implicações de política econômica. Argumentamos que a relação entre o investimento privado, os seus determinantes (crédito, taxa de câmbio real, investimento público, taxa de

⁷ Não obstante, muitos países em desenvolvimento ainda investem pouco nesta área. Calderón e Servén (2004) estimaram o *gap* de infraestrutura da América Latina em relação aos Tigres Asiáticos em 40%-50% em infraestrutura rodoviária, 50%-60% em telecomunicações e 90%-100% na capacidade de geração elétrica.

juros real e infraestrutura) e as suas sensibilidades é mediada pela infraestrutura, conforme explicado a seguir.

Taxa de juros, infraestrutura e investimento privado: para Pós-Keynesianos, um dos principais objetivos da política monetária é afetar a curva de juros do sistema financeiro para estimular o investimento privado (Arestis et al., 2016). Conforme Keynes (1973a, cap. 15), a taxa de juros é um fenômeno convencional e a curva de juros depende da resposta dos agentes à política monetária, pois a taxa de juros básica afeta a demanda por moeda pelo motivo especulação. No tocante à taxa de juros e sua formação convencional, quanto maior for o nível do estoque de infraestrutura e do IE, *ceteris paribus*, mais forte será a convenção sobre um futuro promissor, marcado por demanda agregada elevada, ganhos de produtividade, redução de custos de produção e lucros ascendentes (Resende e Terra, 2017). O otimismo que daí emerge promove menor incerteza, aumentando a convergência das expectativas e opiniões dos agentes sobre o nível da taxa de juros (e da curva de juros) assumido convencionalmente como normal.⁸ Assim, a curva de juros ficaria menos volátil e a política monetária se tornaria mais eficiente em rebaixá-la e inseri-la “convencionalmente” nos cálculos de retorno monetário de longo prazo, conferindo maior sensibilidade do investimento privado a variações da taxa de juros básica. Na situação inversa, um baixo nível do estoque de infraestrutura e dos IE promoveria maior incerteza associada ao retorno dos investimentos. O ambiente de maior incerteza fomenta maiores discrepâncias nas expectativas dos agentes sobre qual seria a taxa normal de juros e a curva normal de juros. Tais considerações remetem à taxa de juros e à curva de rendimentos maior volatilidade e incerteza no longo prazo, tornando a política monetária menos potente para rebaixar (convencionalmente) a curva de juros e, deste modo, reduzindo a sensibilidade do investimento privado em relação à taxa de juros básica. Em suma, quanto maior for a incerteza, menos eficiente será a política monetária para rebaixar a curva de juros, e, então, menor será a sensibilidade do investimento em relação à taxa de juros básica.⁹

Crédito, infraestrutura e investimento privado: quando há quedas acentuadas dos IE supomos que a sensibilidade do investimento privado em relação a mudanças no crédito bancário é reduzida, pois ainda que o crédito seja ofertado, o investimento privado não será concretizado devido a expectativas de lucros menores introduzidas pela deficiência de infraestrutura e a consequente formação de convenção e expectativas pessimistas. A redução do crédito tampouco teria efeito relevante, pois o investimento já estaria deprimido.

⁸ Sobre o conceito de taxa de juros normal e de normalidade econômica em Keynes, ver Sicsú (2007, cap. 4).

⁹ Esta interpretação sobre formação da taxa de juros difere daquela observada nas teorias neoclássicas. Na ótica Pós-Keynesiana há uma crença compartilhada entre os agentes (convenção) a respeito do valor (normal) em torno do qual a taxa de juros flutua ao longo do tempo. Argumentamos que o estoque de infraestrutura interfere na formação de convenções e nas variáveis relevantes para a formação de expectativas.

Taxa de câmbio real, infraestrutura e investimento privado: A depreciação da taxa de câmbio real (TCR) implica o aumento do preço relativo e do lucro no setor de bens comerciáveis (Martins Neto e Lima, 2017). Ela estimula o investimento agregado porque, segundo Rodrik (2008), no setor de bens comerciáveis os efeitos negativos de falhas de mercado e fracas instituições sobre o investimento são compensados pela depreciação cambial. O impacto positivo da depreciação cambial sobre o investimento agregado também ocorre porque, além de apresentarem maior *learning-by-doing* e acumulação do progresso tecnológico (Bresser-Pereira et al., 2015), “as firmas neste setor [bens comerciáveis] são mais dinâmicas e sujeitas a retornos crescentes de escala, com maior contribuição para a inovação e aumento da produtividade do que as firmas do setor de bens não comerciáveis” (Souto e Resende, 2018, p.281), estimulando os lucros e o investimento agregado.

Martins Neto e Lima (2017) desenvolvem modelo em que a desvalorização cambial reduz o salário real e aumenta a lucratividade no setor de bens comerciáveis, estimulando o investimento neste setor e uma mudança estrutural em direção a setores mais produtivos, cujo resultado é o aumento da produtividade da economia e do investimento agregado. McMillan e Rodrik (2011) e Rapetti et al. (2012) também apontam o papel do câmbio competitivo para a mudança estrutural e para o relaxamento da restrição externa ao crescimento, em particular nos países periféricos, com efeitos positivos sobre o investimento e o crescimento.¹⁰

Argumentamos que a deterioração da infraestrutura reduz a sensibilidade do investimento privado em relação à TCR através de dois canais. A infraestrutura deficiente fomenta convenção e expectativas pessimistas, compensando o efeito da depreciação cambial sobre o retorno esperado do investimento. De outro lado, a apreciação cambial teria seu impacto negativo reduzido, visto que o investimento privado já estaria deprimido devido à convenção e expectativas pessimistas decorrentes da deterioração da infraestrutura.

Um segundo canal por meio do qual a infraestrutura afeta a sensibilidade do investimento privado em relação à TCR está implícito no modelo de Martins Neto e Lima (2017). Neste modelo, a desvalorização cambial resulta também em inflação, decorrente do *passthrough* da taxa de câmbio e de aumentos salariais envolvidos no processo de crescimento detonado pela mudança cambial, que pode anular o estímulo da desvalorização inicial da taxa de câmbio sobre o investimento e o crescimento econômico. Porém, segundo Martins Neto e Lima (2017), há efeitos

¹⁰ Embora a hipótese sobre a relação positiva entre desvalorização cambial, investimento e crescimento econômico seja assumida neste trabalho e corroborada por boa parcela da literatura teórica e empírica, Ribeiro et al. (2017) demonstram que este resultado depende do grau de impacto da desvalorização cambial no custo primário das firmas, e do tipo de regime de crescimento, se *wage-led* ou *profit-led*. Eles demonstram vários cenários, inclusive o caso em que, em um regime *profit-led*, “o aumento excessivo dos custos primários de produção decorrente da desvalorização cambial força a redução das margens de lucro das firmas domésticas que, por sua vez, causa uma queda no nível dos investimentos, inibindo o crescimento” (Ribeiro et al., 2017, p.160). Além disso, a depreciação cambial encarece as importações de bens de capital e fragiliza o balanço de firmas endividadas em moeda externa, com efeito deletério sobre o investimento.

diferenciados da política cambial sobre o crescimento condicionados a diferentes níveis de provisão e de IE. O canal por meio do qual a complementariedade entre as políticas cambial e de IE acelera o crescimento são os ganhos de produtividade proporcionados pelo IE. No setor de bens comerciáveis, os ganhos de produtividade reduzem a magnitude da desvalorização cambial requerida para acelerar o crescimento econômico, reduzindo o efeito inflacionário do *passthrough* cambial. No setor de bens não comerciáveis, aumentos de produtividade contribuem para controlar a inflação e a erosão que esta causa nos ganhos decorrentes da mudança cambial. Logo, o IE pode elevar a sensibilidade do investimento privado em relação à TCR, seja pelo canal das convenções e expectativas que o IE suscita, seja pelo canal dos seus efeitos sobre a produtividade, a inflação e os salários.

Investimento público, investimento em infraestrutura e investimento privado: o IE (privado e público) e o investimento público em geral são aceitos na literatura como complementares (*crowd in*) ao investimento privado total, pois o impulsionam direta e indiretamente e contribuem para a produtividade da economia. Isto ocorre porque o IE e o investimento público em geral fomentam expectativas privadas de um piso para a demanda agregada futura, e juntamente com a ampliação e melhora da infraestrutura resultam em redução de custos e ganhos de produtividade e, assim, de lucros, sendo então elementos de coordenação de expectativas (Fraga, 2019). Por isso, a contínua deterioração da infraestrutura eleva a incerteza quanto ao retorno do investimento privado. Pelos mesmos motivos citados anteriormente, este quadro estimula convenção e expectativas pessimistas, afetando a sensibilidade do investimento privado em relação ao IE e ao investimento público.

Se há uma relação positiva entre a infraestrutura de um país e as sensibilidades do investimento privado, há um papel para a política econômica no que se refere à indução do investimento. Ao tornar o investimento privado mais sensível aos seus determinantes, o investimento público em infraestrutura, como também parecerias público-privadas para ampliação e melhoria da infraestrutura, eleva os efeitos indutores das políticas públicas de investimento, de crédito, de juros e de câmbio sobre o investimento privado.

As relações de causalidade apresentadas (entre IE, convenções, expectativas e sensibilidades do investimento privado) podem sugerir uma curva contínua relacionando variações do estoque de infraestrutura com mudanças da sensibilidade do investimento privado a seus determinantes. Porém, esta sugestão é apenas aparente. As citadas relações de causalidade não são representadas por funções pré-definidas. Do mesmo modo, não há uma curva contínua relacionando estoque de infraestrutura e sensibilidade do investimento privado a seus determinantes, conforme se argumenta a seguir, tendo como foco um dos determinantes do investimento, o crédito, para em seguida ser feita a generalização da análise para os demais determinantes do investimento privado.

Conforme foi analisado, o IE afeta a produtividade dos fatores, custos de produção, a demanda agregada e a demanda efetiva, elevando os lucros esperados. Portanto, se o estoque de infraestrutura de um país se deteriorar – pela insuficiência de investimentos neste setor –, o retorno esperado do investimento se retrai e,

neste contexto, a contração da oferta de crédito doméstico perde eficácia em provocar a queda do investimento privado porque este já se encontrará deprimido pela expectativa de baixo retorno. Logo, a sensibilidade do investimento privado ao crédito doméstico estará menor no cenário de infraestrutura deteriorada *vis-à-vis* o cenário com um estoque de infraestrutura de boa qualidade e maior.

De outro lado, quanto mais desenvolvida for a infraestrutura, menor tende a ser seu efeito depressivo sobre o retorno esperado do investimento, abrindo espaço para a influência dos determinantes do investimento privado, incluindo a própria infraestrutura. Ou seja, no cenário hipotético de ausência de infraestrutura (estoque de infraestrutura = 0), o investimento privado estaria inviabilizado: como haver retorno positivo do investimento se não há energia, estradas, portos etc.? Neste cenário hipotético, qualquer variação do crédito ou dos demais determinantes do investimento privado não teria efeito algum sobre ele, pois prevaleceria a confiança na expectativa do seu retorno negativo. Neste caso, as sensibilidades do investimento privado em relação aos seus determinantes seriam todas zero. No cenário em que o estoque de infraestrutura aumenta, tornando-se maior que zero, o efeito depressivo sobre o retorno do investimento privado, que decorria da ausência de infraestrutura, é removido e uma contração do crédito doméstico inibiria o investimento privado, *ceteris paribus*, revelando uma maior sensibilidade deste ao crédito doméstico quando comparado com o cenário de ausência de infraestrutura. Logo, poder-se-ia concluir que quanto maior o estoque de infraestrutura, maior tende a ser a queda do investimento privado provocada pela contração da oferta de crédito doméstico, *ceteris paribus*. Este mesmo argumento valeria para os demais determinantes do investimento privado: quanto maior for o estoque de infraestrutura, maior tende a ser o efeito negativo sobre o investimento privado decorrente do aumento da taxa de juros, da apreciação cambial, da queda do investimento público, ou da deterioração da própria infraestrutura, *ceteris paribus*.

Todavia, o cenário de ausência de infraestrutura é irreal, servindo apenas como artifício para facilitar a compreensão do argumento proposto sobre o efeito que mudanças na infraestrutura produzem na sensibilidade do investimento privado em relação aos seus determinantes. Porém, a partir do substrato teórico Pós-Keynesiano, pode-se mostrar que o argumento é mais elaborado e aderente à realidade.

Conforme as segunda e terceira seções deste artigo, as convenções são afetadas pelo estoque de infraestrutura de um país e são, também, base para a formação de expectativas ligadas à decisão privada de investir. Mudanças na infraestrutura afetam as expectativas de retorno do investimento, mas na economia monetária não há uma relação quantitativa definida entre mudanças das expectativas e alterações na preferência pela liquidez. Logo, não há uma relação quantitativa definida (uma função preestabelecida) entre alterações no estoque de infraestrutura e mudanças do investimento privado. No cap. 15 da sua *Teoria Geral*, Keynes (1973a) aponta que não há uma relação quantitativa definida para a função de liquidez (L2) em relação à taxa de juros (r). Tal relação só existiria para L1, que é a função de liquidez correspondente à renda nominal (Y), dada por $L1(Y) = \frac{Y}{v} = M1$, sendo v = velocidade de circulação da moeda. Para o autor, no contexto da incerteza, a for-

mação da taxa de juros mostra-se um fenômeno convencional, não se ligando a uma relação quantitativa definida. Conforme Keynes,

A autoridade monetária controla com facilidade a taxa de juros de curto prazo [...] Mas a taxa de longo prazo pode mostrar-se mais recalitrante no momento em que caia a um nível que [...] a opinião abalizada considera inseguro [...] Talvez fosse mais exato dizer que a taxa de juros seja um fenômeno altamente convencional [...], pois o seu valor observado depende sobremaneira do valor futuro que se lhe prevê.” (Keynes, 1973a, p.130).

O mesmo é válido para os efeitos da infraestrutura sobre as convenções e, em consequência, sobre as expectativas e as decisões privadas de investir. Pode-se derivar relações de causalidade, mas não há uma função preestabelecida entre expectativas de retorno do investimento privado e infraestrutura. Deste modo, alterações da infraestrutura de um país não mudam a sensibilidade do investimento privado em relação a seus determinantes até que o estoque de infraestrutura alcance determinado patamar que a “opinião abalizada” considere (in)seguro para o retorno dos investimentos. Não há uma curva contínua relacionando o estoque de infraestrutura e a sensibilidade do investimento privado a seus determinantes. Tal relação se verifica por descontinuidades.

A deterioração continuada da infraestrutura produzirá em algum momento, *ceteris paribus*, convenção negativa que deprime o retorno esperado do investimento e afeta sua sensibilidade em relação a seus determinantes. A partir do ponto de reversão da convenção, de positiva para negativa, a queda da oferta de crédito, por exemplo, torna-se pouco eficaz para contrair o investimento privado, que já estará deprimido pelas expectativas negativas. O mesmo vale para os demais determinantes do investimento privado. Do mesmo modo, o IE melhora a qualidade e amplia o estoque de infraestrutura do país e ao longo deste processo, *ceteris paribus*, ocorre a mudança da convenção, que se torna otimista em relação às expectativas de retorno dos investimentos. A partir deste ponto de reversão, a redução da oferta de crédito, que pouco afetava o investimento privado quando prevalecia a convenção pessimista, torna-se mais eficaz para inibi-lo. Isto é, a sensibilidade do investimento em relação aos seus determinantes eleva-se a partir do ponto de reversão da convenção pessimista para a otimista porque no âmbito da convenção pessimista, que decorre de uma infraestrutura deteriorada, o investimento se desconecta parcialmente dos seus determinantes. A melhoria da infraestrutura, após provocar a reversão da convenção, reconecta o investimento privado aos seus determinantes, tornando-o mais sensível a eles. O ponto de reversão das convenções e das expectativas no contexto da incerteza fundamental não é predeterminado, como também não há uma relação quantitativa definida para esta função de reversão das convenções.

Portanto, quando a reversão se dá de uma convenção negativa para outra positiva, a sensibilidade do investimento privado em relação a cada um de seus determinantes, incluindo a própria infraestrutura, eleva-se, seja para aumentos ou

quedas das variáveis determinantes do investimento privado. O mesmo vale para a reversão de uma convenção positiva para outra negativa, que reduz as sensibilidades do investimento privado. A consequência para a política econômica é torná-la mais eficaz em afetar o investimento privado quando o estoque de infraestrutura alcança o patamar mínimo para a indução de convenção otimista, *ceteris paribus*, permitindo o aumento da sensibilidade do investimento privado em relação aos seus determinantes que, por sua vez, são afetados pela política econômica.

A convenção otimista, ou pessimista, depende de uma série de fatores, não resultando apenas do estoque de infraestrutura. Porém, a deterioração continuada deste estoque pode alcançar determinado patamar a ponto de inviabilizar os estímulos à convenção otimista oriundos de outros fatores. No limite, mesmo que todos os determinantes possíveis de uma convenção, exceto a infraestrutura, apontem para o otimismo dos agentes com o retorno dos investimentos, se o estoque de infraestrutura do país for nulo, não haverá convenção otimista que se sustente.

Quando ocorre a reversão da convenção dominante, a observação da realidade não permite a inferência direta sobre a mudança na sensibilidade do investimento privado em relação a um de seus determinantes, como o crédito, por exemplo, porque há outros determinantes do investimento privado atuando ao mesmo tempo. Portanto, as conclusões alcançadas neste estudo devem ser vistas com cautela, requerendo como próximo passo a estimação do modelo de investimento privado para testar a hipótese de quebras estruturais dos seus coeficientes (elasticidades) quando o estoque de infraestrutura se modifica, o que foge ao escopo deste artigo, de cunho teórico e necessário para o embasamento adequado do argumento.

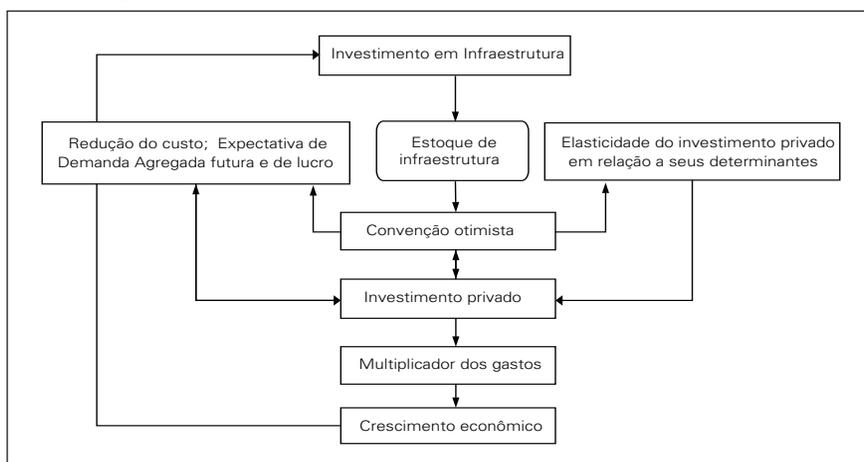
Por fim, há também outros canais através dos quais o IE, público ou privado, se relaciona com o investimento privado total: ele induz o investimento privado pela expansão e integração física do mercado interno. Os investimentos e as compras direcionadas pelo setor de infraestrutura podem reduzir a capacidade ociosa das empresas. Podem, também, promover expansão da capacidade produtiva de setores mais intensivos em capital e tecnologia (demanda por insumos da construção civil, de máquinas, equipamentos) que, de outra forma, não teriam estímulos para fazê-lo, auxiliando no processo de mudança estrutural da economia.¹¹ Essa indústria capital-intensiva possui grandes efeitos de encadeamento e eleva a produtividade de toda a economia. Quando os ganhos de produtividade resultantes desse processo forem acompanhados de elevação dos salários reais, teremos maior desenvolvimento econômico.

Em conjunto, tais mecanismos facilitariam a geração de economias de escalas internas (crescimento dos investimentos privados) e externas às firmas, reduzindo custos e aumentando a competitividade, além de produzir expectativas privadas de um nível maior de demanda agregada futura, reduzindo a incerteza. Parte do processo é representado pelo Diagrama 1, que focaliza as relações entre IE, con-

¹¹ Por mudança estrutural entende-se a transformação dos coeficientes técnicos das funções de produção e da matriz insumo-produto de um país.

venções, expectativas, investimento privado e mudanças nas sensibilidades do investimento privado.

Diagrama 1: Infraestrutura Econômica, Expectativas e Investimento Privado



Fonte: Elaboração dos autores.

Em geral, o IE atrai o investimento privado, ao propiciar economias de escala internas e externas às firmas (Rozas e Sanches, 2004). As economias de escala internas às firmas são facilitadas pela redução dos custos de produção que os serviços de infraestrutura rendem, impactando, portanto, o nível de produtividade e a oferta das firmas. As economias externas de escala ocasionam a diversidade de atividades industriais em uma localidade, proporcionando crescimento da produtividade. As economias externas de escala são facilitadas pelos seguintes mecanismos: (i) o IE proporciona investimento privado induzido, via efeito multiplicador, expansão e integração física do mercado interno; (ii) a demanda derivada dos IE estimula maior ocupação de capacidade subutilizada e a expansão da capacidade produtiva de setores que, de outro modo, não seriam estimulados.

Ademais, a infraestrutura e os serviços relacionados atuam como ferramentas para melhorar a distribuição da renda e reduzir a pobreza de uma região (Calderón e Servén, 2002; Medeiros et al., 2021). Eles atuam, também, para aumentar a competitividade e o *share* do país nos mercados internacionais (Rozas, 2008). Consequentemente, a manutenção de níveis adequados de IE ao longo do tempo é um objetivo socialmente desejável, contribuindo para o desempenho econômico e ajudando a melhorar as condições de vida na região ou país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fornecimento eficiente dos serviços de infraestrutura é um dos aspectos mais expressivos da política de desenvolvimento econômico e social e contribui para um

maior grau de especialização econômica. As redes de infraestrutura são também um elemento central da integração do sistema econômico de um país, facilitando transações dentro de um determinado espaço “geográfico-econômico” e com o exterior. Estas redes são uma espinha dorsal da estrutura econômica dos países e mercados, bem como um dos principais mecanismos específicos de articulação das economias nacionais com a economia mundial.

Estendemos e ampliamos esse debate ao tratá-lo sob uma perspectiva Pós-Keynesiana, acentuando o papel da infraestrutura e dos IE como redutores de incerteza e coordenadores das expectativas. Desenvolvemos, também, argumento para sustentar a hipótese de que quedas nos IE, que implicam a contínua deterioração do estoque de infraestrutura, levam a reduções do investimento privado e de suas sensibilidades perante seus determinantes. Todo o processo inicia-se com o estabelecimento de uma convenção, a qual induz e confere confiança às expectativas, afetando o investimento privado e sua sensibilidade a seus determinantes.

Se há uma relação positiva entre a infraestrutura de um país e as sensibilidades do investimento privado, há um papel para a política econômica no que se refere à indução do investimento privado e do crescimento econômico. Ao tornar o investimento privado mais sensível aos seus determinantes, o IE, seja público ou privado, eleva os efeitos indutores das políticas públicas de investimento, de crédito, de juros e de câmbio sobre o investimento privado. Mas estas conclusões devem ser vistas com cautela, pois ainda carecem de comprovação empírica, requerida em outra etapa desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agénór, P-R.; Canuto, O. 2012. Middle-income growth traps. *Policy Research Working Paper* 6210. World Bank, Washington.
- Andrade, R. P. A construção do conceito de incerteza: uma comparação das contribuições de Knight, Keynes, Shackle e Davidson. *Nova Economia* Belo Horizonte 21 (2) 171-195 maio-agosto de 2011.
- Arestis, P.; Terra, F. H. B.; Ferrarri Filho, F. Post Keynesian Macroeconomic Policy Regime. In: Fernando Ferrari Filho; Fábio Henrique Bittes Terra. (Org.). *Keynes: ensaios sobre os 80 anos da Teoria Geral*. 1ed. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2016, v. 1, p. 151-176.
- Arestis, P.; Ferrarri-Filho, F.; Resende, M.F.C; Terra, F. H. B. 2019. Brazilian monetary and fiscal policies from 2011 to 2017: conventions and crisis. *Challenge*, 62(3): 187-199.
- Aschauer, D. A. 1989a. Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics* 23:177-200.
- Aschauer, D. A. Public investment and productivity growth. Working Paper Series, Macroeconomic Issues, Federal Reserve Bank of Chicago, p. 89-113, 1989b.
- Barro, R. Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, n. 5, part 2: the problem of development: a conference of the institute for the study of free enterprise systems, p. S103-S125, Oct, 1990.
- Belloc, M.; Vertova, P. 2004. “How Does Public Investment Affect Economic Growth in HIPC? An Empirical Assessment,” Department of Economics University of Siena 416, Department of Economics, University of Siena.
- Bresser-Pereira, L.C., Oreiro, J.L. e Marconi (2015), N. *Developmental macroeconomics*. Londres: Routledge.

- Briguglio, D., Dimitriadis, L., Maestri, V., Papa, G. 2019. Private investment in Italy. *European Economy, Discussion Papers* 2015 – 108, Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.
- Calderón, C. and Servén, L. (2004a), “The effects of infrastructure development on growth and income distribution”; Central Bank of Chile, Working Paper No. 270.
- Calderón, C. and Servén, L. (2004b), “Trends in infrastructure in Latin America, 1980 2001”; Central Bank of Chile, Working Paper No. 269.
- Carvalho, F. J.C. (1988) “Keynes on probability, uncertainty and decision making”, *Journal of Post Keynesian Economics*, 11 (1), Fall, 66/81.
- Carvalho, F. J. C. (1992). *Mr Keynes and the Post Keynesians*. Aldershot, UK: Edward Elgar.
- Carvalho, F.J. (2014), “Expectativas, Incerteza e convenções”, in *Estratégias de Desenvolvimento, Política Industrial e Inovação: ensaios em memória de Fabio Erber, Monteiro Filha D., Prado L.c.D., Lastres H.M.M.*, Rio De Janeiro: BNDES, pp. 207-234.
- Carvalho, F.J.C. (2015). Keynes on Expectations, Uncertainty and Defensive Behavior. *Brazilian Keynesian Review*, v.1, n.1.
- Dequech, D. (1999a) Incerteza num Sentido Forte: significado e fontes. In *Macroeconomia Moderna: Keynes e a economia contemporânea*. Rio de Janeiro, Ed Campus, cap 3, 1999.
- Ferrari-Filho, F.; Conceição, O (2005). A. C. (2005), “The Concept of Uncertainty in Post Keynesian Theory and in Institutional Economics”, *Journal of Economic Issues*, XXXIX (3), pp. 579-594.
- Ferrari-Filho, F.; Terra, F.H.B. (2019), O papel do Estado e a noção de desenvolvimento econômico em Keynes. In Feijó, C.; Araújo, E. (2019) *Macroeconomia Moderna: lições de Keynes para economias em desenvolvimento*. Rio de Janeiro, Elsevier.
- Ferreira, P. C.; Malliagos, T. G. (1998). “Impactos produtivos da infraestrutura no Brasil: 1950-1975”. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 2:315–338.
- Fraga, J. (2019). *Infraestrutura econômica, incerteza e investimento privado*. Tese (Doutorado em Economia) – CEDEPLAR/UFMG.
- Greene, J., Villanueva, D. (1991). Private investment in developing countries: an empirical analysis. *IMF Staff Papers*, v. 38, n. 1.
- Hirschman, Albert O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. New Haven: Yale University Press.
- Keynes, J. M. (1936[1973a]). “The general theory of employment, interest and money”, *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, VII, London: Macmillan.
- Keynes, J. M. (1973b). “A Treatise on Probability”. *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, vol. VIII, London: MacMillan for the Royal Economic Society, 1973b.
- Keynes, J. M. (2010). *Essays on persuasion*. *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, X. Londres: Royal Economic Society/Macmillan.
- Kopp, E., Albin, Determinants of U.S. Business Investment. 2018. *IMF Working Paper* No. 18/139. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3221225>.
- Lawson, T. Probability and uncertainty in economic analysis. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 11, n. 1, Fall 1988.
- Lewis, A. Lecture to the memory of Alfred Nobel. December 8, 1979. In: *Nobel Lectures, Economics 1969-1980*, Ed. Assar Lindbeck, World Scientific Publishing Co., Singapore, 1992. Accessed on 10 Jun. from http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/1979/lewis-lecture.html.
- Magacho, G.; Rocha, I. Engines off: A Structural Decomposition of the Brazilian (De-)Growth in the 2010s. University of Cambridge. Working Papers Series. CCEPP 01. 2019.
- Martins Neto, A. S.; Lima, G. T. 2017. Competitive exchange rate and public infrastructure in a macrodynamic of economic growth. *Metroeconomica*, 68(4), 792–815. <https://doi.org/10.1111/meca.12143>.
- Mazzucato, M. O Estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

- Medeiros, V.; Ribeiro, R. S. M.; Amaral, P. V. M. Infrastructure and household poverty in Brazil: A regional approach using multilevel models. *WORLD DEVELOPMENT*, 2021.
- Modenesi, A.M., Modenesi, R.L. and Martions, N.M. (2012), *Convention, Interest Rates and Monetary Policy: a post-Keynesian-French-conventions-school approach*. Rio de Janeiro, Brazil: VII Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira.
- Nurkse, R. Problems of capital formation in underdeveloped countries. Oxford University Press, 1953.
- Peltonen, T. A.; Ricardo, M. S.; Isabel, S. V. 2012. Investment in emerging market economies. *Empirical Economics*, 43(1), 97-119.
- Perrotti, D.; Sánchez, R. La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe. *Recursos Naturales e Infraestructura Series*, n.153 (LC/L.33 42- P/E). Santiago, Chile, Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), 2011.
- Porcile, G; Martins Neto, A. S.. Destabilizing austerity: Fiscal policy in a BOP-dominated macrodynamics. *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 44, p. 39-50, 2017.
- Resende M.F.C., Bittes Terra F.H. (2017) Economic and Social Policies Inconsistency, Conventions, and Crisis in the Brazilian Economy, 2011–2016. In: Arestis P., Troncoso Baltar C., Prates D. (eds) *The Brazilian Economy since the Great Financial Crisis of 2007/2008*. Palgrave Macmillan, Cham.
- Resende M.F.C. (2019). Taxa de câmbio na perspectiva pós-Keynesiana. In Feijó, C.; Araújo, E. (2019) *Macroeconomia Moderna: lições de Keynes para economias em desenvolvimento*. Rio de Janeiro, Elsevier.
- Rodrik, D. (2008) “The real exchange rate and economic growth: Comments and Discussion”. Project MUSE – Today’s Research, Tomorrow’s Inspiration. *Brookings Papers on Economic Activity*, p. 365-412.
- Rosenstein-Rodan, P.N. Notes on the Theory of the ‘Big Push’. Cambridge, Mass.: MIT Center for International Studies, 1957.
- Rozas, P. (2008), “Problemas y desafíos en el financiamiento de la infraestructura en América Latina”; ECLAC.
- Rozas, P. e Sánchez, R. (2004), “Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual”, *Serie recursos naturales e infraestructura CEPAL*, n° 75, Santiago de Chile, octubre del 2004.
- Sen, S. (2018). Investment decisions under uncertainty. *Levy Economics Institute of Bard College. Working Paper* n. 918, December.
- Sicsú, J. (2007). *Emprego, juros e câmbio: finanças globais e desemprego*. Rio de Janeiro, RJ, Elsevier.
- Simon, H. *Models of Bounded Rationality*. MIT Press: Cambridge (Mass.), 1982.
- Souto, K.C.; Resende, M. F. C. 2018. Real exchange rate and innovation: empirical evidences. *Brazilian Journal of Political Economy*, vol. 38, n° 2 (151): 280-30.
- Stirati, A., 2016. “Blanchard, the NAIRU, and Economic Policy in the Eurozone”. INET, March 31 2016, *Blog Papers and Ideas*.

