UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

MODELOS DSGE COMO UM NOVO CONSENSO EM ECONOMIA:

UMA ABORDAGEM BIBLIOMÉTRICA

Bruno Roberto Dammski

Orientador: Prof. Dr. Pedro Garcia Duarte

Coorientador: Prof. Dr. Rogério Mugnaini

São Paulo

2019

Prof. Dr. Vahan Agopyan
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Fábio Frezatti
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. José Carlos de Souza Santos
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Ariaster Baumgratz Chimeli
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia

BRUNO ROBERTO DAMMSKI

MODELOS DSGE COMO UM NOVO CONSENSO EM ECONOMIA:

UMA ABORDAGEM BIBLIOMÉTRICA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, com requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Garcia Duarte
Coorientador: Prof. Dr. Rogério Mugnaini

Versão corrigida

(versão original disponível na Biblioteca da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade)

São Paulo

2019

Ficha catalográfica

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA com os dados inseridos pelo(a) autor(a)

Dammski, Bruno Roberto.

MODELOS DSGE COMO UM NOVO CONSENSO EM ECONOMIA:
UMA ABORDAGEM BIBLIOMÉTRICA / Bruno Roberto Dammski. - São
Paulo, 2019.
198 p.

Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, 2019.

Orientador: Pedro Garcia Duarte.

Co-orientador: Rogério Mugnaini.

1. história do pensamento econômico. 2. abordagem DSGE.
3. bibliometria. I. Universidade de São Paulo. Faculdade de
Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

Aos meus pais,
Carlos e Arlete,
e ao meu irmão,
Lucas, companheiros
de todas as horas.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. Pedro Garcia Duarte pela atenção dispensada para com essa tese, bem como pela ajuda e paciência ao longo desse período.

Ao meu co-orientador Prof. Dr. Rogério Mugnaini, pela colaboração e estímulo em cada fase da elaboração da presente tese.

Ao Prof. Dr. Gilberto Tadeu Lima, que também seguiu de perto o desenvolvimento desse trabalho, provendo sempre sugestões valiosas para o seu aperfeiçoamento.

Ao Prof. Dr. Marco Antônio Ribas Cavalieri pela amizade e pelo incentivo a cursar o Programa de Pós-Graduação em Economia da FEA-USP na área de Economia do Desenvolvimento.

Aos meus colegas do Grupo de Estudos de História do Pensamento Econômico da FEA-USP coordenado pelo Prof. Dr. Pedro Garcia Duarte – Arthur Brackmann Netto, Hugo Chun Wei Chu, João Pedro Haddad Belon Fernandes, Lúcia Regina Centurião, Marcos Thiago Graciani, Matheus Assaf Cosendey, Matthieu Renault e Vinícius Oike Reginatto – pelas discussões e ideias compartilhadas.

Aos alunos do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Informação da ECA-USP – Anderson de Santana e Decio Funaro – pelos *insights* e pelas longas conversas sobre bibliometria.

A todos os que fazem parte do Programa de Pós-Graduação em Economia – professores, funcionários e colegas – pela dedicação com que realizam seu trabalho. Em especial aos secretários, Sebastiao Francisco Pinho Sousa (Pinho) e Alessandra Francisca Bernardo da Silva (Leka), sempre disponíveis para esclarecer dúvidas e resolver questões burocráticas.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo apoio financeiro, sem o qual não seria possível a realização desta tese.

“Crescem cactos estatísticos
em seus abstratos jardins.”
(Trecho de *Maquinomem*, poema de
Helena Kolody)

RESUMO

A presente tese estuda a difusão da abordagem DSGE nos periódicos científicos, em várias dimensões e aspectos, no período que vai de sua origem nos anos 1990 até 2016. Para isso, emprega diferentes técnicas bibliométricas, as quais ajudam a extrair informações relevantes da grande massa de publicações científicas produzida por um não desprezível número de pesquisadores. A tese inicia com uma breve história da abordagem DSGE e apresenta, na sequência, um apanhado do que foi escrito recentemente sobre o emprego da bibliometria no estudo de história do pensamento econômico. As análises, levadas a cabo, são tanto descritivas como de rede de citações (acoplamento bibliográfico e cocitação). Os resultados das análises descritivas respondem perguntas como: qual a variação da quantidade de artigos publicados sobre a abordagem DSGE ao longo do tempo? Quais são os artigos mais citados que versam sobre ela? Quais são os periódicos que mais publicaram artigos sobre DSGE? Quem são os autores que mais publicam sobre esse tema? Em que país se encontram tais autores? A que instituição eles estão filiados? Já os resultados das análises de rede de citações, além de evidenciarem o impacto da crise de 2008 nessa abordagem, desvelam os principais ramos de pesquisa da abordagem DSGE.

Palavras-chave: história do pensamento econômico, abordagem DSGE, bibliometria.

ABSTRACT

This dissertation explores the diffusion of DSGE approach in scientific journals between 1990 and 2016. For this it uses many different bibliometric techniques to help obtaining relevant information from the great amount of publications in economics. First, it presents a brief history of the DSGE approach and, then, a summary of the current literature about the use of bibliometrics in history of economic thought. The bibliometric analyses carried out here are from two types: descriptive and network analysis (bibliographic coupling and co-citation). Descriptive analyses answer questions such as: What is the variation of the number of articles published over time? What are the most cited articles? Which journals have published most articles on DSGE? Who are the authors publishing the most on this topic? From which country are they? And from which institution? On the other hand, network analyses, in addition to highlighting the impact of the 2008 crisis on the DSGE approach, reveal the main research lines of this approach.

Keywords: history of economic thought, DSGE approach, bibliometrics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 4.1.5	– Fluxograma do processo de composição do <i>corpus</i> principal da pesquisa	86
Figura 5.1.1	– Grafo de Cocitação elaborado a partir do <i>corpus</i> A (1275 artigos), usado para ajudar a identificar os documentos seminais da abordagem DSGE	110
Figura 5.3.1	– Grafo de acoplamento bibliográfico elaborado a partir do <i>corpus</i> 1	144
Figura 5.3.2a	– Grafo de cocitação elaborado a partir do <i>corpus</i> 1	146
Figura 5.3.2b	– Grafo de cocitação elaborado a partir do <i>corpus</i> 1: <i>cluster</i> verde	150
Figura 5.3.2c	– Grafo de cocitação elaborado a partir do <i>corpus</i> 1: <i>cluster</i> vermelho	152
Figura 5.3.2d	– Grafo de cocitação elaborado a partir do <i>corpus</i> 1: <i>cluster</i> azul	155
Figura 5.3.2e	– Grafo de cocitação elaborado a partir do <i>corpus</i> 1: <i>cluster</i> roxo	158
Figura 5.3.2f	– Grafo de cocitação elaborado a partir do <i>corpus</i> 1: <i>cluster</i> bege	159

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1.3.1	– Tipos de documentos em que constam os termos DSGE/NNS entre 1984 e 2016	87
Tabela 4.1.3.2	– Idioma dos artigos em que constam os termos DSGE/NNS entre 1984 e 2016	89
Tabela 4.1.3.3a	– Campos do conhecimento em que constam artigos com os termos DSGE/NNS publicados entre 1984 e 2016	90
Tabela 4.1.3.3b	– Quantidade de artigos que contêm os termos DSGE/NNS classificados como Negócios/Finanças pela WoS por periódicos em que foram publicados	92
Tabela 4.1.3.3c	– Quantidade de artigos que contêm os termos DSGE/NNS classificados pela WoS em outras áreas que não Economia ou Finanças/Negócios por periódicos em que foram publicados	94
Tabela 4.1.3.3d	– Classificação dos artigos 1605 a partir da leitura do título, do resumo e, quando necessário, de partes do texto completo	94
Tabela 4.1.3.4a	– Assunto principal dos 876 artigos pertencentes a parte do <i>corpus</i> C que não é comum ao <i>corpus</i> A	97
Tabela 5.1.1	– Comparação entre o <i>corpus</i> A (1275) formado por artigos que versam sobre DSGE e o <i>corpus</i> C (1417) formado por artigos que citam documentos seminais da abordagem DSGE	111
Tabela 5.2.2	– Documentos mais citados pelos artigos que são sobre DSGE – <i>corpus</i> 1	120
Tabela 5.2.3	– Ranking dos periódicos que mais publicaram artigos sobre DSGE de 1990 a 2016 – <i>corpus</i> 1	122
Tabela 5.2.4a	– <i>Ranking</i> dos autores que mais escreveram artigos sobre DSGE – <i>corpus</i> 1	125
Tabela 5.2.4b	– Filiação institucional (universidade e/ou banco central) e país onde se encontra a instituição de filiação dos autores que ocupam as cinco primeiras posições no <i>ranking</i> de autores que mais publicam sobre DSGE (<i>vide</i> Tabela 5.2.4a) – <i>corpus</i> 1	127
Tabela 5.2.4c	– Países dos autores que ocupam as dez primeiras posições no <i>ranking</i> de autores que mais publicam sobre DSGE (<i>vide</i> Tabela 5.2.4a) – <i>corpus</i> 1	129
Tabela 5.2.4d	– Periódicos que mais publicam artigos dos autores que ocupam as dez primeiras posições no <i>ranking</i> de autores mais produtivos da abordagem DSGE (<i>vide</i> Tabela 5.2.4a) – <i>corpus</i> 1	130
Tabela 5.2.4e	– Categorização dos autores que publicaram artigos sobre DSGE adaptada para a Ciência Econômica – <i>corpus</i> 1	131
Tabela 5.2.4f	– <i>Ranking</i> dos autores mais produtivos segundo a categorização apresentada na Tabela 5.2.4e: Entrantes e Retirantes – <i>corpus</i> 1	134
Tabela 5.2.4g	– <i>Ranking</i> dos autores mais produtivos segundo a categorização apresentada na Tabela 5.2.4e: Continuantes e Transientes – <i>corpus</i> 1	135

Tabela 5.2.4.1a	– Países que mais produziram artigos sobre DSGE entre 1990 e 2016 – <i>corpus</i> 1	137
Tabela 5.2.4.1b	– Autores dos Estados Unidos que mais produziram artigos sobre DSGE entre 1990 e 2016 – <i>corpus</i> 1	137
Tabela 5.2.4.1c	– Autores que mais produziram artigos sobre DSGE dos nove países que mais produziram artigos sobre essa temática (depois dos Estado Unidos, já apresentado na Tabela 5.2.4.1b) entre 1990 e 2016 – <i>corpus</i> 1	138
Tabela 5.2.4.2a	– Instituições que mais publicam sobre DSGE: Bancos Centrais e FMI – <i>corpus</i> 1	141
Tabela 5.2.4.2b	– Instituições que mais publicam sobre DSGE: Universidades – <i>corpus</i> 1	142

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1.1	– Quantidade absoluta de artigos presentes no <i>corpus</i> A (1275 artigos), ou seja, quantidade de artigos que usam os termos DSGE/NNS e são, efetivamente, sobre tais modelos	109
Gráfico 5.1.2	– Artigos que compõe o <i>corpus</i> 2 segundo a forma como foram recuperados	113
Gráfico 5.2.1a	– Percentual de artigos que são sobre DSGE ou que mencionam algo sobre essa abordagem publicados entre 1984 e 2016 – <i>corpus</i> 2	114
Gráfico 5.2.1b	– Percentual de artigos que são sobre DSGE publicados entre 1984 e 2016 – <i>corpus</i> 1	118
Gráfico 5.2.3	– Evolução da publicação de artigos sobre DSGE nos cinco periódicos que mais publicam sobre a abordagem – <i>corpus</i> 1	124
Gráfico 5.2.4a	– Categorização dos autores que publicaram artigos sobre DSGE adaptada para a Ciência Econômica – <i>corpus</i> 1	132
Gráfico 5.2.4b	– Distribuição ao longo do tempo dos autores que publicaram artigos sobre DSGE por categoria – <i>corpus</i> 1	134
Gráfico 5.2.4.1	– Evolução das publicações sobre DSGE ao longo dos anos em países “centrais” (G7) e “periféricos” (BRICS) – <i>corpus</i> 1	139
Gráfico 5.2.4.2a	– Quantidade de artigos sobre DSGE de 1990 a 2016, porcentagem desses artigos que tem mais de um autor e porcentagem deles que têm pelo menos um autor ligado a um Banco Central ou ao FMI. – <i>corpus</i> 1	140

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	23
2.UMA BREVE HISTÓRIA DA ABORDAGEM DSGE.....	27
2.1 UMA VISÃO GERAL DA MACROECONOMIA QUE ANTECEDEU A ABORDAGEM DSGE	29
2.1.1 <i>Economia Novo-clássica.....</i>	34
2.1.2 <i>Economia RBC.....</i>	36
2.1.3 <i>Economia Novo-keynesiana.....</i>	39
2.2 MODELOS DSGE	41
2.2.1 <i>Origem</i>	42
2.2.2 <i>Difusão.....</i>	47
2.2.3 <i>Crise de 2008</i>	54
3.REFERENCIAL TEÓRICO: HISTÓRIA DO PENSAMENTO ECONÔMICO E BIBLIOMETRIA	69
4.METODOLOGIA, DEFINIÇÃO E DESCRIÇÃO DOS <i>CORPORA</i>.....	81
4.1 COLETA E SELEÇÃO DOS REGISTROS.....	81
4.1.1 <i>Fontes de informação.....</i>	81
4.1.2 <i>Estratégia de busca.....</i>	82
4.1.3 <i>Critérios para a seleção dos documentos que compõem os corpora.....</i>	83
4.1.3.1 <i>Tipos de documentos</i>	87
4.1.3.2 <i>Idioma</i>	89
4.1.3.3 <i>Artigos sobre DSGE em diferentes campos do conhecimento</i>	90
4.1.3.4 <i>Teste: DSGE/NNS são bons termos de busca?.....</i>	95
4.1.4 <i>Limitações do estudo</i>	98
4.2 ANÁLISES BIBLIOMÉTRICAS.....	99
4.2.1 <i>Análise descritiva do corpus.....</i>	100
4.2.2 <i>Análises de rede de citações</i>	100
4.2.2.1 <i>Acoplamento bibliográfico</i>	100
4.2.2.2 <i>Análise de cocitação</i>	101
4.3 O PROGRAMA COMPUTACIONAL UTILIZADO: <i>VOSVIEWER</i>	103
4.3.1 <i>Força de associação: acoplamento bibliográfico</i>	104
4.3.2 <i>Força de associação: análise de coocorrência</i>	104
4.3.3 <i>Mapeamento e clusterização</i>	105
5.ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	108
5.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES.....	108
5.1.1 <i>Teste: DSGE/NNS são bons termos de busca?.....</i>	108
5.1.2 <i>A importância de utilizar a base JSTOR</i>	112
5.2 ANÁLISES DESCRITIVAS	113
5.2.1 <i>A abordagem DSGE ao longo do tempo.....</i>	114
5.2.2 <i>Os artigos mais citados.....</i>	119
5.2.3 <i>Os periódicos que mais publicam.....</i>	121

5.2.4	<i>Os autores</i>	125
5.2.4.1	<i>Distribuição geográfica dos autores</i>	136
5.2.4.2	<i>Distribuição institucional dos autores</i>	140
5.3	ANÁLISES DE REDE DE CITAÇÕES	143
5.3.1	<i>Acoplamento bibliográfico</i>	143
5.3.2	<i>Análise de Cocitação</i>	145
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	163
7.	REFERÊNCIAS	166
	APÊNDICE A	179
	APÊNDICE B	185
	APÊNDICE C	194

1. INTRODUÇÃO

Os modelos DSGE – *Dynamic Stochastic General Equilibrium* – têm um papel de destaque na ciência econômica, mais especificamente na macroeconomia contemporânea. Essa abordagem começou a se consolidar na década de 1990 e, em pouco tempo, conquistou muitos adeptos tanto na academia como em instituições ligadas à elaboração e avaliação de políticas econômicas – especialmente os bancos centrais. A velocidade de difusão dessa abordagem foi tão alta que levou Fernández-Villaverde (2010, p. 4), um importante macroeconomista a ela associado, a afirmar que tal episódio poderia ser comparado, na aviação, a pular do modelo dos irmãos Wright para um Airbus 380.

Pode-se dizer que a abordagem DSGE é uma família de modelos que possuem algumas características específicas, que são: 1) ter como objetivo estudar as flutuações macroeconômicas através de um modelo de equilíbrio geral intertemporal que é uma versão estocástica do modelo de crescimento ótimo; 2) adotar uma estrutura formada por agentes representativos com expectativas racionais; 3) apresentar uma dinâmica que vem de choques estocásticos (reais ou nominais); 4) adotar uma estrutura de rigidez de preços e salários; e 5) atribuir à política monetária um papel ativo na determinação do equilíbrio agregado em um esquema em que a autoridade monetária segue uma regra específica.¹

Embora vários trabalhos sobre a origem e a evolução da abordagem DSGE já tenham sido escritos – tais como Duarte (2011e 2012), De Vroey (2016, cap. 18), Sergi (2017a) –, esses trabalhos enfocam mais a história das mudanças teóricas e metodológicas dessa abordagem do que a história da sua difusão nos periódicos científicos. Em outras palavras, não é possível encontrar neles respostas claras para perguntas como: como variou a quantidade de artigos publicados sobre essa abordagem ao longo do tempo? Quais são os artigos mais citados que versam sobre ela? Quais são os periódicos que mais publicaram artigos sobre DSGE? Quem são os autores que mais publicam sobre esse tema? Em que país se encontram tais autores? A que instituição eles estão filiados?

Existem ao menos duas formas de responder a estas perguntas. Uma delas é ir até os textos apontados como seminais pelos pesquisadores de renome que utilizam modelos DSGE ou pelos que já escreveram sobre a sua história e, a partir deles, analisar a difusão desses modelos entre os macroeconomistas. Esta forma de análise é, sem dúvida, um

¹ Tal caracterização é feita, entre os historiadores da macroeconomia, por Duarte (2012, p. 190-221), De Vroey (2016, 307-27) e Sergi (2017b, p. 15-6).

método proveitoso, porém a quantidade de trabalhos passível de ser considerada é pequena e sujeita, como afirmam Claveau e Gingras (2016, p. 555-6), à arbitrariedade. Em outras palavras, grande parte da análise seria pautada pelo que pesquisadores que se valem do benefício de uma visão histórica *a posteriori* consideram mais importantes. Uma forma diferente de estudar a difusão de tais modelos é analisar quantitativamente a produção científica que os emprega, valendo-se para isso do auxílio de técnicas bibliométricas apropriadas a este fim. Esta segunda forma de examinar a produção acadêmica dos macroeconomistas oferece não apenas a possibilidade de levar em consideração grande parte dos artigos já escritos sobre o tema, como também torna a análise menos sujeita à arbitrariedade de um pequeno grupo de pessoas. Além disso, Backhouse, Middleton e Tribe (1997, p. 19-20) defendem que olhar quantitativamente para a ciência econômica permite entender como esta área evoluiu de modo geral, tal como feita pelo “economista médio” e não pelos “grandes nomes”.

Cabe destacar, entretanto, que o emprego de métodos quantitativos ao estudo da história do pensamento econômico não implica descartar os métodos “tradicionais”, tais como a pesquisa em arquivos, a análise do contexto histórico, etc. Ao contrário, pesquisas já realizadas através destes métodos são utilizadas, na presente tese, com marcos balizadores para a elaboração e interpretação das análises bibliométricas levadas a cabo.

Recentemente tem aumentado a quantidade de publicações na área de história do pensamento econômico que se valem de métodos quantitativos em suas análises – são exemplos os trabalhos de Backhouse (1998), Hoover (2004, 2012 e 2014), Duarte (2009 e 2010), De Vroey e Duarte (2013), Duarte e Giraud (2016), Backhouse e Boianovsky (2016), Claveau e Gingras (2016), Wright (2016). Além disso, o *Journal of Economic Methodology* publicou, em 2018, uma edição inteiramente dedicada a essa temática, o que demonstra a importância que o uso de métodos quantitativos para estudar história do pensamento econômico vem adquirindo.

Dentre os diversos trabalhos de história do pensamento econômico que utilizam métodos bibliométricos descritivos, cabe destacar o trabalho levado a cabo por De Vroey e Duarte (2013). Nele, os autores comparam a “síntese neoclássica” com a “nova síntese neoclássica”, elaborando para isso um gráfico da frequência com que o termo “síntese neoclássica” ocorre ao longo dos anos. Ao fazer isso, descobrem que o nome “síntese neoclássica” foi atribuído ao período que vai de 1940 a 1970 durante o período seguinte, ou seja, na década de 1980, quando ocorreram vários embates entre keynesianos e não-

keynesianos. Um resultado que conduz a uma nova visão a respeito do que foi a primeira “síntese neoclássica”.

Outro artigo de destaque que também se vale de análises quantitativas é Claveau e Gingras (2016). Nele os autores abordam a história recente da ciência econômica olhando as referências citadas nos artigos dessa área, para tentar, a partir delas, identificar quais são as principais especialidades desse campo do conhecimento e como estas evoluem ao longo do tempo. Em outras palavras, eles abordam a história da ciência econômica a partir da rede de citações dos artigos de economia, algo extremamente útil do ponto de vista da história do pensamento econômico, pois fornece uma visão quantitativa do desenvolvimento das especialidades dessa área.

Desse modo, tendo em vista as vantagens de se empregar métodos quantitativos para estudar história do pensamento econômico, o presente trabalho se propõe examinar a difusão da abordagem DSGE nos periódicos científicos utilizando para isso análises bibliométricas tanto descritivas como de rede de citações.

Obviamente os periódicos científicos não são o único meio de difusão de uma abordagem em economia. Teses, dissertações, livros e o próprio ensino em cursos de pós-graduação são também importantes meios de difusão de ideias entre os economistas. Contudo, artigos publicados em periódicos – talvez por serem revisados por pares de forma *double blind* e por terem possivelmente uma circulação mais ampla que teses e dissertações – dominam as listas de referências dos trabalhos científicos em economia. Em outras palavras, embora a presente tese esteja deixando em segundo plano (no caso dos livros) ou mesmo de lado (no caso das teses, dissertações e conteúdo ensinado em cursos de pós-graduação) importantes meios de difusão de ideias em economia, a análise levada a cabo aqui permanece fundamental para compreensão da difusão da abordagem DSGE.

Por fim, cabe pontuar que a realização do presente trabalho se justifica, ao menos, por dois motivos. **Primeiro**, porque fornecerá uma história da difusão desses modelos escrita de um ponto de vista ainda pouco explorado na subárea de história do pensamento econômico que é a análise quantitativa – especialmente de redes de citação. **Segundo**, porque, uma vez identificada grande parte das ligações entre os artigos que utilizam modelos DSGE, ficará mais fácil estudar cada uma delas de forma exaustiva, podendo-se empregar para isso estratégias de pesquisa mais minuciosas, como, por exemplo, a pesquisa em arquivos – algo que não é feito na presente tese.

No que segue esta tese está dividida em cinco capítulos, além desta introdução. O capítulo 2 apresenta uma breve história da abordagem DSGE. O capítulo 3 expõe o referencial teórico que embasa as análises levadas a cabo aqui. O capítulo 4 traz a metodologia utilizada para a realização das análises bibliométricas, bem como os procedimentos que foram empregados para a construção dos *corpora* de registros usados em tais análises. O capítulo 5 apresenta e discute os resultados dessas análises e o capítulo 6, por fim, apresenta algumas considerações à guisa de conclusão.

2. UMA BREVE HISTÓRIA DA ABORDAGEM DSGE

Este capítulo traz uma breve história da origem e dos desdobramentos dos modelos DSGE. Entretanto, antes de começar a contar tal história é necessário fazer alguns esclarecimentos. O primeiro deles diz respeito ao uso que se faz do termo DSGE na literatura acadêmica. A maioria dos autores que usa este termo, sejam eles macroeconomistas ou historiadores do pensamento, costuma emprega-lo para se referir a uma família específica de modelos que teve sua origem entre o final da década de 1990 e o início dos anos 2000 (DUARTE 2011, p. 375; SERGI 2017a, p. 3; CHRISTIANO et al. 2017; p. 5-6; DUARTE 2016).

Contudo, De Vroey (2016, p. 152-3 e 308) – um importante pesquisador da história recente da macroeconomia –, propõe usá-lo para designar não apenas essa família de modelos, mas todos os desdobramentos teóricos que foram elaborados conforme os marcos estabelecidos pelo que ele chama de Revolução Lucasiana, na década de 1970. Para De Vroey (2016, p. 153) o que os demais chamam de Macroeconomia Novo-Clássica, Modelos de Ciclos Reais de Negócios (*Real Business Cycle* – RBC) e Macroeconomia Novo-Keynesiana nada mais são do que diferentes estágios de desenvolvimento de um mesmo programa de pesquisa – o “programa DSGE”. Esse programa, na visão do De Vroey, culmina com o surgimento dos “modelos DSGE” no final da década de 1990 – daí o nome que lhe atribui. Entretanto, dentro de sua lógica, para evitar confusões ele rebatiza os modelos DSGE de “modelos novo-keynesianos de segunda geração” reservado, assim, o termo DSGE para se referir ao que considera o todo do programa de pesquisa². Em outras palavras, o que De Vroey (2016, p. 152-3 e 308) propõe é utilizar um termo correntemente empregado pelos macroeconomistas em trabalhos que versam sobre uma família específica de modelos para se referir a uma série de desenvolvimentos passados que nunca receberam tal rótulo.

Desse modo, dado que o objetivo da presente tese é estudar os modelos DSGE – ou modelos “novo-keynesianos de segunda geração”, para DeVroey – e não o “programa DSGE”, a história que é apresentada neste capítulo se concentra em explicar a origem e os

² Backhouse e Boianovsky (2013, p.172-3), em seu livro *Transforming Modern Macroeconomics: Exploring disequilibrium microfoundations*, também utilizam o termo DSGE em uma acepção ampla que engloba o que ficou conhecido como Macroeconomia Novo-Clássica, Modelos de Ciclos Reais de Negócios (RBC) e Macroeconomia Novo-Keynesiana. Esses pesquisadores, porém, não fazem uma defesa explícita do uso desse termo para se referir a um programa de pesquisa tal como De Vroey (2016, p. 152-3). Uso esse, diga-se de passagem, criticado por Duarte (2016).

desdobramentos desses modelos. Assim, ainda que a história de tais modelos esteja ligada a desdobramentos anteriores da macroeconomia – como a Economia Novo-Clássica, os modelos RCB, etc. –, esses desdobramentos só serão abordados na medida em que se relacionam com a história da difusão dos modelos DSGE.

O segundo esclarecimento que cabe fazer se refere ao enfoque adotado para a história apresentada neste capítulo. Uma vez que o objetivo desta tese é estudar a difusão dos modelos DSGE através de uma abordagem bibliométrica, é fundamental expor uma história que enfoque mais os artigos seminais e a cronologia de publicação desses trabalhos do que controvérsias teóricas, empíricas ou mesmo o contexto histórico amplo em que tais modelos foram desenvolvidos. Aliás, é exatamente esse enfoque que diferencia a história apresentada aqui de outras já escritas – tais como as de De Vroey (2016, p. 307-335; 358-388), Duarte (2011 e 2012), Sergi (2017a) e Sergi (2017b) em que, dada a natureza dessas pesquisas, o foco recai sobre questões teóricas ou metodológicas.

O terceiro esclarecimento diz respeito ao fato de que para escrever o presente capítulo foi utilizada principalmente literatura secundária, ou seja, trabalhos já escritos sobre a história dos modelos DSGE, tanto por macroeconomistas como, principalmente, por historiadores do pensamento econômico. Portanto, a história apresentada aqui nada mais é do que uma reorganização do que está presente nesta literatura secundária enfocando, entretanto, como foi mencionado no parágrafo anterior, os artigos considerados seminais e a cronologia de publicação desses trabalhos. Isto permitirá que, no capítulo 5 – Resultados e discussão –, algumas das afirmações feitas por esta literatura possam ser avaliadas a partir das evidências bibliométricas encontradas.

O quarto esclarecimento está intimamente ligado ao terceiro. Os historiadores do pensamento econômico que escreveram sobre os modelos DSGE, como costuma acontecer, estão longe de terem uma visão única sobre como tal história deve ser escrita. Enquanto alguns autores olham para os modelos DSGE como um consenso que mitigou décadas de disputa entre keynesianos e não-keynesianos – por exemplo De Vroey e Malgrange (2007) –, outros preferem, seguindo a sugestão de Mankiw (2006), considera-los como uma espécie de trégua – tal como Sergi (2017a). Enquanto alguns autores contam essa história enfatizando as rupturas e falando em lutas e revoluções – De Vroey e Malgrange (2007); De Vroey (2016) e Sergi (2017a) –, outros preferem enfatizar os pontos de continuidade e a acumulação de conhecimento ao longo do tempo – Épaulard, Laffargue e Malgrange (2008); Christiano, Eichenbaum e Trabandt (2017) e Duarte (2011 e 2016). Este capítulo procurou valer-se dessas diferentes visões sobre a história dos modelos DSGE, mesclando

elementos das diversas narrativas. Contudo, a estrutura de exposição adotada aqui está mais alinhada, como é possível perceber pelos títulos das seções e subseções do presente capítulo, com as ideias de consenso, acumulação e continuidade. Isso porque os dados bibliométricos, ao menos no que diz respeito à produção anual de artigos sobre DSGE, – como será visto no capítulo 5 – se coadunam melhor com este tipo de narrativa.

Em termos de organização, o presente capítulo encontra-se dividido em duas seções. A primeira seção expõe os desdobramentos teóricos que antecederam o surgimento dos modelos DSGE. A segunda seção trata da história propriamente dita desses modelos e encontra-se dividida em três subseções, a primeira subseção conta a origem desses modelos, a segunda versa sobre os trabalhos possivelmente responsáveis pela sua difusão entre os macroeconomistas e a terceira discute o impacto que a crise de 2008 teve sobre essa abordagem.

2.1 UMA VISÃO GERAL DA MACROECONOMIA QUE ANTECEDEU A ABORDAGEM DSGE

Embora os modelos DSGE tenham surgido entre o final dos anos 1990 e início dos anos 2000, os trabalhos que apresentam uma história desses modelos costumam se referir à chamada crítica de Lucas como o principal marco da mudança que ocorreu na macroeconomia na década de 1970 e que levou ao aparecimento de tais modelos duas décadas depois. Desse modo, a primeira parte desta seção se estrutura em torno das discussões e dos desdobramentos suscitados por tal crítica (Sergi 2017a, 192; Duarte e Lima 2012, p. 2-4; De Vroey e Malgrange 2007, p. 15-20 e 34; De Vroey 2016, p. 151; Duarte 2011, p. 376; Slanicay 2014, p. 148).

Segundo De Vroey e Malgrange (2007, p. 8-9) desde os anos 1950 uma macroeconomia de caráter keynesiano reinava nas universidades, nos bancos centrais e em diversas esferas da administração pública. De um ponto de vista teórico, tal macroeconomia era o modelo IS-LM – proposto por Hicks (1937), modificado por Modigliani (1944) e

popularizado por Hansen (1953) – expandido e aprofundado. E, do ponto de vista empírico, essa macroeconomia era o resultado dos desdobramentos do modelo apresentado por Klein e Goldberger (1955). Tratava-se do que ficaria conhecido posteriormente como Síntese Neoclássica (De Vroey e Malgrange 2007, p. 8-9; De Vroey e Duarte 2013, p.9).

Pode-se afirmar que a Síntese Neoclássica, em sua dimensão teórica, foi uma espécie de divisão de terreno entre a economia keynesiana, utilizada para o curto prazo, e a economia neoclássica, utilizada no longo prazo. Um dos principais argumentos para justificar essa divisão era a não flexibilidade de preços e salários no curto prazo, o que abria espaço para a intervenção do Estado (De Vroey e Malgrange 2007, p. 8-9).

Em sua dimensão empírica, a Síntese Neoclássica tinha, segundo De Vroey e Malgrange (2007, p. 9), dois objetivos principais. Um deles era fazer previsões sobre a atividade econômica e o outro simular os efeitos da adoção de diferentes políticas econômicas. Além disso, cabe destacar, o tamanho dos modelos empíricos desenvolvidos pela Síntese Neoclássica era impressionante, alguns chegaram a contar com quase 400 equações, algo manipulável graças aos avanços da informática.

Um traço marcante da Síntese Neoclássica era o caráter coletivo da atividade de criação e desenvolvimento de seus modelos. Tais modelos não foram o produto de alguns poucos pesquisadores isolados, mas o resultado de uma espécie de trabalho em equipe que engajou grande número de pesquisadores (De Vroey e Malgrange 2007, p. 9).

Outra característica da Síntese Neoclássica era sua estrutura geral flexível, capaz de comportar uma diversidade praticamente ilimitada de especificações. Seus modelos tinham um caráter pragmático: novas especificações se originavam mais de provas empíricas do que de considerações teóricas. Em outras palavras, dava-se mais importância à coerência externa do que a coerência interna dos modelos (De Vroey e Malgrange 2007, p. 11; Sergi 2017a, 69-81).

Além disso, cabe destacar, o que se convencionou chamar de Síntese Neoclássica, na visão de De Vroey e Duarte (2013, p. 10-11 e 27), foi mais propriamente um consenso e não uma síntese. Segundo eles, o conceito de síntese implica o advento de uma nova teoria a partir da fusão de duas outras, de modo que enquanto alguns elementos destas permanecem outros são deixados de lado. Embora tenham havido tentativas por parte de alguns autores (Klein e Patinkin) de sintetizar as teorias Keynesiana de curto prazo e Walrasiana de longo prazo, tais tentativas não tiveram sucesso. Os modelos keynesianos e Walrasianos seguiram lado a lado durante o período em que reinou a Síntese Neoclássica, mas não deram origem a uma nova teoria que os sintetizassem. Esse seguir lado a lado se

coaduna melhor com a ideia de consenso, que não implica o surgimento de uma nova teoria, mas simplesmente a adesão de uma comunidade científica a determinados princípios metodológicos ou substantivos que norteiam o seu desenvolvimento. No caso da Síntese Neoclássica o princípio que está por traz do consenso é a defesa da pluralidade, ou seja, a ideia de que convém usar modelos diferentes para analisar o curto e o longo prazos.

A Síntese Neoclássica permanecerá a principal abordagem para estudar os fenômenos macroeconômicos até a década de 1970, quando começa a ter seu método fortemente questionado por Lucas. Aliás, como afirmam De Vroey e Duarte (2013, p. 9-10), é exatamente neste momento que atribuir o nome de “Síntese Neoclássica” – aos trabalhos sobre macroeconomia desenvolvidos desde de Keynes (1936) até então – passa a ser mais difundido, pois, embora Samuelson tivesse usado este termo em seu livro *Economics* já em 1955, é somente quando a essa forma de pensar a economia começa a ser atacada que a etiqueta “Síntese Neoclássica” torna-se mais amplamente utilizada. Diga-se de passagem, Lucas e seus seguidores reuniram sob ela uma série de trabalhos que nunca foram identificados por seus autores com essa etiqueta.³

Antes de continuar, uma pequena observação: assim como foi feito até agora, no restante esta tese será utilizada sempre a expressão “Síntese Neoclássica” para se referir à forma de pensar a macroeconomia que reinou antes de aparecerem as abordagens Novo-Clássica, de Ciclo Real de Negócios e Novo-keynesiana. Ainda que tal expressão dê margem a confusões – já que se trata muito mais de um consenso do que de uma síntese e que os próprios autores identificados como pertencentes a ela não costumavam empregar tal expressão em seus trabalhos – usá-la é válido nesta tese por dois motivos. O primeiro é que muitos críticos a essa abordagem empregam tal expressão. O segundo é que quando surgiram os modelos DSGE na década de 1990 muitos pesquisadores começaram a se referir a eles como “Nova Síntese Neoclássica” (*New Neoclassical Synthesis*) – uma expressão criada por Goodfriend e King (1997) para distinguir os modelos que estavam surgindo (DSGE) dos outros três tipos de modelos (Novo-Clássico, RBC e Novo-keynesiano) então mais difundidos.

³ Friedman foi sem dúvida um importante crítico do keynesianismo e, consequentemente, da Síntese Neoclássica, na década de 1960. Contudo, sua crítica não se dirigia ao método de Keynes. Ao contrário, Friedman e Keynes usavam o método marshalliano. Friedman não se opõe ao modelo IS-LM enquanto tal, o alvo de seus ataques eram os resultados desse modelo que justificavam a intervenção estatal (De Vroey 2016, p. 73-74; De Vroey e Malgrange 2007, p. 13).

Certa insatisfação com a Síntese Neoclássica começa a surgir já no final da década de 1960. Phelps (1967) critica a Curva de Phillips por ignorar a neutralidade da moeda no longo prazo e não incorporar expectativas. Em fins de 1967, Friedman (1968) pronuncia, como presidente da *American Economic Association*, um discurso com críticas na mesma linha das de Phelps (1967), que seria publicado no ano seguinte pelo principal periódico dessa associação.

No início da década de 1970 as críticas à Síntese Neoclássica se intensificam. Após o primeiro choque do petróleo, a maior parte das economias industrializadas começa a sofrer com uma combinação de inflação crescente e aumento do desemprego. Um fenômeno econômico que contradiz os ensinamentos da Curva de Phillips tradicional, colocando-os em xeque de um ponto de vista empírico, isto é, questionando a própria validade pragmática dos modelos da Síntese Neoclássica, um aspecto muito caro aos adeptos dessa corrente (De Vroey e Hoover, 2004, p. 7; Épaulard, Laffargue e Malgrange 2008, p. 1).

É nesse contexto que, em 1976, aparece o famoso artigo de Lucas, *Econometric Policy Evaluation: A Critique*. Nele o autor afirma que os modelos da Síntese Neoclássica formalizam as funções macroeconômicas do esquema IS-LM – investimento, consumo, demanda por trabalho, demanda por moeda, etc. – sem levar em conta o comportamento otimizador dos agentes econômicos. Uma das consequências disso é que os parâmetros estimados a partir desses modelos podem mudar no exato momento em que uma determinada política macroeconômica é implementada, invalidando qualquer tipo de análise de previsão que tome por base tais parâmetros. Em outras palavras, as práticas de modelização adotadas pelos adeptos da Síntese Neoclássica geram modelos inadequados para avaliar diferentes opções de política macroeconômica (De Vroey 2016, p. 166-167; De Vroey e Malgrange 2007, p. 17).

Lucas sugere ao longo do artigo que essas práticas de modelização inadequadas se devem ao caráter pragmático da Síntese Neoclássica. Segundo essa interpretação, os adeptos de tal corrente teriam transformado e simplificado especificações teóricas com o intuito de estimar bons parâmetros para fazer previsões, o que de fato conseguiram, mas com isso acabaram tornando seus modelos inválidos para avaliação de políticas. Lucas (1976), então, indica a adoção da disciplina de equilíbrio e da hipótese de expectativas racionais como um possível caminho para construir modelos úteis à realização de tais análises (De Vroey 2016, p. 166; De Vroey e Malgrange 2007, p. 18).

Antes, de abordar a recepção da crítica de Lucas (1976) pelos seus colegas economistas é fundamental deixar claro que ela não foi a única crítica dirigida à Síntese Neoclássica na década de 1970. De Vroey e Malgrange (2007, p. 15-16 e 18-19) apontam a existência de pelo menos duas outras críticas importantes. Uma delas conceitual, elaborada igualmente por Lucas ao apontar três grandes defeitos presentes especificamente no famoso livro de John Maynard Keynes *The General Theory of Employment Interest and Money*, mas que, de certa forma, também são encontrados nos trabalhos dos adeptos da Síntese Neoclássica. São eles: a) o abandono do estudo do desemprego dentro da teoria do ciclo econômico, para estudar o desemprego em um ponto do tempo, ou seja, para estudá-lo em um cenário estático (Lucas [1977] 1981, p. 215 e Lucas [1980] 1981, p. 215); b) o abandono da hipótese de *market-clearing* e, conseqüentemente, da “disciplina de equilíbrio” (Lucas e Sargent 1979, p. 15; Lucas 1981, p. 4); c) a inutilidade dos conceitos de “desemprego involuntário” e “pleno emprego”, segundo Lucas, mal definidos por Keynes e seus seguidores (Lucas [1978] 1981, p. 242) (De Vroey 2016, p. 163-164; De Vroey e Malgrange 2007, p. 16) .

A outra crítica, formalizada por Kydland e Prescott (1977), costuma ser chamada de “inconsistência temporal”. Tal crítica defende a tese ousada de que um governo benevolente e bem informado, a menos que esteja institucionalmente impedido, tende a quebrar constantemente suas promessas. Por exemplo, um governo que deseja uma recuperação imediata da economia através do investimento e anuncia que a taxa de juros do próximo ano será maior – caso as empresas considerem esse anúncio crível e isso gere efetivamente uma retomada da economia – no ano seguinte tenderá a não cumprir o que anunciou para evitar uma desaceleração da economia. Contudo, tal descumprimento faz com que o governo perca credibilidade, tornando ineficazes as próximas políticas adotadas. De forma mais geral esse problema pode ser enunciado do seguinte modo: se uma política ótima pode ser definida em uma matéria qualquer, quando tal política se torna pública e o seu objetivo é atingido, pode aparecer uma alternativa melhor a essa política, pelo simples fato de que o passado é o passado. Porém, o órgão decisor não deve descumprir o que havia prometido, caso o faça, a credibilidade dos compromissos que venha a assumir posteriormente será baixa, tornando ineficazes as políticas que virão a ser adotadas (De Vroey e Malgrange 2007, p. 19).

A crítica Lucas (1976) teve um grande impacto entre os macroeconomistas empíricos, de modo que todos os que vieram depois tiveram de enfrentá-la de alguma

forma. Nas palavras de Duarte e Hoover (2012, p. 234): “*The Lucas critique stood at a crossroads in the history of empirical macroeconomics. Each macroeconometric methodology after the mid-1970s has been forced to confront the central issue that it raises*”.

Desde a segunda metade da década de 1970 até meados dos anos 1990 surgiram, entre outras, três abordagens que procuravam dar uma resposta semelhante à Crítica de Lucas (1976), provendo seus modelos com um tipo específico de microfundamentação: a **Novo-clássica**, a **RBC** e a **Novo-keynesiana**. Entretanto, embora semelhantes sobre este aspecto, tais abordagens divergem fortemente com relação a vários outros. Nas próximas três subseções são examinadas cada uma delas.

2.1.1 Economia Novo-clássica

A origem da Economia Novo-clássica está relacionada aos artigos de Lucas e Rapping (1969) e Lucas (1972), posteriormente sistematizados em outros dois artigos escritos por Lucas (1975 e 1977). O primeiro, desses dois últimos, recebeu o título de *An Equilibrium Model of the Business Cycle* e foi publicado no *Journal of Political Economy*. O segundo, intitulado *Understanding Business Cycles*, é simplesmente uma exposição pedagógica do anterior apresentada na *Carnegie Rochester Conference on Public Policy*. Neles o autor apresenta um mesmo modelo no qual o ciclo é gerado pelas decisões ótimas dos agentes em resposta a choques monetários imperfeitamente observados. Esse modelo é construído retomando elementos já utilizados por Lucas nos artigos anteriores – Lucas e Rapping (1969) e Lucas (1972) –, tais como as hipóteses de expectativas racionais e de *market clearing* e o mecanismo de substituição intertemporal entre trabalho e lazer. Em outras palavras, se trata, em certa medida, de uma forma de concatenar ideias já desenvolvidas anteriormente numa tentativa de adequar seu novo modelo às exigências de sua crítica – Lucas (1976) (De Vroey 2016, p. 161-162; De Vroey e Malgrange 2007, p. 20-21).

Na visão de Lucas, essa nova abordagem se destaca pela retomada da “disciplina de equilíbrio” – desde sempre utilizada pelos economistas –, que tinha sido abandonada por Keynes no tocante ao mercado de trabalho, daí o nome Novo-clássica. Além disso, o conceito de equilíbrio para Lucas tem traços bem definidos. Não se trata de algo observável na realidade, assim como o desequilíbrio não é observável. Para ele, o equilíbrio é uma

regra de comportamento imposta pelos economistas para analisar a realidade, é o prisma através do qual os economistas olham para ela (De Vroey e Malgrange 2007, p. 21).

Nesse contexto, em contraste com a visão pragmática dos modelos da Síntese Neoclássica, Lucas defende um princípio metodológico segundo o qual se deve primeiro construir um modelo – para ele sinônimo de economia fictícia – tendo por base a premissa de equilíbrio e, depois, avaliar a capacidade de tal modelo reproduzir os fenômenos observados no mundo real. Na visão de Lucas, isso é o oposto do que faziam os economistas da Síntese Neoclássica que buscavam simplesmente transpor aos seus modelos os movimentos que observavam nos dados, muitas vezes desconsiderando completamente a premissa de equilíbrio (De Vroey e Malgrange 2007, p. 21).

A teoria Novo-clássica demonstra que modelos de flutuação cíclica podem ser construídos a partir de premissas de comportamento otimizador e *market clearing*. Essa demonstração tem pelo menos duas implicações importantes. A primeira é que uma teoria do ciclo pode ser construída sem fazer referência à ideia de desemprego involuntário, ou seja, uma das ideias fulcrais dos modelos da Síntese Neoclássica é deixada de lado pela nova abordagem. A segunda é que a existência de ciclos passa a ser considerada mais como algo normal do que como um problema de mau funcionamento da economia, em outras palavras, o espaço para intervenção estatal que visa corrigir problemas de mau funcionamento dentro da abordagem Novo-clássica diminui drasticamente (De Vroey e Malgrange 2007, p. 22-3).

Antes de apresentar as outras duas abordagens que antecederam o surgimento dos modelos DSGE, é fundamental pontuar que nenhum dos desdobramentos dessas três abordagens pode ser compreendido sem levar em conta os desenvolvimentos nas áreas da matemática e da informática, assim como algumas especificidades do contexto históricos da década de 1980.

No campo da matemática, mais especificamente da matemática aplicada à engenharia, um vasto desenvolvimento no que diz respeito à teoria do controle ótimo e do cálculo diferencial tornaram possível elaborar uma teoria dinâmica da economia. Diga-se de passagem, segundo Lucas, esse era o desejo de muitos economistas que o antecederam, mas estes, infelizmente, não tiveram, como ele, a sorte de ter tais ferramentas matemáticas em suas mãos. No campo da informática, destacam-se os aperfeiçoamentos que tornaram possível realizar operações de cálculo e simulação ainda mais extensas e complexas do que no auge da Síntese Neoclássica (De Vroey e Malgrange 2007, p. 23).

Entretanto, é importante ponderar, como faz Sergi (2017a, p. 22-24 e 29-30), que o progresso nesses dois campos não é algo meramente exógeno, que “propulsiona” ou “bloqueia” o desenvolvimento da macroeconomia. Nem a escolha de uma determinada ferramenta matemática ou pacote computacional é algo completamente neutro. As relações entre o desenvolvimento da macroeconomia e de outras ciências, bem como os motivos que levam determinados pesquisadores a preferirem uma ferramenta matemática ou computacional à outra estão na maior parte dos casos imbricados de forma complexa.

Entre especificidades do contexto históricos da década de 1980 ao menos três merecem destaque. A primeira é que, várias décadas após a crise de 1929, o temor de uma nova grande crise tinha diminuído sensivelmente. A segunda é que, por um lado, os problemas econômicos dos países socialistas do leste começam a se tornar cada vez mais evidentes, culminando com a queda do muro de Berlin em 1989, e, por outro, a prosperidade das economias baseadas no sistema de mercado torna-se cada vez mais patente. A terceira é que tanto nos Estados Unidos como no Reino Unido, países centrais na produção de teoria econômica, o desemprego havia deixado de ser um problema grave (De Vroey e Malgrange 2007, p. 24).

2.1.2 Economia RBC

O nascimento da abordagem RBC encontra-se associado ao artigo de Kydland e Prescott, publicado na *Econometrica* em 1982, sob o título de *Time to Build and Aggregate Fluctuations*. Nele os autores afirmam que as flutuações econômicas norte-americanas entre 1950 e 1975 podem ser compreendidas como o resultado da adaptação ótima de agentes reacionais às mudanças tecnológicas exógenas – chamadas de choques tecnológicos. O que chama a atenção é que para levar a cabo essa explicação tais autores utilizam um modelo extremamente simples, com um único agente representativo que, sendo um produtor independente, acumula as funções de capitalista e assalariado (De Vroey e Malgrange 2007, p. 23-25).

O modelo elaborado por Kydland e Prescott (1982) tem por base o modelo de crescimento ótimo de Ramsey (1928) e Cass (1965), estendido para caso estocástico por Brock e Mirman (1972). Kydland e Prescott (1982) realizam, entretanto, três modificações importantes nesse modelo: 1) supõem que o investimento precisa de vários períodos de maturação antes de se tornar um produto operacional, daí a expressão “*time to build*”

presente no título do artigo deles; 2) adotam a hipótese de expectativas racionais, a função de oferta de Lucas e Rapping (1969) e a ideia de substituição intertemporal; 3) assumem que a tecnologia é o motor do crescimento econômico e sofre periodicamente choques aleatórios autocorrelacionados (De Vroey e Malgrange 2007, p. 26).

Visando obter valores numéricos para os parâmetros de seu modelo, os autores empregam o que ficou conhecido como método de calibração. Esse método nada mais é do que atribuir aos parâmetros presentes no modelo valores encontrados nas contas nacionais e em estudos empíricos independentes. Uma vez realizada essa atribuição, no trabalho de Kydland e Prescott (1982), restam ainda seis parâmetros para os quais nenhum valor foi encontrado em outros trabalhos. Tais parâmetros dizem respeito principalmente à substituição intertemporal e aos choques tecnológicos e são definidos a partir da seleção de valores que, combinados, reproduzem melhor as variâncias e covariâncias centrais dos dados. Mais especificamente, a variância dos choques tecnológicos é escolhida de modo que a variância da produção se ajuste à da economia americana no pós-guerra (De Vroey e Malgrange 2007, p. 26).

A validade de modelos desse tipo é testada comparando os resultados da sua simulação –, ou seja, do cálculo dos momentos de segunda ordem (volatilidades, correlações e autocorrelações) da evolução das variáveis obtidas através do modelo – com o cálculo dos mesmos momentos para as séries temporais observadas, de modo que um modelo é válido se os resultados de sua simulação imitam os das observações empíricas (De Vroey e Malgrange 2007, p. 27).

O modelo de Kydland e Prescott (1982), apesar de algumas limitações, conseguiu reproduzir com sucesso muitas características empíricas das flutuações econômicas que ocorreram nos Estados Unidos durante um longo período de tempo (1950-1975), utilizando para isso uma estrutura bastante simples se comparada à estrutura dos modelos da Síntese Neoclássica. Isso rendeu a tal modelo grande prestígio, contribuindo para que fosse amplamente estudado e, em um curto período de tempo, também modificado, dando origem ao que ficou conhecido como modelos RBC canônico, cujo um bom exemplar é encontrado no trabalho de King, Plosser e Rebelo (1988). Este modelo, que preserva a essência do modelo de Kydland e Prescott (1982), se presta a diferentes usos, servindo de ponto de partida para vários outros modelos empregados para testar fatos estilizados novos e mais complexos (De Vroey e Malgrange 2007, p. 27-28).

Antes de prosseguir é importante deixar claro que as abordagens **Novo-clássica e RBC**, embora tenham origens distintas, apresentam, como aponta Duarte (2012, p. 197), quatro importantes pontos em comum. Primeiro, em ambas os agentes escolhem não com base em variáveis monetárias ou nominais, mas sempre baseados em variáveis reais. Segundo, os agentes estão constantemente em equilíbrio. Terceiro, as duas abordagens adotam expectativas racionais. Quarto, ambas geralmente assumem uma economia que funciona sob o regime de competição perfeita com preços flexíveis que ajustam e equilibram todos os mercados (*market clearing*). Esses pontos em comum entre as duas abordagens geraram, conseqüentemente, modelos semelhantes, os quais identificam como fontes de flutuação erros nas expectativas ou choques reais. Tais choques, diga-se de passagem, podem ocorrer tanto na demanda como na oferta agregada, sendo resultado, por exemplo, de mudanças na política fiscal ou de choques tecnológicos.

Além disso, ao longo do tempo, esses modelos semelhantes deram origem a resultados também semelhantes em termos de neutralidade. Duarte (2012, p. 197-8), seguindo Akerlof (2007, p.6), resume esses resultados em cinco tópicos: 1) através da hipótese da renda permanente do ciclo de vida tais modelos negam a função de consumo usada nos modelos IS-LM, obtendo como resultado a independência do consumo e da renda corrente; 2) pelo teorema de Modigliani-Miller concluem que os lucros correntes são irrelevantes para as despesas com investimento; 3) por meio da teoria da taxa natural de desemprego afirmam que a inflação de longo prazo e o desemprego são independentes, o que equivale a uma curva de Phillips vertical; 4) chegam a conclusão de que as políticas monetárias de estabilização são inúteis para estabilizar o produto; 5) pelo princípio da Equivalência Ricardiana postulam que os impostos e os déficits orçamentários são irrelevante para o consumo. Esses resultados, é fundamental pontuar, eram considerados inaceitáveis pelos economistas da Síntese Neoclássica.

Todas essas semelhanças contribuíram para colocar as abordagens Novo-clássica e RBC do mesmo lado na luta contra os economistas que, fiéis a alguns princípios defendidos pela Síntese Neoclássica, deram origem à abordagem Novo-keynesiana. Entretanto, como argumenta Duarte (2012, p. 198-202), existem ao menos três diferenças entre as abordagens Novo-clássica e RBC dignas de nota.

Uma dessas diferenças diz respeito à maneira como essas duas tradições relacionaram seus modelos com os dados. Os Novo-clássicos não apenas desenvolveram métodos de solução para os seus modelos, mas também continuaram a estimá-los. Já os economistas adeptos dos modelos RBC tornaram-se conhecidos pela defesa do método de

calibração e rechaço da econometria, algo sintetizado na famosa frase atribuída a Prescott “*don’t regress; progress*” (Duarte 2012, p. 198 e 225).

Outra diferença entre as abordagens Novo-clássica e RBC refere-se à presença da moeda nos modelos. Enquanto Novo-clássicos tinham modelos com choques monetários não sistemáticos e discutiam tanto política monetária como “ciclos puramente monetários”, nos modelos RBC a moeda está, salvo raras exceções, completamente ausente (Duarte 2012, p. 199-202).

A última diferença considerada aqui tem a ver com os primeiros modelos de cada uma dessas abordagens. Enquanto nos modelos iniciais da tradição Novo-clássica havia espaço para informação imperfeita, os modelos RBC desde o começo adotaram as hipóteses de competição e informação perfeitas (Duarte 2012, p. 202-203).

2.1.3 Economia Novo-keynesiana

A abordagem Novo-keynesiana⁴ difere sensivelmente das duas abordagens anteriores já no que se refere à sua origem. Enquanto nas abordagens Novo-clássica e RBC é fácil identificar os poucos artigos profundamente interligados que as originaram, no caso da abordagem Novo-keynesiana essa tarefa não é tão simples. Esta última abordagem tem sua origem em um conjunto amplo de artigos bastante ecléticos (De Vroey 2016, p. 225).

Uma das coletâneas mais importantes que reúne artigo dessa abordagem é a elaborada por Gregory Mankiw e David Romer, intitulada *New Keynesian Economics* e publicada em 1991. Os artigos que constam nesse trabalho têm em comum o objetivo dar uma resposta à crítica de Lucas (1976) admitindo que alguns pontos – a falta de microfundamentação dos modelos da Síntese Neoclássica é o principal deles – são pertinentes, mas desejando reabilitar que o vê como válido na teoria desenvolvida por Keynes e seus seguidores – nomeadamente: o desemprego involuntário, as rigidezes e a não neutralidade da moeda (De Vroey 2016, p. 225).

O ecletismo dos artigos agrupados por Mankiw e Romer (1991) em sua coletânea é marcante, porém também é possível identificar, como faz De Vroey (2016, p. 225), um

⁴ Novo-keynesiano está sendo utilizado aqui, bem como ao longo de toda a tese, para designar o que De Vroey (2016, p. 225-6) chama de Primeira Geração de Novos-keynesianos, uma vez que, para ele, a Segunda Geração de Novos-keynesianos equivale ao que se está chamando aqui de modelos DSGE – como foi explicado na seção 2.

subconjunto grande de artigos que possuem características em comum, tais características dizem respeito aos modelos apresentados nesses artigos que em sua maioria são: (a) de equilíbrio parcial; (b) de concorrência imperfeita com agentes que possuem certo poder de mercado (c) modelos que assumem salários e preços rígidos; (d) cujos autores defendem a visão de mundo da Síntese Neoclássica. Em outras palavras, embora ecléticos os modelos Novo-keynesianos têm também muitos pontos em comum, o que permite tratá-los como uma abordagem particular e não simplesmente como artigos desconexos cuja única semelhança é o fato de criticarem as abordagens Novo-clássica e RBC.

Os modelos que marcam esse início bastante eclético da abordagem Novo-keynesiana são: (a) os modelos de contratos implícitos cujos artigos seminais foram escritos por Baily (1974), Gordon (1974) e Azariadis (1975); (b) os modelos escalonados de definição de salários (*staggered wage-setting models*) que têm em sua origem nos artigos de Fischer (1977), Phelps e Taylor (1977) e Taylor (1979); (c) os modelos de custos de menu e quase-racionalidade cujos artigos fundantes são Mankiw (1985), Akerlof e Yallen (1985a) e (1985b); (d) os modelos de salário-eficiência desenvolvidos a partir dos artigos de Weiss (1980) e Shapiro e Stiglitz (1984) (De Vroey 2016, p. 225).

É importante pontuar, ainda, que a introdução da coletânea *New Keynesian Economics*, escrita por Mankiw e Romer (1991), assim como um artigo apresentado por Ball e Mankiw na *Carnegie-Rochester Conference* em 1994, *A Sticky-Price Manifesto*, atuaram como manifestos em defesa de uma abordagem keynesiana da macroeconomia. Em sua introdução Mankiw e Romer (1991) afirmam que dois importantes pontos de matiz keynesiano são fundamentais na construção de novos modelos macroeconômicos. Um deles é a não neutralidade da moeda, ou seja, que flutuações nominais, devido à existência de rigidezes, têm um efeito real. Outro é que na explicação das flutuações as rigidezes de preços e salários, a competição imperfeita e as imperfeições de mercado devem ter um papel central. Em seu manifesto em defesa da presença da rigidez nos modelos macroeconômicos, Ball e Mankiw (1994) argumentam que a não-neutralidade da moeda remonta a David Hume, para quem a moeda era neutra no longo prazo, mas não neutra no curto. Desse modo, para esses autores a abordagem RBC representa um desvio de uma tradição de longa data, que os modelos novo-keynesianos pretendem corrigir (De Vroey 2016, p. 226).

Em síntese, desde a década de 1970 até meados dos anos 1990 a macroeconomia, como afirma Duarte (2012, p. 196), foi um campo de batalha com Novo-clássicos e RBCs de um lado e Novos-keynesianos do outro.

2.2 MODELOS DSGE

No início da década de 1990 o campo de batalha em que tinha se convertido a macroeconomia começa a se pacificar. É importante destacar que já no momento da publicação da coletânea *New Keynesian Economics* de Mankiw e Romer (1991), que foi comentada na seção anterior, duas das principais características dos artigos que a compõem estavam em processo de mudança: 1) a não-utilização da hipótese de expectativas racionais e 2) o uso de modelos de equilíbrio parcial.

A respeito da hipótese de expectativas racionais, alguns keynesianos foram inicialmente refratários a tal hipótese – por pensarem que ela fosse a responsável pela ineficácia da política monetária nos modelos novo-clássicos e RBC –, porém, com o tempo foram percebendo que tal ineficácia estava mais associada à ideia de *market clearing*. Desse modo, passaram a incorporar com mais tranquilidade a hipótese de expectativas racionais a seus modelos, de forma que, em meados dos anos 1990, tal hipótese já era vista como uma característica da abordagem Novo-keynesiana (Duarte 2012, p. 202-206).

Já o abandono dos modelos de equilíbrio parcial para adoção de modelo de equilíbrio geral, ao contrário do que ocorreu com a hipótese de expectativas racionais, não foi fruto de uma longa reflexão, mas sim de um desejo presente entre alguns novos-keynesianos desde, pelo menos, a metade dos anos 1980. Mankiw (1985, p. 536), por exemplo, faz questão de deixar claro que os resultados obtidos através do modelo de equilíbrio parcial que apresenta neste artigo seriam ainda mais pronunciados em um modelo de equilíbrio geral. Ball e Mankiw (1994, p. 137) argumentam que a construção de modelos de equilíbrio parcial foi apenas um primeiro passo para explicar como rigidezes nominais iriam funcionar em seus modelos. Um passo que já estava dado no início dos anos 1990, quando os novos-keynesianos começaram a se dedicar à construção de modelos de equilíbrio geral (Duarte 2012, p. 206-207).

Por um lado, essas duas mudanças e a busca incessante dos novos-keynesianos por microfundamentar seus modelos – para, assim, acreditavam, torná-los imunes à crítica

de Lucas (1976) – contribuíram para que a abordagem Novo-keynesiana se aproximasse das abordagens Novo-clássica e RBC. Por outro, os adeptos dessas duas últimas abordagens foram sendo cada vez mais pressionados por uma enxurrada de evidências empíricas que apontavam para possíveis efeitos reais da política monetária, obrigando-os a reconsiderar sua posição a respeito dos choques tecnológicos como única fonte de flutuações, bem como sobre a hipótese de flexibilidade de preços adotada em seus modelos, aproximando-os dos novo-keynesianos. É nesse contexto que surgem os modelos DSGE, uma síntese entre essas três abordagens (Duarte 2012, p. 206 e 210).

2.2.1 Origem

Uma maneira de compreender a construção teórica dos modelos DSGE é, seguindo De Vroey (2016, p. 307), tomar os modelos RBC como o ponto de partida. Ao proceder dessa forma pode-se afirmar que foram duas as principais mudanças responsáveis por transformar esses modelos em modelos DSGE: (1) a substituição da estrutura de **concorrência perfeita e flexibilidade de preços** por uma estrutura de **concorrência monopolística e preços rígidos**. (2) o **retorno do lado monetário da economia a uma posição de importância** nas discussões macroeconômicas. Tais mudanças, entretanto, não se deram de repente, nem surgiram num vácuo. Foram ocorrendo aos poucos, através da combinação e elaboração de diversos elementos teóricos por diferentes autores. Até que, na segunda metade dos anos 1990, houve, segundo Gali (2000, p. 4), uma explosão de trabalhos em que tais modificações estavam presentes. Nos próximos parágrafos dessa subseção são apresentados os trabalhos ligados a essas mudanças.

A teoria de **concorrência monopolística** incorporada pela abordagem DSGE remonta ao artigo de Dixit e Stiglitz (1977), *Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity*, o qual apresenta um modelo sobre diferenciação de produto que depois, com algumas modificações, se tornaria conhecido como modelo Dixit-Stiglitz (De Vroey 2016, p. 309).

Esse modelo, bastante versátil, se espalhou por diversas áreas da economia. Na macroeconomia, especificamente, tal modelo é retomado por Blanchard e Kiyotaki (1987), *Monopolistic Competition and the Effects of Aggregate Demand*, publicado na *American Economic Review*, em que os autores apresentam um modelo com concorrência

monopolística, mas ainda estático. No início dos anos 1990, Hairault e Portier (1993) – em *Money, New-Keynesian Macroeconomics and the Business Cycle* na *European Economic Review* – e Yun (1996) – em *Nominal price rigidity, money supply endogeneity, and business cycles* – retomam o artigo de Blanchard e Kiyotaki (1987) para inserir a concorrência monopolística na estrutura dos modelos RBC (De Vroey 2016, p. 310).

A **rigidez de preços** foi incorporada no modelo de concorrência monopolística com base no artigo de Calvo (1983), publicado no *Journal of Monetary Economics* e intitulado *Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework*. O mecanismo elaborado por Calvo (1983) para tratar o ajuste de preços em seu modelo consistia em sortear uma fração de firmas a qual é permitida alterar seus preços, sendo que a parcela de firmas não-sorteadas é obrigada a manter os preços cobrados, gerando, assim, rigidez. A rigidez, como foi visto na sub-seção 2.1, é um elemento extremamente caro aos novos-keynesianos e o artigo de Calvo (1983) oferece uma forma conveniente de inseri-la em modelos dinâmicos de equilíbrio geral. Contudo, como destaca De Vroey (2016, p. 313), é surpreendente que uma abordagem que defende a microfundamentação tenha adotado essa regra de ajuste de preços tão desprovida dela.

A forma como se deu o **retorno do lado monetário da economia a uma posição de importância** está ligada aos trabalhos de Mehra (1978), Sims (1980), Taylor (1993), Rotemberg e Woodford (1997) e Leeper (1991). Sims no início de sua carreira, como ele mesmo explica em uma entrevista concedida a Hansen (2004, p. 279-80), dedicou-se a estudar a controvérsia existente entre monetaristas e adeptos da Síntese Neoclássica a respeito dos efeitos reais de mudanças monetárias. Contudo, após alguns trabalhos iniciais, ele foi se distanciando cada vez mais dessas duas visões, passando a considerá-las, em Sims (1972), praticamente a mesma por ambas assumirem que a oferta de moeda é exógena e controlada pelo governo – o que Sims considerava um equívoco (De Vroey 2016, p. 313).

Em 1978, Mehra, um dos primeiros alunos de Sims na *University of Minnesota*, publicou no *Journal of Political Economy* um artigo intitulado *Is Money Exogenous in Money-Demand Equations?*. Nesse trabalho, ele testa equações em que a moeda é endógena e afetada pela taxa de juros e pelo produto, ou seja, equações em que a relação de causalidade entre essas variáveis é o oposto da assumida por monetaristas e adeptos da síntese neoclássica. Foi, provavelmente, o sucesso de tais testes que motivou Sims a escrever seu artigo *Macroeconomics and Reality*, publicado na *Econometrica* em 1980, no

qual esse autor estuda o comportamento de modelos em que um choque monetário é causado por mudanças na taxa de juros e não na base monetária. Essa nova forma de inserir a moeda nos modelos – que torna a oferta de moeda endógena – representa uma mudança de perspectiva tanto em relação aos keynesianos como aos monetaristas – que consideravam a oferta de moeda exógena e o principal instrumento de política monetária (De Vroey 2016, p. 313-4; Hansen 2004, p. 279).

Ao artigo de Sims (1980) seguiram-se diversos artigos interessados em descrever o comportamento da autoridade monetária. Dentre esses diversos artigos o que ganhou maior destaque entre os economistas foi o apresentado por Taylor na *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* em 1992, intitulado *Discretion versus Policy Rules in Practice* e publicado nos anais dessa conferência no ano seguinte, 1993. Nesse artigo, Taylor introduziu, mais como uma regularidade empírica do que como uma conjectura teórica, o que ficaria conhecido como a regra de Taylor, cuja formula original era (Taylor 1993, p. 202):

$$r = p + 0,5y + 0,5(p - 2) + 2 \quad (1)$$

em que r é a taxa de fundos do *Federal Reserve System* (FED), p é a taxa de inflação nos quatro trimestres anteriores, y é o desvio percentual do produto real da sua tendência. O número dois corresponde ao alvo percentual de inflação adotado por Taylor. A equação da regra, (1), estabelece a seguinte relação entre as variáveis: se a inflação cresce acima do alvo de 2% ou se o produto aumenta mais que a sua tendência a taxa de fundos deve crescer (De Vroey 2016, p. 316-7).

A regra de Taylor tem pelo menos três vantagens que ajudam a compreender o sucesso que obteve entre os economistas. É simples, enunciada de uma forma que facilita o seu uso pelos bancos centrais e seu ajuste (*fit*) empírico é excelente. Entretanto, assim como acontece com a rigidez de preços nos moldes de Calvo (1983), a regra de Taylor (1993) carece de microfundamentos, de modo que sua presença em modelos que defendem a microfundamentação chama a atenção (De Vroey 2016, p. 317).

Em 1997, Rotemberg e Woodford apresentaram na conferência anual de macroeconomia do *National Bureau of Economic Research* um artigo intitulado *An Optimization-Based Econometric Framework for the Evaluation of Monetary Policy*.

Nesse trabalho, os autores – a partir da ideia de perdas de peso-morto associado à adoção de diferentes alternativas de política, amplamente difundida na teoria de finanças públicas – assumiram que o **objetivo da política monetária** seria maximizar o bem-estar dos agentes de uma economia. Tradicionalmente, entretanto, o objetivo da política monetária era representado pela minimização de uma função de perda quadrática em produto e inflação. Em outras palavras, o artigo de Rotemberg e Woodford (1997) propõe avaliar o sucesso ou fracasso de uma política monetária com base na utilidade dos agentes, o que representa uma mudança com relação ao objetivo tradicional da política monetária (De Vroey 2016, p. 318).

Outra mudança importante no que diz respeito à teoria de política monetária foi a introdução da ideia de choque monetário na análise macroeconômica. O artigo *Equilibria Under “Active” and “Passive” Monetary and Fiscal Policies* de Leeper, publicado em 1991 no *Journal of Monetary Economics*, teve um papel fundamental para isso. Nele o autor propõe mudar a relação de causalidade, então usual, em que perturbações randômicas afetam o comportamento de agentes privados enquanto as autoridades obedecem a regras determinísticas, para uma em que as decisões dos agentes são sempre determinísticas e as autoridades monetárias seguem regras *ad hoc* com termos randômicos (De Vroey 2016, p. 322).

Os pesquisadores que ganharam maior destaque ao combinar as ideias de Leeper (1991) e Rotemberg e Woodford (1997) foram Christiano, Eichenbaum e Evans ao escreverem *Monetary Policy Shocks: What Have We Learned and to What End?* publicado em 1999 no *Handbook of Macroeconomics* (De Vroey 2016, p. 322-3).

É fundamental destacar, ainda, que no cenário de **competição perfeita e preços flexíveis** dos modelos RBC a discussão de política monetária tem uma importância secundária. Entretanto, na presença de **competição monopolística e rigidez de preços** tal discussão possui uma importância capital, pois, nesse contexto, a política monetária terá uma tarefa a realizar: contrabalançar os efeitos negativos das distorções associadas a essas duas imperfeições. Em um cenário inflacionário, por exemplo, o mecanismo de precificação de Calvo (1983), ao impedir que uma parcela das firmas ajuste seus preços, torna a alocação de recursos entre as famílias representativas ineficiente, causando uma perda de bem-estar. Daí a necessidade de as autoridades monetárias atuarem através de políticas monetárias que impeçam o aumento da inflação (De Vroey 2016, p. 319).

É difícil precisar o momento exato em que se deu a junção dos diferentes elementos teóricos apontados nos parágrafos acima em um mesmo modelo. Os macroeconomistas, entretanto, começaram a se dar conta de que isso estava acontecendo nos últimos anos da década de 1990. Lucas em janeiro de 1997, em uma entrevista concedida a Snowdon e Vane (1998, p. 130), chama a atenção para isso ao afirmar que estavam aparecendo modelos que adicionavam elementos reconhecidos como keynesianos à estrutura teórica desenvolvida por Kydland e Prescott, em suas palavras: “*We are now seeing models in the style of Kydland and Prescott with nominal rigidities, imperfect credit markets, and many other features that people thinking of themselves as Keynesians have emphasized.*”. Em agosto desse mesmo ano, Goodfriend e King (1997) falam sobre o surgimento desses modelos – que combinam aspectos das tradições Novo-clássica, RBC e Novo-keynesiana – referindo-se a esse processo como um caminhar em direção a uma Nova Síntese Neoclássica a qual, segundo eles, uniria esses grupos em litígio entre si já há décadas. Em suas palavras:

It is common for macroeconomics to be portrayed as a field in intellectual disarray, with major and persistent disagreements about methodology and substance between competing camps of researchers. One frequently discussed measure of disarray is the distance between the flexible price models of the new classical macroeconomics and real-business-cycle (RBC) analysis, in which monetary policy is essentially unimportant for real activity, and the sticky-price models of the New Keynesian economics, in which monetary policy is viewed as central to the evolution of real activity. For policymakers and the economists that advise them, this perceived intellectual disarray makes it difficult to employ recent and ongoing developments in macroeconomics.

The intellectual currents of the last ten years are, however, subject to a very different interpretation: macroeconomics is moving toward a New Neoclassical Synthesis (Goodfriend e King 1997, p. 231).

Contudo, segundo Sergi (2017a, p. 7), os autores que começam a realizar a junção de alguns desses elementos não utilizam a etiqueta DSGE para identificá-los. Eles costumavam empregar os termos *Dynamic General Equilibrium* (DGE) ou *New Keynesian* (Novo-keynesiano). Um dos principais artigos que exemplifica isso é o de Clarida, Galí e Gertler (1999) publicado no *Journal of Economic Literature* com o título *The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective*. Nele os autores, embora tenham elaborado um modelo com elementos RBC e keynesianos, preferem utilizar o termo Novo-keynesiano para designá-lo. Outro exemplo é o artigo de Erceg, Henderson e Levin (2000) que faz uso do termo DGE para se referir ao grupo de modelos nascente que integra elementos de rigidez aos modelos da tradição RBC. Sergi (2017, p. 7) chama a atenção

para o fato que com o tempo o termo DGE vai sendo deixado de lado, o que se deve, provavelmente, à importância que os componentes estocásticos vão adquirindo nas discussões, passando-se a falar em modelos DSGE. Em outras palavras, os modelos DGE podem ser vistos como uma fase do desenvolvimento dos modelos DSGE, mas não são modelos DSGE propriamente ditos (De Vroey p. 324 e Sergi 2017a, p.7).

2.2.2 Difusão

Embora no final da década de 1990 modelos que incluíam elementos das tradições Novo-clássica, RBC e Novo-keynesiana tenham começado a pulular na macroeconomia – por apresentarem resultados considerados, à época, superiores aos resultados dos modelos RBC e Novo-keynesianos “puros” –, em pouco tempo tais modelos, mais simples, foram perdendo protagonismo para modelos DSGE maiores. Isso porque, esses modelos DSGE mais simples apresentavam funções de resposta a impulso teóricas que não se ajustavam às funções resposta a impulso empíricas e, assim, foram ampliados para modelos maiores (Duarte e Hoover 2012, p. 241-244 e Duarte 2015, p. 13-26).

Christiano, Eichenbaum e Evans foram três dos responsáveis por essa ampliação. Em seu artigo *Nominal Rigidities and the Dynamics Effects of Shock to Monetary Policy*, esses autores expandiram a estrutura básica dos modelos do final da década de 1990 – aumentando o número de ficções (custo de ajustamento, hábito de consumo, etc.) – para, assim, melhorar a adequação dos seus resultados aos dados. Entre as expansões realizadas por tais pesquisadores se encontram: a) a inclusão de intermediários financeiros; b) a inclusão do consumo passado na função de utilidade, com a justificativa de ser uma forma de levar em conta a formação de hábitos de consumo; c) a atribuição de um custo ao investimento, com o objetivo de suavizar a acumulação de capital; d) a introdução de um grau variável de utilização do capital; e) a adoção da hipótese de que as firmas precisam emprestar capital de giro para financiar suas despesas com salário; f) o emprego de uma abordagem eclética no que concerne a parametrização, ou seja, enquanto alguns parâmetros são calibrados, aqueles para os quais as evidências empíricas são mais abundantes, outros são estimados por VAR estrutural. O resultado final de todas essas modificações foi, segundo os autores, uma melhora significativa da adequação do modelo aos dados (De Vorey 2016, p. 323-4).

Ainda a respeito desse artigo é importante pontuar que sua primeira veiculação ocorreu em maio de 2001 na série de *working papears* do *Federal Reserve Bank of Cleveland* (Christiano, Eichenbaum e Evans, 2001a). Em agosto do mesmo ano foi incluído também na série de *working papears* do NBER (Christiano, Eichenbaum e Evans, 2001b). Sua versão final, porém, foi publicada apenas em janeiro de 2005 no *Journal of Political Economy*. Contudo, já a primeira versão causou grande impacto entre os macroeconomistas, que começaram a tomá-lo como base para desenvolver seus modelos.

Foi exatamente isso que fizeram Smets e Wouters (2003). Em seu artigo *An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area*, publicado no *Journal of the European Economic Association*, esses autores estenderam o modelo de Christiano, Eichenbaum e Evans ([2001] 2005) e o aplicaram à zona do euro, vista como uma economia fechada. Além disso, Smets e Wouters (2003) utilizam técnicas bayesianas de estimação para obter valores para sete parâmetros (das seguintes variáveis endógenas: produto, consumo, investimento, preços, salários reais, emprego e taxa nominal de juros) sob dez choques estruturais (incluindo produtividade, oferta de trabalho, preferências de investimento, *cost-push* e política monetária). Técnicas não utilizadas, é importante destacar, por Christiano, Eichenbaum e Evans ([2001] 2005), que usaram econometria clássica para estimar seu modelo com *matching* das funções de resposta a impulso, seguindo Rotemberg e Woodford (1997) (De Vroey 2016, p. 324; Smets e Wouters 2003, p. 1123).

Segundo De Vroey (2016, p. 325), o trabalho de Smets e Wouters (2003) obteve um grande sucesso nos bancos centrais, marcando uma espécie de ponto de virada dentro dessas instituições. Até então, a maior parte delas continuava utilizando modelos baseados em Klein e Goldberg (1955), ou seja, modelos vinculados à Síntese Neoclássica. Os modelos das tradições Novo-clássica e RBC, cabe pontuar, nunca chegaram a ser amplamente usados pelos bancos centrais, dado, entre outras coisas, a sua excessiva parcimônia em termos de variáveis consideradas.

Contudo, Sergi (2017b), que estudou especificamente a difusão dos modelos DSGE nos bancos centrais e em outras instituições de política economia, não atribui ao artigo de Smets e Wouters (2003, p. 31) um papel tão importante. Apenas constata que os modelos DSGE começaram a se difundir entre tais instituições no ano de 2003, o mesmo da publicação desse artigo e, em pouco tempo, colocaram em segundo plano os modelos inspirados em Klein e Goldberg (1955), assumindo seu lugar.

Segundo Sergi (2017a, p. 7), os artigos Christiano, Eichenbaum e Evans ([2001] 2005) e Smets e Wouters (2003), por serem sistematicamente citados tanto na literatura acadêmica como nos escritos técnicos dos bancos centrais, se constituem nas principais referências para a construção de modelos DSGE mais complexos. Entretanto, na hora de apresentar as principais características dos modelos DSGE, Sergi (2017a, p. 6) também inclui como uma referência importante o livro *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy* escrito por Woodford e publicado em 2003.

Essas três obras formam, pode-se intuir, um dos primeiros núcleos duros a partir do qual a abordagem DSGE se difundiu de forma mais ampla entre os macroeconomistas. Desse modo, é importante apresentar aqui os principais elementos que caracterizam os modelos contidos nesses trabalhos. Conforme Sergi (2017b, p. 15-6), tais elementos são:

- 1) ter como objetivo estudar as flutuações macroeconômicas – entendidas como co-movimentos dos agregados macroeconômicos ao redor de uma tendência (definição dada por Lucas (1977)) – através de um modelo de equilíbrio geral intertemporal (tal como Lucas (1972)) e de uma versão estocástica da teoria de crescimento ótimo (como sugerem Kydland e Prescott (1982));
- 2) adotar uma estrutura formada por agentes (famílias, empresas) representativos e racionais, em que: a) cada agente maximiza uma função objetivo (utilidade, lucro) sujeita a uma restrição e que compreende uma infinidade de períodos, b) cada agente antecipa os estados futuros da economia de maneira racional; c) os planos ótimos de todos os agentes são interdependentes e compatíveis, ou seja, tem-se um equilíbrio único estável e intertemporal.
- 3) apresentar uma dinâmica que vem de choques estocásticos reais (que afetam tecnologia, preferências, etc.) ou nominais (que afetam taxa de juros, preços, etc.);
- 4) assumir que ao nível individual mudanças de preços e salários não são imediatas, o que implica o mesmo no agregado, em outras palavras, adota-se uma estrutura de rigidez de preços, que é introduzida no modelo com base nos trabalhos sobre concorrência monopolística de

Dixit e Stiglitz (1977) e sobre ajuste de preço ou salários de Calvo (1983);

- 5) atribuir a política monetária, através da taxa de juros nominal, um papel ativo na determinação do equilíbrio agregado em um esquema em que a autoridade monetária segue uma regra inspirada no trabalho de Taylor (1993).

Os três primeiros elementos estão relacionados aos artigos de Lucas (1972 e 1977) e Kydland e Prescott (1982), ou seja, são característicos dos modelos da tradição Novo-clássica/RBC. Os dois últimos têm sua origem em trabalhos como os que foram compilados sob o título de economia Novo-keyensiana (*New Keynesian Economics*) por Mankiw e Romer (1991). Essa junção de elementos de duas tradições consideradas diferentes – e até mesmo antagônicas – em uma mesma abordagem é vista por De Vroey e Duarte (2013, p. 25) com uma verdadeira síntese. Nas palavras dos autores:

The new neoclassical synthesis abides by our understanding of a synthesis, i.e., the merging of two theories that before were previously considered independent and possibly antagonistic. The new synthesis designates the successful merging of two theoretical streams, RBC and (first-generation) new Keynesian models, that had until then been considered alien to each other. (De Vroey e Duarte 2013, p. 25)

Aos cinco elementos comuns a grande maioria dos modelos DSGE foram sendo adicionados outros conforme o objetivo de cada pesquisa. Entre eles se destacam os que foram incluídos com o intuito de caracterizar uma economia aberta, tais como a inserção de outros países ou grupos de países, de setores que produzem bens para exportação, de uma diferenciação entre setores que produzem bens exportáveis e não-exportáveis, de fluxos monetários, etc. Devido à inserção desses diversos elementos, os modelos DSGE de economia aberta se tornaram modelos de grande porte, ou seja, que possuem um número de equações bem superior aos modelos de Christiano, Eichenbaum e Evans ([2001] 2005) e Smets e Wouters (2003), ainda que sua estrutura básica permaneça a mesma desses últimos. O desenvolvimento desses modelos, cabe pontuar ainda, encontra-se ligado aos departamentos de pesquisa dos bancos centrais. Entre os primeiros modelos de economia aberta estão, possivelmente, o *Global Economy Model* (GEM) elaborado pelo FMI em 2004 e o SIGMA elaborado pelo *Federal Reserve Board* em 2005. (Sergi 2017a, p. 5 e 11; Bayoumi 2004; Erceg, Guerrieri e Gust 2005).

A evolução dos modelos DSGE também está ligada ao aumento do poder de processamento dos computadores e, particularmente, ao desenvolvimento de programas específicos para resolver e estimar esses modelos. O mais famoso deles, embora não o primeiro, é o DYNARE, cuja referência seminal é o relatório técnico do *Centre pour la recherche économique et ses applications* (CEPREMAP) elaborado por de Juillard em 1996 e intitulado *DYNARE: A program for the resolution and simulation of dynamics models with forward variables through the use of a relaxation algorithm*. Contudo, o aperfeiçoamento desse programa foi ocorrendo ao longo do tempo, graças ao financiamento de várias instituições de elaboração de política econômica, entre elas o FMI (Sergi 2017b, p. 27; Laxton 2008, p. 215).

O DYNARE teve uma importância capital para que os modelos DSGE se tornassem a principal abordagem na macroeconomia, pois facilitou tanto os cálculos como os estudos empíricos desses modelos. Entretanto, embora ainda seja muito utilizado, já não é mais o único programa computacional do gênero. Existem pelo menos outros três programas similares. O YADA, desenvolvido pelo Banco Central Europeu; o TROLL, elaborado pelo FMI e o IRIS, resultado de uma parceria entre o FMI, o Banco Central da República Tcheca e o Banco Central da Nova Zelândia (Laxton 2008, p. 215).

Sem dúvida a entrada dos modelos DSGE nos bancos centrais e outras instituições de política econômica bem como o surgimento de programas computacionais pensados para lidar com tais modelos impulsionou a difusão dessa abordagem. Mais do que isso, essa difusão foi tal que no final dos anos 2000 Chari (2010, p. 35), um importante economista interessado em modelos dinâmicos mas crítico a alguns aspectos novos-keynesianos e econométricos dos modelos DSGE, constatava a existência de um difundido aforismo entre os macroeconomistas: *‘If you have an interesting and a coherent story to tell, you can do so within a DSGE model. If you cannot, it probably is incoherent’*.

Contudo, essa difusão não ocorreu sem questionamentos. Bills e Klenow (2004) em seu artigo *Some evidence on the importance of sticky prices*, publicado no *Journal of Political Economy*, contestam o mecanismo de ajuste de preços baseado em Calvo (1983). Após realizarem um estudo da frequência do ajuste de preços através de um conjunto de dados amplo, Bills e Klenow (2004) concluem que o mecanismo ajuste de Calvo prevê taxas de inflação que são bem mais persistentes e voláteis do que as observadas nos dados (De Vroey 2016, p. 239; Bills e Klenow 2004, p. 973).

Golosov e Lucas (2007) em *Menu Costs and Phillips Curves*, publicado no *Journal of Political Economy*, também contestam a conveniência de utilizar o mecanismo de ajuste de preços baseado em Calvo (1983). Mais especificamente, esses pesquisadores criticam o caráter aleatório de tal mecanismo no tocante a seleção das firmas que ajustam seus preços em cada período, pois, segundo eles, faria mais sentido pensar que firmas cujos preços encontram-se mais desalinhados tendem a priorizar o ajuste. A alternativa apresentada para capturar esse efeito seleção é um modelo de dois choques idiossincráticos (De Vroey 2016, p. 239; Golosov e Lucas 2007, p. 172).

Outro artigo que apresenta críticas aos modelos DSGE é Chari, Kehoe e McGrattan (2009) publicado no *American Economic Journal: Macroeconomics* com o título *New Keynesian Models: Not Yet Useful for Policy Analysis*. O principal alvo das críticas é o modelo de Smets e Wouters (2007) – muito semelhante a Smets e Wouters (2003), já comentado acima. Contudo, essas críticas são extensivas à grande maioria dos modelos DSGE produzidos até então. Segundo Chari, Kehoe e McGrattan (2009) um dos problemas dos modelos DSGE é o caráter estrutural duvidoso de muitos de seus choques, especialmente dos de *markups* de salários, centrais para os resultados desses modelos (De Vroey 2016, p. 392-330).

Além disso, Chari, Kehoe e McGrattan (2009) deixam claro que, para eles, dentre os adeptos dos modelos DSGE continuam existindo dois grupos de economistas: os Novos-clássicos/RBC⁵ e os Novos-keynesianos. Os pertencentes ao primeiro grupo – no qual os autores se incluem – defendem a parcimônia, ou seja, o uso de modelos mais simples, em que o número de parâmetros seja pequeno, mas microfundamentados. Já os representantes do segundo grupo, na visão desses três autores, têm como prioridade adequar o modelo aos dados a todo custo, adicionando a eles inúmeros choques, o que os leva a obter como resultado modelos que não servem para análise de políticas. Nas palavras dos autores:

The tradition favored by many neoclassicals (including us) is to keep a macro model simple, keep the number of its parameters small and well motivated by micro facts, and put up with the reality that no model can, or should, fit most aspects of the data. Recognize, instead, that a small macro model consistent with the micro data can still be useful in clarifying how to think about policy.

[...]

The competing tradition is favored by many New Keynesians. [...]. The urge to improve the macro fit leads researchers in this tradition to add many shocks and other features to their models and, then, to use the same old aggregate data to estimate the

⁵ No texto, na verdade, Chari, Kehoe e McGrattan (2009) utilizam o termo “*neoclassical*”, porém o empregam, acredita-se, para englobar tanto Novo-clássicos como adeptos dos modelos RBC. Por isso, decidiu-se utilizar aqui, seguindo o padrão de discussão adotado nessa tese, os termos Novo-clássicos/RBC.

associated new parameters. This tradition does not include the discipline of microeconomic evidence. So, free parameters commonly abound in New Keynesian models.

Obviously, these two traditions conflict. Our main concern with the New Keynesians' preferred tradition is that it leads to models that simply cannot be relied on for policy analysis. (Chari, Kehoe e McGrattan 2009, p. 243)

Entretanto, apesar de afirmar que os modelos DSGE não estão preparados para análise de política, Chari, Kehoe e McGrattan (2009) não descartam completamente esses modelos. Ao contrário, reconhecem que eles estão mais próximos dos modelos RBC do que os modelos da Síntese Neoclássica. O que esses pesquisadores sugerem, contudo, é que os adeptos da abordagem DSGE parem de incluir parâmetros desprovidos de microfundamentação simplesmente porque eles ajudam a melhorar a adequação dos modelos aos dados.

Muitos adeptos dos modelos DSGE, entretanto, veem a adequações de seus modelos aos dados – proporcionada pela inclusão de mais parâmetros – como a grande contribuição de seus trabalhos. Em outras palavras, provavelmente, não estão dispostos a deixar facilmente tais práticas. Nesse sentido, Gali, Smets e Wouters (2011) tentam dar uma resposta às críticas de Chari, Kehoe e McGrattan (2009) buscando identificar melhor os choques de *markups* de salários (De Vroey 2016, p. 330-331; Gali, Smets e Wouters 2011, p. 329-330).

Em suma, essas críticas mostram que, embora os modelos DSGE possam ser vistos como uma verdadeira síntese entre as abordagens Novo-clássica, RBC e Novo-keynesiana, tal qual afirmam De Vroey e Duarte (2013, p. 25), subjacente a essa síntese parece existir uma tensão que divide seus adeptos em dois grupos: 1) os que simpatizam mais com a tradição dos modelos Novo-clássicos/RBC e 2) aqueles que se identificam melhor como os modelos da tradição Novo-keynesiana.

Chari, Kehoe e McGrattan (2009) não foram os únicos a apontar a existência de certa tensão entre os adeptos dos modelos DSGE. Inoue e Rossi (2008) falam em oposição entre aqueles que se preocupam mais com questões de identificação (Novo-clássicos/RBCs) e aqueles que preferem modelos melhor especificados (Novo-keynesianos). Hurtado (2014) afirma que existe uma divergência entre os que zelam preponderantemente por questões teóricas (Novo-clássicos/RBCs) e aqueles que se inquietam mais com questões empíricas (Novo-keynesianos). Sergi (2017a) fala em

desacordo entre os que desejam maior coerência interna (Novo-clássicos/RBC) e os que prezam mais pela coerência externa (Novo-keynesiana).

Entretanto, tal tensão – independentemente de como seja caracterizada – não foi forte a ponto de impedir o desenvolvimento ou dificultar a difusão dos modelos DSGE, ao contrário, tais grupos seguem unidos e a abordagem continua se expandindo. Na interpretação de Sergi (2017a, p. 3-4 e 196), o que mantém essa união é, principalmente, a vontade comum entre os dois grupos de produzir uma expertise amplamente válida no que diz respeito à política econômica. Aliás, como será visto na próxima subseção (2.2.3), mesmo a crise de 2008 não destruiu tal união, nem a crença de que os modelos DSGE são uma excelente forma de pensar a economia.

2.2.3 Crise de 2008

A crise financeira de 2008 parece ter pego os modelos DSGE de surpresa. De Vroey (2016, p. 335) chega a classificar tal episódio como irônico. Isso porque, na opinião desse autor, justamente quando a abordagem estava próxima de se estabilizar, a crise trouxe à tona suas limitações, deixando evidente que diante das particularidades de tal crise a abordagem DSGE não tinha quase nada a dizer.

Mais do que simplesmente trazer à tona suas limitações, a crise de 2008 fez emergir contundentes críticas a essa abordagem. Embora algumas dessas críticas já tivessem sido formuladas anteriormente, a crise fez com que ganhassem tanta notoriedade que, para alguns pesquisadores ligados à própria abordagem, o abandono da agenda de pesquisa DSGE parecia iminente. Nas palavras de Uhlig (2011, p. 23): “*The nearly successful agenda of constructing reliable DSGE models may be in the process of being abandoned in the halls of academia*”.

As mudanças propostas por tais críticas são bastante diversas, vão desde a incorporação de novos elementos aos modelos DSGE já consolidados até o completo abandono de tais modelos para aderir a um novo paradigma.

Na literatura de história do pensamento econômico o que há disponível sobre esse período mais recente dos desdobramentos da abordagem DSGE são, por enquanto, considerações sobre o que os macroeconomistas acreditam serem as principais limitações desses modelos e sobre os possíveis caminhos para superá-las – como figura no capítulo

20 do livro de De Vroey (2016, p. 358-377), *Standing up to DSGE Macroeconomics*. Desse modo, a exposição feita nessa subseção tratará apenas dessas críticas.

Dada a grande quantidade de estudos realizados por macroeconomistas que apresentam tais críticas, foi necessário escolher apenas alguns deles para serem abordados aqui. Dentre as diversas possibilidades de escolha, optou-se por privilegiar os textos de dois eventos que reuniram macroeconomistas com o objetivo de discutir o impacto da crise de 2008 na abordagem DSGE.

O primeiro desses eventos se deu apenas dois anos depois da crise, em 2010, nos Estados Unidos e foi organizado pelo *Subcommittee of the Committee on Science and Technology of the U.S. House of Representatives*, com o título: *Building a Science of Economics for the Real World*. O grande produto desse evento foi o registro das discussões orais ocorridas entre os economistas que dele participaram. Analisar esse material é útil, pois, como afirma De Vroey (2016, p. 359), discussões orais muitas vezes são mais reveladoras que artigos. O fato de ocorrerem interrupções e questionamentos faz com que os economistas convidados para tais seções possam ter suas visões de mundo mais facilmente captadas.

Os economistas convidados para tal encontro foram: Varadarajan V. Chari, David Colander, Scott Page, Robert Solow e Sydney Winter. É importante deixar claro que, com exceção de Chari, os convidados são opositores da abordagem DSGE. Na verdade, mesmo Chari, como foi visto na subseção anterior (2.2.3), não concorda plenamente com algumas práticas comuns entre os adeptos dessa abordagem, identificando-se mais com a tradição RBC. Entretanto, coube a ele defender os modelos DSGE nessa ocasião (Miller 2010, p. 8).

O segundo evento teve como título *Rebuilding Macroeconomic Theory Project* e aconteceu no Reino Unido em duas etapas – uma em outubro de 2016 e outra em fevereiro de 2017. A primeira etapa consistiu em uma mesa-redonda entre os economistas convidados. A segunda compreendeu a apresentação e discussão de versões preliminares dos artigos que posteriormente foram publicados na edição 1-2 do volume 34 da *Oxford Review of Economic Policy*.⁶

⁶ Os 14 artigos da edição 1-2 do volume 34 da *Oxford Review of Economic Policy* foram assinados pelos seguintes autores que participaram das discussões: David Vines, Samuel Wills, Olivier Blanchard, Simon Wren-Lewis, Joseph Stiglitz, Randall Wright, Ricardo Reis, Paul Krugman, Wendy Carlin, David Soskice, Fabio Ghironi, Andrew G. Haldane, Arthur Turrell, Jesper Lindé, David Hendry, John N. J. Muellbauer, Warwick McKibbin e Andrew Stoeckel.

Dado que o principal objetivo dessa subseção não é tratar das mudanças que as críticas à abordagem DSGE efetivamente provocaram, mas simplesmente apresentar tais críticas, expor aqui as contribuições (sem dúvida relevantes) de todos os autores desse evento junto a *University of Oxford* é desnecessário. Desse modo, serão abordados apenas os artigos de Blanchard (2018), Stiglitz (2018), Krugman (2018) e Reis (2018). Esses quatro artigos foram escolhidos tanto pela importância de seus autores no campo da macroeconomia como, principalmente, por apresentarem críticas à abordagem DSGE como um todo. Em outras palavras, os demais artigos resultantes dos dois encontros em Oxford se concentram preponderantemente em propor mudanças específicas a abordagem DSGE, de modo que as críticas presentes em tais artigos se encontram, de certa forma, presentes também nos quatro artigos selecionados.⁷

No primeiro evento – *Building a Science of Economics for the Real World*, em 2010 –, Solow (2010, p. 12 e 52-3), depois de se declarar um economista tradicional do *mainstream* e alegar que não existe necessidade de jogar fora todo o corpo de análise econômica construído ao longo dos anos, afirma que qualquer proposição em macroeconomia precisa passar por um importante teste: fazer sentido. Para ele os modelos DSGE não passam nesse teste. Embora Solow (2010, p. 13) reconheça o esforço dos adeptos da abordagem DSGE em adicionar fricções em seus modelos e ache isso bom, em sua opinião tais modelos não adotam uma descrição adequada da economia. Para ele, os modelos DSGE deixam de lado elementos essenciais da realidade, tais como: conflito de interesses, expectativas incompatíveis, falhas de mercado. Além disso, não têm espaço nem para o tipo de desemprego gerado pela crise de 2008 – “*the DSGE story has no real room for unemployment of the kind we see most of the time and especially now: unemployment that is pure waste*” (Solow 2010, p. 13) –, nem para um papel positivo do governo – “*conscious public policy can only make things worse*” (Solow 2010, p. 13). Em outras palavras, para Solow (2010, p. 13) ao assumirem hipóteses implausíveis – que não refletem elementos essenciais da realidade – os modelos DSGE fatalmente conduzem a resultados que não têm nada de útil a dizer em termos de política macroeconômica anti-recessiva.

⁷ É importante deixar claro que embora o artigo de Vines e Will (2018) apresente críticas gerais dirigidas aos modelos DSGE, tal artigo é mais um texto de apresentação do evento e do conteúdo dos demais artigos presentes na edição 1-2 do volume 34 da *Oxford Review of Economic Policy* do que um artigo que propriamente traga críticas própria à abordagem DSGE.

Winter (2010) critica a macroeconomia *mainstream* de forma geral e os modelos DSGE em particular por não prestarem atenção ao comportamento real dos negócios e das organizações, entendendo por comportamento real: hábitos; rotinas e capacidades organizacionais; bem como sistemas e processos de negócios. Para ilustrar essa crítica ele enfoca a cadeia de eventos que deu origem à crise do *subprime* e, sequencialmente, à crise financeira de 2008. Segundo ele, há uma tendência a estilizar demais os problemas econômicos o que leva a negar ou suprimir realidades observáveis e passíveis de verificação. Em suas palavras: “*DSGE is an extreme example of the tendency to analyze hyperstylized versions of economic problems, thereby denying or suppressing quite observable and verifiable realities*” (Winter 2010, p. 16).

Para resolver esse problema, na visão de Winter (2010, p. 17), é importante dispor ao menos de uma coleção de modelos parciais que possuam as características que ele vê como partes essenciais da realidade. Entretanto, só isso não basta. É necessária uma mudança mais profunda, capaz de levar os economistas a olhar além dos modelos e das teorias – o que não implica, cabe pontuar, descartar completamente o corpo de conhecimento já acumulado pela teoria econômica *mainstream* – e, para que essa mudança aconteça, ele defende a necessidade de que garantir recursos adequados sejam destinados a entender o que acontece na economia em oposição ao que acontece nos modelos. Em suas palavras: “*Most fundamentally, we need to make sure that adequate intellectual resources are applied to the task of understanding what is happening in the economy as opposed to what is happening in the models*” (Winter 2010, p. 17).

As visões de Page (2010) e Colander (2010) com respeito aos pontos fracos dos modelos DSGE são similares as de Winter (2010). Entretanto, enquanto Winter (2010) tece suas críticas do ponto de vista institucional, Page (2010) e Colander (2010) o fazem do ponto de vista da economia da complexidade. Ambos admitem que os modelos DSGE são importantes, mas declaram que já é tempo de se voltar para uma dimensão que tais modelos deixaram de lado, a complexidade. Em outras palavras, para eles a economia deve ser estudada como um sistema complexo, o que definem como o estudo de atores diversos, conectados, interdependentes e adaptativos que em conjunto produzem fenômenos difíceis de explicar ou prever (Page 2010, p. 27; Colander 2010, p. 48).

Tanto (Page 2010, p. 27) como Colander (2010, p. 40-1 e 48-9) criticam a baixa diversidade de modelos que reina na macroeconomia *mainstream*, ou seja, a preponderância do uso de modelos DSGE. Segundo eles, sistemas complexos são mais bem compreendidos quando se empregam modelos de diversos tipos para estudá-los. Ademais,

Page (2010, p. 28) faz uma lista das limitações dos modelos DSGE: a inexistência de setores na economia, a ausência de desemprego, a desconsideração da geografia física, a falta de redes de conexão, a privação de aprendizagem, além da carência ou completa omissão de heterogeneidade de renda, riqueza e comportamento.

Page (2010, p. 28-29) chama a atenção, ainda, para a ausência de “*feedbacks* positivos” nos modelos DSGE. Segundo ele, em sistemas complexos, como a economia, existem dois tipos de *feedbacks*. Os “negativos” que tendem a estabilizar o sistema e os “positivos” que tendem a desestabilizá-lo. Essa ausência de “*feedbacks* positivos” é o que leva os modelos DSGE a desconsiderarem a possibilidade de que ocorram crises graves como a de 2008.

Para Colander (2010, p. 41-2), uma falha importante da abordagem DSGE é que os macroeconomistas levaram os elaboradores de política econômica a acreditar que o mundo real coincide com a descrição simplificada dos modelos DSGE, embora, na visão dele, isso não seja verdadeiro. A solução que ele propõe é adotar uma separação estrita entre pesquisa científica pura e pesquisa aplicada à elaboração de política econômica, tal como faziam os economistas clássicos. A necessidade dessa separação vem da própria complexidade dos problemas econômicos. Além disso, ser um bom estadista ou um bom elaborador de política econômica, requer habilidades diferentes das necessárias para ser um bom cientista econômico. Alguns economistas reúnem esses dois conjuntos de habilidades, mas não é o caso de todos.

Colander (2010, p. 42-3) dedica, também, uma boa parte do seu tempo de fala para defender uma estratégia de financiamento mais plural por parte da *National Science Foundation*, pois, segundo ele, a abordagem DSGE foi amplamente beneficiada pelo órgão nos últimos trinta anos em detrimento de outras abordagens. Para Colander (2010, p. 42-3), não existe na macroeconomia atual competição perfeita entre ideias, ao contrário, dada a estratégia de financiamento a competição entre elas se dá de forma oligopolista, pois se tenta decidir *a priori* qual a estratégia mais vantajosa de pesquisa para destinar a ela mais recursos. Entretanto, como os problemas econômicos são complexos a estratégia que parece melhor *a priori* pode se revelar não tão boa *a posteriori*. Foi, na opinião dele, o que aconteceu com os modelos DSGE que se mostraram uma boa estratégia a princípio, durante o período conhecido como a “Grande Moderação”, mas agora, com a crise de 2008, se revelaram equivocados.

Antes de analisar Chari (2010) é relevante pontuar que Winter (2010), Page (2010) e Colander (2010) se diferenciam de Solow (2010) em um ponto importante. Esses três

economistas veem como um dos principais problemas dos modelos DSGE o seu excessivo reducionismo. Winter (2010) crítica o que chama de tendência a estilizar demais os problemas econômicos. Page (2010) e Colander (2010) afirmam que é tempo de se voltar para a dimensão da complexidade. Solow (2010), entretanto, não compartilha dessa visão. Ele afirma que elementos importantes foram deixados de lado na descrição da economia feita pelos modelos DSGE, o que torna tal descrição inadequada, e defende uma maior pluralidade de modelos. Contudo, segundo De Vroey (2016, p. 362), Solow (2010) permanece um economista neoclássico e, portanto, um reducionista, alguém que acredita que a complexidade não pode ser tratada diretamente. Winter (2010), ao contrário, advoga por um paradigma institucionalista, e Page (2010) e Colander (2010) defendem a Economia da Complexidade.

Chari (2010, p. 32), o único economista convidado que defendeu a abordagem DSGE, afirma, ao contrário de todos os anteriores, que tal abordagem é aberta e flexível, porém exige coerência. Além disso, segundo ele, a maior parte das críticas à abordagem DSGE que ganharam força com a crise de 2008 se aplica apenas a versões antigas dos modelos, pois nos últimos 25 anos essa abordagem progrediu continuamente, de formar que, atualmente, seus modelos contam com: diferentes tipos de heterogeneidade, rigidez de salários e preços, fricções financeiras, desemprego, crises e um papel para o governo.

Chari (2010, p. 33-4), entretanto, reconhece que, apesar de todo o progresso, os modelos DSGE não foram capazes de prever a crise de 2008 e se pergunta por que isso ocorreu. A conclusão a que ele chega é que isso ocorreu, basicamente, por falta de atenção. Segundo ele, adeptos da abordagem nos Estados Unidos estavam muito preocupados em estudar a própria economia norte-americana, de modo que, enquanto várias crises financeiras aconteciam em outros lugares do mundo estimulando a elaboração de modelos DSGE que englobassem esse aspecto, nos Estado Unidos essa linha de pesquisa foi negligenciada. A solução proposta por Chari para esse problema foi, ao contrário do que propôs Colander (2010, p. p. 42-3), destinar ainda mais recursos para o estudo desses modelos.

Em síntese, os economistas convidados a expor suas ideias ao *Subcommittee of the Committee on Science and Technology of the U.S. House of Representatives*, com exceção de Chari, apresentam críticas dirigidas principalmente aos fundamentos da abordagem DSGE e advogam por uma maior pluralidade de abordagens na macroeconomia.

O artigo de Blanchard (2018), como ele mesmo esclarece, é o resultado tanto das discussões ocorridas nos dois encontros levados a cabo na *University of Oxford*, como dos debates suscitados por quatro postagens feitas por ele no blog do *Peterson Institute for International Economics* entre agosto de 2016 e abril de 2017. Nesse artigo, Blanchard (2018) apresenta quatro críticas importantes contra as versões atuais modelos DSGE: 1) tais modelos são baseados em hipóteses não apenas simplificadoras da realidade, mas contrárias ao que se sabe sobre o comportamento dos consumidores e das firmas; 2) o método padrão de estimação dos modelos DSGE, que combina calibração e estimação bayesiana, não é convincente, pois alguns parâmetros definidos *a priori* por calibração não são bem estabelecidos; 3) embora os modelos DSGE formalmente possam ser usados para finalidade normativa, as implicações normativas que trazem não são convincentes, pois enfocam exclusivamente os efeitos de políticas econômicas sobre o produto, negligenciando outros aspectos importantes para o bem-estar (efeitos de distribuição, por exemplo); 4) os modelos DSGE são maus “aparelhos de comunicação”, para pesquisadores de outras áreas, leitores casuais de macroeconomia, é extremamente difícil compreendê-los. (Blanchard 2018, p. 45-7).

Segundo Blanchard (2018, p. 47), entretanto, todas essas críticas não implicam a necessidade de descartar os modelos DSGE. Ele acredita que essa abordagem fez escolhas estratégicas corretas e que as falhas nela existentes podem ser superadas. Contudo, para que isso aconteça, os modelos DSGE precisam evoluir em duas direções. Precisam se tornar menos insulares, isto é, precisam tornar-se uma construção em que seja possível integrar e discutir achados provenientes de diferentes campos da economia. Precisam se tornar menos imperialistas, ou melhor, os adeptos de tais modelos e principalmente os editores dos periódicos mais importantes de macroeconomia precisam se dar conta de que são necessários diferentes tipos de modelos para diferentes tarefas.

Neste sentido, Blanchard (2018, p. 47) se aproxima de Solow (2010, p. 52-3). Nenhum dos dois advoga por uma mudança de paradigma na macroeconomia – como fazem Winter (2010), Page (2010) e Colander (2010) –, porém ambos defendem uma maior pluralidade de modelos nesta área da economia. Nas palavras de Solow (2010, p. 52-3): “*I don’t want to discard DSGE. The people who do it are among the brightest macroeconomists we have. They are not foolish. I do think they are neatness freaks like me and tend to be pushed by their neatness freakery into looking further at this, but I do think it has to loosen up*”.

Blanchard (2018), sem defender a economia da complexidade, faz uma proposta semelhante à de Colander (2010, p. 41-2), afirmando que é necessário distinguir entre modelos teóricos e modelos de política econômica. Segundo Blanchard (2018, p. 50-1) seria ótimo se um mesmo modelo pudesse ser bom tanto do ponto de vista teórico – apresentando uma estrutura elegante e precisa – quanto do ponto de vista de política econômica – se adequando aos dados. Contudo, para Blanchard (2018, p. 51), uma das maiores lições dos trabalhos empíricos na macroeconomia é que buscar obter tal modelo é um empreendimento destinado a fracassar nas duas dimensões, dado quão confusas as evidências empíricas podem ser. Na última seção de seu artigo, entretanto, Blanchard (2018, p. 52-3) vai mais longe e afirma acreditar ser útil uma distinção ainda mais ampla dos modelos macroeconômicos. Propõe dividi-los em cinco tipos de modelos: 1) fundacionais, 2) DSGE, 3) de política econômica, 4) de brinquedo (ou didáticos) e 5) de previsão.

Ao contrário de Blanchard (2018, p. 47), para quem as escolhas feitas pela abordagem DSGE foram corretas, ainda que precisem de ajustes (como foi visto alguns parágrafos acima), para Stiglitz (2018) o problema de tais modelos foi exatamente ter feito as escolhas erradas. Segundo Stiglitz (2018), os modelos DSGE simplificam partes importantes da realidade e tratam partes não tão importantes de modo complexo. Em suas palavras:

The criticism of DSGE is thus not that it involves simplification: all models do. It is that it has made the wrong modelling choices, choosing complexity in areas where the core story of macroeconomic fluctuations could be told using simpler hypotheses, but simplifying in areas where much of the macroeconomic action takes place. (Stiglitz 2018, p. 74-5)

Além disso, para Stiglitz (2018, p. 76), bons modelos devem ser capazes de propor soluções para grandes crises e não apenas para pequenas flutuações. Em outras palavras, na sua visão, os modelos DSGE não podem ser considerados bons modelos, precisamente porque foram incapazes de tratar a crise de 2008. Nesse ponto, Stiglitz (2018, p. 76) se opõe ao que afirma Chari (2010, p. 33-4) para quem os modelos DSGE podem ser considerados bons, mesmo não englobando mecanismos que permitam o surgimento de crises financeiras como a de 2008 e, conseqüentemente, sua previsão e tratamento.

Feitas essas críticas mais gerais aos modelos DSGE, Stiglitz (2018) aborda aspectos específicos de tais modelos, apontando as falhas presentes em cada um deles. O

primeiro aspecto abordado é o econométrico. Stiglitz (2018, p. 72-3) o faz citando o artigo de Korinek (2018) que, segundo ele, apresenta uma crítica devastadora a esse respeito. Em tal artigo, Korinek (2018) aponta cinco defeitos dos modelos DSGE sob o aspecto econométrico: a) separar flutuação de tendências através do filtro Hodrick-Prescott, o que leva a descartar fenômenos não-estacionários ou que ocorrem com baixa frequência; b) utilizar conjuntos de momentos escolhido de forma altamente arbitrária para avaliação e comparação de modelos, pois não existe base científica que viabilize defender o uso de um determinado conjunto em vez de outro; c) não dispor de estatística bem definida para medir quão boa é a adequação dos modelos aos dados, nem para estabelecer em que consiste um aperfeiçoamento em tais modelos; d) impor uma série de restrições contrárias às evidências microeconômicas bem estabelecidas.

O **segundo** aspecto em que os modelos DSGE falham, para Stiglitz (2018, p. 78-9 e 81-82), é no que se refere aos choques. Nos modelos DSGE eles são exógenos, porém no mundo real são endógenos, ou seja, originados pela própria economia. Além disso, para ele, bons modelos macroeconômicos devem explicar também como um choque moderado pode ter grandes consequência que perduram no tempo.

O **terceiro** aspecto diz respeito a dimensão financeira da economia. Na visão de Stiglitz (2018, p. 79-81), os modelos DSGE simplificam excessivamente essa dimensão ao reduzirem sua complexidade a uma equação de demanda por dinheiro – em que tudo o que importa é a habilidade do banco central de controlar a taxa de juros. Segundo ele, a taxa que mais importa não é essa, mas sim a taxa efetivamente aplicada pelos bancos no momento de conceder empréstimos aos agentes da economia, desse modo, o foco de análise da macroeconomia deveria ser a diferença (*spread*) entre essas duas taxas. Além disso, existem várias externalidades ligadas a dimensão financeira da economia que são desconsideradas ou levadas em conta de forma muito limitada pelos modelos DSGE – tais como mercados incompletos, assimetria de informação, externalidades pecuniárias, etc. (Stiglitz 2018, p. 80). Mais ainda, para Stiglitz (2018, p. 80), os modelos DSGE focam excessivamente o combate à inflação, um problema que não tem sido tão relevante nas últimas décadas como a instabilidades financeira.

O **quarto** aspecto criticado por Stiglitz (2018, p. 83-4) se refere ao processo de ajuste da economia a um novo equilíbrio após uma crise. Segundo ele, os modelos DSGE, ao adotarem as hipóteses de mercados completos e agentes representativos, acabam assumindo que tal ajuste se dá de forma instantânea, como uma espécie de pulo para um novo equilíbrio. Entretanto, para Stiglitz, há uma disparidade entre esse mecanismo de

ajuste instantâneo e o que realmente acontece na economia, em que uma crise é seguida de um período com altos níveis de desemprego. Tal mecanismo de ajuste precisa, portanto, ser revisto.

O **quinto** aspecto criticado por esse autor se relaciona às recomendações de política econômica. Desse ponto de vista, o primeiro a pontuar é que – ao contrário de Colander (2010, p. 41-2) e Blanchard (2018, p. 50-1) – Stiglitz (2018, p. 73) considera um equívoco a tentativa de separar modelos teóricos de modelos de política econômica. Por um lado, segundo ele, bons modelos teóricos precisam estar baseados em como as firmas, as famílias e os mercados realmente se comportam. Por outro, elaborar uma política econômica de qualidade requer entender os determinantes fundamentais de tais comportamentos. Posto isso, Stiglitz (2018, p. 85) afirma que uma das principais razões para se desejar obter um bom modelo de referência é que ele seja útil para elaboração de política econômica.

O **sexto** aspecto que foi alvo das críticas de Stiglitz (2018, p. 88-9) diz respeito a agregação. Segundo ele, agregar toda a economia em um único setor requer, para ser plausível, que o movimento de recursos de um setor para o outro (por exemplo, da agricultura para a manufatura) ocorra de forma simples, porém a existência de imperfeições de mercado (restrições de acesso ao crédito, por exemplo) dificulta tal realocação. Ademais, embora a política monetária seja apresentada pelos modelos DSGE como uma ferramenta eficaz, ela possui efeitos desproporcionais em setores sensíveis a taxa de juros, induzindo a distorções que não são evidentes em modelos de um setor. Fora que, para Stiglitz (2018, p. 88-9), o próprio uso de agentes representativos significa agregação das famílias, o que elimina a possibilidade de estudar a importância da distribuição de renda para o bem-estar.

Por fim, Stiglitz (2018, p. 90), assim como todos os críticos dos modelos DSGE, faz um apelo por mais pluralidade. Ele afirma que os modelos DSGE e suas hipóteses tornaram-se uma espécie de dogma difícil de questionar, principalmente nos periódicos de macroeconomia. Em suas palavras: *“One of the critiques of DSGE modelling is that it and its underlying assumptions have become a dogma, with little incentive to call them into question, especially in a context of peer-reviewed publications”* (Stiglitz 2018, p. 90).

O artigo de Krugman (2018, p. 160-1) argumenta que quando a crise de 2008 veio os responsáveis pela política macroeconômica se valeram de algumas versões hicksianas dos modelos IS-LM de preços rígidos, tanto para compreender a crise, como para propor políticas econômicas que mitigassem seus efeitos. Esses modelos, afirma Krugman (2018,

p. 157 e 164), eram bons o suficiente para que o governo pudesse utilizá-los e, assim, impedir uma grande catástrofe – o que de fato foi feito. Para Krugman (2018, p. 160-1), portanto, a falha em prever a crise de 2008 não se deu por falta de conceitos – os modelos IS-LM estavam disponíveis –, mas por falta de atenção aos dados disponíveis. Segundo ele, os modelos DSGE contribuíram para isso, pois eram o principal foco das pesquisas em macroeconomia e simplesmente não possuíam espaço para crises como a de 2008.

Krugman (2018, p. 156-7) pondera, ainda, que, embora tenham acontecido mudanças incrementais nos modelos DSGE após a crise, não surgiu nenhuma novidade com grande impacto intelectual na macroeconomia como ocorreu no passado após crises semelhantes (tais como a grande depressão de 1929 e a estagflação da década de 1970). Isso porque os modelos IS-LM funcionaram bem para prover políticas econômicas que ajudaram a economia a se estabilizar: *“Macroeconomics didn’t change radically in response to crisis because old-fashioned models, confronted with a new situation, did just fine”* (Krugman 2018, p. 161).

É importante perceber que os comentários de Krugman (2018) sobre a crise de 2008 e seu impacto na abordagem DSGE diferem de todos os outros vistos nesta subseção – e mesmo dos de Reis (2018) que serão abordado na sequência. Enquanto os críticos dessa abordagem centram seus artigos no que veem como falhas dos modelos DSGE e seus defensores defende a ideia de que no fundo tais críticas não se aplicam propriamente aos modelos DSGE, mas sim a versões antigas de tais modelos; Krugman (2018) afirma que mudanças profundas na macroeconomia não ocorreram, nem vão ocorrer. Isso porque, segundo ele, os velhos modelos IS-LM foram suficientes para interpretar tal crise e oferecer opções de política econômica para superá-la.

O artigo de Reis (2018) apresenta uma ampla defesa da abordagem DSGE. Embora na introdução Reis (2018, p. 132-4) afirme ver muitos erros na macroeconomia *mainstream*⁸, a ponto de dizer que tudo está errado com esse campo, ele opta por fazer o que chama de uma avaliação crítica dessa macroeconomia, ao invés de simplesmente expor as falhas do campo. Mais do que isso, um dos seus objetivos com esse artigo é evitar que as críticas dirigidas aos modelos DSGE após a crise de 2008 sejam tomadas como fatos indiscutíveis e acabem prejudicando a aceitação da abordagem. Em suas palavras:

⁸ Reis (2018) não utiliza o termo *“mainstream”*, como os demais economistas abordados anteriormente. Entretanto, decidiu-se empregar esse termo sempre que ele usar o termo *“macroeconomia”*. Isso porque, é a essa macroeconomia em específico que ele se refere, ou seja, a macroeconomia DSGE – como fica claro em várias passagens do seu artigo, *vide*, por exemplo, Reis (2018, p. 133-4).

The goal is to prevent these criticisms from being read as undisputed facts by the users of knowledge as opposed to the creators of knowledge. In substantive debates about actual economic policies, it is frustrating to have good economic thinking on macro topics being dismissed with a four-letter insult: it is a DSGE. It is worrying to see the practice of rigorously stating logic in precise mathematical terms described as a flaw instead of a virtue. (Reis 2018, p. 133-4)

Primeiramente, Reis (2018, p. 134-41) busca traçar um quadro do estado da macroeconomia *mainstream*. Isso porque, segundo ele, muitas críticas feitas aos modelos DSGE se dirigem, na verdade, a uma caricatura desses modelos e não propriamente a pesquisa que efetivamente está sendo levada a cabo atualmente. Nesse sentido, a argumentação de Reis (2018, p. 134-41) se assemelha a de Chari (2010, p. 32), para quem as críticas aos modelos DSGE se aplicam com propriedade apenas a versões antigas desses modelos. Reis (2018, p. 134-6), na tentativa de tonar evidente essa diferença entre a caricatura e a pesquisa atual, apresenta uma amostra de trabalhos recentes da área de macroeconomia elaborada a partir da *Review of Economic Studies*. Esse periódico seleciona todos os anos em torno de seis economistas jovens que estão desenvolvendo trabalhos acadêmicos para apresentar suas pesquisas. Tal seleção é realizada por um júri heterogêneo, o que, para Reis (2018, p. 134), garante certa ausência de viés.

Após apresentar brevemente alguns desses artigos – evidenciando que eles tratam temas como heterogeneidade, fricções financeiras, política fiscal, desigualdade, etc. – Reis (2018, p. 136) conclui que tais trabalhos são instigantes, conectados com questões aplicadas relevantes e que levam dados e modelos a sério. Em outras palavras, são muito diferentes dos modelos DSGE frequentemente criticados – que se caracterizam por agentes representativos, previsão perfeita, negligenciarem mercados financeiros, não terem espaço para desigualdade, etc. Segundo Reis (2018, p. 136), a diferença entre a caricatura dos modelos DSGE atacada e suas versões atuais é impressionante, de modo que não se pode aplicar a eles as mesmas críticas feitas às suas caricaturas.

Isso, na sua visão, atesta que – ao contrário do que alguns economistas têm afirmado – a macroeconomia *mainstream* não está prestes a ruir, mas é um campo cheio de vitalidade, em que novos pesquisadores não têm medo de enfrentar suas limitações buscando superá-las.

Reis (2018, p. 141) reconhece que pode existir certo viés por parte dos editores e pareceristas de periódicos que favoreça a permanência de paradigmas a caminho da extinção. Entretanto, ao contrário do que acontece com Blanchard (2018, p. 47) e Stiglitz

(2018, p. 90), isso não parece preocupá-lo, dado que, para ele, os modelos DSGE não estão trilhando esse caminho, mas, ao contrário, continuam sendo estudados e aperfeiçoados de forma vibrante.

Ao tratar das implicações políticas da macroeconomia DSGE, Reis (2018, p. 141-2) inicia afirmando que os macroeconomistas costumam ser ouvidos pelos elaboradores de política, mas que quase nunca têm um papel decisivo sobre quais políticas são efetivamente adotadas. Portanto, os críticos que culpam os macroeconomistas pelo mal desempenho da economia exageram a influência que esses têm em termos de decidir o que realmente será feito.

Uma exceção a esse modo de proceder se dá na subárea de política monetária. Isso ocorre porque, em geral, a política monetária de vários países está a cargo de seus bancos centrais – instituições cuja força de trabalho, normalmente, conta com um bom número de economistas acadêmicos. Desse modo, as políticas adotadas por essas instituições acabam sendo elaboradas a partir da literatura acadêmica. Mais do que isso, segundo Reis (2018, p. 143), todos os bancos centrais de países desenvolvidos que ele conhece têm como meta manter a inflação baixa e estável. Sob este aspecto, pontua ele, a política monetária tem sido um sucesso notável, basta olhar os dados do Estados Unidos, Canadá, União Europeia.

É importante notar, antes de prosseguir, que o fato de a inflação ter sido baixa e estável nas últimas décadas nessas regiões do mundo é interpretado de outra maneira por Stiglitz (2018, p. 80). Para ele, como foi visto acima, tal fenômeno mostra simplesmente que os modelos DSGE focam excessivamente um problema que não tem sido tão relevante como a instabilidade financeira.

Reis (2018, p. 144), vai além, diferente de todos os demais pesquisadores discutidos nessa subseção, atribui a própria recuperação da economia após a crise de 2008 a ação dos macroeconomistas, principalmente do Fed. Segundo ele, os macroeconomistas não previram a crise, mas usaram suas ferramentas analíticas para entender o que estava acontecendo e sugerir políticas. Algumas medidas tomadas foram mais convencionais que outras, mas (a despeito de um período de profunda recessão) levaram a economia a se recuperar. Em outras palavras, na visão de Reis (2018, p. 144), diante de um evento que parecia ser tão sério quanto a Crise de 1929, a macroeconomia aplicada à política comprovou seu valor.

No que diz respeito à capacidade de previsão dos modelos da macroeconomia *mainstream*, Reis (2018, p. 145-6) faz duas ponderações. A primeira é que, diferente de outros campos da ciência econômica, da macroeconomia espera-se que esteja

frequentemente produzindo previsões para guiar as polícias monetárias e fiscais. O que, para Reis, é estabelecer um objetivo tão alto – principalmente se essas previsões precisam ser incondicionais – que o fracasso é praticamente certo. A segunda ponderação é que as previsões feitas pela macroeconomia são, muitas vezes, mal-entendidas. Segundo ele, embora tais previsões sejam probabilidades acompanhadas de intervalos de confiança, a mídia costuma apresentá-las simplesmente como estimativas. Além disso, o erro mais embaraçoso nesse assunto se dá no que diz respeito a grandes crises. Essas crises, raramente ocorrem e as séries temporais usadas para realizar previsões estão disponíveis apenas para pouco mais de cem anos atrás, o que torna qualquer previsão desse tipo muito imprecisa. Em síntese, Reis (2018, p. 148) reconhece que os modelos DSGE fazem um trabalho ruim em termos de previsão, mas advoga por uma avaliação da sua performance em termos relativos, que levem em consideração essas duas ponderações.

Em resumo, ao considerar o debate ocorrido no *Subcommittee of the Committee on Science and Technology of the U.S. House of Representatives*, em 2010, fica evidente o clima de dúvida que reinava sobre a continuidade da abordagem DSGE após a crise de 2008. Isso fica claro nas palavras do moderador do evento quando, se referindo aos modelos DSGE, afirma: “*It would be great to have some reliable guidance to lead us out of this mess, but what we thought was authoritative guidance failed to see the mess coming and may actually have helped create the mess to begin with*” (Miller 2010, p. 7). Dez anos depois, a publicação da edição 1-2, v. 34 da *Oxford Review of Economic Policy* revela que, por um lado, a abordagem DSGE continua sendo a principal abordagem em macroeconomia e, por outro, que as críticas a tal abordagem não cessaram.

Em síntese, a história da abordagem DSGE pode ser dividida em três momentos diferentes, como foi apreseto nessa seção (2.2), cada um deles com aspectos próprios e artigos científicos que os marcam. O **primeiro** desses momentos é a origem dessa abordagem que envolveu a modificação de três elementos presentes nos modelos RBC. Um desses elementos é a concorrência perfeita que – como base nos artigos de Dixit e Stiglitz (1977), Blanchard e Kiyotaki (1987), Hairault e Portier (1993) e Yun (1996) – foi substituída por uma estrutura de concorrência monopolística nos modelos DSGE. Outro elemento é a rigidez de preços – introduzida com base no artigo de Calvo (1993) – que substituiu a total flexibilidade de preços presente nos modelos RBC. O terceiro elemento

foi o papel do lado monetário da economia que, nos modelos DSGE, passou a ocupar uma posição de importância – graças aos artigos de Mehra (1978), Sims (1980), Taylor (1993), Rotemberg e Woodford (1997) e Leeper (1991). Esses três elementos, como foi visto, começaram a inseridos nos modelos RBC por artigos como Clarida, Gali e Gertler (1999) e Erceg, Henderson e Lavin (2000), dando origem abordagem a DSGE.

O **segundo** momento da história dos modelos DSGE foi o período de sua difusão, tanto na academia como nos bancos centrais e demais instituições ligadas a política monetária, para o qual foram fundamentais os artigos de Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) e Smets e Wouters (2003).

O **terceiro** momento da evolução dos modelos DSGE se refere aos seus desdobramentos após a crise de 2008. Para esse período, mais recente, a literatura sobre a história desses modelos, como dito no início da subseção 2.2.3, ainda é parca. Restringe-se a considerações sobre as críticas feitas a essa abordagem e as tentativas de defesa elaboradas por alguns de seus adeptos, não apresentando quais são os artigos mais importantes para sua continuidade – algo a respeito do que o capítulo 5 da presente tese trará algumas contribuições relevantes.

3. REFERENCIAL TEÓRICO: HISTÓRIA DO PENSAMENTO ECONÔMICO E BIBLIOMETRIA

Houve, nas últimas décadas, uma grande expansão da produção acadêmica na área de economia. Essa expansão contribuiu para que os historiadores do pensamento econômico, cujo principal objeto de estudo é, justamente, a produção acadêmica dos economistas, passassem a utilizar como mais frequência informações quantitativas em suas pesquisas. Algo, até então, pouco comum num campo em que predomina, quase de forma absoluta, a exegese textual. Essa interação entre história do pensamento econômico e informações quantitativas chamou tanto a atenção que o *Journal of Economic Methodology* publicou em 2018 uma edição inteira para tratar o assunto (Edwards, Giraud e Schinckus 2018, p. 283).

Entretanto, embora pouco comum, o uso de informações quantitativas pela história do pensamento econômico não é algo novo. Segundo Edwards, Giraud e Schinckus (2018, p. 284), desde o momento em que a história do pensamento econômico se estabeleceu como um subcampo do conhecimento separado no final dos anos 1960, seus pesquisadores têm se valido de estudos quantitativos. Na primeira edição do *Journal of Economic Literature*, por exemplo, Coats (1969) utiliza dados quantitativos de forma relevante para discutir o papel dos editores em periódico de economia, embora tais dados apareçam apenas nas notas de rodapé do artigo.

Nas décadas seguintes, os pesquisadores desse subcampo continuaram utilizando dados quantitativos em seus trabalhos, alguns exemplos disso são: a) Stigler e Friedland (1979) que analisa padrões de citações em economia; b) De Marchi e Lodewijks (1983) que desenvolve uma análise quantitativa das submissões ao *History of Political Economy* durante a sua primeira década de existência; c) McCloskey (1985) que se vale da contagem de citações para caracterizar a disseminação dos trabalhos de Robert Solow e John Muth na macroeconomia moderna; d) McCloskey e Ziliak (1996) que utilizam informações quantitativas para examinar estudos econométricos publicados na *American Economic Review* nos anos 1980 (Edwards, Giraud e Schinckus 2018, p. 285).

Em 1997, Backhouse, Middleton e Tribe (1997, p. 19-20), ao apresentarem um panorama das análises quantitativas utilizadas por historiadores do pensamento econômico, apontam três razões para dissipar possíveis reservas por parte desses pesquisadores quanto ao uso de métodos quantitativos em seus trabalhos: 1) o olhar quantitativamente para a

ciência econômica permite entender como esta área evoluiu de modo geral, tal como feita pelo “economista médio” e não pelos “grandes nomes”; 2) historiadores continuamente fazem generalizações que são quantitativas em sua natureza, mas não apresentam testes estatísticos que as confirmem. 3) dados quantitativos podem apontar questões que precisam ser estudadas e que, de outro modo, passariam despercebidas. Contudo, Backhouse, Middleton e Tribe (1997, p. 1) lembram que uma abordagem quantitativa mais rigorosa por parte dos historiadores do pensamento econômico não será possível enquanto estes não buscarem aproveitar tanto as bases de dados disponíveis como a moderna tecnologia computacional em seus trabalhos.

Realmente, como apontam Edwards, Giraud e Schinckus (2018, p. 285), em meados dos anos 1990 o desenvolvimento de várias plataformas digitais tornou o acesso aos dados bibliométricos das pesquisas em economia mais fácil. Entretanto, num primeiro momento, os historiadores do pensamento econômico não se valeram muito de tais dados em suas investigações – daí a crítica de Backhouse, Middleton e Tribe (1997, p. 1).⁹

É apenas no início dos anos 2010 que ocorre um crescimento considerável de estudos quantitativos de diferentes tipos no subcampo de história do pensamento econômico. Precisamente em 2010, Edwards (2010) utiliza a base EconLit para verificar a evolução ao longo do tempo dos estudos sobre economia da felicidade em sua tese de doutorado. No ano seguinte, Gingras e Schinckus (2012) contam uma história quantitativa do surgimento da econofísica com base em dados obtidos na *Web of Science* (WoS). Em 2012, Levallois *et al.* (2012) fazem algo parecido com a história da neuroeconomia. Dois anos depois, Duarte (2014) usa dados do *MIT Barton Catalog* e do *MIT Bulletin* para estudar o programa de pós-graduação em economia industrial dessa instituição. No mesmo ano, Svorenčík (2014) realiza uma análise sistemática do aumento da importância do MIT como instituição de pesquisa baseando-se, ainda que de forma parcial, em análises quantitativas. Mais recentemente, na segunda metade dos anos 2010, Claveau e Gingras (2016) levaram a cabo um amplo estudo bibliométrico a partir das publicações da área de economia entre 1950 e 2014. Duarte e Giraud (2016) realizaram uma análise bibliográfica da historiografia da economia escrita pelos economistas do *mainstream* usando a classificação JEL para recuperar artigos sobre esse tema nos periódicos mais importantes da área de economia. (Edwards, Giraud e Schinckus 2018, p. 285-6).

⁹ Uma exceção a esse respeito, apontam Edwards, Giraud e Schinckus (2018, p. 285), é o artigo de Hoover (2004) que na primeira metade dos anos 2000 usa dados do JSTOR para estudar a ideia de causalção no pensamento econômico.

A maior parte desses estudos, contudo, utilizam preponderantemente estatísticas descritivas. Só mais recentemente os historiadores do pensamento econômico passaram a utilizar também análises de rede de citações¹⁰ para identificar as relações existentes entre artigos, autores, periódicos, instituições, etc. Embora os trabalhos de Gingras e Schinckus (2012) e Levallois *et al.* (2012) façam uso de algumas análises de rede de citações, o fazem apenas de forma secundária. O artigo que utiliza tais análises pela primeira vez como suas principais ferramentas para estudar a história da macroeconomia é o de Claveau e Gingras (2016). Nas palavras dos autores: *“To our knowledge, this article is the first in the field of the history of economics to combine bibliometric data and dynamic network analysis”* (Claveau e Gingras 2016, p. 552).

Ainda que o artigo de Claveau e Gingras (2016), segundo seus autores, seja pioneiro em usar análises de rede de citações no campo da história do pensamento econômico, os pesquisadores desse campo já há algum tempo passaram a considerar a dimensão social do campo do conhecimento que estudam e, desse modo, têm se dedicado a analisar as relações que os economistas estabelecem entre si e como tais relações impactam na produção de conhecimento nessa subárea. Exemplos dessas pesquisas são as meticulosas reconstruções históricas realizadas a partir da correspondência de determinado pensador com seus pares, a análise da construção de um argumento como junção de ideias emprestadas de outros pesquisadores, etc. Nesse contexto, empregar análises de rede de citações para estudar história do pensamento econômico, tal como fazem Claveau e Gingras (2016), pode ser visto como mais um passo, que ajuda a compreender como os economistas e suas ideias se relacionam com outros economistas e suas ideias (Claveau e Herfeld 2018, p. 597).

É importante destacar, contudo, que esse novo passo oferece uma perspectiva diferente das análises tradicionais de história do pensamento econômico. Uma perspectiva que conjuga aspectos teóricos e empírico-quantitativos para modelar, descrever, visualizar e analisar as relações entre entidades sociais, sejam elas pessoas, organizações ou artigos, permitido examinar várias de suas características – tais como, a densidade das relações, a

¹⁰ O nome mais comum utilizado pelos autores que escrevem sobre esse tipo de análises é *“social net-work analysis”*, entretanto, como tais análises são realizadas aqui a partir das citações dos trabalhos científicos, deixando de lado outros aspectos sociais da rede de conexões que interliga determinados pesquisadores, decidiu-se empregar na presente tese o nome de *“análise de rede de citações”* para deixar mais claro a que tais análises se referem.

centralidade de diferentes entidades em um grupo, bem como visualizar mudanças em tais relações ao longo do tempo (Claveau e Herfeld 2018, p. 597-8).

Catherine e Doehne (2018) apresentam cinco razões para utilizar análises de rede de citações em história do pensamento econômico. A **primeira** razão está ligada ao estudo das relações que se estabelecem durante o processo de construção do conhecimento em economia. Segundo Catherine e Doehne (2018, p. 313-4), as análises de rede de citações permitem identificar e estudar tais relações – estabelecidas entre economistas, artigos ou instituições – de forma sistemática no que diz respeito a coleta, processamento, análise e interpretação dos dados.

A **segunda** razão envolve a possibilidade de explorar as relações entre a economia e outras áreas do conhecimento. Catherine e Doehne (2018, p. 315-8) lembram que após a Segunda Guerra Mundial a pesquisa em economia passou a incorporar cada vez mais conhecimentos de outras áreas como a matemática, a estatística e a computação, bem como de outras ciências sociais e comportamentais. Essas interações com outras áreas do conhecimento, afirmam os autores, podem ser estudadas caso-a-caso, como alguns pesquisadores têm feito com sucesso. Entretanto, as análises de rede de citações oferecem a possibilidade de realizar tais estudos em conjunto, ajudando explorar sistematicamente a evolução da economia em conexão com esses outros campos do conhecimento.

A **terceira** razão se refere a possibilidade de evitar histórias *Whig*¹¹. Esse tipo de história consiste em apresentar os desdobramentos de uma determinada teoria como um processo de evolução linear e contínuo. Em outras palavras, histórias *Whig* tendem a produzir um relato que ratifique ou até mesmo glorifique o estado presente de uma determinada teoria, deixando de lado os caminhos equivocados empreendidos por seus pesquisadores em determinados momentos. Segundo Catherine e Doehne (2018, p. 318-20), as análises de rede de citações requerem que o pesquisador que as utiliza seja explícito a respeito dos dados e regras que utiliza, mitigando, assim, a possibilidade de reconstruções injustificadas.

A **quarta** razão é que as análises de rede de citações podem contribuir para evitar vieses de confirmação (*confirmation bias*) ao contar a história de determinada abordagem. Por viés de confirmação entende-se a tendência de alguns pesquisadores de procurar, interpretar e usar evidências de maneira viesada, com o intuito de confirmarem suas crenças

¹¹ O termo “*Whig history*” foi cunhado por Herbert Butterfield em 1931 para descrever “*the tendency on many historians [...] to emphasize certain principles of progress in the past and to produce a story which is the ratification if not the glorification of the present*” (Butterfield 1931, p.2)

ou hipóteses. Ainda que a possibilidade de escrever uma história objetiva seja algo questionável, pois, como argumentam Backhouse (1994, p. 122) e Weintraub (2002, p. 258-9), histórias não são descobertas, mas construídas. Para Catherine e Doehne (2018, p. 320-1), as análises de rede de citações podem ajudar a oferecer uma história mais balanceada. Essa ajuda se dá porque tais análises, ao facilitarem a validação dos resultados obtidos através delas por pares, forçam o pesquisador que as utiliza a ser explícito sobre as suposições que adota – o que tende a mitigar a adoção de suposições viesadas seja na coleta, análise ou interpretação dos dados.

A **quinta** razão está ligada ao fato de que as análises de rede de citações podem produzir resultados que – devido a quantidade de dados por elas processados – métodos qualitativos dificilmente poderiam prover. Segundo Catherine e Doehne (2018, p. 321-2), isso permite aos historiadores do pensamento econômico alargar o foco de suas análises e até mesmo considerar novos problemas em suas pesquisas. Em outras palavras, as análises de rede de citações oferecem uma perspectiva diferente a história do pensamento econômico, na qual as relações entre os economistas (artigos ou instituições) podem ser capturadas a partir de dados quantitativos, podendo revelar padrões que em análises apenas qualitativas poderiam permanecer escondidos.

Claveau e Herfeld (2018, p. 598) apontam outras duas razões que tornam o uso das análises de rede de citações especialmente vantajoso para estudar os avanços mais recentes da economia – caso dos modelos DSGE. Uma delas, a **sexta** na lista que está sendo apresentada nesta seção, é que os dados mais recentes estão disponíveis em formatos apropriados para a realização de análises bibliométricas, enquanto os dados mais antigos precisam ser coletados e padronizados, o que constitui passos prévios que demandam muito tempo. Outra, a **sétima** na presente lista, é que o modo como os economistas estudam a economia mudou nas últimas décadas. O foco desses pesquisadores se deslocou das grandes ideias e teorias gerais, elaboradas por uns poucos pensadores importantes, para o desenvolvimento coletivo de modelos e várias outras ferramentas (matemáticas, estatísticas e empíricas) a eles relacionadas. Nesse novo contexto, as análises de citação podem ajudar a identificar de forma mais prática e rápida as relações existentes entre os artigos de um terminado campo.

Embora apenas dois anos após a publicação de Claveau e Gingras (2016, p. 552) as vantagens de utilizar análises de rede de citações em história do pensamento econômico já tenham se tornado mais claras – como mostram Catherine e Doehne (2018) e Claveau e

Herfeld (2018) –, nem todas as reações a esse artigo pioneiro foram positivas. Pouco tempo após sua publicação, De Vroey (2016) disponibilizou um *working paper* com críticas contundentes ao trabalho de Claveau e Gingras (2016).

O texto de De Vroey (2016) começa mencionando a recepção calorosa que o artigo de Claveau e Gingras (2016) recebeu na *History of Economics Conference* e reconhecendo a importância de tal artigo por representar uma inovação no campo de história do pensamento econômico. Contudo, após esse breve elogio, De Vroey (2016, p. 1) procura diferenciar a sua forma de utilizar abordagens quantitativas na história do pensamento econômico da forma como Claveau e Gingras (2016) o fazem. Segundo ele, a abordagem desses dois pesquisadores pode ser vista como *bottom up*, ou seja, uma abordagem que parte da análise de dados para, a partir de tal análise, tecer considerações sobre a evolução da teoria econômica. Essa abordagem, na visão de De Vroey (2016, p. 1), poderia também receber o nome de “história da teoria econômica baseada em pouca teoria econômica”. A maneira como De Vroey (2016, p. 1) se vale dos dados disponíveis é o oposto ou, como ele mesmo diz, *top down*. Em outras palavras, para ele, primeiro deve ser feita uma análise dos desdobramentos da teoria para que, depois, se possa utilizar os dados quantitativos de forma mais consciente. Em suas palavras:

While their approach can be termed ‘bottom up’ or ‘history of economic theory with little economic theory’, by contrast, mine is ‘top down’ or ‘history of economics based on the knowledge of economic theory’. In my approach, measurement comes in a second stage, after the material has been organized theoretically, on the ground of ‘inside knowledge’ of economics, to borrow from Claveau and Gingras’s terminology. (De Vroey 2016, p. 1)

Entretanto, embora o trabalho de Claveau e Gingras (2016) possa dar margem a essa interpretação, ela não parece refletir com propriedade a opinião desses dois autores sobre o assunto. Em Claveau e Gingras (2016) a história teórica tradicional da economia realmente encontra lugar apenas após a realização das análises de rede de citações. Contudo, tais pesquisadores admitem, embora não de forma completamente explícita, que tais análises também podem partir de questões fornecidas pela história teórica tradicional para testá-las. Em outras palavras, a história teórica tradicional pode sim, como deseja De Vroey (2016, p. 1), vir antes das análises quantitativas, sendo utilizada como ponto de partida para tais análises. Claveau e Gingras (2016) deixam entrever essa possibilidade na seguinte passagem do texto, ao se referirem ao uso das análises de rede de citações em história do pensamento econômico eles afirmam:

This type of work can complement research using the already established toolbox by providing solid quantitative evidence for existing historical claims and by uncovering intriguing patterns that could then be analyzed in more detail using qualitative approaches. (Claveau e Gingras 2016, p. 586)

Outro ponto importante para De Vroey (2016, 1-2) é que a historiografia baseada em análises de rede de citações não pode substituir a historiografia baseada no conhecimento interno das teorias econômicas. Ao abordar esse assunto, ele afirma concordar com Claveau e Gingras (2016, p. 552), para quem as análises de rede de citações podem levar os historiadores do pensamento econômico a descobrirem padrões difíceis de perceber através dos métodos de análise mais tradicionais desse campo. Contudo, segundo ele, assim como as análises de rede de citações podem levar tais pesquisadores além do que seria possível afirmar a partir das análises tradicionais, o oposto também é verdadeiro. Em outras palavras, o conhecimento interno da evolução das teorias econômicas também é capaz de gerar resultados que estão além da capacidade das análises de rede de citações.

So much for my motivations. As for what I contend, it may be summarized by stating that bibliometrics, though a useful and impressive tool, cannot be a substitute for inside knowledge. While it is perfectly true that bibliometric work can deliver beyond the grips of traditional history of economic theory, the inverse is true as well: inside knowledge generates results that lie beyond the reach of bibliometrics. (De Vroey 2016, p. 1)

É importante notar que Claveau e Gingras (2016), realmente, enfatizam a capacidade das análises de rede de citações gerarem resultados que estão além da capacidade das análises tradicionais, o que, diga-se de passagem, é esperado de um artigo que propõem usar pela primeira vez uma determinada metodologia num campo do conhecimento. Contudo, em nenhum momento Claveau e Gingras (2016) afirmam que o contrário não é verdadeiro, ou seja, que as análises tradicionais não podem levar as análises de rede de citações além das capacidades das análises de rede de citações.

Entretanto, apesar das críticas, De Vroey (2016, p. 13-14) conclui seu *working paper* em tom conciliador. Afirma que seu objetivo com esse trabalho não é desestimular novos estudos que utilizem análises de rede de citações, mas mitigar um entusiasmo exagerado com relação a eles. Mais do que isso, afirma que métodos bibliométricos e métodos mais tradicionais da história do pensamento econômico são complementares e apresentam defeitos e qualidades opostos. No último parágrafo de seu texto diz:

The motivation of this paper is not to dismiss this new trend but to mitigate some possible overenthusiasm for it. It is just that, as I have tried to argue, traditional history of economics still has a crucial role to play for the understanding of the history of economics. Thus, my final word is that I regard the two approaches as complementary. Not that a synthesis between them can be made; it is rather that they have opposite qualities and defects. (De Vroey 2016, p. 13-14)

Ao analisar o artigo de Claveau e Gingras (2016) como um todo é possível afirmar que esses pesquisadores, assim como De Vroey (2016, p. 13-14), também veem as análises de rede de citações e a historiografia baseada em métodos mais tradicionais de história do pensamento econômico como complementares. Isso fica ainda mais claro em um recente artigo (já citado acima) escrito por Claveau em parceria com Herfeld, em que esses autores afirmam: *“Social network analysis is thus a complement to other methods, bringing its specific strengths to the systematic study of relational structures in the history of economics”* (Claveau e Herfeld 2018, p. 598).

Em síntese, embora De Vroey (2016) enfatize mais o papel da historiografia baseada no conhecimento interno das teorias e Claveau e Gingras (2016) destaquem mais as vantagens das análises de rede de citações, todos veem os esses métodos como complementares e importantes para a pesquisa em história do pensamento econômico.

Todos os trabalhos citados neste capítulo até agora apontam para a importância de se levar a cabo estudos bibliométricos que ajudem a compreender de forma mais profunda os desdobramentos da história do pensamento econômico. Uma das abordagens da economia que pode ter sua história estudada com a ajuda de métodos bibliométricos é a abordagem DSGE. O que permitirá, como será visto nos próximos parágrafos, responder a várias questões a respeito dela.

Sergi (2017a), apresenta uma ampla análise dos desenvolvimentos da macroeconomia desde a revolução lucasiana até o advento dos modelos DSGE. Embora tal análise seja desenvolvida sob a ótica das práticas de modelização e suas apostas metodológicas, Sergi (2017a, p. 4) realiza um estudo bibliométrico simples, a partir dos dados da RePec, em que verifica indícios do crescimento dessa abordagem mesmo depois da crise de 2008. Mais do que isso, ele chama atenção para a utilidade de se desenvolver um trabalho bibliométrico que complemente a literatura qualitativa sobre a abordagem DSGE, principalmente no que diz respeito a entender melhor o escopo dessa abordagem.

Após mencionar os resultados de seu breve estudo bibliométrico, Sergi (2017a, p. 4) pondera:

Bien entendu, ces quelques éléments ne proposent qu’une intuition de l’importance quantitative des modèles DSGE au sein de la discipline, notamment vis-à-vis d’autres approches. Ils ne prétendent pas se substituer, d’une part, à une revue de littérature délimitant plus finement les contours actuels des différentes approches, ni, d’autre part, à un travail bibliométrique poussé, qui serait certainement une extension utile pour préciser l’étendue de l’approche DSGE [...]. Sergi (2017a, p. 4) ¹²

Por escopo da abordagem DSGE se pode entender, do ponto de vista quantitativo, aspectos ligados difusão desses modelos tais como: a) a variação da quantidade de artigos publicados sobre eles ao longo do tempo, b) quais são os artigos mais citados que versam sobre essa abordagem; c) quais são os periódicos que mais publicaram artigos sobre tais modelos; d) quem são os autores que mais publicam sobre DSGE, em que país se encontram e a que instituição estão filiados. Todos esses aspectos podem ser discutidos através de análises bibliométricas descritivas a partir de dados disponibilizados por plataformas que indexam ou compilam artigos científicos.

O trabalho de Sergi (2017a, p. 4), entretanto, não é o único a chamar atenção para a utilidade de estudar a abordagem DSGE do ponto de vista bibliométrico. O *Working paper* de Gandon *et al.* (2018), também o faz, ainda que não diretamente. Esse trabalho tem como objetivo descrever a diversidade e as tendências da pesquisa em macroeconomia. Para isso, os autores utilizam os dados de cinco periódicos da área (*Journal of Monetary Economics*; *Journal of Economic Dynamics and Control*; *Journal of Money, Credit and Banking*; *Review of Economic Dynamics*; *American Economic Journal: Macroeconomics*) para os anos 2016 e 2017. Depois, empregam os dados dos anos de 1980, 1990, 2000, 2006, 2008 e 2010 de dois desses periódicos (*Journal of Money, Credit and Banking*; *Journal of Monetary Economics*) para dar uma noção das mudanças da macroeconomia ao longo dos anos que antecederam o biênio analisado anteriormente. As análises realizadas são de tipo descritivo e permitem aos autores encontrarem resultados importantes a respeito da pesquisa recente em macroeconomia. Um desse resultados é que os modelos DSGE são a abordagem mais comum na macroeconomia contemporânea, nas palavras dos autores: “DSGEs are the most common type of macro model currently in use” (Gandon *et al.* 2018,

¹² Tradução livre: “Claramente, esses poucos elementos oferecem apenas uma intuição da importância quantitativa dos modelos DSGE dentro da disciplina, especialmente em comparação com outras abordagens. Eles não pretendem substituir uma revisão da literatura que delimite mais detalhadamente os contornos atuais de diferentes abordagens, nem um trabalho bibliométrico extenso, que seria certamente uma extensão útil para precisar o escopo da abordagem DSGE” Sergi (2017a, p. 4)

p. 14). É na conclusão, entretanto, que eles indicam a necessidade de levar a cabo análises de rede de citações: “[...] *an analysis of citation patterns might provide some insights as to which of research were most influential in terms determining the direction of future research*” (Glandon *et al.* 2018, p. 20).

Em síntese, além dos aspectos descritivos, entender mais profundamente o escopo da abordagem DSGE envolve compreender como os diversos artigos dessa abordagem se relacionam, dando origem a uma estrutura teórica que sustenta a abordagem. Para compreender tais relações – como mostram também os trabalhos de Claveau e Gingras (2016) e Catherine e Doehne (2018) já discutidos acima – as análises de rede de citações são de grande ajuda.

Desse modo, **a presente tese se propõe estudar a difusão da abordagem DSGE nos periódicos científicos utilizando para isso análises bibliométricas tanto descritivas como de rede de citações. No tocante a essas últimas, empregam-se aqui, mais especificamente, as análises de acoplamento bibliográfico e cocitação.**

Dentre os muitos aspectos da abordagem DSGE que poderiam ser estudados bibliometricamente, optou-se pela difusão porque esse é o que permanece menos estudado até o momento. Vários trabalhos tratam da origem e dos desdobramentos iniciais dessa abordagem – tais como De Vroey e Malgrange (2007); Épaulard, Laffargue e Malgrange (2008); Duarte (2011); Duarte (2012); Duarte (2015); De Vroey (2016, p. 305-30); Sergi (2017a); Sergi (2017b) – alguns dos quais também comentam, de passagem, sobre a difusão dessa abordagem, mas até o momento nenhum provê uma análise bibliométrica extensa desse aspecto da história dos modelos DSGE.

Os dados escolhidos para serem analisados bibliométricamente nesta tese foram – também por razões técnicas que ficarão claras no capítulo 4 – artigos publicados em periódicos científicos. Sem dúvida outras publicações como dissertações, teses e livros são importantes para a difusão de qualquer conhecimento científico, porém, atualmente, a maior parte da produção científica em economia é divulgada através de artigos publicados em periódicos científicos (*vide* Claveau e Gingras 2016, p.551-2). Além disso, a veiculação em periódicos, salvo raríssimas exceções, exige revisão por pares, o que, em alguma medida, garante certa qualidade a trabalhos divulgados dessa maneira. Por isso, os próprios

pesquisadores tendem, normalmente, a dar mais credibilidade a esse tipo de documento que aos demais.¹³

No que diz respeito as análises bibliométricas levadas a cabo nesta tese, as **descritivas** visam responder as seguintes perguntas sobre a abordagem DSGE: a) como variou ao longo do tempo a quantidade de publicações sobre essa abordagem? b) Quais são os artigos mais citados nesta literatura? c) Quais são os periódicos que mais publicaram artigos sobre tal abordagem? d) Quem são os autores que mais publicam sobre DSGE? Com que frequência o fazem? Em que país se encontram? A que instituição estão filiados? Já as análises de **rede de citações**, como será visto com mais detalhes capítulo 4, visam identificar a estrutura de citações que dá sustentação à abordagem DSGE.

No que se refere a essas últimas, o presente trabalho se diferencia do estudo de Claveau e Gingras (2016). O artigo desses autores emprega um único tipo de análise de rede de citações – o acoplamento bibliográfico – para escrever uma história da área de economia, olhando os seus campos. Aqui, são empregados dois tipos de análises de rede de citações – acoplamento bibliográfico e cocitação – para estudar uma abordagem específica dentro da macroeconomia – a abordagem DSGE.

Claveau e Gingras (2016, p. 553) apontam que as análises de rede de citações foram desenvolvidas para estudar como se estruturam áreas do conhecimento. Contudo, Catherine e Doehne (2018, p. 316-8) mostram que é possível utilizar tais análises também para estudar uma abordagem específica. Em seu artigo, eles demonstram tal possibilidade analisando, a título de exemplo, a estrutura de citações da Teoria de Escolha Racional através de uma análise de co-citação.

A decisão de utilizar, na presente tese, duas análises de rede citações diferentes foi tomada para obter uma visão mais profunda da estrutura de citações que dá sustentação à abordagem DSGE. Embora as análises de acoplamento bibliográfico e cocitação tenham a mesma finalidade – fornecer uma representação gráfica da estrutura de um campo do conhecimento ou de uma abordagem – e utilizem o mesmo tipo de dado – as referências dos artigos –, cada uma delas destaca uma visão diferente do campo ou abordagem

¹³ Ainda que os dados analisados nessa tese sejam provenientes apenas de artigos, outros tipos de publicação que por ventura tenham grande importância para a abordagem DSGE – como será visto no capítulo 5 – são captados ao analisar as referências usadas para escrever tais artigos. Por exemplo, um livro importante para a abordagem, embora não faça parte do conjunto de dados utilizados aqui, aparecerá nas referências dos artigos dessa abordagem e, conseqüentemente, será captado por análises que envolvam as referências desses artigos.

analisada. Enquanto o acoplamento bibliométrico, como será visto no capítulo 4, acentua mais a visão que cada autor tem do seu próprio trabalho em relação aos demais, a análise de cocitação tende a acentuar mais a visão que a comunidade científica tem dos trabalhos que a compõem, ou seja, essas duas análises podem ser consideradas complementares.

Um ponto importante a ser destacado, ainda, é que, ao invés de primeiro realizar as análises de rede de citações e só depois tecer considerações a partir delas – tal como fazem Claveau e Gingras (2016) –, aqui, as análises de rede de citações são orientadas por um conhecimento prévio da abordagem DSGE (apresentado no capítulo 2). Desde o processo de seleção de dados até a elaboração dos grafos de tais análises, o conhecimento prévio da abordagem foi utilizado buscando refinar os resultados, tal como sugere De Vroey (2016). Em outras palavras, como ficará claro no capítulo 4, adotou-se na presente tese uma abordagem interativa entre as análises de rede de citações e o conhecimento teórico da abordagem.

Por fim, cabe mencionar, a difusão da abordagem DSGE não se dá apenas através dos periódicos científicos. Ao menos outros três fatores são apontados como importantes para a difusão desses modelos por trabalhos que versam sobre a abordagem. Um deles é a estrutura de financiamento, como pontua Colander (2010, p. 38-45); outro os relatórios técnicos dos bancos centrais e outras instituições de política econômica, como aponta Sergi (2017b, p. 2) e o, terceiro, os livros didáticos e o conteúdo ensinado nas disciplinas de macroeconomia de cursos de pós-graduação, como deixa entrever o artigo de Reis (2018, p. 148-9). Entretanto, considerar o impacto desses três fatores sobre a difusão dos modelos DSGE está fora do escopo dessa tese.

4. METODOLOGIA, DEFINIÇÃO E DESCRIÇÃO DOS *CORPORA*

Neste capítulo são apresentados tanto os detalhes sobre a coleta e seleção dos registros utilizados nas análises lavadas a cabo nesta tese (seção 4.1) como as características de tais análises (seção 4.2) e dos programas computacionais usados para elaborá-las (seção 4.3).

4.1 COLETA E SELEÇÃO DOS REGISTROS

Nas subseções que seguem é apresentado o procedimento utilizado para coleta e seleção dos registros utilizados, tais procedimentos procuraram ser criteriosos de forma a preservar a rigorosidade da análise documental.

4.1.1 Fontes de informação

Para realizar os estudos apresentados nesta tese foi escolhida a base *Web of Science* (WoS), por **três** motivos principais. **Primeiro** por tratar-se de uma base multidisciplinar, uma vez que o desenvolvimento dos modelos DSGE se dá de maneira interdisciplinar, agregando conhecimentos de áreas como a matemática e a informática. **Segundo** por sua abrangência mundial, indexando mais de 12.000 periódicos, além de livros e anais de eventos. **Terceiro** pela riqueza de metadados que disponibiliza, entre eles as referências dos documentos, algo fundamental para realização de algumas análises aqui propostas. Além disso, os estudos bibliométricos que utilizam dados da WoS são mais comuns na literatura, o que indica a importância dessa base e permite, eventualmente, um diálogo com análises existentes de temas próximos.

Outra base utilizada foi a *Journal Storage* (JSTOR). Esta base é conhecida pela grande variedade de periódicos que compila nas áreas de humanidades e ciências sociais aplicadas – na qual se insere a Ciência Econômica –, o que a torna importante para a presente tese. Contudo, os metadados que disponibiliza em seus registros são menos detalhados que os da WoS. Não contêm, por exemplo, a instituição de filiação dos autores, o país dos autores e nem as referências bibliográficas dos trabalhos – todas informações

extremamente úteis para algumas análises bibliométricas. Além disso, a JSTOR, ao contrário da WoS, contém poucos periódicos das áreas de informática e matemática. Isso tudo contribuiu sobremaneira para que se optasse aqui por utilizar apenas dados da WoS.

Todavia, nas primeiras tentativas de recuperar, através da WoS, os registros de documentos previamente conhecidos como importantes dentro da abordagem DSGE e que continham os termos pesquisados, verificou-se que parte desses registros não era recuperada. Isso acontecia, cabe destacar, mesmo quando os registros estavam presentes na base. A explicação é que a WoS, apesar de ser uma excelente base de trabalhos acadêmicos, limita-se a indexar as informações bibliográficas dos mesmos, não incluindo o texto completo, o que inviabiliza recuperar através do seu sistema de busca os registros em que o termo de interesse aparece ao longo do documento. Em outras palavras, o sistema de busca da WoS só recupera os registros em que o termo pesquisado consta nos metadados.

A maneira escolhida para contornar esse problema foi recorrer a JSTOR. Esta base apresenta um sistema de busca capaz de recuperar registros de documentos em que o termo de interesse aparece no corpo do texto. Assim sendo, durante o processo de construção dos *corpora* – que é explicado nas subseções 4.1.2 a 4.1.5 – os registros recuperados através das duas bases foram unidos e os registros duplicados eliminados.

Entretanto, os metadados que a JSTOR disponibiliza são, como se afirmou acima, menos detalhados, de modo que simplesmente juntar os resultados das pesquisas nas duas bases não seria a melhor opção para todas as análises. Dessa forma, optou-se por recuperar os metadados dos documentos encontrados pelo sistema de busca da JSTOR na própria WoS, usando, para isso, outras informações dos metadados como, por exemplo, o título do artigo, o nome dos autores, etc. É importante deixar claro, contudo, que os registros presentes na JSTOR que não puderam ser recuperados pela WoS foram dispensados. A descrição detalhada desse procedimento é feita na subseção 4.1.3.

4.1.2 Estratégia de busca

A estratégia de busca utilizada foi simplesmente procurar pelos termos “DSGE”, “*dynamic stochastic general equilibrium*”, “NNS” ou “*New Neoclassical Synthesis*”

(doravante DSGE/NNS) nas bases WoS e JSTOR.¹⁴ Tal estratégia se baseia na ideia, exposta no início do capítulo 2, e corroborada por De Vroey (2016, p. 152-3), de que a maioria dos economistas se refere a essa abordagem utilizando os termos DSGE ou ainda, menos usualmente, NNS, que foi criado por Goodfriend e King (1997) para denominar estes modelos quando eles estavam surgindo.

Não foram impostas, inicialmente, restrições quanto à língua, data de publicação, área do conhecimento, etc.. Optou-se por esse procedimento para que pudessem ser recuperados todos os registros de documentos que contêm os termos de interesse e encontram-se indexados nas bases. Foram recuperados, no total, 2974 registros, 1546 na WoS e 1428 na JSTOR, para os anos que vão de 1952 a 2017. Entretanto, nem todos eles fazem parte dos *corpora* finais utilizados nesta tese, alguns foram descartados, como será descrito na próxima subseção.

4.1.3 Critérios para a seleção dos documentos que compõem os *corpora*

Os procedimentos adotados para refinar os resultados obtidos a partir da estratégia de busca adotada – e, assim, compor os dois *corpora* de análise utilizados aqui – podem ser divididos em **seis passos gerais**, tal como resume o fluxograma apresentado na Figura 4.1.3, e **três passos específicos**, os quais, por demandarem comentários um pouco mais aprofundados, são apresentados nas subseções de 4.1.3.1 a 4.1.3.3.

O **primeiro** passo consistiu em importar os 2974 registros – 1546 da WoS e 1428 da JSTOR – e pareá-los através do programa *Microsoft Excel* para que – a partir dos elementos: título do documento, ano de publicação, nome(s) completo(s) do(s) autor(es), nome da publicação e código DOI – pudessem ser eliminados do *corpus* registros duplicados. Este procedimento, cabe destacar, garantiu que *Proceedings papers* posteriormente publicados como artigos não fossem contados duas vezes, salvo os casos em que tenha ocorrido uma modificação considerável no título. Nesta operação foram eliminados 139 registros provenientes da JSTOR, mantendo seus iguais provenientes da WoS.

¹⁴ Uma vez que os termos “DSGE”, ‘dynamic stochastic general equilibrium’, ‘NNS’ ou ‘New Neoclassical Synthesis’ são geralmente usados para se referir a mesma família de modelos se optou na presente tese – para evitar repetições desnecessárias – se referir a eles simplesmente como “os termos DSGE/NNS”. Entretanto, é importante deixar claro que sempre que no presente texto aparecer “os termos DSGE/NNS” se está fazendo referência tanto às abreviações como aos nomes por extenso atribuídos a esses modelos.

No **segundo** passo procurou-se eliminar, após examinar cada um deles individualmente, os registros de periódicos que não tinham ligação aparente com a abordagem DSGE. Nesse passo foram excluídos os registros de periódicos de literatura, *design*, arte, etc. Tais periódicos, em sua grande maioria, haviam sido recuperadas através do sistema de busca da JSTOR que procurou pelos termos pesquisados no texto completo dos documentos, reportando como resultado ilustrações que continham a sigla “dsge” em seus códigos ou mesmo artigos de periódicos de literatura que continham as letras “dsge” em palavras ou imagens estudadas em tais documentos. Entretanto, foram mantidos registros de periódicos que, embora aparentemente sem ligação com a abordagem DSGE, usavam o termo em um sentido condizente com o emprego que os economistas fazem dele. Esse foi o caso, por exemplo, do periódico *Energy Journal*, que, apesar do nome não sugerir isso, traz artigos inteiros sobre DSGE. Neste procedimento foram descartados 114 registros.

Após a realização desse segundo passo foi possível identificar a primeira ocorrência relevante dos termos “*dynamic stochastic general equilibrium*” e “*new neoclassical synthesis*”, que se deram, respectivamente em 1984 e 1997. Todos os registros anteriores a 1984 foram eliminados pelo procedimento descrito acima, de forma que se pode dizer que o período selecionado para a presente análise começa em 1984.

O **terceiro** passo foi analisar os títulos dos documentos registrados em pelo menos uma das duas bases e eliminar aqueles considerados irrelevantes para os estudos realizados na presente tese. Nesta etapa, foram eliminados registros cujos documentos tinham como título simplesmente (entre parênteses consta o número eliminado de cada um deles): *Back Matter* (57), *Front Matter* (46), *Foreword* (2), *Editorial* (4), *Volume Information* (11), *Editors' Summary* (4), *Recommendations for Further Reading* (2), *Biographical-Item* (3), *Correction* (3), *Discussion* (4), *Comment* (52), *Abstracts* (11), *Résumés des articles* (3) e *Software Review* (1). Em sua maioria tais registros referiam-se – como se pode depreender dos títulos – a elementos pré ou pós-textuais, muitas vezes explicativos do fascículo em publicação. Quando se tratava de discussões, comentários, *Software Reviews* ou resumos – como indicam os cinco últimos títulos – tais registros não possuíam nome de autor, o que tornaria inviável seu uso nas análises posteriores, por isso optou-se por eliminá-los. No total foram eliminados 203.

O **quarto** passo consistiu em identificar quais periódicos e outros canais de comunicação científica (tais como livros, anais de congressos, etc.) disponíveis na JSTOR estão indexados também na WoS e, portanto, podem ter os registros de seus documentos

recuperados através desta última. Para esse procedimento foram elaboradas as tabelas do Apêndice A. A Tabela A.4.1.3a contém os nomes dos periódicos e demais canais de comunicação científica – em que aparece pelo menos um dos termos DSGE/NNS – disponíveis nas duas bases de dados utilizadas – WoS e JSTOR – com as respectivas quantidades de registros que são recuperados apenas na JSTOR – dado seu sistema de busca em todo o documento. Tais registros, 820 no total, são, portanto, possivelmente recuperáveis também na WoS – o que representa uma grande vantagem, pois a WoS, como já foi mencionado anteriormente, disponibiliza metadados mais ricos em informação. Já a Tabela A.4.1.3b contém a mesma informação para os periódicos e demais canais de comunicação científica disponíveis apenas na JSTOR, ou seja, impossíveis de terem seus registros recuperados pela WoS. Desse modo, todos os registros da Tabela A.4.1.3b foram eliminados do *corpus* de análise utilizado no presente trabalho. Ao total foram excluídos 166 registros nesta fase.

O **quinto** passo foi recuperar na WoS os registros dos periódicos elencados na Tabela A.4.1.3a. Para isso, com o intuito de poupar tempo, procurou-se automatizar o processo de procura na WoS criando uma expressão de busca que usa uma combinação de parte do título dos trabalhos (10 primeiros caracteres) com o primeiro sobrenome dos autores. Dentre 820 registros passíveis de recuperação, foram efetivamente recuperados 639, ou seja, quase 80%. Os 181 registros não recuperados, em sua maioria, têm cadastrados na JSTOR títulos em outras línguas que não o inglês. Entre tais periódicos predominam os de idioma francês, italiano, espanhol e alemão. Acredita-se que os acentos e demais sinais diacríticos próprios desses idiomas tenham prejudicado a recuperação de desses artigos. Desse modo, para que se pudesse dispor de um corpus mais uniforme e completo, os registros dos artigos que não tiveram seus metadados recuperados pela WoS foram dispensados. Ao final desse passo foi obtido um arquivo com 2171 registros compostos por metadados somente da WoS.

Por fim, de posse desse conjunto mais completo e uniforme de metadados, foi levado a cabo, ainda, um **sexto** e último passo. Nele foram eliminados os registros do ano de 2017. Dado que esse ano ainda estava em curso quando foi realizada a coleta dos dados, incluí-lo nas análises distorceria os resultados. Ao total foram excluídos 142 registros nesta etapa.

Figura 4.1.5 – Fluxograma do processo de composição do *corpus* principal da pesquisa

Após esses seis passos gerais, o conjunto de metadados selecionados conta com 2029 registros de documentos que contêm os termos DSGE/NNS em qualquer lugar do texto, publicados de 1984 a 2016 e que se encontram indexados na WoS.

4.1.3.1 Tipos de documentos

No início não foi feita nenhuma restrição quanto ao tipo de documento pesquisado, pois, a princípio, interessa a literatura acadêmica que utiliza os termos DSGE/NNS como um todo. Desse modo, entre os 2029 registros que compõem o conjunto de metadados resultante após a realização dos seis passos gerais encontram-se: artigos, *proceedings papers*, *reviews*, materiais editoriais¹⁵ e capítulos de livro – tal como mostra a Tabela 4.1.3.1. Contudo, como recorda Wouters *et al.* (2015, p. 7-8 e 11-12), documentos de tipos diferentes não podem ser comparados entre si de forma direta, pois possuem padrões distintos de publicação e citação.

Tabela 4.1.3.1 – Tipos de documentos em que constam os termos DSGE/NNS entre 1984 e 2016.

Tipo de documento	Quantidade de documentos	% do total
Artigo	1631	80.4%
<i>Proceeding paper</i>	294	14.5%
<i>Review</i>	50	2.5%
Material editorial	45	2.2%
Capítulos de livros	9	0.4%
Total	2029	100.0%

Fonte: WoS.

Elaborado pelo autor

Os **artigos** (1631) são o tipo de documento mais amplamente utilizado em análises bibliométricas. A veiculação em periódicos científicos, salvo raríssimas exceções, exige revisão por pares, o que, em alguma medida, garante certa qualidade a trabalhos divulgados dessa maneira. Por isso, os próprios pesquisadores tendem, normalmente, a dar mais credibilidade a esse tipo de documento que aos demais. Desse modo, foram mantidos nos *corpora*.

¹⁵ Na WoS são classificados como material editorial: comentários, discussões ou respostas a artigos.

Os *proceedings papers* (294) são trabalhos apresentados em conferências. Embora participar de conferências de alto prestígio seja, algumas vezes, muito mais difícil do que publicar um artigo num periódico científico – o que confere grande credibilidade aos artigos nelas apresentados –, na maioria dos casos os trabalhos apresentados em conferências são versões preliminares, tornadas públicas exatamente para que possam ser aperfeiçoadas e posteriormente publicadas em periódicos. Essa característica dos *proceedings papers* confere a eles uma credibilidade, geralmente, menor que a atribuída aos artigos, reduzindo assim o interesse em utilizá-los em análises bibliométricas. Além disso, dois problemas tornam especialmente difícil se valer de *proceedings papers* indexados pela WoS para análises bibliométricas. Um deles diz respeito a cobertura desse tipo de documento por essa base. Tal cobertura, afirmam Michels e Fu (2014, p 313 e 323), apresenta lacunas que comprometem a realização de análises bibliométricas. Outro problema, apontado por Bar-Ilan (2010, p. 813), é o risco de dupla contagem. Normalmente, espera-se que um bom texto publicado como *proceedings papers* seja, posteriormente, publicado como artigo, daí a possibilidade que um mesmo trabalho apareça na WoS registrado duas vezes como *proceedings papers* e como artigo, inflacionando tanto análises de produtividade como de citações. Assim, se considerou melhor excluí-los dos *corpora*.

As *reviews* e os **materiais editoriais** (95) – comentários, discussões ou respostas – presentes na WoS podem tratar tanto de artigos como de livros. Entretanto, esses tipos de documentos, em geral, são, por um lado, menos frequentes que artigos e, por outro, tendem a receber mais citações em média que estes últimos, o que faz necessário considerá-los de forma separada dos artigos. Entretanto, para evitar distorções, as *reviews* e os **materiais editoriais** foram também excluídos dos *corpora* elaborados na presente tese.

Os **capítulos de livros** (9) têm uma cobertura bastante parca na WoS, sendo difícil utilizá-los mesmo em análises complementares, assim sendo, optou-se por excluí-los.

Em síntese, no presente passo específico, tudo o que não era artigo foi retirado do conjunto de dados que forma os *corpora* utilizados nas análises dessa tese, sendo tal conjunto composto de agora de 1631 registros. Mesmo as *reviews* e os **materiais editoriais**, que totalizam 95 registros (50 de *reviews* e 45 de materiais editoriais) e poderiam ser utilizados em análises complementares, foram deixados de lado – não tendo sido realizada nenhuma análise a partir deles.

É importante destacar que utilizar apenas artigos nos *corpora* se coaduna bem com a história dos modelos DSGE, pois, como foi visto no capítulo 2, com exceção do livro do

Woodford (2003), todos os demais textos apontados como seminais pelos historiadores da abordagem DSGE são artigos.

4.1.3.2 Idioma

Em geral, a cobertura da WoS para outros idiomas que não inglês ainda é parca. Além disso, como apontam Van Leeuwen *et al.* (2001) e Van Raan *et al.* (2011), artigos escritos em outros idiomas tendem a ser menos lido e, por isso, menos citados, o que dificulta o uso destes em análises que envolvam citações. Dessa forma, excluí-los costuma ser um procedimento recorrente em estudos bibliométricos.

A Tabela 4.1.3.2 mostra o idioma dos 1631 artigos que compõe o conjunto de dados selecionados no passo anterior (subseção 4.1.3.1), como se pode observar, apenas 19 (1,2%) deles não foram escritos em inglês, logo, excluir tais artigos se apresenta, do ponto de vista da bibliometria, como uma opção desejável também para esta tese.

Tabela 4.1.3.2 – Idioma dos artigos em que constam os termos DSGE/NNS entre 1984 e 2016.

Idioma	Quantidade de artigos	% do total
Inglês	1612	98.8%
Russo	7	0.4%
Espanhol	5	0.3%
Polonês	2	0.1%
Francês	2	0.1%
Alemão	2	0.1%
Tcheco	1	0.1%
Total	1631	100.0%

Fonte: WoS.

Elaborado pelo autor

Ademais, considerando que todos os artigos apontados como seminais pelos historiadores dos modelos DSGE – como foi visto no capítulo 2 – foram escritos em inglês, do ponto de vista da história do pensamento econômico, deixar de lado os artigos redigidos em outros idiomas não compromete fundamentalmente as análises levadas a cabo aqui.

Desse modo, optou-se, no presente passo específico, por excluir os 19 artigos não escritos em inglês do conjunto de dados que irá compor os *copora* de análise – que agora passa a contar com 1612 artigos. Entretanto, tal escolha reflete uma limitação do presente estudo, que será discutida mais profundamente na subseção 4.1.4.

4.1.3.3 Artigos sobre DSGE em diferentes campos do conhecimento

Diferentes campos do conhecimento, como recorda Wouters *et al.* (2015, p. 13-15), têm diferentes padrões de citação, o que pode implicar a necessidade de considerá-los separadamente em análises que envolvam esse metadado.¹⁶ Portanto, como inicialmente não foi feita nenhuma restrição nesse sentido, é fundamental verificar em quais campos se encontram os 1612 artigos que compõem o conjunto de dados que vem sendo refinado. Além disso, é importante verificar também se esses artigos são efetivamente sobre DSGE ou simplesmente mencionam os termos DSGE/NNS, mas tratam de outro assunto.

Para isso, foi utilizada a própria classificação disponibilizada pela WoS (*WoS journals subject categories*). Nessa classificação, cada periódico é associado pela base a uma ou mais categorias de assunto. São aproximadamente 250 categorias, sendo que cada uma delas pode ser considerada, segundo Wouters (2015, p. 15), um campo do conhecimento. A Tabela 4.1.3.3a apresenta a quantidade de artigos de acordo com as categorias a que WoS associa os periódicos em que foram publicados (*Web of Science Categories*).

Tabela 4.1.3.3a – Campos do conhecimento em que constam artigos com os termos DSGE/NNS publicados entre 1984 e 2016

Campos do conhecimento (WoS)	Quantidade de artigos	% do total
Economia	1505	93.4%
Finanças/Negócios	73	4.5%
Outros	33	2.0%
Sem identificação	1	0.1%
Total	1612	100.0%

Fonte: WoS.

Elaborado pelo autor

Nota: como mencionado no texto, um mesmo periódico pode ser associado pela WoS a mais de uma categoria de assunto (campo do conhecimento). Desse modo, é importante deixar claro os critérios utilizados para elaborar a presente tabela, que foram: 1) um artigo é computado como de “Economia” se pelo menos uma das categorias de assunto a que a WoS associa o periódico em que ele foi publicado for economia; 2) um artigo é computado como sendo de “Finanças/Negócios” se, não tendo sido computado como de “Economia”, pelo menos uma das categorias de assunto a que a WoS associa o periódico em que ele foi publicado for finanças e/ou negócios; 3) todos artigos não computados como “Economia” ou “Finanças/Negócios” foram computados como “Outros”, com exceção do único artigo que não tinha sido associado a nenhuma categoria que figura na tabela como “Sem identificação”.

¹⁶ O padrão de citação que mais varia entre diferentes campos do conhecimento é a densidade de citações, ou seja, a quantidade média de citações por publicação (Wouters *et al.* 2014, p. 14).

Observando a Tabela 4.1.3.3a percebe-se que a maior parte dos artigos foram publicados em periódicos classificados como “Economia” (93,4%), ou seja, tais artigos pertencem ao mesmo campo do conhecimento. Entretanto, uma parcela não negligenciável de artigos (6,5%) encontra-se em periódicos classificados como de “Finanças/Negócios” (4,5%) ou, ainda, outros campos do conhecimento (2,0%). Além disso, há um artigo publicado em um periódico não alocado em nenhum campo pela WoS.

Uma alternativa para uniformizar o conjunto de dados seria dispensar todos os artigos não classificados como “Economia”. Contudo, isso poderia acarretar a perda de artigos que efetivamente versam sobre DSGE e, portanto, possuem o mesmo padrão de citação dos artigos classificados como “Economia”. Ademais, o fato de um determinado artigo aparecer classificado como “Economia” não garante completamente que ele possua o mesmo padrão de citação que a maioria dos artigos pertencentes a este campo do conhecimento, nem que ele efetivamente verse sobre os modelos DSGE. Entretanto, se um dado artigo de fato tem os modelos DSGE como seu principal tema, a probabilidade que ele apresente um padrão de citações diferente de outros artigos que também têm os modelos DSGE como principal tema é bastante baixa. Desse modo, é importante analisar todos os artigos que constam na Tabela 4.1.3.3a para verificar se eles realmente versam sobre os modelos DSGE ou, caso não, se pelo menos utilizam os termos DSGE/NNS para se referir a tais modelos e não a outras abordagens ou conceitos.

Para realizar tal verificação foram lidos o título e o resumo de cada um dos 1612 artigos e, nos casos em que a dúvida persistiu, buscou-se também o texto completo do artigo e foram lidos os parágrafos em que os termos DSGE/NNS figuravam. Foram considerados **artigos sobre DSGE** todos aqueles que tomavam os modelos DSGE como objeto de sua análise – seja para desenvolvê-los, estimá-los, criticá-los, defendê-los ou mesmo para contar a sua história – e **artigos que utilizam os termos DSGE/NSS marginalmente** todos os demais artigos que empregam os termos DSGE/NNS para de fato se referir a tais modelos, mas que não fazem desses modelos o objeto de sua análise. Os artigos em que os termos DSGE/NNS não se referiam aos modelos DSGE foram excluídos.

Dentre os artigos classificados como **economia**, apenas três deles utilizam os termos DSGE/NNS sem nenhuma relação relevante com os modelos DSGE. Tais artigos foram publicados pelos periódicos *Journal of Economic Education* (1) e *Journal of Economic Perspectives* (1) e *Canadian Journal of Economics* (1). Neles os termos DSGE/NNS aparecem respectivamente: num artigo que versa sobre estratégias de

submissão de artigos (em que o termo não tem nenhuma relação com os modelos DSGE); numa lista de recomendações para leitura (classificada pela WoS como artigo de forma equivocada e que, por isso, não foi eliminada anteriormente) e numa pequena biografia de um dos autores (o artigo em questão, entretanto não tem nenhuma ligação com os modelos DSGE). Esses três artigos foram excluídos do conjunto de dados. A maior parte dos demais artigos classificados com Economia, 1186, são sobre DSGE e apenas 316 utilizam os termos DSGE/NNS de forma marginal.

Ao verificar os periódicos classificados como **finanças/negócios**, constatou-se, que quase a totalidade dos artigos agrupados sob essa categoria são sobre DSGE (70), publicados em sua maior parte em apenas dois periódicos – *International Journal of Central Banking* (29) e *Journal of International Money and Finance* (25). Apenas dois artigos se referem aos modelos DSGE marginalmente. Somente um, publicado no *Academy of Management Review*, não tem nenhuma relação como os modelos DSGE, embora tenha a sigla empregada com outro sentido em seu texto, tendo sido, desse modo, excluído do conjunto de dados. A Tabela 4.1.3.3b resume a análise desses artigos, apresentando a quantidade de artigos que contêm os termos DSGE/NNS classificados como Negócios ou Finanças pela WoS por periódicos em que foram publicados.

Tabela 4.1.3.3b – Quantidade de artigos que contêm os termos DSGE/NNS classificados como Negócios/Finanças pela WoS por periódicos em que foram publicados

Nome do periódico	Quantidade de artigos
INTERNATIONAL JOURNAL OF CENTRAL BANKING	29
JOURNAL OF INTERNATIONAL MONEY AND FINANCE	25
FINANCE A UVER CZECH JOURNAL OF ECONOMICS AND FINANCE	9
INTERNATIONAL JOURNAL OF FINANCE & ECONOMICS	2
INTERNATIONAL REVIEW OF FINANCIAL ANALYSIS	1
JOURNAL OF EUROPEAN REAL ESTATE RESEARCH	1
JOURNAL OF FINANCE	1
REVIEW OF DEVELOPMENT FINANCE	1
STUDIES IN ECONOMICS AND FINANCE	1
JOURNAL OF BUSINESS ETHICS	1
JOURNAL OF BUSINESS	1
ACADEMY OF MANAGEMENT REVIEW*	1
Total	73

Fonte: WoS.

Elaborado pelo autor

Nota:

*No artigo do periódico *Academy of Manegement Review* os termos DSGE/NNS não são usados para se referir aos modelos DSGE.

Entre os artigos que figuram em periódicos que receberam **outras** classificações que não economia, negócios/finanças (33 artigos) encontram-se apenas três artigos em que os termos DSGE/NNS não são usados para se referir aos modelos DSGE, são os artigos dos periódicos *Technometric*, *Biometrika* e *Educational Researcher*. Nos artigos dos periódicos *Technometric* e *Biometrika* aparece o termo NNS, mas empregado sem nenhuma relação com os modelos DSGE. Já no periódico *Educational Researcher* o termo DSGE figura em uma pequena biografia de um dos autores, mas o artigo em questão não tem nenhuma ligação com os modelos DSGE. Esses três artigos foram retirados do *corpus*. Todos os demais (30) artigos utilizam os termos DSGE/NNS para se referir aos modelos DSGE.

Sobre esses 30 artigos em que os termos DSGE/NNS aparecem de fato se referindo aos modelos DSGE, a maior parte deles, 17, são modelos DSGE, tendo sido publicados pelas seguintes periódicos: *Computational Statistics & Data Analysis* (3); *Metalurgia International* (3); *Advances in Complex Systems* (1); *Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics* (2); *Energy Policy* (1); *Philosophical Transactions of the Royal Society Amathematical Physical and Engineering Sciences* (1); *Springerplus* (1); *Communications in Mathematics and Applications* (1); *Physica Astatistical Mechanics and its Applications* (1); *Sustainability* (1); *Energies* (1), *Review Of Austrian Economics* (1). Os 13 artigos restantes utilizam os termos DSGE/NNS de modo secundário e encontram-se nos seguintes periódicos: *Social Research* (4); *Advances in Complex Systems* (1); *Energy Policy* (1); *Soundings* (1); *Stochastics an International Journal of Probability and Stochastic Processes* (1); *Synthese* (1); *Monthly Labor Review* (1); *International Journal of Production Economics* (1); *Discrete And Continuous Dynamical Systems* (1); *Critical Historical Studies* (1). A Tabela 4.1.3.3c resume, de certa forma, a análise desses artigos apresentando a quantidade de artigos que contêm os termos DSGE/NNS classificados pela WoS em outras áreas que não economia, ou finanças/negócios por periódico em que foram publicados.

No caso do único artigo presente no conjunto de dados cujo periódico não foi alocado em nenhum campo, verificou-se que se trata de um modelo DSGE publicado na *Research in Economics*, que, provavelmente por alguma falha da WoS, não foi classificada como um periódico de economia.

Tabela 4.1.3.3c – Quantidade de artigos que contêm os termos DSGE/NNS classificados pela WoS em outras áreas que não Economia ou Finanças/Negócios por periódicos em que foram publicados.

Nome do periódico	Quantidade de artigos
SOCIAL RESEARCH	4
COMPUTATIONAL STATISTICS & DATA ANALYSIS	3
METALURGIA INTERNATIONAL	3
ADVANCES IN COMPLEX SYSTEMS	2
ENERGY POLICY	2
JOURNAL OF ADVANCED COMPUTATIONAL INTELLIGENCE AND INTELLIGENT INFORMATICS	2
COMMUNICATIONS IN MATHEMATICS AND APPLICATIONS	1
CRITICAL HISTORICAL STUDIES	1
DISCRETE AND CONTINUOUS DYNAMICAL SYSTEMS	1
ENERGIES	1
INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION ECONOMICS*	1
MONTHLY LABOR REVIEW	1
PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY	1
AMATHEMATICAL PHYSICAL AND ENGINEERING SCIENCES	1
PHYSICA A STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS	1
REVIEW OF AUSTRIAN ECONOMICS*	1
SOUNDINGS	1
SPRINGERPLUS	1
STOCHASTICS AN INTERNATIONAL JOURNAL OF PROBABILITY AND STOCHASTIC PROCESSES	1
SUSTAINABILITY	1
SYNTHESE	1
BIOMETRIKA**	1
EDUCATIONAL RESEARCHER**	1
TECHNOMETRICS**	1
Total	33

Fonte: WoS.

Elaborado pelo autor

Nota:

*Embora os periódicos *International Journal of Production Economics* e *Review of Austrian Economics* não tenham sido associados a categoria Economia pela WoS, deveriam ter sido.**Nos artigos dos periódicos *Technometric*, *Biometrika* e *Educational Researcher* os termos DSGE/NNS não são usados para se referir aos modelos DSGE.

Tabela 4.1.3.3d – Classificação dos artigos 1605 a partir da leitura do título, do resumo e, quando necessário, de partes do texto completo.

Assunto principal	Quantidade de documentos	% do total
Versa sobre os modelos DSGE (<i>corpus A</i>)	1275	79.4%
Emprega os termos DSGE/NNS, mas não versa sobre os modelos DSGE - <i>corpus 1</i>	330	20.6%
Total (<i>corpus B</i>)	1605	100.0%

Fonte: WoS.

Elaborado pelo autor

Em síntese, no total foram excluídos, no presente passo específico, apenas 7 artigos do conjunto de dados que vem sendo refinado, permanecendo nele 1605 artigos, dos quais a maioria versa sobre os modelos DSGE (1275) e apenas alguns (330) falam dos modelos de forma marginal. A partir disso foram concebidos dois *corpora*: um formado apenas pelos artigos sobre DSGE, com 1275 artigos – *corpus A* – e outro formado tanto pelos os artigos sobre DSGE, como pelos artigos que falam sobre tais modelos de forma marginal, com 1605 artigos – *corpus B*. A Tabela 4.1.3.3d apresenta essa informação.

4.1.3.4 Teste: DSGE/NNS são bons termos de busca?

A estratégia de busca adotada aqui (*vide* seção 4.1.2) se baseia na ideia, discutida no início do capítulo 2 e corroborada por De Vroey (2016, p. 152-3), de que a maioria dos economistas se refere a essa abordagem utilizando os termos DSGE ou ainda, menos usualmente, NNS, que foi criado por Goodfriend e King (1997) para denominar estes modelos quando eles estavam surgindo. Ocorre, porém, que não foi realizado até agora qualquer tipo de mensuração para verificar se os autores dessa abordagem efetivamente empregam tais termos em seus trabalhos. A presente tese, ao adotar os termos DSGE/NNS como termos de busca, está assumindo tal ideia como verdadeira. Entretanto, é fundamental verificar a sua veracidade, testando se não existem artigos que versam sobre DSGE, mas que tenham sido publicados sem empregar tais termos.

A metodologia para realizar tal teste consistiu em elaborar um terceiro *corpus* (*corpus C*) e compara-lo com o *corpus A*. Esse *corpus C* foi construído a partir da seguinte suposição: dado que os termos utilizados para elaborar o *corpus A* são termos sugeridos pelos estudiosos da abordagem e que os artigos que o compõe realmente versam sobre DSGE, é razoável imaginar que os artigos do *corpus A* citam os principais artigos dessa abordagem, de modo que um artigo que verse sobre a abordagem DSGE, ainda que não empregue nenhum dos termos comumente utilizados para designá-la, deve fazer referência a esses mesmos artigos principais.

Admitindo a validade dessa suposição, para identificar os artigos principais da abordagem DSGE, realizou-se uma análise de cocitação com os dados do *corpus A*. Tal análise, como será descrito com mais detalhes na subseção 4.2.2.2, consiste em representar graficamente o grau de ligação entre dois ou mais artigos a partir do número de documentos

em que estes artigos são citados simultaneamente, de forma que os artigos mais importantes ficam em evidência na representação gráfica (denominada grafo de cocitação).

Os resultados da análise de cocitação¹⁷, apresentados e discutidos mais amplamente na subseção 5.1.1 do capítulo 5, apontaram a existência de dois pares de artigos centrais para a corrente – ou seja, altamente citados e altamente ligados a muitos outros artigos –, são eles: a) Calvo (1983) e Woodford (2003) e b) Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) e Smets, Wouters (2007). Tais artigos, cabe pontuar, também foram apontados como centrais pela história da abordagem, como foi visto no capítulo 2 da presente tese. Entretanto, como a literatura DSGE evoluiu ao longo dos anos, artigos que eventualmente eram centrais inicialmente, deixam de ser na literatura mais recente. Desse modo, como os artigos centrais identificados são muito diversos entre si (por data de publicação, contribuição principal e metodologia empírica utilizada), o critério mais apropriado para montar o *corpus* C, foi, além de considerar esses dois pares centrais, associar a cada um dos quatro artigos que os compõem outros quatro artigos fortemente ligados a eles –, ou seja, que frequentemente são citados em conjunto com cada um –, permitindo considerar 18 pares de artigos que tendem a caracterizar os modelos DSGE. Esses pares são: 1) Calvo (1983) e Taylor (1993); 2) Calvo (1983) e Erceg, Henderson, Levin (2000); 3) Woodford (2003) e Clarida, Gali, Gertler (1999); 4) Woodford (2003) e Bils, Klenow (2004); **5) Calvo (1983) e Woodford (2003)**; 6) Calvo (1983) e Clarida, Gali, Gertler (1999); 7) Calvo (1983) e Bils, Klenow (2004); 8) Woodford (2003) e Taylor (1993); 9) Woodford (2003) e Erceg, Henderson, Levin (2000); 10) Christiano, Eichenbaum, Evans (2005) e Smets, Wouters (2003); 11) Christiano, Eichenbaum, Evans (2005) e Schmitt-Grohe, Uribe (2004); 12) Smets, Wouters (2007) e Gali (1999); 13) Smets, Wouters (2007) e Na, Schorfheide (2007); **14) Christiano, Eichenbaum, Evans (2005) e Smets, Wouters (2007)**; 15) Christiano, Eichenbaum, Evans (2005) e Gali (1999); 16) Christiano, Eichenbaum, Evans (2005) e Na, Schorfheide (2007); 17) Smets, Wouters (2007) e Smets, Wouters (2003); 18) Smets, Wouters (2007) e Schmitt-Grohe, Uribe (2004).¹⁸

¹⁷ Antes de realizar tal análise, como é habitual na literatura de bibliometria, foi realizado um processo de padronização das referências fornecidas pela WoS para garantir que um mesmo documento citado de forma diferente por diferentes autores não fosse computado de forma separada.

¹⁸ Na presente subseção está sendo descrito apenas o processo de construção dos *corpora*. Os detalhes do que é uma análise de cocitação serão vistos nas próximas seções desse capítulo (subseções 4.2.2.2 e seção 4.3). Desse modo, para deixar o texto mais fluido e evitar repetições desnecessárias, optou-se por não representar aqui o grafo dessa análise de cocitação. Tal grafo está representado na Figura 5.1.1 que se encontra na subseção 5.1.1 do capítulo 5, onde é analisado com mais detalhes (com está indicado no início do parágrafo a que esta nota de rodapé se refere).

A partir desses 18 pares foram recuperados os artigos escritos em inglês que citam cada par, dando origem a 18 pequenos *corpora*, que foram reunidos para formar o *corpus* C, eliminando os artigos repetidos. O *corpus* C ficou com 1417 artigos, dos quais apenas 541(38%) fazem parte do *corpus* A, ou seja, a maior parte dos artigos do *corpus* C – 876 (62%) – não se encontram no *corpus* A. Isso poderia ser um indicativo de que os termos DSGE/NNS não são suficientes para recuperar uma parcela considerável da literatura a respeito dos modelos DSGE. Entretanto, antes de fazer tal afirmação foi necessário ler os títulos, resumos e, em alguns casos, consultar os textos completos desses 876 artigos para verificar se eles de fato eram **artigos sobre modelos DSGE** ou, caso não fossem, se pelo menos citavam em alguma parte do texto os termos DSGE/NNS aludindo aos modelos DSGE marginalmente.¹⁹

A Tabela 4.1.3.4a apresenta os principais resultados do teste proposto aqui e uma discussão mais profunda é apresentada na subseção 5.1.2 da presente tese. Observando tal tabela percebe-se que 44% (389 artigos) dos 876 artigos presentes no *corpus* C, mas ausentes do *corpus* A, têm alguma relevância para a presente tese por fazerem algum tipo de referência dos modelos DSGE, mas que apenas 15% (133) realmente são sobre esses modelos. Em outras palavras, pode-se dizer que os termos DSGE/NNS são bons termos para recuperar a literatura sobre os modelos DSGE, mas que essa recuperação pode ser melhorada buscando pelos artigos que citam os documentos seminais da abordagem.

Tabela 4.1.3.4a – Assunto principal dos 876 artigos pertencentes a parte do *corpus* C que não é comum ao *corpus* A.

Assunto principal	Quantidade de documentos	% do total
Versa sobre os modelos DSGE	133	15%
Emprega os termos DSGE/NNS, mas não versa sobre os modelos DSGE*	256	29%
Não versa sobre os modelos DSGE, nem emprega os termos DSGE/NNS	487	56%
Total	876	100.0%

Fonte: WoS.

Elaborado pelo autor

*Esses artigos empregam os termos DSGE/NNS ao longo do texto, mas não nos metadados. Todos os artigos presentes na coleção principal da WoS que empregam tais termos nos metadados já foram recuperados na busca realizada para formar o *corpus* principal.

¹⁹ Aqui, tal como na subseção 4.1.3.3, considerou-se **artigos sobre DSGE** todos aqueles que tomavam os modelos DSGE como objeto de sua análise – seja para desenvolve-los, estima-los, critica-los, defende-los ou mesmo para contar a sua história – e **artigos que utilizam os termos DSGE/NNS marginalmente** todos os demais artigos que empregam os termos DSGE/NNS para de fato se referir a tais modelos, mas que não fazem desses modelos o objeto de sua análise.

Em termos de construção dos *corpora*, optou-se por integrar os 133 artigos que versam sobre os modelos DSGE ao *corpus* A, dando origem ao *corpus* 1, que contém apenas artigos que versam sobre DSGE (utilizando os termos DSGE/NNS ou não). Ao *corpus* B além dos 133 foram adicionados também 256 artigos que empregam os termos DSGE/NNS, mas não tem como principal objeto de análise os modelos DSGE, dando origem ao *corpus* 2. **No que segue, a presente tese se vale desses dois *corpora* para levar a cabo a maior parte das análises bibliométricas a que se propõe: *corpus* 1 com 1408 artigos sobre DSGE e o *corpus* 2 com 1962 artigos sobre DSGE ou que mencionam marginalmente esses modelos.**

4.1.4 Limitações do estudo

A metodologia escolhida para esta tese apresenta pelo menos duas limitações importantes. Uma delas, como exposto na subseção 4.1.3.1, diz respeito aos tipos de documentos. A WoS indexa predominantemente artigos, entretanto a difusão da ciência econômica não se dá apenas através de artigos científicos. Outros tipos de documentos, tais como *proceeding papers*, *working papers*, anais de congressos, livros, teses, dissertações, etc também são meios de difusão da ciência, porém não suficientemente cobertos pela WoS. Assim, é preciso ter em mente que a difusão dos modelos DSGE através desses outros tipos de publicação não está sendo contemplada na presente tese.

Outra limitação está relacionada ao idioma. A cobertura de periódicos da WoS em outros idiomas que não o inglês é extremamente parca, como foi visto na subseção 4.1.3.2. Desse modo, há de se ter cuidado com a generalização dos resultados obtidos, pois a produção acadêmica sobre DSGE de países que não tem o inglês como língua principal pode estar sub-representada. Além disso, pesquisas sobre DSGE de interesse regional também podem estar sendo deixadas de lado.

Essas duas limitações, entretanto, não são problemas graves dado o enfoque da presente tese. Ainda que *proceeding papers*, *working papers* e livros sejam tipos de documentos através dos quais a ciência econômica se difunde, os artigos são, para o período temporal de interesse aqui (1984-2016), o tipo de documento com mais prestígio e o mais citado em trabalhos de economia. Ademais, quase todos os textos seminais apontados pelos estudiosos dos modelos DSGE são artigos, assim, acredita-se que não contar com outros

tipos de documentos nas análises levadas a cabo na presente tese não as compromete de forma fundamental.

Além disso, uma vez que o principal interesse aqui é estudar os modelos DSGE do ponto de vista da história do pensamento econômico, parece razoável supor que a literatura mais difundida sobre o assunto e, portanto, mais importante para o avanço da abordagem, está sendo produzida em países “centrais” do ponto de vista da produção científica, que têm seus periódicos indexados na WoS e publicados em inglês. A produção de países “periféricos”, que não tem seus periódicos indexados nesta base e publicam em outras línguas, embora possa conter contribuições inéditas, dificilmente essas contribuições passarão a integrar o *mainstream* caso não sejam publicadas em periódicos indexados em grandes bases e na língua inglesa.

Em outras palavras, acredita-se que, do ponto de vista da história do pensamento econômico, as duas limitações apontadas não comprometem a compreensão da difusão dos modelos DSGE pelo “centro” da produção científica e pela “periferia”, que publica em inglês e, portanto, é capaz de contribuir para o avanço da abordagem DSGE. Contudo, é preciso reconhecer que os resultados obtidos aqui precisam ser olhados com cuidado no que diz respeito à compreensão da difusão dos modelos DSGE pela “periferia” entendida em sentido mais amplo.

4.2 ANÁLISES BIBLIOMÉTRICAS

Nas subseções que seguem – 4.2.1 a 4.2.2 – são apresentadas as características gerais das análises bibliométricas levadas a cabo nesta tese. As características específicas relacionadas à forma como realizá-las variam dependendo do *software* escolhido. Desse modo, optou-se por apresentar tais especificidades na seção em que é discutido o *software* utilizado aqui, seção 4.3, tratando na presente seção apenas dos conceitos de cada uma delas.

4.2.1 Análise descritiva do *corpus*

O que foi denominado análise descritiva neste trabalho nada mais é do que uma série de estatísticas que descrevem quantitativamente os dois *corpora* selecionados, a partir das quais se podem inferir várias características da comunidade de pesquisadores que utiliza os modelos DSGE. A análise descritiva realizada enfocou, como será visto no capítulo 5, quatro aspectos dos *corpora*:

- 1) Temporalidade
- 2) Artigos mais citados
- 3) Periódicos que mais publicam
- 4) Autoria: distribuição por países e instituições

Esses quatro aspectos foram escolhidos conforme dois critérios: relevância para compreender a comunidade que usa a abordagem DSGE e disponibilidade de metadados na WoS.

4.2.2 Análises de rede de citações

Na presente tese foram levadas a cabo dois tipos de análise de rede de citações: acoplamento bibliográfico e cocitação.

4.2.2.1 Acoplamento bibliográfico

O acoplamento bibliográfico foi proposto por Kessler (1963) como um método para agrupar documentos científicos e técnicos com base em itens de referência usados por dois documentos. A ideia de fundo de tal análise é que quanto mais itens de referência dois documentos tiverem em comum maior a probabilidade que eles sejam relacionados em termos de conteúdo.

Em representações gráficas do acoplamento bibliográfico, cada documento de um *corpus* costuma ser denotado por um círculo de dimensões proporcionais ao número de

vezes que o referido documento é citado por documentos que estão ou não no *corpus* analisado (nesta tese utiliza-se o número de citações recebidas na coleção principal da WoS) e distante dos demais círculos (que representam outros documentos) de forma proporcional ao número de itens de referência comuns entre eles. Assim, documentos que têm muitas referências em comum aparecem próximos e documentos que têm poucas referências em comum aparecem distantes. Além disso, quando há referências em comum entre dois documentos costuma-se ligá-los por uma linha, para deixar tal relação mais evidente (Cabrini 2016, p. 85).

O acoplamento bibliográfico é, portanto, uma relação estabelecida pelos próprios autores e não pela comunidade científica. Em outras palavras, o quão acoplado dois documentos estão não muda ao longo do tempo, o que muda é o número de citações que esses documentos recebem e o fato de que podem surgir novos documentos mais ou menos acoplados a eles conforme vai se dando o processo de construção do conhecimento (Cabrini 2016, p. 85).

Nesse sentido, Hjørland (2013, p. 1319) afirma que entender o acoplamento bibliográfico de um determinado *corpus* de análise significa entender o grau de sobreposição da identidade de citações dos documentos que o compõem, ou seja, entender em alguma medida a influência de um artigo sobre o outro. Entretanto, para entender tais padrões é necessário, assim como se passa com a análise de cocitação, ir além da representação gráfica, trazendo para análise elementos epistemológicos, teóricos, históricos ou sociais, dependendo do interesse do pesquisador.

Na presente tese o grafo da análise de acoplamento bibliográfico foi elaborado a partir do *corpus* 1, que contém somente artigos sobre DSGE, e é apresentado e discutido na subseção 5.3.1.

4.2.2.2 Análise de cocitação

A análise de cocitação foi proposta por Small (1973) como uma forma de estudar a estrutura de uma área do conhecimento com base na frequência com que dois documentos são citados juntos – cocitados. A ideia de fundo de tal análise é que quanto mais dois documentos são cocitados maior a probabilidade que eles sejam relacionados em termos de conteúdo.

Em representações gráficas da análise de cocitação – que costumam ser denominadas grafos –, cada documento de um *corpus* é denotado por um círculo de dimensões proporcionais ao número de vez que o referido documento é citado nos artigos que compõe o *corpus* e distante dos demais círculos (que representam outros documentos) de forma proporcional ao número de vezes que são citados juntos. Assim, documentos que são citados muitas vezes juntos aparecem próximos e documentos que são citados poucas vezes juntos aparecem distantes. Além disso, costuma-se ligar os documentos que são cocitados por uma linha, para deixar tal relação mais evidente (Cabrini 2016, p. 88).

A cocitação é, portanto, uma relação estabelecida pelos autores citantes. Em outras palavras, a relação entre dois documentos para a análise de cocitação não é estabelecida pelos autores desses documentos, mas pela comunidade científica que se apropria do seu conteúdo e estabelece conexões entre eles durante o processo de construção de conhecimento. Assim, dois documentos podem estar desligados no momento de suas publicações, mas tal conexão pode surgir e se fortalecer a medida que a comunidade científica vai se apropriando desses documentos e ligando-os através do processo de construção do conhecimento (Cabrini 2016, p. 88).

Nesse sentido, Hjørland (2013, p. 1319) afirma que entender os padrões de cocitação de uma determinada área do conhecimento significa entender a história do reconhecimento e impacto acadêmico dos principais documentos que a compõem. Entretanto, para entender tais padrões é necessário ir além da representação gráfica, trazendo para análise elementos epistemológicos, teóricos, históricos ou sociais, dependendo do interesse do pesquisador.

Na presente tese o grafo de cocitação foi elaborado, assim como o de acoplamento bibliográfico, a partir do *corpus* 1 e é apresentado e discutido da subseção 5.3.2.

É importante notar que a análise de cocitação e o acoplamento bibliográfico têm o mesmo objetivo: medir o grau de semelhança entre dois ou mais documentos. Entretanto, enquanto o acoplamento bibliográfico faz isso através do número de itens de referência comuns a dois documentos, a análise de cocitação procura atingir o mesmo objetivo com base no número de vezes que dois documentos são citados juntos. Essa diferença implica resultados também diferentes, os resultados obtidos pelo acoplamento bibliométrico acentua mais a visão que cada autor tem do seu próprio trabalho, enquanto os da análise de cocitação tendem a acentuar a visão que a comunidade científica tem dos trabalhos que a compõem.

Segundo um levantamento realizado por Cabrini (2016, p. 92-93), a análise de cocitação é mais utilizada do que o acoplamento bibliométrico, entretanto o uso do acoplamento bibliográfico tem aumentado recentemente. O que segue sendo raro, segundo Huang e Chang (2015, p. 2042), é o uso ambos na investigação de uma mesma área. Zhao e Strotmann (2008, p. 2084), porém, afirmam que tais métodos são complementares e quando combinados fornecem uma visão mais abrangente da estrutura de uma área do conhecimento. Por isso, nessa tese optou-se por utilizar ambos. Na seção 5.1 será possível verificar, entretanto, que a análise de cocitação traz resultados muito mais ricos do que o acoplamento bibliográfico para compreender a estrutura de publicações que dá sustentação a abordagem DSGE.

4.3 O PROGRAMA COMPUTACIONAL UTILIZADO: *VOSVIEWER*

Na presente tese, foi utilizado o programa *VOSviewer* 1.6.9 para elaborar os grafos das análises de cocitação e acoplamento bibliográfico apresentados no capítulo 5, Resultados e Discussão. Tal programa foi escolhido por três razões. Primeiro, porque ele é disponibilizado gratuitamente. Segundo, pelo fato de proporcionar uma representação gráfica superior a de programas como SPSS e Pajek, sendo capaz de representar centena de palavras em um mesmo grafo. Terceiro, por dispor de funcionalidades como zoom e busca, difíceis de encontrar em programas similares (Van Eck e Waltman 2010, p. 524).

Existem diferentes técnicas para construir grafos de cocitação e acoplamento bibliográfico. O *VOSviewer* utiliza uma técnica denominada Mapeamento por Visualização de Semelhanças (*Visualization of Similarities Mapping Technique*). Essa técnica foi desenvolvida pelos próprios autores do programa, com base na literatura específica da área, e pode ser descrita como segue:²⁰

²⁰ A breve descrição das técnicas utilizadas pelo programa *VOSviewer* foi construída com base nos seguintes artigos: Van Eck e Waltman (2011, p. 50-4), Waltman, Van Eck e Noyons (2010, p. 629-35), Van Eck e Waltman (2007, p. 299-306), Van Eck e Waltman (2010, p. 530-2), Van Eck e Waltman (2014, p. 316-7).

4.3.1 Força de associação: acoplamento bibliográfico

Dados n artigos que compõem um determinado *corpus* e considerando que quaisquer dois desses artigos, i e j , são bibliograficamente acopláveis quando citam um ou mais documentos em comum, tem-se a força de associação entre eles definida como:

$$s_{ij} = \frac{2qa_{ij}}{k_i k_j} \quad (1)$$

onde: s_{ij} é a força de associação entre os artigos i e j ; q é o número total de documentos comuns entre os artigos que compõem o *corpus*; a_{ij} é o número de documento citados por i e j ; k_i corresponde ao número total de documentos citados por i em comum com outros artigos e k_j ao número total de documentos citados por j em comum com outros artigos, em notação matemática os termos acima são:

$$k_i = \sum_{i \neq j} k_{ij} \quad \text{e} \quad q = \frac{1}{2} \sum_i k_i \quad (2)$$

Assim, conforme (1), os artigos do *corpus* que possuem muitos documentos citados em comum com vários artigos diferentes, mas poucos documentos citados em comum com um artigo em particular, possuem uma força de associação, s_{ij} , baixa, enquanto artigos que possuem documentos citados em comum com poucos artigos diferentes, mas muitos com um artigo em particular, têm força de associação, s_{ij} , alta.

4.3.2 Força de associação: análise de coocorrência

Dados n documentos citados por artigos que compõem um determinado *corpus* e considerando que quaisquer dois documentos citados, i e j , co-ocorrem quando aparecem juntos numa mesma lista de referências, tem-se a força de associação entre eles definida como:

$$s_{ij} = \frac{2mc_{ij}}{c_i c_j} \quad (3)$$

onde: s_{ij} é a força de associação entre os documentos citados i e j ; m é o número total de coocorrências entre todos os documentos citados; c_{ij} é o número de vezes que o documento citado i coocorre com o documento citado j ; c_i corresponde ao número total de coocorrências do documento citado i com outros documentos citados e c_j ao número total de coocorrências do documento citado j com outros documentos citados, em notação matemática os termos acima são:

$$c_i = \sum_{j \neq i} c_{ij} \quad \text{e} \quad m = \frac{1}{2} \sum_i c_i \quad (4)$$

Assim, conforme (3), os documentos citados que aparecem em muitos artigos de determinado *corpus*, mas poucas vezes juntos de referências possuem uma força de associação, s_{ij} , baixa, enquanto documentos citados que aparecem em poucos artigos, mas sempre juntos, têm uma força de associação, s_{ij} , alta.

4.3.3 Mapeamento e clusterização

A partir de (1) e (3), o primeiro passo para construir um grafo de coocorrência ou de acoplamento bibliográfico é montar uma matriz, $S = (s_{ij})$, que satisfaça as seguintes condições: $s_{ij} \geq 0$, $s_{ii} = 0$ e $s_{ij} = s_{ji}$ para todo $i, j \in \{1, \dots, n\}$. Tal matriz recebe o nome matriz de semelhanças, pois cada um dos seus elementos denota uma “semelhança” existente entre dois objetos (documentos citados ou artigos do *corpus*), ou seja, o fato deles ocorrerem no mesmo registro ou citarem os mesmos documentos.²¹

O segundo passo é dispor os n objetos relevantes em um espaço euclidiano bidimensional, levando em conta a matriz de semelhanças, ou seja, este passo consiste,

²¹ No que segue, a partir daqui até o fim dessa subseção, será usado o termo “objetos” para se referir de forma genérica a: “documentos citados” (nos dos grafos de cocitação) e “artigos do *corpus*” (nos do grafo de acoplamento bibliográfico).

precisamente, em construir um grafo de coocorrência ou acoplamento bibliográfico. Neste grafo, a posição de cada objeto é representada por um vetor $x_i = (x_{i1}, x_{i2}) \in \mathbb{R}^2$, de modo que o conjunto de todos esses vetores forma uma matriz $X, n \times 2$, que contém as coordenadas de todos os objetos. Estas coordenadas devem expressar o melhor possível a força de associação existente entre eles, de modo que os objetos que têm um s_{ij} alto apareçam próximos e objetos com um s_{ij} baixo sejam representados distantes uns dos outros.

Para encontrar tais coordenadas, o método de Mapeamento por Visualização de Semelhanças propõe a minimização da soma ponderada do quadrado das distâncias euclidianas, sujeita a uma restrição que impeça soluções em que todos os objetos sejam alocados em um mesmo ponto. Além disso, este método permite construir *clusters* de afinidade entre os objetos, facilitando, assim, a identificação de redes. Em notação matemática, o problema a ser resolvido é minimizar a seguinte função:

$$E(X; S) = \sum_{i < j} s_{ij} d_{ij}^2 - \sum_{i < j} d_{ij} \quad (5)$$

onde d corresponde à distância euclidiana entre dois pontos, sendo no caso do grafo:

$$d_{ij} = \|x_i - x_j\| = \left(\sum_{k=1}^2 (x_{ik} - x_{jk})^2 \right)^{1/2} \quad (6)$$

enquanto no caso do *cluster*, d corresponde a seguinte regra de corte:

$$d_{ij} = \begin{cases} 0 & \text{se } x_i = x_j \\ 1/\gamma & \text{se } x_i \neq x_j \end{cases} \quad (7)$$

Note que quando se fala em visualizar semelhanças em um grafo de coocorrência parece natural esperar que cada objeto i seja alocado próximo às suas coordenadas ideais, ou seja, espera-se que cada objeto i seja representado próximo à média ponderada das coordenadas de todos os outros objetos.

$$c_i(X, S) = \frac{\sum_j s_{ij} X_j}{\sum_j s_{ij}} \quad (8)$$

Pode-se perceber que é possível alocar todos os objetos em suas coordenadas ideais, $c_i(X, S)$, colocando-os todos em um mesmo ponto. Tal solução, porém, é inútil, assim, mais do que alocar cada objeto em sua coordenada ideal, a função (5) os aloca próximos a essas coordenadas. Isso fica mais claro quando se supõe que as coordenadas de todos os objetos exceto um, i , estão fixadas. De modo que a função objetivo (5) possa ser reescrita como:

$$E_i(x_i; X, S) = \sum_j s_{ij} \left(\sum_{k=1}^2 (x_{ik} - x_{jk})^2 \right) \quad (9)$$

A minimização de (9) pode ser realizada analiticamente e tem como solução $x_i = c_i(X, S)$, ou seja, se as coordenadas de todos os objetos, exceto os de i , estão fixadas, o Método de Visualização de Semelhanças alocará o objeto i exatamente em suas coordenadas ideais. Em suma, embora tal método não aloque os objetos exatamente em suas coordenadas ideais ele tende claramente a isto.

Quanto ao processo de clusterização, cabe salientar que se trata, simplesmente, de agrupar objetos conforme a força de associação existente entre eles. O número de *clusters* é determinado pelo valor atribuído a γ , denominado parâmetro de resolução. Quanto maior o valor atribuído pelo pesquisador a este parâmetro, maior é o número de *clusters* que serão obtidos. Segundo Van Eck e Waltman (2013, p. 14), devem-se testar vários valores até que sejam obtidos *clusters* que façam sentido do ponto de vista analítico, por inspeção visual. No caso específico da presente tese, após serem feitos vários teste, decidiu-se manter o valor padrão sugerido pelo *VOSviewer*, $\gamma = 1$, para ambas as análises realizadas.

Além dos processos de mapeamento e clusterização, o *VOSviewer* representa cada objeto presente no grafo através de um círculo de tamanho proporcional – no caso da análise de coocorrência – ao número de artigos em que ele ocorre ou – no caso da análise de acoplamento bibliográfico – ao número de citações que o artigo recebeu em artigos indexados na coleção principal da WoS. Isto se constitui em mais um dado integrado ao grafo, possibilitando aprofundar ainda mais as análises que tomam tal grafo por base.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos através das análises bibliométricas propostas. Tal capítulo encontra-se dividido em três partes. Na primeira seção (5.1), são apresentadas algumas considerações preliminares ligadas às escolhas metodológicas feitas nesta tese. Na segunda seção (5.2), são apresentados e discutidos os resultados das análises bibliométricas descritivas. Na terceira e última seção (5.3), é feito o mesmo para os resultados das análises de rede de citações.

5.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Antes de expor e discutir os resultados das análises descritivas e de rede de citações, é necessário apresentar uma discussão mais profunda dos resultados do teste apresentado na subseção 4.1.3.4 que auxiliou na formação dos dois *corpora* (1 e 2) utilizados nessa tese (subseção 5.1.1), bem como algumas considerações – com base nos metadados – sobre a conveniência de utilizar a base JSTOR para a recuperação dos registros de artigos que versam sobre os modelos DSGE (subseção 5.1.2).

5.1.1 Teste: DSGE/NNS são bons termos de busca?

Nesta subseção são apresentados mais alguns resultados do teste realizado para saber se os termos DSGE/NNS são bons termos de busca para recuperar a literatura a respeito dos modelos DSGE. Embora tudo que seja relevante a respeito desse teste para a formação dos *corpora* 1 e 2 já tenha sido exposto na subseção 4.1.3.4, decidiu-se – após a análise de cocitação ter sido explicada em suas dimensões conceituais e práticas nas seções 4.2 e 4.3, respectivamente – apresentar aqui mais alguns resultados intermediários que ajudam a compreender melhor a estrutura de citações que dá suporte à literatura dos modelos DSGE.

O Gráfico 5.1.1 apresenta a quantidade de artigos que usam os termos DSGE/NNS e são, efetivamente, sobre tais modelos (*corpus A*). Observando esse gráfico pode-se notar que são poucos os artigos que utilizam o termo NNS para se referir aos modelos DSGE: apenas 14 ao longo de todo o período coberto pelo gráfico. Esse baixo uso dos termos NNS

para denominar os modelos DSGE é uma constatação importante. Referir-se à abordagem DSGE como uma nova síntese (NNS) foi uma sugestão de Goodfriend e King (1997). O termo “síntese”, como afirmam De Vroey e Duarte (2013, p. 24), soa bem, pois enfatiza a ideia de que agora existe um consenso na macroeconomia, antes marcada pelo conflito entre Novo-clássicos e RBCs de um lado e Novos-Keynesianos de outro. A princípio poderia se imaginar que tal forma de denominar a abordagem nascente seria amplamente adotada pelos macroeconomistas adeptos dela, mas isso não aconteceu. O nome que se tornou mais popular foi DSGE como mostra o Gráfico 5.1.1. Todavia, é necessário pontuar, a ideia de que os modelos DSGE ao surgirem colocaram fim a décadas de disputa foi extensamente acolhida tanto pelos macroeconomistas ligados à academia como pelos vinculados a bancos centrais – como mostram os trabalhos de Duarte (2011, p. 218-219) e Sergi (2017a, p. 3-6 e 13-14).

Gráfico 5.1.1 – Quantidade absoluta de artigos presentes no *corpus A* (1275 artigos), ou seja, quantidade de artigos que usam os termos DSGE/NNS e são, efetivamente, sobre tais modelos.

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor.

Apesar do baixo uso dos termos NNS, como os artigos que os empregam efetivamente são sobre DSGE, faz todo sentido mantê-los no *corpus A* para realizar a análise de cocitação e, assim, verificar quais são os documentos seminais da abordagem. O grafo resultante da análise de cocitação levada a cabo a partir de tal *corpus* é apresentado

na Figura 5.1.1. Observando esse grafo é fácil identificar os dois pares de documentos centrais utilizados para montar o *corpus* C – que aparecem circulados em preto – e, tal como já foi exposto na subseção 4.1.3.3, recuperar a parcela da literatura acadêmica que, embora verse sobre os modelos DSGE, não utiliza os termos DSGE/NNS.

Figura 5.1.1 – Grafo de Cocitação elaborado a partir do *corpus* A (1275 artigos), usado para ajudar a identificar os documentos seminais da abordagem DSGE.

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor no *software* VOSviewer

Na Tabela 5.1.1 são reportados, os resultados das comparações entre o *corpus* A e os 18 pequenos *copora* que compõe o *corpus* C. Para facilitar a compreensão, os 18 pequenos *corpora* foram divididos em duas partes. A primeira corresponde aos nove pares formados a partir do par central Calvo (1983) e Woodford (2003) e a segunda aos outros nove pares formados a partir do par central Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) e Smets e Wouters (2007).

Ao observar tais resultados é importante perceber que todos os pares da primeira parte apresentam 40% ou menos dos seus citantes em comum com o *corpus* A. Já os da segunda parte apresentam mais de 50% dos artigos em comum com o *corpus* A. Além disso, ao considerar os anos de publicação, percebe-se que os documentos que compõe a primeira parte são todos anteriores a 2005, enquanto os que compõem a segunda foram, em sua maioria, publicados em 2005 ou depois. Para compreender melhor esse fenômeno é útil

verificar como os registros do *corpus* A se distribuem ao longo do tempo, o que pode ser feito olhando novamente o Gráfico 5.1.1.

Tabela 5.1.1 – Comparação entre o *corpus* A (1275) formado por artigos que versam sobre DSGE e o *corpus* C (1417) formado por artigos que citam documentos seminais da abordagem DSGE.

Documentos seminais dos modelos DSGE	Quantidade de artigos da WoS que citam ambos	Quantidade de artigos da WoS que citam ambos e estão no <i>corpus</i> A	% de artigos da WoS que citam ambos e estão no <i>corpus</i> A
Calvo (1983) e Taylor (1993)	312	85	27%
Calvo (1983) e Erceg, Henderson, Levin (2000)	220	88	40%
Woodford (2003) e Clarida, Gali, Gertler (1999)	100	14	14%
Woodford (2003) e Bils, Klenow (2004)	37	11	30%
Calvo (1983) e Woodford (2003)	141	39	28%
Calvo (1983) e Clarida, Gali, Gertler (1999)	302	54	18%
Calvo (1983) e Bils, Klenow (2004)	191	57	30%
Woodford (2003) e Taylor (1993)	87	16	18%
Woodford (2003) e Erceg, Henderson, Levin (2000)	38	11	29%
1ª Parte do <i>corpus</i> de teste (excluindo os repetidos)	920	239	26%
Christiano, Eichenbaum, Evans (2005) e Smets, Wouters (2003)	339	203	60%
Christiano, Eichenbaum, Evans (2005) e Schmitt-Grohe, Uribe (2004)	34	18	53%
Smets, Wouters (2007) e Gali (1999)	39	20	51%
Smets, Wouters (2007) e An, Schorfheide (2007)	126	109	87%
Christiano, Eichenbaum, Evans (2005) e Smets, Wouters (2007)	336	228	68%
Christiano, Eichenbaum, Evans (2005) e Gali (1999)	69	36	52%
Christiano, Eichenbaum, Evans (2005) e An, Schorfheide (2007)	109	96	88%
Smets, Wouters (2007) e Smets, Wouters (2003)	200	155	78%
Smets, Wouters (2007) e Schmitt-Grohe, Uribe (2004)	24	17	71%
2ª Parte do <i>corpus</i> de teste (excluindo os repetidos)	706	421	60%
<i>Corpus</i> de teste (1ª e 2ª parte excluindo os repetidos)	1417	541	38%

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor.

Nesse gráfico é possível constatar que o número de publicações com os termos DSGE/NNS começou a crescer de forma acentuada apenas na segunda metade dos anos 2000. Isso levanta a hipótese de que os trabalhos que citam os pares que compõe a primeira parte foram escritos antes da consolidação da abordagem, numa época em que a literatura sobre DSGE ainda era pequena e os termos ainda não haviam se popularizado, de modo que poucos autores os utilizavam – por isso os trabalhos que citam os pares da primeira parte têm um baixo percentual de artigos em comum com o *corpus* A. À medida que o

tempo foi passando, a literatura sobre a abordagem DSGE cresceu – por isso os trabalhos que citam os pares da segunda parte têm um maior percentual de artigos em comum com o *corpus* A.

5.1.2 A importância de utilizar a base JSTOR

O Gráfico 5.1.2 mostra a quantidade absoluta de documentos que se referem aos modelos DSGE, *corpus* 2, de acordo com a forma pela qual tiveram seus registros recuperados na WoS. Ao observar este gráfico é fácil perceber que caso a parcela de registros recuperável pela JSTOR fosse deixada de lado e se utilizassem apenas os metadados recuperados pelo sistema de busca da WoS – seja pesquisando pelos termos DSGE/NNS, seja buscado pelos artigos que citam os artigos seminais da abordagem (definidos a partir do teste apresentado nas subseções 4.1.3.4 e 5.1.1) – seriam perdidos os registros dos primeiros artigos que fizeram algum tipo de referência aos modelos DSGE embora não versassem especificamente sobre eles. Isto porque a primeira vez que os termos DSGE/NNS aparecem nos metadados da WoS é em 1998 – representado pela parte azul da barra – e mesmo a busca por artigos que citam os artigos considerados seminais pela abordagem – parte verde da barra – só reporta resultados a partir do ano 2000.

Entretanto, nos anos mais recentes – após a abordagem DSGE ter se consolidado – o uso da base JSTOR para recuperação de registros é menos importante. Isso fica evidente quando observamos a diminuição da parcela recuperada pela JSTOR e o aumento da parcela recuperada pela busca por artigos que citam os documentos seminais da abordagem nos quatro últimos anos contemplados pelo gráfico, 2013-2016. Para esse período, dada a política de aquisição de conteúdos da JSTOR, uma série de periódicos deixa de estar disponível nessa base, levando, consequentemente, à diminuição dos registros recuperados com sua ajuda. Contudo, para esse mesmo período, aumenta a parcela de registros recuperados através da busca por artigos que citam os documentos seminais, o que significa que a parcela de artigos que não é mais recuperada pela JSTOR passa a ser recuperada por essa nova estratégia. Em síntese, usar a JSTOR ajuda a recuperar os registros iniciais e nos anos finais, quando os periódicos deixam de estar disponíveis nela, a busca pelos artigos que citam os documentos seminais supre o seu papel.

Gráfico 5.1.2 – Artigos que compõe o *corpus* 2 segundo a forma como foram recuperados.

Fonte: WoS e JSTOR

Quantidade total de artigos 1962, sendo que 471 deles foram recuperados com o auxílio da JSTOR e 357 graças ao teste.

Elaborado pelo autor

A importância da base JSTOR para a formação do *corpus* 1 – que contém apenas artigos sobre DSGE – é, cabe mencionar, sensivelmente menor, apenas 88 (dos 1408) artigos desse *corpus* não seriam recuperados através da busca por artigos que citam os documentos seminais da abordagem. Isso porque a maioria dos artigos que citam os termos DSGE/NNS em partes do texto, mas não nos metadados em geral, versam menos sobre a abordagem DSGE, ou seja, apenas citam os termos marginalmente.

5.2 ANÁLISES DESCRITIVAS

Nesta seção são apresentadas várias estatísticas descritivas com o intuito de inferir algumas características gerais da produção científica no tocante aos modelos DSGE. Nela quase todos os gráficos e tabelas estão baseados no *corpus* 1 (1408 artigos), que contém

apenas artigos sobre DSGE. Somente o primeiro gráfico apresentado, Gráfico 5.2.1a, está baseado no *corpus 2* (1962 artigos), que contém os artigos que são sobre DSGE e, também, aqueles que não são sobre esses modelos, mas os mencionam. Para facilitar a exposição, optou-se por dividir esta seção em quatro subseções, cada uma delas versando sobre um aspecto diferente da produção científica da abordagem DSGE.

5.2.1 A abordagem DSGE ao longo do tempo

Um primeiro passo para estudar a difusão dos modelos DSGE é verificar como tais modelos foram ganhando espaço nos periódicos científicos ao longo dos anos, ou seja, verificar como variou ao longo do tempo a quantidade de publicações sobre essa abordagem. Para isso, foi elaborado o Gráfico 5.2.1a. Esse gráfico apresenta o percentual anual de artigos que são sobre DSGE ou que mencionam algo sobre esses modelos. Tal percentual foi construído dividindo a quantidade anual de artigos que compõem o *corpus 2* pela quantidade total de artigos publicados por ano nos periódicos que constam nesse *corpus* (225 periódicos no total).²²

Gráfico 5.2.1a – Percentual de artigos que são sobre DSGE ou que mencionam algo sobre essa abordagem publicados entre 1984 e 2016 – *corpus 2*

Fonte: WoS e JSTOR
Elaborado pelo autor

²² Para obter o denominador dessa fração, ou seja, a quantidade de artigos publicados por ano pelos 225 periódicos diferentes que constam no *corpus 2*, foi realizada, na WoS, uma busca a partir do nome desses 225 periódicos restrita a artigos para o período de 1984 a 2016.

Ao analisar o Gráfico 5.2.1a, é importante perceber que o primeiro artigo em que constam os termos DSGE data de 1984, pois a literatura sobre a história desses modelos costuma situar o início dessa abordagem, ou pelo menos o início da sua difusão, – Duarte (2011, p. 375) e Sergi (2017a, p. 3) – na segunda metade dos anos 1990. Entretanto, a primeira ocorrência do termo DSGE se dá na literatura macroeconômica uma década antes do período que os historiadores do pensamento econômicos costumam apontar como os primórdios dos modelos DSGE.

O artigo em questão foi escrito por King e Plosser (1984) e publicado na *American Economic Review* como título de *Money, Credit and Prices in a Real Business Cycle*. Nele os autores – considerados por Sergi (2017a, p. 19) pioneiros da abordagem RBC – tentam integrar moeda e bancos aos modelos de Ciclos Reais de Negócios que, segundo eles, costumam ser vistos como errados ou incompletos (King e Plosser 1984, p. 363). Nesse contexto, King e Plosser (1984, p. 366) apontam os modelos DSGE como um caminho para caracterizar preços e quantidades de equilíbrio. Um caminho, porém, que tais autores não empreendem, optando por uma solução mais simples e condizente com os objetivos do trabalho que levam a cabo. Em suas palavras:

Analysis of dynamic, stochastic general equilibrium models is a difficult task. One strategy for characterizing equilibrium prices and quantities is to study the planning problem for a representative agent (see Lucas, 1978, or Long and Plosser). This procedure is valid so long as the competitive equilibrium is Pareto optimal. The planning problem can also be used to generate specific equilibria if explicit functional forms for preferences and technologies are assumed.

We do not pursue this strategy in detail as our objective is more modest. Instead, we make a number of simplifying assumptions regarding the general framework proposed above that allow us to highlight the conditions necessary to obtain certain business cycle comovements in general equilibrium. (King e Plosser 1984, p. 366)

O segundo artigo em que constam os termos DSGE, mas que ainda não apresenta um modelo DSGE é de 1988. Trata-se de Stockman (1988) intitulado *On the Roles of International Financial Markets and Their Relevance for Economic Policy* e foi publicado no *Journal of Money, Credit and Banking*. Esse artigo inicia com uma lista de questões de política econômica às quais, segundo o autor (Stockman 1988, p. 533-4), podem ser aplicados alguns dos então recentes desenvolvimentos do campo das finanças internacionais. Uma dessas questões diz respeito aos ciclos de negócios e a inflação (p. 533) e um dos principais desenvolvimentos que lhe pode ser aplicado são os modelos DSGE.

Stockman (1988) não realiza a aplicação a que alude, dado que esse não é o objetivo do seu artigo, mas afirma que os modelos DSGE podem responder questões que os modelos estáticos e de equilíbrio parcial que os antecederam não conseguiam nem mesmo formular. Isso porque, segundo ele, os modelos DSGE possibilitam tanto tratar questões relativas a mudanças de política – por serem imunes à crítica de Lucas – como lidar de forma rigorosa com imperfeições no mercado de ativos – tais como informação privada, risco moral e seleção adversa. Nas palavras de Stockman:

One of the major developments in international finance in the last decade involves the use of general-equilibrium international asset pricing models. A related development concerns the explicit use of maximizing models with rational expectations. These developments are important for several reasons. Dynamic stochastic general equilibrium models based on individual optimization generally give different results from the kinds of models that were previously in general use. Specifically, the static, nonstochastic, or partial equilibrium character of the older models limited their ability to address important policy issues intelligently. The same can be said, in some circumstances, of models without explicit choice problems solved by agents. **The newer generation of models can and have been used to answer important questions that the older models could not even address.** In addition, when posed questions that the older models could address, the answers given by the older and the newer vintage of models sometimes differ in important ways.

One example of this involves portfolio allocations, which can be derived endogenously in the newer models. In contrast, models without optimization problems and explicit uncertainty require additional, *ad hoc*, assumptions about portfolio allocations. The benefit of the newer models does not lie solely in the fact that they do not require these assumptions. Rather, it has become clear that results obtained in the older models often failed to be robust to these *ad hoc* assumptions about portfolio allocations. Models with explicit optimization problems under uncertainty can be used to demonstrate the arbitrage opportunities and gains from trade that would exist if the assumptions of the older models were accurate. **Imperfections in asset markets due to private information, moral hazard, and adverse selection can be rigorously addressed in these models.** Answers to substantive economic questions obtained by these models can be different than the answers obtained in models in which portfolio allocations are simply assumed; the analysis by Dixit (1987) is one good example.

A second example of the difference between dynamic stochastic general equilibrium models based on individual optimization and the older alternative models is associated with the **Lucas critique** (Lucas, 1976). **The newer models can address questions associated with changes in policies.** The older models cannot be used to examine the effects on individual behavior of changes in policies, because the models simply assume these rules of behavior instead of deriving them from underlying motives and opportunities. (Stockman 1988, p. 534, negrito adicionado)

O primeiro artigo que afirma estar desenvolvendo um modelo DSGE é Honkapohja e Lempinen (1990), intitulado *On Government Deficits and Speculation* e publicado na *International Economic Review*. Nele os autores analisam questões de política fiscal e financiamento de déficit. Sergi (2017) e De Vroey (2016) não mencionam esse artigo ao tratar das origens da abordagem DSGE. Os primeiros artigos mencionados por

esses autores como os primórdios dos modelos DSGE, tal como foi visto na seção 2.2.2, são do final da década de 1990. Dessa forma, é importante ter identificado tal artigo, ainda que ele não seja muito lembrado pelos macroeconomistas adeptos da abordagem DSGE, já que não figura entre os trabalhos mais citados pelos artigos que versam sobre esses modelos (*vide* Tabela 5.2.2, na próxima subseção).

É interessante salientar também que, na época da publicação deste artigo, Honkapohja e Lempinen encontravam-se ligados a instituições sediadas em Helsinque. O primeiro a Academia da Finlândia (Suomen Akatemia), instituição governamental de pesquisa, e o segundo a Universidade de Helsinque (Helsingin Yliopisto). Já Stockman, King e Plosser, autores do primeiro artigo que utilizou os termos DSGE (como visto acima), eram vinculados a universidade norte-americana de Rochester. Em outras palavras, Honkapohja e Lempinen estavam ligados a instituições geograficamente distantes dos Estados Unidos, país conhecido como de vanguarda na produção de teoria econômica. Entretanto, embora ligados a instituições geograficamente distantes esses autores mantinham relações acadêmicas com pesquisadores norte-americanos. Honkapohja, por exemplo, escreveu ao menos cinco artigos em parceria com Evans entre o final dos anos 1980 e início dos anos 1990.²³

As duas primeiras ocorrências do termo “*new neoclassical synthesis*” se dão no mesmo ano, em 1997, e se devem aos artigos de Goodfriend e King (1997) e Danthine (1997). A expressão *new neoclassical synthesis* parece ter sido criada pelo próprio artigo de Goodfriend e King (1997) para se referir a nova abordagem que estava surgindo. Danthine (1997) é o primeiro a usa-la no sentido dado a ela por Goodfriend e King (1997), citando explicitamente o artigo desses autores. Entretanto, como se pode depreender do Gráfico 5.2.1a o uso dessa expressão não se popularizou entre os macroeconomistas.

Mais artigos sobre DSGE ou que mencionam algo sobre esses modelos foram aparecendo esporadicamente ao longo dos anos 1990 e início dos 2000 – como evidencia o Gráfico 5.2.1a. Contudo, é apenas na segunda metade dos anos 2000 que esses artigos irão experimentar um crescimento vertiginoso, indo de 0,29% em 2005 para de 1,25% em 2010, o que significa um crescimento de mais de 430% em apenas cinco anos. Esse

²³ Os cinco artigos escritos por Honkapohja e parceria com Evans são: Evans e Honkapohja (1986), Evans e Honkapohja (1992), Evans, Honkapohja e Sargent (1993), Evans e Honkapohja (1994), Evans e Honkapohja (1995).

crescimento atinge seu pico no ano seguinte, 2011, quando as veiculações chegam a 1,33%. Em 2012 e 2013 as veiculações sofrem uma pequena queda e se estabilizam próximo a 1,2% ao ano nos três últimos anos. Ainda que nem todos esses artigos versem sobre os modelos DSGE esses padrões de crescimento fornecem uma ideia da popularidade dos modelos DSGE nos periódicos científicos. Pode-se afirmar ainda, a partir de tais padrões, que a crise de 2008 não reduziu o interesse por esses modelos.

O Gráfico 5.2.1a, entretanto, foi construído a partir de muitos artigos (554 exatamente) que apenas mencionam os modelos DSGE, mas que não são efetivamente sobre eles. Desse modo, para fornecer uma visão mais acurada do crescimento dessa abordagem foi elaborado o Gráfico 5.2.1b que apresenta o percentual anual de artigos que são sobre modelos DSGE. Tal percentual foi construído dividindo a quantidade anual de artigos que compõem o *corpus* 1 pela quantidade total de artigos publicados por ano nos periódicos que constam nesse *corpus* (186 periódicos no total).²⁴

Gráfico 5.2.1b – Percentual de artigos que são sobre DSGE publicados entre 1984 e 2016 – *corpus* 1

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor

Ao observar o Gráfico 5.2.1b, verifica-se um padrão semelhante ao do Gráfico 5.2.1a. No período inicial, que vai de 1990, quando foi publicado o primeiro artigo sobre os modelos DSGE (já comentado acima), até 2000, as publicações sobre esses modelos foram esporádicas. A partir de 2000 elas passam a ser constantes, mas só vão conhecer um

²⁴ Para obter o denominador dessa fração, ou seja, a quantidade de artigos publicados por ano pelos 186 periódicos diferentes que constam no *corpus* 1, foi realizada, na WoS, uma busca a partir do nome desses 186 periódicos restrita a artigos para o período de 1984 a 2016.

crescimento acentuado entre 2005 e 2011, indo de 0,29% para 2,25% por ano. Um aumento de mais de 430% em seis anos. É importante perceber que a crise de 2008 não implicou uma diminuição das publicações sobre esses modelos como alguns economistas poderiam esperar – Slow (2010, p. 12), por exemplo, chegou a afirmar que os modelos DSGE “*does not pass the smell test*”. Entretanto, a partir de 2011 o período de crescimento acelerado das publicações parece ter chegado ao fim, dando lugar a um período de relativa estabilidade, assim, os últimos seis anos contemplados pelo Gráfico 5.2.1b são marcados por um percentual de publicações que varia de 1,2% a 1,4%.

5.2.2 Os artigos mais citados

Uma das formas de identificar quais são os documentos mais importantes para uma abordagem –, ou seja, qual a literatura mais relevante para ela – é identificar quais são os documentos que os artigos dessa abordagem mais citam. Para isso, foi elaborada a Tabela 5.2.2. Essa tabela contém os quinze documentos mais citados pelos artigos que são sobre DSGE, bem como a quantidade de citações recebidas por cada um deles – nesse conjunto de artigos que versa sobre a abordagem (*corpus 1*) – e o nome do periódico ou livro em que foram publicados.

Cabe pontuar que normalmente o período que transcorre entre a veiculação de um trabalho como *working paper* e sua publicação em um periódico científico não é muito longo. Porém, como já foi destacado no capítulo 2, no caso de Christiano, Eichenbaum, Evans ([2001] 2005) esse período foi de quatro anos, sendo que nesses quatro anos a versão *working paper* desse trabalho foi citada por alguns outros trabalhos seminais (Smets, Wouters (2003) e Woodford (2003), por exemplo, citam essa versão). Entretanto, para construir a Tabela 5.2.2 – bem como para realizar todas as demais análises presentes nessa tese – as citações feitas a versão *working paper* não foram computadas e, mesmo assim, esse trabalho foi o documento mais citado.

Outro ponto que merece menção é que o tipo de documento mais citado pelos artigos que versam sobre modelos DSGE (*corpus 1*) são também artigos. Apenas dois livros estão entre os documentos mais citados – *Interest and Prices* e *Handbook of Macroeconomics* –, sendo que de um deles é mencionado apenas um capítulo – Bernanke, Gertler, Gilchrist (1999). Nenhuma tese ou relatório técnico figura entre os documentos

mais citados²⁵. Entretanto, isso não significa que teses e relatórios institucionais não sejam importantes para a difusão da abordagem DSGE, mas que no momento de apresentar seus argumentos em artigos publicados em periódicos os adeptos da abordagem DSGE citam muito mais artigos que também foram publicados em periódicos do que outros tipos de documentos científicos.

Tabela 5.2.2 – Documentos mais citados pelos artigos que são sobre DSGE – *corpus 1*

Posição	Quantidade de citações recebidas	Documentos	Nome da publicação
1º	491	Christiano, Eichenbaum, Evans (2005)	Journal of Political Economy
2º	471	Calvo (1983)	Journal of Monetary Economics
3º	443	Smets, Wouters (2007)	American Economic Review
4º	378	Smets, Wouters (2003)	Journal of the European Economic Association
5º	241	Woodford (2003)	BOOK: Interest and Prices
6º	198	Taylor (1993)	Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy
7º	188	An, Schorfheide (2007)	Econometric Reviews
8º	175	Erceg, Henderson, Levin (2000)	Journal of Monetary Economics
9º	163	Clarida, Gali, Gertler (2000)	Quarterly Journal of Economics
10º	150	Clarida, Gali, Gertler (1999)	Journal of Economic Literature
11º	136	Bernanke, Gertler, Gilchrist (1999)	BOOK: Handbook of Macroeconomics (Chap. 21)
12º	130	Gali, Gertler (1999)	Journal of Monetary Economics
13º	110	Iacoviello (2005)	American Economic Review
14º	107	Kydland, Prescott (1982)	Econometrica
15º	106	Bils, Klenow (2004)	Journal of Political Economy

*os demais artigos citados tiveram menos de 100 citações

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor

A maior parte dos artigos que consta na Tabela 5.2.2 já foi apresentada no capítulo 2 (subseções 2.2.1 e 2.2.2) e está ligada a origem da abordagem DSGE – Calvo (1983); Taylor (1993); Erceg, Henderson, Levin (2000); Clarida, Gali, Gertler (1999) – ou à sua difusão – Smets e Wouters (2003); Woodford (2003); Bils, Klenow (2004); Christiano, Eichenbaum e Evans (2005); Smets e Wouters (2007). Apenas um dos documentos da Tabela 5.2.2 está ligado a uma fase ainda anterior ao despontar de tais modelos: Kydland, Prescott (1982). Tal artigo, como foi exposto na subseção 2.1.2, está atrelado ao início da

²⁵ Esse padrão é válido não apenas para os quinze documentos mais citados pelos artigos que compõem o *corpus 1*, mas para os 100 documentos mais citados pelos artigos que compõem tal *corpus*.

abordagem RBC. Entretanto, o fato dele aparecer entre os documentos mais citados por artigos que versam sobre os modelos DSGE (*corpus* 1) não é surpreendente, pois tais modelos costumam ser vistos como uma evolução da abordagem RBC (*vide* subseção 2.2.1). Essas constatações, é importante destacar, não apenas confirmam a história da abordagem contada no capítulo 2, mas acrescentam uma dimensão quantitativa a tal história, que deixa mais claro quão difundido cada um desses trabalhos está entre os adeptos dos modelos DSGE.

Dentre os quinze documentos que compõem a Tabela 5.2.2 apenas cinco ainda não foram abordados nessa tese. Dois desses estão ligados à origem dos modelos DSGE, são eles: Gali e Gertler (1999) e Clarida, Gali e Gertler (2000). O primeiro, intitulado *Inflation dynamics: A structural econometric analysis*, desenvolve e estima um modelo estrutural de inflação. O segundo, que tem como título *Monetary policy rules and macroeconomic stability: Evidence and some theory*, estima uma função de reação da política monetária para a economia norte-americana do pós-guerra e apresenta, também, um modelo teórico que detalha como as mudanças na regra de política monetária podem explicar mudanças no desempenho macroeconômico.

Os outros três documentos estão ligados a fases posteriores do desenvolvimento dos modelos DSGE. An, Schorfheide (2007) apresenta um apanhado de métodos bayesianos usados para estimar esses modelos. Iacoviello (2005) desenvolve e estima um modelo DSGE para discutir questões ligadas ao mercado imobiliário. Bernanke, Gertler e Gilchrist (1999), embora tenha sido publicado antes de 2000, irá chamar mais atenção após a crise de 2008 por apresentar um acelerador financeiro útil para a interpretação de tal crise. Esses três trabalhos, entretanto, serão discutidos com um pouco mais de profundidade na subseção 5.3.2.

5.2.3 Os periódicos que mais publicam

O quão difundida é uma abordagem está diretamente relacionado, entre outras coisas, com os periódicos em que os artigos dessa abordagem são publicados. Desse modo, saber quais são esses periódicos é muito importante. Por isso foi elaborada a Tabela 5.2.3 que apresenta os periódicos que mais publicaram artigos sobre DSGE entre 1990 e 2016, a

porcentagem do total de artigos do *corpus* 1 que eles representam e o fator de impacto do ano de 2016 calculado pela WoS para cada um deles²⁶.

Tabela 5.2.3 – Ranking dos periódicos que mais publicaram artigos sobre DSGE de 1990 a 2016 – *corpus* 1

Posição	Nome do periódico	Quantidade de artigos	% do total de artigos	Fator de impacto em 2016
1 ^a	JOURNAL OF ECONOMIC DYNAMICS & CONTROL	130	9,2%	1,000
2 ^a	JOURNAL OF MONEY CREDIT AND BANKING	100	7,1%	1,509
3 ^a	ECONOMIC MODELLING	82	5,8%	1,463
4 ^a	JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS	80	5,7%	2,110
5 ^a	JOURNAL OF MACROECONOMICS	61	4,3%	0,791
6 ^a	MACROECONOMIC DYNAMICS	43	3,1%	0,718
7 ^a	ECONOMICS LETTERS	40	2,8%	0,558
8 ^a	AMERICAN ECONOMIC REVIEW	35	2,5%	4,026
	INTERNATIONAL JOURNAL OF CENTRAL BANKING	35	2,5%	0,975
9 ^a	REVIEW OF ECONOMIC DYNAMICS	30	2,1%	1,053
10 ^a	AMERICAN ECONOMIC JOURNAL-MACROECONOMICS	28	2,0%	2,909
	JOURNAL OF INTERNATIONAL MONEY AND FINANCE	28	2,0%	1,853
11 ^a	EUROPEAN ECONOMIC REVIEW	27	1,9%	1,259
12 ^a	B E JOURNAL OF MACROECONOMICS	26	1,8%	0,043
	JOURNAL OF APPLIED ECONOMETRICS	26	1,8%	2,117
	JOURNAL OF INTERNATIONAL ECONOMICS	26	1,8%	2,042
13 ^a	INTERNATIONAL ECONOMIC REVIEW	18	1,3%	1,773
	OPEN ECONOMIES REVIEW	18	1,3%	0,840
14 ^a	COMPUTATIONAL ECONOMICS	15	1,1%	1,053
	ECONOMIC JOURNAL	15	1,1%	2,608
	JOURNAL OF ECONOMETRICS	15	1,1%	1,633
*Demais 165 revistas que contêm 1% ou menos dos artigos sobre DSGE		531	37,7%	-
Total		1409	100,0%	-

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor

É importante perceber que apenas um desses periódicos é um periódico considerado *top-five* na área de economia, o *American Economic Review*. Os outros quatro

²⁶ A fórmula utilizada pela WoS para calcular o fator de impacto de 2 anos de um periódico no ano t é:

$$FI_t = \frac{C_{t-1} + C_{t-2}}{N_{t-1} + N_{t-2}}$$

onde FI_t é fator de impacto de determinado periódico no ano t ; C_{t-1} é a quantidade de citações no ano t aos itens publicados no ano $t - 1$; C_{t-2} é a quantidade de citações no ano t aos itens publicados no ano $t - 2$; N_{t-1} é a quantidade de itens publicados no ano $t - 1$; N_{t-2} é a quantidade de itens publicados no ano $t - 2$.

periódicos *top-five* apresentam uma quantidade de artigos a respeito desses modelos sensivelmente menor – *Econometrica* (12 artigos), *Review of Economic Studies* (9 artigos), *Journal of Political Economy* (7 artigos) e *Quarterly Journal of Economics* (4 artigos).²⁷

Pode-se observar, também, na Tabela 5.2.3 que os periódicos que mais publicam sobre DSGE, com exceção do *American Economic Review* que é um periódico *top-five*, têm fatores de impacto sensivelmente menores que os periódicos *top-five* da área economia. Os fatores de impacto para esses últimos, em 2016, foram: *American Economic Review* (4,026), *Econometrica* (3,379), *Review of Economic Studies* (4,030), *Journal of Political Economy* (3,923) e *Quarterly Journal of Economics* (6,462). Enquanto o segundo fator de impacto mais alto que se encontra na Tabela 5.2.3 é do *American Economic Journal: Macroeconomics* (2,909).

É importante lembrar, entretanto, que os periódicos considerados *top-five* em economia publicam artigos de todas as áreas da economia e não apenas de macroeconomia. Desse modo, o fato deles não serem os periódicos que mais publicam sobre DSGE não é surpreendente, uma vez que essa abordagem é uma abordagem da área de macroeconomia. Segundo Gandon *et al.* (2018, p. 3), os periódicos *top-five* da área de macroeconomia são (fator de impacto de 2016 entre parênteses): *Journal of Monetary Economics* (2,110); *Journal of Economic Dynamics and Control* (1,000); *Journal of Money, Credit and Banking* (1,509); *American Economic Journal: Macroeconomics* (2,909); *Review of Economic Dynamics* (1,053). Assumindo que essa afirmação de Gandon *et al.* (2018, p. 3) está correta, pode-se dizer que os periódicos *top-five* de macroeconomia estão entre os dez periódicos que mais publicam sobre a abordagem DSGE, concentrando 26,1% das publicações sobre esse tema – *Journal of Monetary Economics* (5,7%); *Journal of Economic Dynamics and Control* (9,2%); *Journal of Money, Credit and Banking* (7,1%); *American Economic Journal: Macroeconomics* (2,0%); *Review of Economic Dynamics* (2,1%).

Embora, observando a Tabela 5.2.3, seja possível verificar uma grande diversidade entre os periódicos que mais publicam sobre DSGE, existem algumas características em comum. Ao ler, nos seus respectivos sites, as descrições dos cinco

²⁷ Uma vez que o fator de impacto é uma medida bastante volátil, os periódicos considerados *top-five* em economia não são os que têm necessariamente o maior fator de impacto sempre, mas aqueles mais antigos e que gozam de maior prestígio nessa área do conhecimento. Segundo Wei (2018, p. 25), ainda que possa se discutir quais são esses periódicos, existe atualmente o consenso de que tais periódicos são: *American Economic Review*, *Econometrica*, *Review of Economic Studies*, *Journal of Political Economy* e *Quarterly Journal of Economics* (vide ainda Pieters e Baumgartner (2002), Card e Della Vigna (2013) e Hamermesh (2018)).

periódicos que ocupam as primeiras posições se depreende que entre os seus principais interesses encontram-se: divulgar modelos teóricos e empíricos que discutam questões ligadas a política econômica, principalmente monetária e fiscal. Os modelos DSGE se encaixam perfeitamente nesses interesses. Aliás, o periódico que mais publica sobre DSGE, *Journal of Economic Dynamics & Control*, restringe seu interesse, especificamente, aos aspectos dinâmicos e de controle através do uso de métodos computacionais. Nas palavras da descrição disponível no site do periódico: “*The journal provides an outlet for publication of research concerning all theoretical and empirical aspects of economic dynamics and control as well as the development and use of computational methods in economics and finance*” (JOURNAL OF ECONOMIC DYNAMICS & CONTROL, 2018; JOURNAL OF MONEY CREDIT AND BANKING, 2018; ECONOMIC MODELLING, 2018; JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS, 2018; JOURNAL OF MACROECONOMICS, 2018).

Gráfico 5.2.3 – Evolução da publicação de artigos sobre DSGE nos cinco periódicos que mais publicam sobre a abordagem – *corpus* 1

Fonte: WoS e JSTOR
Elaborado pelo autor

Para melhor visualizar como se deu a difusão dos modelos DSGE nos periódicos que mais publicam sobre a abordagem foi elaborado o Gráfico 5.2.3. Em linhas gerais, pode-se dizer que essa difusão segue o padrão apresentado no Gráfico 5.2.1b. As publicações sobre DSGE crescem da segunda metade dos anos 2000 para frente.

5.2.4 Os autores

Uma das perguntas que essa tese se propôs a responder é quem são os autores que mais publicam sobre DSGE. Para isso, foi elaborada a Tabela 5.2.4a que apresenta um *ranking* dos autores mais produtivos que escreveram sobre os esses modelos, no qual aparecem em negrito os nomes dos autores de pelo menos um dos quinze documentos mais citados pelos artigos que versam sobre esses modelos (*vide* Tabela 5.2.2).

Tabela 5.2.4a – *Ranking* dos autores que mais escreveram artigos sobre DSGE – *corpus* 1

Posição	Quantidade de artigos publicados	Autores		
1º	20	SCHORFHEIDE, F		
2º	17	CARAIANI, P		
3º	14	MINFORD, P		
4º	12	SAHUC, JG	LIU, Z	KOLASA, M
5º	11	GUPTA, R	FEVE, P	SMETS, F
6º	10	ZANETTI, F	LINDE, J	CASTELNUOVO, E
7º	9	WICKENS, M	ZHA, T	CANOVA, F
		MUMTAZ, H	MEENAGH, D	MILANI, F
		FERNANDEZ-VILLAVARDE, J	ANDREASEN, MM	WOUTERS, R
8º	8	RUBIO, M	RUBIO-RAMIREZ, JF	THEODORIDIS, K
		PACCAGNINI, A	MAYER, E	KEEN, BD
		BRZOZA-BRZEZINA, M	ASCARI, G	DEL NEGRO, M
9º	7	ERCEG, CJ		
		STAEHLER, N	RUGE-MURCIA, FJ	WOODFORD, M
		MAKARSKI, K	RAVENNA, F	MATHERON, J
10º	6	RABANAL, P	JUSTINIANO, A	FURLANETTO, F
		FAIA, E	HIROSE, Y	GALI, J
		WANG, PF	THOMAS, C	VILLA, S
		WAGGONER, DF	STRAUB, R	TEO, WL
		CHRISTIANO, LJ	PHILIPPOPOULOS, A	PRIMICERI, GE
		LIU, GL	MARCELLINO, M	MAVROEIDIS, S
		ROEGER, W	LE, VPM	KARA, E
		GUERRIERI, L	ADOLFSON, M	BEKIROU, S

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor

Nota: Total de autores que ocupam as primeira dez posições: 61

Ao considerar a Tabela 5.2.4a, a primeira coisa que chama a atenção são os nomes que ela traz e a posição que esses autores ocupam. Por um lado, alguns autores costumeiramente apontados como grandes expoentes dos modelos DSGE ocupam um lugar aparentemente modesto nesse *ranking* de produtividade. É o caso de Galí, Woodford e Christiano²⁸. Outros não aparecem, como Clarida (4 artigos) e Gertler (5 artigos). Embora frequentemente citados em trabalhos que tratam da história desses modelos como autores primordiais para a abordagem, tais autores não se encontram entre os dez mais produtivos. Por outro lado, encontram-se entre os autores mais produtivos nomes que não costumam aparecer em trabalhos que buscam apresentar os fundamentos dos modelos DSGE. Esse é o caso do romeno Caraiani e do inglês Mindford que figuram entre os três autores mais produtivos. Isso não é, contudo, surpreendente, uma vez que ser muito citado não implica ser mais produtivo.

A Tabela 5.2.4b traz a filiação institucional dos autores que ocupam as cinco primeiras posições entre os autores mais produtivos apresentados na Tabela 5.2.4a com os nomes dos autores de pelo menos um dos quinze documentos mais citados pelos artigos que versam sobre esses modelos (*vide* Tabela 5.2.2) em negrito. Para elaborá-la foi levado em conta apenas filiações a universidades, a bancos centrais e ao FMI. As filiações a outros tipos de instituição – tais como associações de pesquisa, *think tanks*, etc. – foram desconsideradas sempre que não fosse a única filiação do autor, pois muitas vezes os autores não informam tais vínculos ou, quando informam, tal vinculação nunca é a primeira informada pelos autores, em outras palavras, tratam-se, na maioria dos casos, de vinculações institucionais secundárias.²⁹

Ao observar a Tabela 5.2.4b é possível constatar que um autor pode publicar artigos por mais de uma instituição. Isso acontece porque: 1) determinado autor muda de instituição ao longo de sua carreira; 2) determinado autor está filiado a diferentes instituições, publicando algumas vezes por uma delas e outras por outra; 3) ou, ainda, porque estando filiado a diferentes instituições um mesmo autor pode declarar sua filiação a todas elas ao publicar um artigo.

²⁸ Sobre a importância desses autores para a abordagem DSGE ver capítulo 2.

²⁹ Uma tabela com essa mesma informação, mas para os autores que ocupam as dez primeiras posições entre os autores mais produtivos apresentados na Tabela 5.2.4a encontra-se disponível no Apêndice B Tabela B.5.2.4b.

Entre os autores que publicaram pelo menos um dos documentos mais citados pelos artigos que versam sobre DSGE (*vide* Tabela 5.2.2) tem-se autores que publicaram sempre pela mesma instituição – Schorfheide, que publicou sempre pela *University of Pennsylvania* – e, também, autores que publicaram por diferentes instituições e por algumas delas ao mesmo tempo – por exemplo Smets, que publicou três artigos declarando como filiação institucional o *European Central Bank* e a *Katholieke Universiteit Leuven* ao mesmo tempo.

Tabela 5.2.4b – Filiação institucional (universidade e/ou banco central) e país onde se encontra a instituição de filiação dos autores que ocupam as cinco primeiras posições no *ranking* de autores que mais publicam sobre DSGE (*vide* Tabela 5.2.4a) – *corpus* 1

Autor (país)	Quantidade de artigos publicados
SCHORFHEIDE, F (US)	20
UNIV PENN	20
CARAIANI, P (RO)	17
ROMANIAN ACADEMY (INST ECON FORCASTING)	17
MINFORD, P (WA)	14
CARDIFF UNIV	14
SAHUC, JG (FR)	12
BANQUE FRANCE	10
EDHEC BUSINESS SCH	2
LIU, Z (US)	12
FED RESERVE SAN FRANCISCO AND EMORY UNIV	1
FED RESERVE SAN FRANCISCO	5
EMORY UNIV	4
FED RESERVE PHILADELPHIA	1
UTAH SATE UNIV	1
KOLASA, M (PL)	12
BANK POLAND AND WARSAW SCH ECON	6
WARSAW SCH ECON	6
GUPTA, R (ZA)	11
UNIV PRETORIA	11
FEVE, P (FR)	11
BANQUE FRANCE AND UNIV TOULOUSE	3
UNIV TOULOUSE	8
SMETS, F (DE, BE, NL)	11
EUROPEAN CENT BANK	5
EUROPEAN CENT BANK AND KATHOLIEKE UNIV LEUVEN	3
EUROPEAN CENT BANK AND UNIV GHENT	1
UNIV GHENT	1
UNIV GRONINGEN	1

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor

Significado das siglas de países: BE = Belgium; DE = Germany; FR = France; PL = Poland; RO = Romania; US= United States; WA = Wales; ZA = South Africa.

(Uma versão completa dessa tabela é apresentada no anexo B.5.2.4b)

Uma informação importante que a Tabela 5.2.4b traz é que a separação entre economistas ligados a bancos centrais e a universidades não é tão clara. Vários pesquisadores estão ligados a ambos os tipos de instituição e isso acontece não apenas nos Estados Unidos (com Liu, Z; Zha, T; Rubio-Ramirez, JF; Del Negro; Ravenna, J e Christiano, LJ), mas também na Inglaterra (com Zanetti, F e Mumtaz, H), na França (com Sahu, JG e Fave, P), na Polônia (com Kolasa, M; Brzoza-Brzezina, M e Makarski, K), na Bélgica (com Wouters, R) e no Japão (com Hirose, Y). Há também o caso de autores ligados a universidade de um país e a um banco central de outro país (como Castelnuovo, E; Andreasen, MM; Rubio, M; Paccagnini, A). Em outras palavras, a produção de artigos sobre DSGE nos bancos centrais e nas universidades é, pelo menos em parte, imbricada. Isso porque, muitas vezes, os mesmos autores estão ligados aos dois tipos de instituição.

A Tabela 5.2.4c apresenta a quantidade de autores que mais publicam sobre DSGE por país (*vide* Tabela 5.2.4a). Nela, cabe pontuar, os autores que publicam por mais de um país são contados em todos os países pelos quais publicam. Ao observar essa tabela, constata-se que o país com a maior quantidade de autores mais produtivo é os Estados Unidos, com 20 deles, seguido pela Inglaterra, com 11, e pela Itália, com 6. É importante perceber que a maior parte desses autores se concentram em países da América do Norte (Estados Unidos e Canadá) e da Europa (Inglaterra, Itália, Alemanha, Espanha, França, Bélgica, Polônia, País de Gales, Grécia, Suécia, Dinamarca, Escócia, Romênia, Finlândia, Irlanda, Noruega, Turquia, Holanda). Alguns na Ásia (China, Taiwan, Turquia, Japão, Malásia). Um na África (África do Sul) e um na Oceania (Austrália). Entretanto, nenhum dos autores mais produtivos presentes na Tabela 5.2.4a encontra-se ligado à América Latina. Resumidamente, 81,48% dos autores que mais produzem sobre DSGE se encontram na América do Norte ou Europa e apenas 18,52% se encontram em outros continentes.

Na Tabela 5.2.4d são apresentados os periódicos que mais publicam artigos dos autores que ocupam as dez primeiras posições no *ranking* de autores mais produtivos da abordagem DSGE (Tabela 5.2.4a). Essa tabela, foi elaborada para verificar se os autores mais produtivos publicam preponderantemente nos periódicos mais importantes para a área de macroeconomia ou não.

Tabela 5.2.4c – Países dos autores que ocupam as dez primeiras posições no *ranking* de autores que mais publicam sobre DSGE (*vide* Tabela 5.2.4a) – *corpus* 1

País	Quantidade de autores
USA	19
ENGLAND	11
ITALY	6
GERMANY	5
SPAIN	5
FRANCE	4
BELGIUM	4
POLAND	3
WALES	3
CANADA	2
SOUTH AFRICA	2
GREECE	2
SWEDEN	2
DENMARK	1
SCOTLAND	1
ROMANIA	1
FINLAND	1
IRELAND	1
PEOPLES R CHINA	1
TAIWAN	1
AUSTRALIA	1
NORWAY	1
TURKEY	1
JAPAN	1
MALAYSIA	1
NETHERLANDS	1

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor

Ao observar a Tabela 5.2.4d é possível constatar que três dos periódicos considerados *top-five* da área de macroeconomia por Gandon *et al.* (2018, p. 3) – *Journal of Money, Credit and Banking*; *Journal of Monetary Economics* e *Journal of Economic Dynamics and Control* – ocupam as primeiras posições entre os periódicos em que mais publicam artigos dos autores mais produtivos da abordagem DSGE e os outros dois periódicos *top-five* encontram-se na oitava e nona posições – *Review of Economic Dynamics* e *American Economic Journal: Macroeconomic*. Em outras palavras, os autores que mais publicam não o fazem publicando em periódicos menos importantes para área de macroeconomia. Aliás, a porcentagem dos autores que publicam nos periódicos *top-five* de macroeconomia é mais alta entre os autores mais produtivos da abordagem DSGE (Tabela 5.2.4a), 28,4%, do que quando se considera todos os autores que publicam sobre DSGE (Tabela 5.2.3), 25,9%, nesses cinco periódicos.

Tabela 5.2.4d – Periódicos que mais publicam artigos dos autores que ocupam as dez primeiras posições no *ranking* de autores mais produtivos da abordagem DSGE (*vide* Tabela 5.2.4a) – *corpus* 1

Posição	Nome do periódico	Quantidade de artigos	% do total de artigos
1º	JOURNAL OF MONEY CREDIT AND BANKING	35	9,0%
2º	JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS	32	8,3%
3º	JOURNAL OF ECONOMIC DYNAMICS & CONTROL	28	7,2%
4º	ECONOMIC MODELLING	26	6,7%
5º	MACROECONOMIC DYNAMICS	14	3,6%
	EUROPEAN ECONOMIC REVIEW	12	3,1%
6º	JOURNAL OF APPLIED ECONOMETRICS	12	3,1%
	JOURNAL OF MACROECONOMICS	12	3,1%
	OPEN ECONOMIES REVIEW	12	3,1%
7º	AMERICAN ECONOMIC REVIEW	11	2,8%
	ECONOMICS LETTERS	8	2,1%
8º	INTERNATIONAL JOURNAL OF CENTRAL BANKING	8	2,1%
	REVIEW OF ECONOMIC DYNAMICS	8	2,1%
	AMERICAN ECONOMIC JOURNAL MACROECONOMICS	7	1,8%
9º	ECONOMETRIC REVIEWS	7	1,8%
	JOURNAL OF ECONOMETRICS	7	1,8%
	JOURNAL OF THE EUROPEAN ECONOMIC ASSOCIATION	7	1,8%
10º	AMERICAN ECONOMIC JOURNAL-MACROECONOMICS	6	1,6%
	B E JOURNAL OF MACROECONOMICS	6	1,6%
	JOURNAL OF INTERNATIONAL MONEY AND FINANCE	5	1,3%
11º	ROMANIAN JOURNAL OF ECONOMIC FORECASTING	5	1,3%
	SERIES JOURNAL OF THE SPANISH ECONOMIC ASSOCIATION	5	1,3%
*Demais 59 periódicos contêm 1% ou menos dos artigos publicados pelos autores que mais publicam.		114	29,5%
Total de artigos publicados pelos autores que mais publicam		387	100,0%

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor

Além da análise dos autores mais produtivos, apresentada nos parágrafos anteriores, para conhecer mais profundamente o comportamento dos autores que escrevem sobre os modelos DSGE procurou-se classificá-los de acordo com a frequência com que publicam seus artigos sobre tais modelos. Para isso foi utilizado o quadro elaborado por Martins (2009, p. 62 e 78) a partir dos artigos de Braun, Glanzel e Schubert (2001) e Gordon (2007). A ideia básica desse quadro é identificar, dado um período a ser analisado, os autores que contribuíram apenas com um artigo ao longo de todo esse período (*one-timers*). Feito isso, o próximo passo é definir uma janela temporal para os anos mais recente e ver: a) se os autores contribuíram antes dos anos da janela recente e continuam a contribuir recentemente, b) se tendo contribuído antes deixaram de contribuir nos últimos anos, c) se contribuíram apenas nos anos anteriores a janela ou d) se contribuíram apenas nos anos da janela recente. Assim, os autores podem ser classificados em cinco categorias:

continuantes, que corresponde àqueles que levam a abordagem para frente publicando constantemente sobre ela; **transientes**, aqueles que publicam sobre a abordagem, mas são menos constantes; **one-timers** aqueles que publicaram apenas uma vez sobre a abordagem; **entrantes**, aqueles que estão começando a publicar sobre ela e **retirantes**, aqueles que, embora tenham publicado sobre a abordagem no passado, deixaram de fazê-lo nos últimos anos.³⁰

A Tabela 5.2.4e apresenta os resultados em termos absolutos dessa classificação, bem como a definição prática que foi usada para cada categoria. O Gráfico 5.2.4a sintetiza, de forma visual, essa informação, mostrando a percentagem de cada um dos diferentes tipos de autores presentes no *corpus* 1.

Tabela 5.2.4e – Categorização dos autores que publicaram artigos sobre DSGE adaptada para a Ciência Econômica – *corpus* 1

Categoria	Definição	Quantidade de autores em cada categoria	% de autores em cada categoria
Continuantes	Mais de 1 artigo publicado em 5 ou mais anos diferentes e ao menos 1 nos últimos 5 anos.	54	4%
Transientes	Mais de 1 artigo publicado ao longo do período em não mais do que 4 anos diferentes, sendo ao menos 1 nos últimos 5 anos e ao menos 1 em anos anteriores.	227	14%
<i>One-timers</i>	Apenas 1 artigo publicado ao longo de todo o período.	1044	65%
Entrantes	Mais de 1 artigo publicado em 1 ou mais anos diferentes nos últimos 5 anos (exclusivamente).	192	12%
Retirantes	Mais de 1 um artigo publicado em 1 ou mais anos diferentes, mas sem nenhum nos últimos 5 anos.	83	5%
Total		1600	100%

Fonte: WoS e JSTOR

Adaptado pelo autor para a Ciência Econômica a partir de Braun, Glanzel e Schubert (2001) e Gordon (2007) *apud* Martins (2009, p. 62 e 78).

³⁰ Martins (2009, p. 62 e 78) aplica as definições apresentadas na Tabela 5.2.4e para estudar as publicações no campo da administração pública – ou seja, para estudar um campo que possui uma dinâmica de publicação própria, diferente do campo da economia –, utilizando uma janela de tempo adequada a esse campo específico. Na presente tese, viu-se a necessidade de escolher uma janela de tempo mais adequada à produção científica sobre os modelos DSGE, assim, convém deixar claro, utiliza-se aqui uma periodização diferente da empregada por Martins (2009, p. 62 e 78).

Ao observar o Gráfico 5.2.4a é possível perceber, de acordo com os critérios de classificação adotados aqui (*vide* Tabela 5.2.4e), que apenas 4% dos autores são continuantes e 14% são transientes, totalizando 18% de autores que publicam sobre DSGE ao menos de vez em quando. Os entrantes constituem 12% e os retirantes apenas 5%. O maior de todos os grupos, entretanto, é formado pelos *one-timers*, 65%. Dado que todos os artigos que compõem o *corpus* 1, usado nessa classificação, versam sobre DSGE, é útil conjecturar possíveis explicações para essas porcentagens.

Gráfico 5.2.4a – Categorização dos autores que publicaram artigos sobre DSGE adaptada para a Ciência Econômica – *corpus* 1

Fonte: WoS e JSTOR

Adaptado pelo autor para a Ciência Econômica a partir de Braun, Glanzel e Schubert (2001) e Gordon (2007) *apud* Martins (2009, p. 62 e 78).

Uma delas é que a janela temporal de cinco anos, utilizada como critério para classificar os autores, não seja adequada. Diferentes intervalos de tempo foram testados como possíveis janela de tempo adequada. Entretanto, o melhor resultado obtido foi, realmente a janela de 5 anos. Janelas menores reduziam muito o número dos continuantes e janelas maiores aumentavam o número de continuantes, mas reduziam o de transientes. Além do que, janelas maiores esbaram no fato da abordagem ter crescido consideravelmente apenas na segunda metade dos anos 2000. Entretanto, independentemente do tamanho da janela temporal que se adotada, o percentual de *one-*

timers sempre permanecerá 65%, pois o critério utilizado para defini-lo independe do tamanho da janela temporal.

Outra possível explicação para as porcentagens obtidas é que, mesmo o *corpus* 1 tendo sido cuidadosamente construído, ele contenha muitos artigos pouco relevantes para a abordagem DSGE, o que indicaria a presença de muitos autores diletantes no *corpus*. Numa tentativa de contornar esse possível problema foram elaborados e classificados (de acordo com os critérios expostos na Tabela 5.2.4e) dois subconjuntos do *corpus* 1, formados por artigos que obtiveram um mínimo de 50 e 25 citações. Contudo, ao classificar tais subconjuntos, verificou-se em ambos que ao excluir os artigos pouco citados o percentual de *continuates* diminui (passando para 1% e 2% respectivamente) e o de *one-timers* aumenta (passando para 80% e 78% respectivamente). Em outras palavras, esse resultado sugere que talvez mesmo os autores de artigos muito citados não publicam com tanta frequência artigos muito citados.

Na tentativa, ainda, de compreender melhor os percentuais de autores classificados em cada uma das categorias da Tabela 5.2.4e, foi elaborado o Gráfico 5.2.4b. Nesse gráfico é apresentada a distribuição das publicações dos autores de cada uma das classes ao longo do tempo. Esse gráfico, cabe destacar, relembra que a abordagem DSGE é uma abordagem que se difundiu recentemente, principalmente a partir de 2007. Além disso, através dele, é possível verificar que a quantidade de *one-timers* explode nos últimos quatro anos representados no gráfico. Desse modo, é possível conjecturar que talvez os artigos sobre DSGE, dada a complexidade do tema, demandem um grande tempo de “gestação”, ou seja, demore um longo tempo desde a ideia inicial até a publicação final. Caso isso seja verdadeiro, é possível imaginar que boa parte dos autores classificados como *one-timers* se tornará *continuates* ou *transientes* nos próximos anos, após passarem por um período como *entrantes*. Talvez até fosse mais conveniente, pensando dessa forma, classificar os *one-timers* dos últimos anos como *entrantes*, mas como isso seria excluir para os anos recentes uma das classes propostas por Martins (2009, p. 62 e 78), bem como classificar como *entrantes* autores que continuarão sendo *one-timers*, preferiu-se não tomar tal caminho.

Gráfico 5.2.4b – Distribuição ao longo do tempo dos autores que publicaram artigos sobre DSGE por categoria – *corpus 1*

Ainda que a classificação dos autores utilizada aqui possa vir a ser melhorada, principalmente à medida que forem passando os anos, achou-se conveniente apresentar aqui mais duas tabelas, as quais contêm os nomes dos autores mais produtivos de cada categoria – Tabela 5.2.4f e Tabela 5.2.4g. Ao analisar tais tabelas é interessante verificar que alguns autores seminais da abordagem – Smets, Wouters, Erceg, Christiano, Woodford e Gali – continuam publicando com frequência sobre ela.

Tabela 5.2.4f – *Ranking* dos autores mais produtivos segundo a categorização apresentada na Tabela 5.2.4e: Entrantes e Retirantes – *corpus 1*

Entrantes		Retirantes	
Posição	Autor	Posição	Autor
1º	STAHLER, N	1º	TEO, WL
2º	BEKIROS, S VILLA, S	2º	KIM, J LOPEZ-SALIDO, JD
3º	CARRASCO-GALLEGO, NA KAMBER, G MA, Y TRABANDT, M	3º	NELSON, E SIMS, CA BENASSY, JP HUANG, KXD IRELAND, PN NAKOV, A VILLANI, M

Fonte: WoS e JSTOR

Adaptado pelo autor para a Ciência Econômica a partir de Braun, Glanzel e Schubert (2001) e Gordon (2007) *apud* Martins (2009, p. 62 e 78).

Tabela 5.2.4g – *Ranking* dos autores mais produtivos segundo a categorização apresentada na Tabela 5.2.4e: Continuantes e Transientes – *corpus 1*

Continuantes		Transientes	
Posição	Autor	Posição	Autor
1º	SCHORFHEIDE, F	1º	BRZOZA-BRZEZINA, M
2º	CARAIANI, P		MAYER, E
3º	MINFORD, P		RUBIO, M
4º	KOLASA, M	2º	THEODORIDIS, K
	LIU, Z		MAKARSKI, K
5º	SAHUC, JG	3º	MATHERON, J
	FEVE, P		ADOLFSON, M
	GUPTA, R		KARA, E
6º	SMETS, F		LE, VPM
	CASTELNUOVO, E		LIU, GL
7º	LINDE, J		MAVROEIDIS, S
	ZANETTI, F		ROEGER, W
	ANDREASEN, MM		STRAUB, R
	CANOVA, F		
	FERNANDEZ-VILLAYERDE, J		
	MEENAGH, D		
	MILANI, F		
	MUMTAZ, H		
8º	WICKENS, M		
	WOUTERS, R		
	ZHA, T		
	ASCARI, G		
	DEL NEGRO, M		
9º	ERCEG, CJ		
	KEEN, BD		
	PACCAGNINI, A		
	RUBIO-RAMIREZ, JF		
	FAIA, E		
	FURLANETTO, F		
	HIROSE, Y		
	JUSTINIANO, A		
10º	RABANAL, P		
	RAVENNA, F		
	RUGE-MURCIA, FJ		
	GALI, J		
	WOODFORD, M		
	CHRISTIANO, LJ		
	GUERRIERI, L		
10º	MARCELLINO, M		
	PHILIPPOPOULOS, A		
	PRIMICERI, GE		
	THOMAS, C		
	WAGGONER, DF		
	WANG, PF		

Fonte: WoS e JSTOR

Adaptado pelo autor para a Ciência Econômica a partir de Braun, Glanzel e Schubert (2001) e Gordon (2007) *apud* Martins (2009, p. 62 e 78).

Além das tabelas apresentadas nessa subseção, foram elaboradas ainda a Tabela B.5.2.4h, que apresenta as instituições as quais a maior parte dos autores de cada categoria encontram-se ligados, a Tabela B.5.2.4i, que traz os países pelos quais a maioria dos autores de cada categoria publica, e a Tabela B.5.2.4j, em que constam os periódicos em que mais publicam tais autores, também, por categoria. Essas três tabelas podem ser consultadas no Apêndice B da presente tese.

5.2.4.1 Distribuição geográfica dos autores

Saber onde se encontram os autores que escrever sobre modelos DSGE é um ponto importante para entender quão difusos estão esses modelos. Para isso, foi elaborada a Tabela 5.2.4.1a que apresenta todos os países que produziram artigos sobre DSGE entre 1990 e 2016 ordenados conforme a quantidade de publicação. Nela cada artigo é contado uma vez por país, mas, caso tenha autores de países diferentes, tal artigo é computado para cada um deles. Os Estados Unidos são o país que de longe produz a maior parte dos artigos da abordagem. Em segundo, terceiro e quarto lugar – relativamente no mesmo patamar – vêm, respectivamente, Inglaterra, Alemanha e Itália.

Uma vez que os Estados Unidos é o país que mais produz artigos sobre DSGE é importante saber quem são os autores mais produtivos desse país. A Tabela 5.2.4.1b apresenta os autores que mais publicaram artigos sobre DSGE pelos Estados Unidos. Os autores dos artigos mais citados aparecem em negrito. Comparando a Tabela 5.2.4.1b com a Tabela 5.2.4a, é possível perceber que todos os autores mais produtivos dos Estados Unidos estão também entre os dez autores mais produtivos do mundo.

Além de saber quem são os autores mais produtivos dos Estados Unidos, é interessante ver o mesmo para os países mais produtivos que vêm na sequência. A Tabela 5.2.4.1c apresenta os autores mais produtivos dos nove países que mais produzem artigos sobre DSGE depois dos Estados Unidos. Ao compararmos essa tabela com a Tabela 5.2.4a, é possível perceber que dos 33 autores que figuram na Tabela 5.2.4.1c, 23 deles encontram-se também entre os autores mais produtivos do mundo (apresentados na Tabela 5.2.4a).

Tabela 5.2.4.1a – Países que mais produziram artigos sobre DSGE entre 1990 e 2016 – *corpus 1*

País	Quantidade de artigos	País	Quantidade de artigos	País	Quantidade de artigos
ESTADOS UNIDOS	548	TAIWAN	18	ÍNDIA	3
INGLATERRA	193	NORUEGA	18	ARGENTINA	2
ALEMANHA	180	DINAMARCA	17	ESLOVÊNIA	2
ITÁLIA	128	TURQUIA	15	TAILÂNDIA	2
CANADÁ	75	PORTUGAL	15	QUÊNIA	2
ESPANHA	65	GRÉCIA	12	PERU	2
FRANÇA	65	N. ZELÂNDIA	12	IRÃ	1
JAPÃO	56	ÁUSTRIA	11	UCRÂNIA	1
CHINA	55	BRASIL*	11	TUNÍSIA	1
BÉLGICA	52	CHILE	10	ESTÔNIA	1
AUSTRÁLIA	37	FINLÂNDIA	9	CROÁCIA	1
SUÍÇA	32	SINGAPURA	7	JAMAICA	1
CORÉIA DO SUL	28	IRELANDA	7	KUWAIT	1
ÁFRICA DO SUL	25	ESLOVÁQUIA	7	GUATEMALA	1
SUÉCIA	24	MALÁSIA	6	VIETNÃ	1
POLÔNIA	24	COLÔMBIA	6	URUGUAI	1
PAÍS DE GALES	23	RÚSSIA	4	ZIMBÁBUE	1
REP. TCHECA	21	ISRAEL	4	LETÔNIA	1
ESCÓCIA	21	HUNGRIA	4	ARMÊNIA	1
ROMÊNIA	20	LUXEMBURGO	4	FILIPINAS	1
HOLANDA	20	PAQUISTÃO	3	IRLANDA DO N.	1

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor

Nota: total de países 63

* Neste período o Brasil produziu 11 artigos que se distribuem da seguinte maneira (quantidade de artigos escritos por autor, nome do autor e afiliação institucional): (2) PORTUGAL, MG: UFRGS; (2) ARAUJO, E: Banco Central do Brasil; (2) DUARTE, PG: USP; (1) CAVALCANTI, MAFH: PUC-RJ; (1) AREOSA, MBM: PUC-RJ e Banco Central do Brasil; (1) AREOSA, WD: PUC-RJ e Banco Central do Brasil; (1) DA SILVA, MS: Banco Central do Brasil; (1) DIVINO, JA: UCB; (1) PALMA, AA: UFCar; (1) LAURINI, MP: UniCamp; (1) SOUZA-SOBRINHO, NF: Banco Central do Brasil; (1) MINELLA, A: Banco Central do Brasil; (1) MOURA, GV: UFSC.

Tabela 5.2.4.1b – Autores dos Estados Unidos que mais produziram artigos sobre DSGE entre 1990 e 2016 – *corpus 1*

Posição	Autor	Quantidade de artigos publicados
1º	SCHORFHEIDE, F	20
2º	LIU, Z	12
3º	MILANI, F	9
	ZHA, T	9
	FERNANDEZ-VILLASVERDE, J	9
	ERCEG, CJ	8
4º	RUBIO-RAMIREZ, JF	8
	DEL NEGRO, M	8
	KEEN, BD	8
	WOODFORD, M	7
5º	JUSTINIANO, A	7

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor

Tabela 5.2.4.1c – Autores que mais produziram artigos sobre DSGE dos nove países que mais produziram artigos sobre essa temática (depois dos Estados Unidos, já apresentado na Tabela 5.2.4.1b) entre 1990 e 2016 – *corpus 1*

Posição	Autor	Quantidade de artigos publicados
INGLATERRA		
1º	ZANETTI, F	10
2º	WICKENS, M	9
	MUMTAZ, H	9
3º	THEODORIDIS, K	8
ALEMANHA		
1º	MAYER, E	8
2º	STAEHLER, N	7
3º	STRAUB, R	6
ITÁLIA		
1º	ASCARI, G	8
2º	PACCAGNINI, A	6
	MARCELLINO, M	6
	CASTELNUOVO, E	6
	BEKIOS, S	6
	ROSSI, L	5
CANADÁ		
1º	RUGE-MURCIA, FJ	7
2º	RAVENNA, F	5
	GUAY, A	5
3º	BOUAKEZ, H	4
ESPAÑA		
1º	CANOVA, F	9
2º	GALI, J	7
3º	THOMAS, C	6
FRANÇA		
1º	SAHUC, JG	12
2º	FEVE, P	11
3º	MATHERON, J	7
JAPÃO		
1º	HIROSE, Y	7
2º	KUROZUMI, T	5
3º	YOSHINO, N	4
CHINA		
1º	WANG, P	6
2º	MA, Y	5
3º	WEN, YI	4
BÉLGICA		
1º	WOUTERS, R	9
2º	ROEGER, W	6
	SMETS, F	5
3º	KOLLMANN, R	4

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor

Nota: Nem todos os autores têm todos os seus artigos publicados pelo mesmo país. Smets, por exemplo, publicou 11 artigos no total (*vide* Tabela 5.2.4a), mas apenas os 5 artigos que ele publicou pela Bélgica, estando filiado a Katholieke Universiteit Leuven, aparecem nessa tabela. Os outros 6 artigos publicados por ele foram: cinco pela Alemanha, apresentado como filiação o European Central Bank, e um pela Holanda, onde consta sua filiação a University of Groningen.

Um ponto interessante quando se fala em difusão da abordagem DSGE é saber se existe diferença entre países de “centro” e de “periferia” em termo de frequência com que tais países publicam sobre essa abordagem. O Gráfico 5.2.4.1 apresenta a evolução da quantidade de artigos publicando sobre DSGE ao longo do tempo em países do G7 e dos BRICS. Nele é possível perceber que enquanto nos Estados Unidos o número de autores que publicam sobre os modelos DSGE começa a subir já em 2006, no Reino Unido isso ocorre a partir de 2008. Na Alemanha e na Itália o aumento começa em 2010. Os demais países, sejam eles de “centro” ou de “periferia”, não experimentam grandes aumentos ao longo do tempo.

Gráfico 5.2.4.1 – Evolução das publicações sobre DSGE ao longo dos anos em países “centrais” (G7) e “periféricos” (BRICS) – *corpus 1*

Fonte: WoS e JSTOR
Elaborado pelo autor

Entretanto, mais importante que a quantidade de artigos que cada país publica, que saber quais são os principais autores de cada país ou que verificar a evolução das publicações de cada país ao longo do tempo, é perceber a diversidade de países que tem pelo menos um autor que já publicou algo sobre os modelos DSGE. Tal variedade denota quão difundida a abordagem está ao redor do mundo. Em outras palavras, não se trata de um tipo de modelo estudado exclusivamente por autores de alguns países específicos.

5.2.4.2 Distribuição institucional dos autores

Um ponto significativo para compreender a difusão dos modelos DSGE é ver como a produção sobre esses modelos se distribui entre as instituições que publicam sobre eles. Nesse sentido, foi elaborado o Gráfico 5.2.4.2a que mostra a quantidade absoluta de artigos sobre DSGE publicados de 1990 a 2016 (*corpus 1*), bem como as porcentagens desses artigos que são coautorados e que têm pelo menos um autor filiado a Banco Central ou ao FMI. É importante perceber que ambas as porcentagens se mantêm oscilando em torno a um mesmo patamar desde o início dos anos 2000, respectivamente, 70% e 35%. No que diz respeito especificamente à porcentagem de artigos com pelo menos um autor filiado a alguma instituição de política monetária (Bancos Centrais ou FMI) é importante destacar que o fato dessas instituições terem adotado amplamente os modelos DSGE entre 2002 e 2007, como visto no Capítulo 2, não alterou a porcentagem dos autores pertencentes a essas instituições que publicam em periódicos científicos.

Gráfico 5.2.4.2a – Quantidade de artigos sobre DSGE de 1990 a 2016, porcentagem desses artigos que tem mais de um autor e porcentagem deles que têm pelo menos um autor ligado a um Banco Central ou ao FMI. – *corpus 1*

Fonte: WoS e JSTOR
Elaborado pelo autor

Ainda com o intuito de compreender melhor como a produção sobre os modelos DSGE se distribui entre as instituições que publicam sobre eles foi elaborada a Tabela 5.2.4.2a que apresenta o *ranking* das instituições de política monetária (bancos centrais e FMI) mais produtivas e a Tabela 5.2.4.2b apresenta o mesmo para as universidades. Ao comparar essas duas tabelas, percebermos que existe uma diferença de patamar entre os primeiros colocados. Enquanto o FMI, o *European Central Bank* e o *Federal Reserve Board* têm, respectivamente, 61, 60 e 56 autores que já publicaram sobre DSGE filiados a eles; a University of Pennsylvania, a *Columbia University* e a *University of Oxford* têm, respectivamente, 30, 21 e 17.

Tabela 5.2.4.2a – Instituições que mais publicam sobre DSGE: Bancos Centrais e FMI – *corpus 1*

Posição	Quantidade de autores	Instituições
1º	61	IMF
2º	60	EUROPEAN CENT BANK
3º	56	FED RESERVE BOARD
4º	35	BANK ENGLAND
5º	22	FED RESERVE BANK SAN FRANCISCO
6º	20	FED RESERVE BANK ATLANTA
7º	19	FED RESERVE BANK NEW YORK
8º	18	BANK ITALY DEUTSCH BUNDESBANK
9º	17	BANK CANADA
10º	15	SVERIGES RIKSBANK BANK POLAND
11º	14	BANK SPAIN
12º	13	BANK JAPAN
13º	12	NORGES BANK
14º	10	FED RESERVE BANK PHILADELPHIA
15º	9	BANK PORTUGAL FED RESERVE BANK KANSAS CITY

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor

Tabela 5.2.4.2b – Instituições que mais publicam sobre DSGE: Universidades – *corpus* 1

Posição	Quantidade de autores	Instituições	
1º	30	UNIV PENN	
2º	21	COLUMBIA UNIV	
3º	17	UNIV OXFORD	
4º	16	NORTHWESTERN UNIV NEW YORK UNIVERSITY	CARDIFF UNIV WARSAW SCH ECON
5º	15	UNIV ROME SAPIENZA DUKE UNIV	UNIV CAMBRIDGE
6º	14	LONDON SCH ECON	AUSTRALIAN NATL UNIV
7º	13	UNIV MILANO BICOCCA	UNIV PRETORIA
8º	12	UNIV KIEL KEIO UNIV UNIV YORK UNIV GLASGOW	EMORY UNIV UNIV POMPEU FABRA MASARYK UNIV
9º	11	UNIV PAVIA AARHUS UNIV BOSTON COLL GOETHE UNIV FRANKFURT	UNIV VIRGINIA UNIV NOTTINGHAM BOSTON UNIV
10º	10	HEC MONTREAL UNIV BOCCONI KATHOLIEKE UNIV LEUVEN	UNIV PADUA UNIV CALIF IRVINE

Fonte: WoS e JSTOR
Elaborado pelo autor

Além das Tabelas 5.2.4.2a e 5.2.4.2b, foram elaboradas mais duas tabelas – Tabela C5.2.4.2c e Tabela C5.2.4.2d – que trazem os nomes dos autores mais produtivos de cada uma dessas instituições. Essas tabelas encontram-se disponíveis no anexo C e apresentam, respectivamente, os nomes dos autores mais produtivos por instituição de política monetária (Tabela C5.2.4.2c) mais produtivas e por universidades mais produtivas (Tabela C5.2.4.2d).

Antes de passar para a próxima seção é importante pontuar que, embora as análises descritivas sejam interessantes para conhecer quem são os autores mais produtivos, os artigos mais citados etc., elas dizem pouco sobre **as ligações entre** os principais artigos de uma abordagem. Nesse sentido, as análises de rede de citação, da próxima seção (5.3), serão mais esclarecedoras.

5.3 ANÁLISES DE REDE DE CITAÇÕES

Nesta seção são apresentadas as análises de rede de citações elaboradas a partir do *corpus* 1, ou seja, das citações dos artigos que versam sobre os modelos DSGE. Tais análises, como foi visto no capítulo 4, são complementares, cada uma delas acentua um aspecto diferente da abordagem DSGE. O acoplamento bibliométrico acentua a visão que cada autor tem do seu próprio trabalho em relação aos demais, enquanto os da análise de cocitação tendem a acentuar a visão que a comunidade científica tem dos trabalhos que a compõem. Ambas as visões dão ao historiador do pensamento econômico um panorama de como se organiza a estrutura da abordagem sob estudo do ponto de vista da rede de citações que dá sustentação a essa abordagem.

5.3.1 Acoplamento bibliográfico

A Figura 5.3.1 mostra o grafo de acoplamento bibliográfico elaborado a partir dos artigos que versam sobre os modelos DSGE, ou seja, os artigos que compõem o *corpus* 1. Nesse grafo, como foi exposto com mais detalhes no capítulo 4 (subseção 4.2.2 e seção 4.3), cada artigo que compõem o *corpus* 1 é representado por um ponto alocado mais próximo ou mais afastado dos demais pontos (que representam outros artigos) de forma proporcional ao número de itens de referência comuns entre eles. O tamanho de cada ponto é determinado pelo número de vezes que o artigo representado por ele é citado pelos documentos que fazem parte da coleção principal da WoS. Para facilitar a visualização, o número de arestas que ligam um documento a outro foi restringido a 1000.

A análise de acoplamento bibliográfico, apresentada na Figura 5.3.1, fornece uma representação gráfica da estrutura de citações que dá sustentação a abordagem DSGE. Essa análise, como já foi dito anteriormente (subseção 4.2.2 e seção 4.3), enfatiza a visão que os autores têm de seus artigos. Nela é possível identificar dois *clusters*: o verde e o vermelho. A partir do ano de publicação desses artigos, é possível afirmar que entre os artigos agrupado no *cluster* verde predominam os publicados antes da crise de 2008. Já entre os reunidos no *cluster* vermelho predominam aqueles de datam de anos posteriores a crise. Em outras palavras, a partir da análise de acoplamento bibliográfico é possível afirmar que existe certa separação entre os artigos escritos antes e depois da crise de 2008,

que se reflete, também, nos temas desses artigos (como será visto na sequência). Essa constatação corrobora a ideia que estrutura o artigo de Christiano, Eichenbaum e Trabandt (2018). Em tal artigo, intitulado *On DSGE Models* e publicado no *Journal of Economic Perspectives*, os autores dividem os modelos DSGE em dois grupos: antes e depois da crise de 2008 ou da tempestade (*before and after the storm*) – como eles preferem se referir a esse episódio recente da história econômica (Christiano, Eichenbaum e Trabandt 2018, p. 114 e 125).

Figura 5.3.1 – Grafo de acoplamento bibliográfico elaborado a partir do *corpus* 1

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor no *software VOSviewer*

Segundo esses autores o impacto da crise de 2008 sobre a abordagem DSGE não é algo surpreendente quando se considera que essa abordagem tem como característica ser guiada pelos dados. Em suas palavras: “*Given the data-driven nature of the dynamic stochastic general equilibrium enterprise, it is not surprising that the financial crisis and its aftermath had an enormous impact on dynamic stochastic general equilibrium models*” (Christiano, Eichenbaum e Trabandt 2018, p. 125). Nesse sentido, para eles, os modelos anteriores à crise se dedicavam, em sua maioria, a tratar questão ligadas a inserção de fricções principalmente nos mercados de bem e de trabalho, assim como de questões referentes à política monetária. Já após a crise – dada as críticas que ela levantou – a abordagem DSGE passou a se dedicar a questões ligadas a inserção de fricções financeiras,

heterogeneidade e política fiscal em seus modelos (Christiano, Eichenbaum e Trabandt 2018, p. 115 e 125-131).

O grafo da análise de acoplamento bibliográfico mostra essa mudança. A partir da leitura dos títulos e das palavras-chave desses artigos, é possível dizer que enquanto no *cluster* verde predominam artigos ligados a modelos DSGE mais tradicionais – tais como Smets e Wouters (2003), Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) e Smets e Wouters (2007). No *cluster* vermelho predominam artigos que tentam estender esses modelos para que incorporem fricções financeiras e um papel para os gastos do governo – como mostram os artigos de Iacoviello e Neri (2010), Gerali, Neri e Signoretti (2010) e Christiano, Eichenbaum e Rebelo (2011).

Em resumo, a análise de acoplamento bibliográfico ajudou a identificar uma mudança de temas dentro da abordagem DSGE após a crise de 2008. Identificação essa lastreada na análise de uma grande quantidade de artigos. Nem De Vroey (2016) nem Sergi (2017a) fazem afirmações desse tipo baseados em dados quantitativos. Nesse sentido, a análise de acoplamento bibliográfico traz uma contribuição importante para a história do pensamento econômico: ajuda a perceber de forma quantitativa que a crise de 2008 marca uma mudança de temas nos artigos que versam sobre essa abordagem.

A análise de acoplamento bibliográfico, entretanto, não vai muito além dessa informação, pois nela são utilizados apenas os artigos que compõe o *corpus* 1, cuja grande maioria foi publicada após 2005 – como foi visto no gráfico 5.2.1b – e versa sobre os modelos DSGE. Em outras palavras, artigos importantes para origem dessa abordagem – Calvo (1983) e Taylor (1993), por exemplo, – ficam fora da análise, assim como capítulos de livros – tal como Bernanke, Gertler e Glichrist (1999), referência importante em vários modelos DSGE com fricções financeiras. Nesse sentido, como será visto na próxima seção (5.3.2) a análise de cocitação, por trabalhar com as referências dos artigos do *corpus* 1, trará resultados bem mais úteis para história do pensamento econômico.

5.3.2 Análise de Cocitação

A Figura 5.3.2a mostra o grafo da análise de cocitação elaborado a partir das citações dos artigos que versam sobre os modelos DSGE, ou seja, do *corpus* 1. Nesse grafo, como foi exposto com mais detalhes no capítulo 4 (subseção 4.2.2 e seção 4.3), cada documento citado pelos artigos que compõem o *corpus* 1 é representado por um ponto, que

documentos do grafo. Desse modo, decidiu-se criar um *cluster* próprio para eles, o *cluster* amarelo, que contém apenas esses três artigos.

A Figura 5.3.2a conta, portando, com seis *cluster*, de modo que cada um desses *clusters*, com exceção do *cluster* amarelo, diz respeito a diferentes ramos de pesquisa da abordagem DSGE: a) o *cluster verde* retrata a origem dessa abordagem, trazendo à tona discussões a respeito da introdução de mecanismos de rigidez nos modelos RBC; b) o *cluster vermelho* agrega documentos que discutem questões de identificação, estimação, avaliação e previsão dos modelos DSGE; c) o *cluster azul* que agrupa documentos ligado principalmente a dois temas que ficaram em evidência depois da crise de 2008: efeitos de gastos do governo (política fiscal) e fricções financeiras; d) o *cluster roxo* onde figuram artigos que tratam de fricções no mercado de trabalho e desemprego involuntário; e) o *cluster bege* apresenta documentos que discutem economia aberta nesses modelos. Nos parágrafos que seguem serão abordados e discutidos cada um desses *cluster*.

Antes disso, entretanto, é importante pontuar que a associação de cada *cluster* a um ramo de pesquisa dos modelos DSGE, apresentada no parágrafo anterior, foi feita a partir da leitura do título e, quando necessário, do resumo dos documentos que nele constam. É importante destacar que nem todos os documentos de um *cluster* se encaixam perfeitamente na categoria a ele atribuída, mas a maioria dos documentos que nele constam sim.³¹

O *cluster amarelo*, como já foi dito acima, reúne apenas três artigos – Smets e Wouters (2003 e 2007) e Christiano Eichenbaum e Evans (2005) – e se constitui no centro da abordagem, quase todos os demais documentos que aparecem na Figura 5.3.2a encontram-se ligados, ao menos, a um deles. Embora a decisão de formar esse *cluster* tenha sido baseada no resultado da própria análise de cocitação –, ou seja, no fato de serem os únicos artigos fortemente ligados a todos os demais *clusters* –, a centralidade de tais artigos, e não de outros, traz informações importantes para a compreensão da abordagem DSGE.

Antes de abordar essas informações, porém, é útil lembrar que esses três artigos estão fortemente ligados entre si. O trabalho de Smets e Wouters (2003) é – como foi visto no capítulo 2 (subseção 2.2.2) – uma extensão da versão *working paper* do artigo de Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) divulgado pela primeira vez em 2001. Já o artigo de Smets e Wouters (2007), como os autores deixam claro na introdução desse trabalho, é

³¹ No caso dos livros, capítulos de livros e artigos sem resumo, foram lidas, quando necessário, partes da introdução desses documentos.

uma extensão do artigo de 2003 desses mesmos autores. Nas palavras de Smets e Wouters (2003, p. 586): “*Following Smets and Wouters (2003), this paper estimates an extended version of these models, largely based on Lawrence J. Christiano, Martin Eichenbaum, and Charles L. Evans (CEE, 2005), on US data covering the period 1966:1–2004:4, and using a Bayesian estimation methodology*”. Desse modo, o fato deles aparecerem próximos na Figura 5.3.2a é algo esperado.

A primeira informação relevante que esse *cluster* traz é que o livro de Woodford (2003) não faz parte das obras centrais para a abordagem DSGE. Esse livro, como foi visto na Tabela 5.2.2, é o quinto documento mais citado pelos artigos que versam sobre essa abordagem. Entretanto, a Figura 5.3.2a revela que ele se encontra mais fortemente ligado a origem da abordagem DSGE –, ou seja, ao *cluster* verde – e possui poucas conexões com os demais *clusters*. Em outras palavras, embora Woodford (2003) seja importante para a abordagem, não é citado por todos os ramos dela. Tal evidência condiz com o que afirma Sergi (2017, p. 6-7). Para esse pesquisador, como foi exposto no capítulo 2 (subseção 2.2.2), Woodford (2003) é uma referência importante. Embora, afirme ele, para a academia, os bancos centrais e os livros-texto os artigos de Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) e Smets e Wouters (2003) se constituam nas principais referências³².

É fundamental deixar claro que o fato de Woodford (2003) não ser citado por todos os ramos da abordagem DSGE não significa necessariamente que esse livro não seja importante para todos os ramos. Pode ser que ele tenha uma tal importância que para alguns ramos citá-lo tornou-se desnecessário. Entretanto, dado que o livro de Woodford (2003) traz modelos DSGE mais simples – que não possuem as mesmas características e adequação aos dados que os modelos de Smets e Wouters (2003); Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) e Smets e Wouters (2007) – é provável (ainda que não se possa testar isso categoricamente a partir dos dados) que ele tenha sido mais importante no início da abordagem e por isso apareça associado ao *cluster* verde.

Algo semelhante acontece com Calvo (1983) e Taylor (1993), embora tais artigos sejam, respectivamente, o segundo e o sexto mais citados pelos artigos da abordagem

³² “*Les articles de Frank Smets et Raf Wouters (Smets et Wouters, 2003) et de Lawrence Christiano, Martin Eichenbaum et Charles Evans (Christiano et al., 2005), ainsi que l’ouvrage de Michael Woodford (2003), constituent les modèles DSGE aujourd’hui « canoniques », c’est-à-dire le cadre analytique et formel de référence. Les modèles de Smets et Wouters (2003) et de Christiano et al. (2005) sont systématiquement mobilisés dans la littérature académique, mais aussi dans les banques centrales, comme « étalon » (benchmark) pour la construction de modèles plus complexes (Tovar, 2009, 2) ou, encore, dans les manuels de macroéconomie avancés plus récents (Walsh, 2003, chap. 5 ; Wickens, 2012, chap. 16) 10.*” Sergi (2017, p. 6-7)

DSGE, como foi visto na Tabela 5.2.2, esses artigos não são centrais para a abordagem. Calvo (1983) e Taylor (1993), assim como Woodford (2003), encontram-se mais fortemente ligados ao *cluster* verde, ou seja, a origem da abordagem DSGE. Nesse caso, contudo, a ausência de Calvo (1983) e Taylor (1993) no *cluster* amarelo não chama tanto a atenção. Isso porque, esses artigos não são – como foi visto no capítulo 2 (subseção 2.2.1) – artigos propriamente sobre DSGE, mas sim artigos utilizados para incorporar a rigidez de preços aos modelos RBC – Calvo (1993) – e para caracterizar o comportamento da autoridade monetária – Taylor (1993). Para dizer de outro modo, trata-se de artigos importantes para a abordagem, mas que não são centrais.

Isso não significa, é importante ponderar, que a rigidez de preços *à la* Calvo e a regra de Taylor (1993) não sejam utilizadas por todos os ramos da abordagem DSGE. Contudo, o fato dos artigos de Calvo (1983) e Taylor (1993) não serem artigos sobre DSGE, provavelmente (isso ainda precisa ser testado nos dados), fez que com o tempo os pesquisadores deixassem de citá-los e passassem a falar simplesmente em a rigidez *à la* Calvo e em regra de Taylor.

É importante destacar ainda que dos três artigos que compõem o *cluster* amarelo. O artigo menos citado, embora seja o mais antigo, é Smets e Wouters (2003) (*vide* Tabela 5.2.2). Apesar de um *working paper* de Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) ter sido divulgado em 2001 e servido de base para Smets e Wouters (2003), as citações que essa versão prévia recebeu não estão sendo contabilizadas aqui e mesmo assim Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) recebeu mais citações. Smets e Wouters (2007) também conta com mais citações que Smets e Wouters (2003), apesar de ter sido publicado quase quatro anos depois. Isso não invalida a afirmação de De Vroey (2016, p. 325) de que Smets e Wouters (2003) foi responsável pela entrada dos modelos DSGE nos bancos centrais, tendo, conseqüentemente, um papel importante para a difusão desses modelos (*vide* o capítulo 2 dessa tese, seção 2.2.2). Contudo, aponta para o fato de que a, partir de sua publicação, Smets e Wouters (2007) passou a ser mais citado que sua versão anterior Smets e Wouters (2003) – mais simples e que utilizava dados da zona do Euro e não dos Estados Unidos como Smets e Wouters (2007) – em conjunto com Christiano, Eichenbaum e Evans (2005).³³

³³ A informação de que o par Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) e Smets e Wouters (2007) passa a ser mais citado do que o par Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) e Smets e Wouters (2003), algum tempo depois da publicação de Smets e Wouters (2007), embora não seja sugerida pela Figura 5.3.2a, foi confirmada nos dados para que se pudesse fazer tal afirmação. Isso porque a Figura 5.3.2a não é clara a esse respeito.

O *cluster verde*, cujo zoom é apresentado na Figura 5.3.2b, reúne documentos que se encontram na origem da abordagem DSGE. Esse *cluster*, de certa forma, confirma a história já contada pela literatura de história do pensamento econômico a esse respeito. Isso porque, nele se encontram os artigos mencionados em tal literatura, como pode ser verificado comparando o *cluster verde* à história exposta no capítulo 2 (subseção 2.2.1). A origem da abordagem DSGE consistiu, assim como foi apresentado em tal capítulo, em inserir elementos Novo-keynesianos nos modelos RBC.

Figura 5.3.2b – Grafo de cocitação elaborado a partir do *corpus 1: cluster verde*

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor no *software VOSviewer*

Os mecanismos utilizados para incluir tais elementos nos modelos RBC encontram-se presentes nos artigos de Calvo (1983) – responsável por oferecer um mecanismo de **rigidez de preços** – e Dixit e Stiglitz (1977), Blanchard e Kiyotaki (1987) e Yun (1996) – responsáveis, respectivamente, por: sistematizar uma teoria de **concorrência monopolística**, aplicar tal teoria a macroeconomia e tornar tal estrutura teórica compatível com os modelos RBC. No que diz respeito aos elementos que permitiram ao **lado monetário da economia ocupar uma posição de importância** na abordagem DSGE, constam no *cluster verde* os trabalhos de Taylor (1993) – que prove uma forma de caracterizar o comportamento da autoridade monetária – e Rotemberg e

Woodford (1997) – que propõem avaliar o sucesso ou fracasso de uma política monetária com base na utilidade dos agentes.

Outros três trabalhos apontados como importantes para que o lado monetário da economia pudesse ocupar uma posição de destaque na abordagem DSGE – Mehra (1978), Sims (1980) e Leeper (1991) – não se encontram no *cluster* verde. A tese de Mehra (1978), em particular, nem sequer apareceu na Figura 5.3.2a. Isso se deve, provavelmente, ao fato de teses de doutorado terem uma circulação mais restrita e, conseqüentemente, serem menos citadas por artigos científicos. Já os artigos de Sims (1980) e Leeper (1991) encontram-se no *cluster* vermelho, o *cluster* que agrega os documentos sobre identificação, estimação, avaliação e previsão. O artigo de Sims (1980), em particular, aponta para a possibilidade de que choques monetários sejam causados por mudanças na taxa de juros e não na base monetária como se acreditava até então. Contudo, faz isso ao discutir questões de estimação e identificação de modelos macroeconômicos, logo, encontrá-lo no *cluster* vermelho não é surpreendente. Leeper (1991), embora não aborde em profundidade questões de economia aplicada, é citado junto com essa literatura no *cluster* vermelho. Isso acontece, provavelmente, porque em tal artigo o autor propõe mudar uma relação de causalidade – tema importante para área de economia aplicada. Até então os modelos que envolviam moeda eram elaborados de forma que perturbações randômicas afetavam o comportamento de agentes privados enquanto as autoridades obedeciam a regras determinísticas, o que Leeper (1991) propõe é que as decisões dos agentes sejam sempre determinísticas e as autoridades monetárias seguissem regras *ad hoc* com termos randômicos.

Além dos documentos que apresentam os mecanismos utilizados para inserir elementos Novo-keynesianos nos modelos RBC, encontram-se no *cluster* verde também os primeiros documentos que efetivamente fizeram essas inserções. Dois deles são Clarida, Galí e Gertler (1999) e Erceg, Henderson e Levin (2000) – importantes precursores dos modelos DSGE, como foi visto no capítulo 2.

Cabe destacar, ainda, dois livros que figuram no *cluster* verde. Um deles é Woodford (2003). Esse livro, como já foi dito alguns parágrafos acima, ainda que não seja central para a abordagem DSGE, é um trabalho importante para ela. Outro livro, ainda não mencionado nesta tese, é *Monetary Policy, Inflation and Business Cycle: An Introduction to the New Keynesian Framework* escrito por Galí (2008). Trata-se de um livro didático destinado a cursos de macroeconomia em programas pós-graduação. Escrito a partir das notas de aula de Galí e apresentando ao final de cada capítulo listas de exercícios para aprofundar o conteúdo discutido no texto, tal livro, provavelmente, ajudou na difusão dessa

abordagem através dos cursos de pós-graduação. Além disso é significativo que esse livro apareça na Figura 5.3.2b, pois informa que tal livro não fica restrito as salas de aula, sendo citado também em artigos científicos.

O *cluster vermelho*, cujo zoom é apresentado na Figura 5.3.2c, reúne documentos que discutem questões referentes a identificação, estimação, avaliação e previsão dos modelos DSGE. Nele também constam alguns artigos ligados à origem dessa abordagem. A fim de oferecer uma visão das discussões que esses documentos realizam, são apresentados com mais detalhes aqui seis artigos presentes nesse *cluster*.

Figura 5.3.2c – Grafo de cocitação elaborado a partir do *corpus 1: cluster vermelho*

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor no software *VOSviewer*

O artigo de Kydland e Prescott (1982), como foi visto no capítulo 2 (subseção 2.1.2), está associado ao nascimento da abordagem RBC, de forma que o fato dele aparecer no *cluster vermelho* pode parecer estranho. Isso porque, uma vez que a abordagem DSGE surge da inserção de elementos Novo-keynesianos em modelos RBC e dado que o artigo de Kydland e Prescott (1982) marca o nascimento dessa última abordagem, era de se esperar que tal artigo figurasse no *cluster verde*. Entretanto, um dos elementos que esse artigo traz é a ideia de calibrar modelos macroeconômicos, ao invés de estimá-los como

faziam os adeptos da síntese neoclássica. Mais do que isso, a abordagem RBC toma a defesa da calibração, em oposição à estimação, como uma causa a ser defendida. Por esse ponto de vista, não é tão surpreendente que Kydland e Prescott (1982) faça parte de um *cluster* que discute questões referentes a estimação, provavelmente, tal artigo figura nesse *cluster* porque os artigos que o citam estão interessados em discutir questões ligas a calibração e a estimação.

O artigo de Schorfheide (2000), intitulado *Loss Function-Based Evaluation of DSGE models* e publicado no *Journal of Applied Econometrics*, propõe um procedimento bayesiano para avaliar e comparar modelos DSGE. É importante notar que a publicação desse artigo antecede a abordagem bayesiana dada a esses modelos pelo famoso artigo de Smets e Wouters (2003), que se tornou uma das três referências mais importante para esses modelos. Os objetivos desses dois artigos, entretanto, são diferentes. Enquanto Schorfheide (2000) usa técnicas bayesiana para comparar dois tipos de modelos DSGE – *cash-in-advance* e *portfolio adjustment cost* – entre si, Smets e Wouters (2003) as utilizam para estimar o modelo DSGE que propõem em seu artigo. Smets e Wouters (2003), diga-se de passagem, citam Schorfheide (2000, p. 1124) – ao lado de Geweke (1999), que também aparecem na Figura 5.3.2c – como as principais referências, recentes à época, para o emprego de técnicas bayesianas a modelos DSGE.

O artigo de Geweke (1999) tem como título *Using simulation methods for Bayesian econometric models: inference, development, and communication* e foi publicado na *Econometric Review*. Esse trabalho, embora traga dois exemplos simples de aplicação, trata principalmente de questões técnicas de estimação bayesiana em economia, chegando a descrever alguns *softwares* de domínio público que podem ser usados em tais estimações.

Próximo a Geweke (1999), na Figura 5.3.2c, encontra-se o artigo de An e Schorfheide (2007) intitulado *Bayesian Analysis of DSGE Models* e publicado na *Econometric Review*. Trata-se do 7º artigo mais citados da abordagem DSGE, como foi visto na Tabela 5.2.2. Nele os autores revisam os métodos bayesianos desenvolvidos até então para estimar e avaliar modelos DSGE, concentrando-se, assim como Geweke (1999), em questões técnicas de estimação bayesiana. Após essa espécie de *survey* de métodos, tais autores apontam para o fato de que, embora a maior parte dos trabalhos já desenvolvidos nesse ramo da abordagem DSGE se concentrassem em modelos linearizados, técnicas para estimar modelos DSGE resolvidos de forma não-linear já começavam a se tornar implementável graças a avanços na área de computação. Nas palavras dos autores: “*While most of the existing empirical work is based on linearized models, techniques to estimate*

DSGE models solved with non-linear methods have become implementable thanks to advances in computing technology” (An e Schorfheide 2007, p. 168).

O artigo de Sims (2002) tem como título *Solving Linear Rational Expectations Models* e foi publicado na *Computational Economics*. Nesse trabalho, o autor descreve métodos para resolver modelos lineares de expectativas racionais com tempo contínuo ou discreto com ou sem variáveis exógenas. Técnicas, é importante salientar, fundamentais para o desenvolvimento dos modelos DSGE, tanto do ponto de vista de sua resolução como do ponto de vista de sua estimação. Contudo, trata-se, mais uma vez, de um artigo cujo principal objetivo é apresentar técnicas e não propriamente modelos DSGE.

O artigo de Cavona e Sala (2009), intitulado *Back to square one: identification issues in DSGE models* e publicado no *Journal of Monetary Economics*, estuda questões de identificação que dizem respeito aos modelos DSGE e suas consequências para a estimação de parâmetros e a avaliação desses modelos. Os autores lembram, já no início do artigo (Cavona e Sala 2009, p. 431-2), que dez anos antes a maior parte dos modelos DSGE era calibrada e sua aderência (*fitting*) aos dados apenas informalmente avaliada. Porém, atualmente, ponderam eles, a estimação de parâmetros estruturais desses modelos se tornou algo comum, principalmente depois de Smets e Wouters (2003). Desse modo, passa a ser imperioso considerar as questões de identificação no âmbito específico desses modelos e é a isso que o artigo por eles escrito se propõe. É, portanto, um artigo que tem como objetivo tratar de questões técnicas ligadas aos modelos DSGE, ou seja, que não apresenta um modelo DSGE específico.

No *cluster azul*, cujo zoom é apresentado na Figura 5.3.2d, encontram-se documentos ligado a dois temas que ficaram em evidência depois da crise de 2008, os quais podem ser reunidos em grupos: 1) efeitos dos gastos do governo (ou política fiscal) e 2) fricções financeiras. Nem todos os artigos que constam em cada um desses grupos versam sobre o tema que dá nome ao grupo, mas a maioria deles sim. Nos parágrafos que seguem serão apresentados alguns artigos de cada um dos grupos.

Em sua maioria, os documentos dentro do círculo identificado com o número 1 (Figura 5.3.2d) tratam, como já foi mencionado acima, dos efeitos dos gastos do governo. Em modelos DSGE padrões, segundo Christiano, Eichenbaum e Trabandt (2018, p. 130), um aumento nos gastos do governo gera um aumento no produto e na inflação. Quando, além disso, a política monetária é conduzida de acordo com uma regra de Taylor padrão,

um aumento da inflação aumenta a taxa real de juros. Tudo o mais constante, a alta da taxa real de juros diminui o investimento e a demanda por consumo. Logo, o multiplicador dos gastos do governo é tipicamente menor que 1 nesses modelos.

Figura 5.3.2d – Grafo de cocitação elaborado a partir do *corpus* 1: *cluster* azul

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor no *software* VOSviewer

Entretanto, os gastos do governo e o seu impacto na economia sempre foi um tema caro aos Novo-keynesianos e, portanto, continuamente estudado. O artigo de Blanchard e Perotti (2002) mostra isso. Intitulado *An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output* e publicado no *Quarterly Journal of Economics*, esse artigo busca caracterizar os efeitos dinâmicos de choques nos gastos do governo e nos impostos na economia norte-americana do pós-guerra. Ainda que esse artigo não apresente um modelo DSGE e que os resultados obtidos por esses autores corroborem a ideia de que choques positivos nos gastos do governo têm efeito positivo sobre o produto e choques positivos sobre os impostos têm efeito negativos sobre ele reduzindo ainda o investimento. A presença desse artigo no grupo 1 do *cluster* azul mostra que desde o início da abordagem DSGE havia uma preocupação em entender o papel dos gastos do governo, o que serviu de base para a posterior inserção desse aspecto nos modelos dessa abordagem.

O artigo de Gali, López-Salido e Vallés (2007), que tem como título *Understanding the Effects of Government Spending on Consumption* e foi publicado no *Journal of the European Economic Association*, também está presente no grupo 1 do *cluster* azul. Esse artigo, escrito pouco antes da crise de 2008, apresenta evidências de que aumentos nos gastos do governo geram repostas positivas em termos de consumo. Tais evidências, como afirmam os próprios autores (Gali, López-Salido e Vallés 2007, p. 227), são difíceis de reconciliar com os modelos DSGE existentes. Mais do que isso, a presença desse artigo no grupo 1 do *cluster* azul demonstra a preocupação dos pesquisadores que escrevem sobre DSGE em estudar os efeitos dos gastos do governo mesmo antes da adoção de políticas econômicas que usavam esse recurso após a crise de 2008.

Já o artigo de Christiano, Eichenbaum e Rebelo (2011), intitulado *When is the Government Spending Multiplier Larger?* e publicado no *Journal of Political Economy*, analisa o que acontece com o multiplicador dos gastos do governo quando seria desejável adotar uma taxa de juros nominal abaixo de zero, em outras palavras, quando a restrição *zero lower bound* é *binding*. Esses pesquisadores estudam essa questão em um modelo DSGE, assumindo que os impostos são *lump sum*. Depois de várias análises, concluem que quando a tal restrição é *binding* o multiplicador dos gastos do governo é maior que 1, quando não é menor. Em outras palavras, em situações semelhantes à crise de 2008 faz sentido aumentar os gastos do governo para estimular a recuperação econômica.

No que diz respeito aos documentos dentro do círculo identificado com o número 2 (Figura 5.3.2d), a maioria deles trata, como já foi mencionado, de fricções financeiras. Segundo Gali (2008, p.190), os modelos DSGE padrão assumem mercados de capitais perfeitos – o que, de acordo com ele, é razoável em muitos casos. Esse não é o caso, entretanto, de afirmar que não existiam adeptos da abordagem DSGE preocupados em desenvolver modelos que levassem em conta fricções financeiras já nos inícios da abordagem. O capítulo intitulado *The financial accelerator in a quantitative business cycle framework* – escrito por Bernanke, Gertler, Gilchrist (1999) para o *Handbook of Macroeconomics* – é um exemplo dessa preocupação. Esse capítulo, como foi visto na Tabela 5.2.2, é o 11º trabalho mais citado pelos artigos que versam sobre essa abordagem. Nele os autores apresentam um modelo DSGE que tem como objetivo clarificar o papel de fricções no mercado de crédito, tanto sob o aspecto qualitativo, como sob o aspecto quantitativo. Em particular, a presença de um “acelerador financeiro” em tal modelo

permite que desenvolvimentos endógenos ao mercado de crédito amplifiquem e propagem choques na macroeconomia.

Outro trabalho que chama atenção, dentre os documentos que se encontram no grupo 2 do *cluster* azul, é Iacoviello (2005). Esse artigo – que foi publicado na *American Economic Review* e tem como título *House Prices, Borrowing Constraints, and Monetary Policy in the Business Cycle* – é 13º trabalho mais citado pelos artigos que versam sobre a abordagem DSGE, como foi visto na Tabela 5.2.2. Iacoviello (2005) desenvolve e estima um modelo DSGE com empréstimos nominais e restrições colaterais ligadas a valores imobiliários. Esse artigo é importante pois, como aponta Christiano, Eichenbaum e Trabandt (2018, p. 134), embora seja anterior à crise de 2008, discute implicações agregadas de *booms* e *busts* no mercado imobiliário tema que se tornou muito discutido no pós-crise.

O artigo *A model of unconventional monetary policy*, escrito por Gertler e Karadi (2011) e publicado no *Journal of Monetary Economics*, apresenta um modelo DSGE com intermediários financeiros privados, o que torna possível levar em conta o *spread* entre a taxa de juros fixada pelo banco central e a adotada pelos intermediários financeiros privados. Em outras palavras, o modelo exposto nesse artigo é um passo a mais na tentativa de incluir novos elementos financeiros nos modelos DSGE.

O *cluster* **roxo**, cujo zoom é apresentado na Figura 5.3.2e, reúne documentos que discutem fricções no mercado de trabalho e desemprego involuntário. Os modelos DSGE padrão, como afirma Gali (2008, p. 188), não incorporam desemprego de forma explícita, logo, não dizem nada sobre dos determinantes de tal fenômeno. Entretanto, aponta ele, existe uma literatura ligada aos trabalhos de Mortensen e Pissarides que faz tal discussão.

É exatamente essa literatura que pode ser observada no *cluster* roxo. O artigo de Mortensen e Pissarides (1994), denominado *Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment* e publicado pela *Review of Economic Studies*, é a principal referência para tal ramo da abordagem DSGE. Esse artigo apresenta um modelo *matching* de desemprego com comportamento não cooperativo dos salários, ou seja, se trata de um modelo de economia do trabalho. São, entretanto, os *insights* desse modelo que servem de base para inserir o desemprego em modelos de equilíbrio geral.

Figura 5.3.2e – Grafo de cocitação elaborado a partir do *corpus* 1: *cluster* roxo

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor no *software* VOSviewer

Todavia, os modelos iniciais resultantes dessa mistura não dizem nada a respeito da influência da política monetária sobre o desemprego. Nesse sentido, o artigo de Walsh (2005), intitulado *Labor market search, sticky prices, and interest rate policies* e publicado na *Review of Economic Dynamics*, se destaca. Esse artigo desenvolve um modelo DSGE em que fricções no mercado de trabalho dão origem a desemprego involuntário, tornando possível discutir relações entre desemprego e política monetária.

O artigo *Unemployment Fluctuations with Staggered Nash Wage Bargaining*, de Gertler e Trigari (2009) publicado no *Journal of Political Economy*, como o próprio nome já diz, introduz um mecanismo escalonado de barganha de Nash na estrutura do modelo desenvolvido por Mortensen e Pissarides (1994). Isso com o objetivo de dar conta da volatilidade do mercado de trabalho ao longo do ciclo de negócios, um aspecto frequentemente criticado no modelo de Mortensen e Pissarides (1994).

O *cluster* **bege**, cujo zoom é apresentado na Figura 5.3.2f, agrega documentos que discutem questões de economia aberta. É importante pontuar que o artigo de Galí e Monacelli (2005), denominado *Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy* e publicado na *Review of Economic Studies*, apresenta um modelo DSGE

de economia aberta que serve como ponto de partida para vários artigos presentes nesse *cluster*. Dentre esses artigos encontra-se Lubik e Schorfheide (2007), intitulado *Do Central central banks respond to exchange rate movements? A structural investigation* e veiculado no *Journal of Monetary Economics*. Nesse artigo, os autores estimam um modelo baseado em Gali e Monacelli (2005) para verificar se os bancos centrais da Austrália, Canadá, Nova Zelândia e Reino Unido respondem a movimentos na taxa de câmbio. Outro artigo que se destaca nesse *cluster* é Adolfson *et al.* (2007), publicado com o título de *Bayesian estimation of an open economy DSGE model with incomplete pass-through* no *Journal of International Economics*. Esse artigo estima um modelo DSGE de economia aberta com *pass-through* incompleto para a região do euro.

Figura 5.3.2f – Grafo de cocitação elaborado a partir do *corpus* 1: *cluster bege*

Fonte: WoS e JSTOR

Elaborado pelo autor no *software VOSviewer*

Em síntese, a análise de cocitação, apresentada nos parágrafos acima, revela a estrutura de citações que dá sustentação a abordagem DSGE, lançando luz sobre a literatura de história do pensamento econômico que trata dessa abordagem. Essa estrutura é formada por cinco ramos de pesquisa que se organizam em torno a um núcleo – **cluster amarelo** – constituído por três artigos: Christiano Eichenbaum e Evans (2005), Smets e Wouters (2003) e Smets e Wouters (2007). Essa constatação corrobora a afirmação feita por

Christiano, Eichenbaum e Trabandt (2018, p. 118-9) de que esses três artigos constituem o núcleo dessa abordagem.

Entretanto, esse núcleo de artigos não surge do nada. Ele encontra sua origem em trabalhos anteriores que figuram no **cluster verde**. Entre esses trabalhos constam tanto artigos e livros que tinham como objetivo desenvolver modelos macroeconômico – tais como Clarida, Galí e Gertler (1999), Erceg, Henderson e Lavin (2000), Woodford (2003) e Galí (2008) –, bem como artigos que abordavam questões mais específicas e que, por serem úteis para descrever alguma característica considerada importante por um grupo de macroeconomistas (os futuros adeptos dessa abordagem), foram integrados aos modelos DSGE – como Calvo (1983), Dixit e Stiglitz (1977), Blanchard e Kiyotaki (1987), Yun (1996), Taylor (1993) e Rotemberg e Woodford (1997). Todos esses trabalhos, como foi visto no capítulo 2, aparecem nos trabalhos de De Vroey e Malgrange (2007), Épaulard, Laffargue e Malgrange (2008), Duarte (2011), De Vroey (2016) e Sergi (2017a), que tratam da história da abordagem DSGE para explicar sua origem.

Além disso, a análise de citação revela também a existência de um ramo de pesquisa dedicado a identificação, estimação, avaliação e previsão dos modelos DSGE. Os trabalhos referentes a esse ramo formam o **cluster vermelho**. O artigo de Christiano, Eichenbaum e Trabandt (2018, p. 122-4), embora não fale em um ramo de pesquisa da abordagem DSGE dedicado a essas questões, deixa claro que existe nessa abordagem uma preocupação com elas.

Contudo, as informações mais úteis para a literatura de história do pensamento econômico dizem respeito aos desenvolvimentos da abordagem DSGE após a crise de 2008 e se encontram nos clusters azul, roxo e bege. Essa literatura – como foi visto no capítulo 2 (subseção 2.2.3) – se limita a discutir as falhas dos modelos DSGE apontadas por alguns macroeconomistas e os possíveis caminhos a seguir para superá-las. Segundo De Vroey (2016, p. 335), são quatro as principais limitações de tais modelos: 1) a ausência de fricções financeiras; 2) de desemprego; 3) de heterogeneidade; 4) de modelos de economia aberta. Em suas palavras:

The irony is that at the very moment when this new modeling strategy was coming close to stabilization, the surge of the 2008 recession brought out its limitations (it being a closed economy model, without heterogeneity, no unemployment, and especially with no financial frictions). (De Vroey 2016, p. 335)

Os resultados da análise de cocitação, entretanto, apontam a existência de ramos da abordagem DSGE destinados a estudar esses assuntos. O *cluster* azul contém um grupo de documentos que reúne trabalhos sobre fricções financeiras, escritos, inclusive, antes da crise financeira de 2008 – tais como Bernanke, Gertler, Gilchrist (1999) e Iacoviello (2005). Além disso, esse *cluster* apresenta também um grupo com trabalhos que discutem questões relativas aos gastos do governo – por exemplo Gali, López-Salido e Vallés (2007). Embora esses trabalhos possam não atribuir às ações do governo um papel tão positivo como desejaria Solow (2010, p. 13) ou o papel de um importante protagonista de estímulos econômicos como gostaria Stiglitz (2018, p. 85), a presença de um grupo com trabalhos que discutem gastos do governo é uma evidência contrária a ideia de que o governo carece completamente de importância nos modelos DSGE. Os *cluster* roxo e bege também vão na contramão do que afirma De Vroey (2016, p. 335), mostrando que existem trabalhos da abordagem DSGE, anteriores à crise de 2008, que discutem questões de desemprego e economia aberta – tais como Walsh (2005), Gali e Monacelli (2005), Lubik e Schorfheide (2007) e Adolfson *et al.* (2007).

Nesse sentido, é possível estender a afirmação feita por Reis (2018, p. 140) sobre a ausência de um tratamento adequado para o lado financeiro da economia nos modelos DSGE. Segundo ele, é possível argumentar que existe um buraco no que diz respeito ao lado financeiro da macroeconomia nessa abordagem ou mesmo que os macroeconomistas tentaram encher esse buraco com pedras ao invés de diamantes, mas dificilmente se pode afirmar que ele se encontra vazio. Em suas palavras: “*One can safely argue that there is a hole in our knowledge of macro-financial interactions; one might also argue more controversially that economists have filled this hole with rocks as opposed to diamonds; but it is harder to argue that the hole is empty*” (Reis 2018, p. 140). Isso pode ser dito também com relação aos gastos do governo, ao desemprego e economia aberta. Talvez a forma como os macroeconomistas da abordagem DSGE lidaram com esses aspectos da economia não seja a melhor – como argumentam os críticos desses modelos –, porém não se pode dizer que os adeptos dos modelos DSGE não tentaram lidar com tais aspectos de alguma forma.

Em resumo, a análise de cocitação, realizada aqui, traz informações importantes para a história do pensamento econômico que versa a respeito da abordagem DSGE. A afirmação de De Vroey (2016, p. 335) sobre a ausência de fricções financeiras, desemprego e modelos de economia aberta nessa abordagem é algo pequeno diante da riqueza da

história contada por ele. Entretanto, tal afirmação – mesmo se compreendida não como completa ausência, mas simplesmente com pouca atenção dispensada a esses elementos pelos macroeconomistas adeptos dos modelos DSGE – é algo que deve ser feito com cuidado. Isso porque, como foi visto, antes da crise de 2008 já haviam sido publicados artigos dessa abordagem que incorporavam tais elementos. Em outras palavras, as evidências aportadas pela análise de cocitação são importantes para história do pensamento econômico pois ajudam a ampliar o horizonte de análise do pesquisador dessa área e mesmo a evitar que textos não tão centrais de uma abordagem sejam deixados de lado por sua importância ser mais difícil de perceber sem a ajuda de instrumentos capazes de levar em conta uma grande quantidade de dados.

Em síntese, cabe pontuar que o **acoplamento bibliográfico**, por acentuar a visão de cada autor sobre o seu artigo, evidencia que após a crise de 2008 os autores da abordagem DSGE buscam associar seus artigos mais com a literatura que surgiu depois dessa crise do que com a literatura anterior a ela, o que denota uma mudança marcante de temática provocada, ao que tudo indica, por tal crise. Já a **análise de cocitação**, por acentuar a visão que a comunidade científica tem dos trabalhos que a compõem, evidencia que a estrutura da abordagem DSGE é composta por cinco grandes ramos de pesquisa – cada um deles discutindo questões relativas a: 1) origem da abordagem; 2) economia aplicada (identificação, estimação, avaliação e previsão); 3) gastos do governo e fricções financeiras; 4) mercado de trabalho e desemprego; 5) economia aberta – dispostos em torno de um núcleo formado por três artigos centrais para abordagem – Smets e Wouters (2003), Christiano Eichenbaum e Evans (2005) e Smets e Wouters (2007).

Pode-se dizer, portanto, que ambas contribuem para compreender melhor o escopo da abordagem DSGE e as mudanças pelas quais essa passa. Algo extremamente importante para a história do pensamento econômico, já que não identificar adequadamente o escopo da abordagem que se estuda implica no risco de negligenciar a análise de ramos de pesquisa inteiros dessa abordagem. Além disso, essas duas análises fornecem uma visão panorâmica da macroeconomia DSGE em que são levadas em conta não apenas as contribuições dos “grandes nomes” dessa abordagem, mas também os trabalhos e contribuições do “economista médio” adepto desses modelos. Algo muito relevante, segundo Backhouse, Middleton e Tribe (1997, p. 19-20), e que permite identificar com mais propriedade tanto os ramos que compõe a abordagem DSGE, como as mudanças temáticas que nela ocorrem.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo dessa tese foi, tal como exposto na introdução, examinar a difusão da abordagem DSGE nos periódicos científicos de forma quantitativa, utilizando, para isso, análises bibliométricas descritivas e de rede de citações. As **análises descritivas** consistiram, principalmente, na elaboração de *rankings* relativos à abordagem DSGE e podem ter seus resultados divididos em quatro partes.

A **primeira** delas se refere à quantidade de artigos publicados sobre essa abordagem ao longo do tempo. Ao analisar os dados a esse respeito, foi possível constatar que, embora o primeiro artigo que afirma estar desenvolvendo um modelo DSGE seja de 1990 – Honkapohja e Lempinen (1990) –, até 2000 as publicações sobre esses modelos eram esporádicas e é somente a partir da segunda metade dos anos 2000 que essa abordagem experimenta um crescimento acentuado. Além disso, verificou-se também que a crise de 2008 não implicou uma diminuição das publicações sobre DSGE – como alguns economistas esperavam –, mas um aumento.

A **segunda** concerne aos trabalhos mais citados por artigos que versam sobre a abordagem DSGE. A maior parte desses está ligada a origem da abordagem DSGE – Calvo (1983); Taylor (1993); Erceg, Henderson, Levin (2000); Clarida, Gali, Gertler (1999) – ou à sua difusão – Smets e Wouters (2003); Woodford (2003); Bils, Klenow (2004); Christiano, Eichenbaum e Evans (2005); Smets e Wouters (2007). Dois artigos, entretanto, – Iacoviello (2005) e Bernanke, Gertler e Gilchrist (1999) – não se encontram ligado a tal origem, mas tratam de temas que se tornaram mais populares depois da crise de 2008 – mercado imobiliário e fricções financeiras. Essas constatações, é importante destacar, não apenas confirmam a história da abordagem contada no capítulo 2, mas acrescentam uma dimensão quantitativa a tal história, que deixa mais claro quão difundido cada um desses trabalhos está entre os adeptos dos modelos DSGE.

A **terceira** se refere aos periódicos que mais publicaram sobre DSGE. Dentre esses periódicos encontra-se apenas um dos periódicos considerados *top-five* da área de economia – *American Economic Review*. Contudo, os periódicos considerados *top-five* em macroeconomia estão, todos eles, entre os dez periódicos que mais publicaram sobre a abordagem – *Journal of Monetary Economics*; *Journal of Economic Dynamics and Control*; *Journal of Money, Credit and Banking*; *American Economic Journal*:

Macroeconomics; Review of Economic Dynamics. Isso demonstra a importância dos modelos DSGE para a área específica de macroeconomia.

A **quarta** revelou quem são os autores mais produtivos da abordagem DSGE e tentou classificá-los a partir da frequência com que publicam sobre essa temática – continuantes (4%), transientes (14%), *one-timers* (65%), entrantes (12%), retirantes (5%). Além disso, essa parte também apresentou os países que mais produzem sobre DSGE – dentre os quais figuram os Estados Unidos (548 artigos), líder absoluto do *ranking*, seguido de Inglaterra (193), Alemanha (180 artigos) e Itália (128 artigos) –, bem como as principais instituições de política econômica (bancos centrais e FMI) – cujas mais produtivas são a FMI, *European Central Bank*, *Federal Reserve Board* – e as universidades - *Columbia University* e a *University of Oxford* – que mais publicam sobre essa abordagem.

Foram duas as **análises de rede de citações** levadas a cabo nessa tese: análise de acoplamento bibliográfico e análise de cocitação. O **acoplamento bibliográfico** evidenciou que após a crise de 2008 os autores da abordagem DSGE buscaram associar seus artigos mais com a literatura que surgiu depois dessa crise do que com a literatura anterior a ela, o que denota uma mudança de temática provocada por tal crise. Já a **análise de cocitação** desvendou a existência de cinco ramos de pesquisa da abordagem DSGE, que tem como núcleo central os artigos de Smets e Wouters (2003), Christiano Eichenbaum e Evans (2005) e Smets e Wouters (2007). Esses cinco ramos de pesquisa são: 1) origem da abordagem; 2) economia aplicada (identificação, estimação, avaliação e previsão); 3) gastos do governo e fricções financeiras; 4) mercado de trabalho e desemprego; 5) economia aberta. É importante pontuar que a análise de cocitação traz, como foi visto, informações que ajudam a ampliar o horizonte de análise do historiador do pensamento econômico e a evitar que textos não tão centrais de uma abordagem sejam deixados de lado por sua importância ser mais difícil de perceber sem a ajuda de instrumentos capazes de levar em conta uma grande quantidade de dados.

Em síntese, esta tese, ao estudar bibliometricamente a abordagem DSGE, trouxe elementos que permitiram dar respostas claras a questões importantes sobre a difusão da abordagem DSGE, tais como: qual o comportamento da quantidade de artigos publicados por ano sobre essa abordagem ao longo do tempo? Quais são os artigos mais citados que versam sobre ela? Quais são os periódicos que mais publicaram artigos sobre DSGE? Quem são os autores que mais publicam sobre esse tema? Em que países se encontram tais autores? A que instituições eles estão filiados? Além disso, as análises bibliométricas de rede de citações proporcionaram uma espécie de fotografia panorâmica da abordagem

DSGE, na qual é possível visualizar como essa abordagem se organiza em diferentes ramos de pesquisa. Em outras palavras, é possível afirmar que a presente tese contribuiu para desbravar pontos que permaneciam intocados pela história do pensamento econômico tradicional que versa sobre os modelos DSGE em macroeconomia.

7. REFERÊNCIAS

ADOLFSON, M.; LASÉEN, S.; LINDE, J.; VILLANI, M. Bayesian estimation of an open economy DSGE model with incomplete pass-through. **Journal of International Economics**, v. 72, n. 2, p. 481-511, 2007.

AKERLOF, G. A. The Missing Motivation in Macroeconomics. **American Economic Review**, v. 97, n. 1, p. 5-36, 2007.

AKERLOF, G.; YALLEN, J. Can Small Deviations from Rationality Make Significant Differences to Economic Equilibria? **American Economic Review**, v. 75, n. 4, p. 708-721, 1985a.

AKERLOF, G.; YALLEN, J. A Near-Rational Model of the Business Cycle with Wage and Price Inertia. **Quarterly Journal of Economics**, supplement, v. 100, p. 823-838, 1985b.

AN, S.; SCHORFHEIDE, F. Bayesian Analysis of DSGE Models. **Econometric Reviews**, v. 26, n. 2-4, p. 113-172, 2007.

AZARIADIS, C. Implicit Contracts and Underemployment Equilibria. **Journal of Political Economy**, v. 83, n. 6, p. 1183-2002, 1975.

BACKHOUSE, R. E. The Transformation of U.S. Economics, 1920-1960, viewed through a Survey of Journal Articles. **History of Political Economy**, v. 30, supplement, p. 85-107, 1998.

BACKHOUSE, R. E. New directions in economic methodology. In: BACKHOUSE, R. E. (Org.). **METHODOLOGY NEW DIRECTIONS IN ECONOMIC METHODOLOGY**. London, New York: Routledge, 1994.

BACKHOUSE, R. E.; BOIANOVSKY, M. Transforming Modern Macroeconomics: Exploring disequilibrium microfoundations, 1956-2003, Cambridge: Cambridge University Press, 2013.

BACKHOUSE, R. E.; BOIANOVSKY, M. Secular stagnation: The history of a macroeconomic heresy. **The European Journal of the History of Economic Thought**, v. 23, n. 6, p. 946-970, 2016.

BACKHOUSE, R. E.; MIDDLETON, R.; TRIBE, K. 'Economics is what economists do', but what do the numbers tell us. In: Annual History of Economic Thought Conference, 1997. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2942733> Acesso em: 24/04/2019.

BAILY, M. Wages and Employment under Uncertain Demand. **Review of Economic Studies**, v. 41, n. 1, p. 37-50, 1974.

BALL, L.; MANKIW, G. A Sticky-Price Manifesto. **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**, v. 41, p. 127-151, 1994.

BAR-ILAN, J. Web of Science with the Conference Proceedings Citation Indexes: The Case of Computer Science. **Scientometrics**, v. 83, n. 3, p. 809-824, 2010.

BAYOUMI, T. GEM: A New International Macroeconomic Model, **IMF Occasional Papers** n° 239, 2004.

BERNANKE, B. S.; GERTLER, M.; GILCHRIST, S. The financial accelerator in a quantitative business cycle framework. In: WOODFORD, M.; TEYLOR, J. (Org.) **HANDBOOK OF MACROECONOMICS**. Amsterdam: Elsevier, v. 1, 1341-1393, 1999.

BILS, M.; KLENOW, P. J. Some evidence on the importance of sticky prices. **Journal of Political Economy**, v. 112, n. 5, p. 947-985, 2004.

BLANCHARD, O. On the future of macroeconomic models. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 34, n. 1-2, p. 43-54, 2018.

BLANCHARD, O.; KIYOTAKI, N. Monopolistic Competition and the Effects of Aggregate Demand. **American Economic Review**, v. 77, n. 4, p. 647-666, 1987.

BLANCHARD, O.; PEROTTI, R. An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 117, n. 4, p. 1329-1368, 2002.

BRAUN, T.; GLÄNZEL, W.; SCHUBERT, A. Publication and cooperation patterns of the authors of 167ontente167nce journals. **Scientometrics**, v. 51, n. 3, p. 499-510, 2001.

BROCK, W.; MIRMAN, L. Optimal Economic Growth and Uncertainty: The Discounted Case. **Journal of Economic Theory**, v. 4, n. 3, p. 479-513, 1972.

BUTTERFIELD, H. The Whig interpretation of history. London: G. Bell and Sons, 1931.

CABRINI, M. C. Acoplamento Bibliográfico e Análise de Cocitação: revisão teórico-conceitual. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 21, n. 47, p. 82-99, 2016.

CALVO, G. Staggered Prices in Utility Maximizing Framework. **Journal of Monetary Economics**, v. 122, n. 3, p. 383-398, 1983.

CARD, D.; DELLA VIGNA S. Nine Facts about Top Journals in Economics. **Journal of Economic Literature**, v. 51, n. 1, p. 144-161, 2013.

CASS, D. Optimal Growth in an Aggregate Model of Capital Accumulation. **Review of Economic Studies**, v. 32, n. 3, p. 233-240, 1965.

CATHERINE, H.; DOEHNE, M. Five reasons for the use of network analysis in the history of economics. **Journal of Economic Methodology**, v. 25, n. 4, p. 311-328, 2018.

CHARI, V. V. (discurso) **Building a Science of Economics for the Real World**, p. 32-37, 2010, House of Representatives. House Committee on Science and Technology,

Subcommittee on Investigations and Oversight, Estados Unidos, Washington, DC. Disponível em < <https://www.govinfo.gov/168ontente/pkg/CHRG-111hhrg57604/pdf/CHRG-111hhrg57604.pdf> > Acesso em: 01/11/2018

CHARI, V. V.; KEHOE, P.; MCGRATTAN, E. New Keynesian Models: Not Yet Useful for Policy Analysis. **American Economic Journal: Macroeconomics**, v. 1, n. 1, p. 242-266, 2009.

CHRISTIANO, L. J.; EICHENBAUM, S. M.; EVANS, C. L. Monetary Policy Shocks: What Have We Learned and to What End? In: WOODFORD, M.; TEYLOR, J. (Org.) **HANDBOOK OF MACROECONOMICS**. Amsterdam: Elsevier, v. 1, 65-148, 1999.

CHRISTIANO, L.; EICHENBAUM, M.; EVANS, C. Nominal Rigidities and the Dynamics Effects of Shock to Monetary Policy. **Federal Reserve Bank of Cleveland Working Papers**, n. 0107, 2001a.

CHRISTIANO, L.; EICHENBAUM, M.; EVANS, C. Nominal Rigidities and the Dynamics Effects of Shock to Monetary Policy. **NBER Working Papers**, n. 8403, 2001b.

CHRISTIANO, L.; EICHENBAUM, M.; EVANS, C. Nominal Rigidities and the Dynamics Effects of Shock to Monetary Policy. **Journal of Political Economy**, v. 113, n. 1, p. 1-45, 2005.

CHRISTIANO, L.; EICHENBAUM, M.; REBELO, S. When Is the Government Spending Multiplier Large? **Journal of Political Economy**, v. 119, n. 1, p. 78-121, 2011.

CHRISTIANO, L.; EICHENBAUM, M.; TRABANDT, M. On DSGE Models. Northwestern University working paper, November 9, 2017. Disponível em <<http://faculty.wcas.northwestern.edu/~yona/research/DSGE.pdf>> Acesso em: 18/05/2018.

CLARIDA, R.; GALI, J.; GERTLER, M. The science of monetary policy: A New Keynesian Perspective. **Journal of Economic Literature**, v. 37, n. 4, p. 1661-1707, 1999.

CLARIDA, R.; GALI, J.; GERTLER, M. Monetary Policy Rules and Macroeconomic Stability: Evidence and Some Theory. **Quarterly Journal of Economics**, 115(1), p. 147-180, 2000.

CLAVEAU, F.; GINGRAS, Y. Macrodynamics of Economics: A Bibliometric History. **History of Political Economy**, v. 48, n. 4, p. 551-592, 2016

CLAVEAU, F.; HERFELD, C. Network Analysis in the History of Economics. **History of Political Economy**, v. 50, n. 3, p. 597-603, 2018.

COATS, A. W. The American Economic Association's Publication: An Historical Perspective. **Journal of Economic Literature**, v. 7, n. 1, p. 57-68, 1969.

COLANDER, D. (discurso) **Building a Science of Economics for the Real World**, p. 38-45, 2010, House of Representatives. House Committee on Science and Technology, Subcommittee on Investigations and Oversight, Estados Unidos, Washington, DC.

Disponível em < <https://www.govinfo.gov/169ontente/pkg/CHRG-111hhrg57604/pdf/CHRG-111hhrg57604.pdf> > Acesso em: 01/11/2018

DE MARCHI, N.; LODEWIJKS, J. HOPE and the journal literature in the history of economic thought. **History of Political Economy**, v. 15, n. 3, p. 321-343, 1983.

DE VROEY, M. A History of Macroeconomics from Keynes to Lucas and Beyond. New York: Cambridge University Press, 2016.

DE VROEY, M. Bibliometric versus inside-knowledge history? An assessment of Claveau and Gingras's 'Macrodynamics of economics: A bibliometric history'. IRES working paper . 2016-33, 2016. Disponível em < <https://sites.uclouvain.be/econ/DP/IRES/2016033.Pdf> > Acesso em: 24/04/2019.

DE VROEY, M.; DUARTE, P. G. In search of lost time: the neoclassical synthesis. **B.E. Journal of Macroeconomics**, v. 13, p. 1-31, 2013.

DE VROEY, M.; HOOVER, K. Introduction: Seven Decades of the IS-LM Model. In: DE VROEY, M.; HOOVER, K. The IS-LM Model: Its Rise, Fall, and Strange Persistence. **History of Political Economy**, 36 supplement, p. 1-11, 2004.

DE VROEY, M. ; MALGRANGE, P. Théorie et modélisation macro-économique, d'hier à aujourd'hui. **Revue Française d'Économie**, v. 21, n. 3, p. 3-38, 2007.

DIXIT, A. K.; STIGLITZ, J. E. Monopolistic competition and optimum product diversity. **American Economic Review**, v. 67, n. 3, p. 297-308, 1977.

DUARTE, P. G. The Growing of Ramsey's Growth Model. **History of Political Economy**, v. 41, p. 161-181, 2009.

DUARTE, P. G. Beyond Samuelson's chapter on Ramsey. **History of Economic Ideas** (Online), v. XVIII, p. 121-159, 2010.

DUARTE, P. G. Recent developments in macroeconomics: the DSGE approach to business cycles in perspective. In: Davis, J. B.; Hands, D. W. (Org.). THE ELGAR COMPANION TO RECENT ECONOMIC METHODOLOGY. Cheltenham: Edward Elgar, v. 1, p. 375-403, 2011.

DUARTE, P. G. Not going away? Microfoundations in the making of a new consensus in macroeconomics. In: DUARTE, P. G.; LIMA, G. T. (Org.). MICROFOUNDATIONS RECONSIDERED: THE RELATIONSHIP OF MICRO AND MACROECONOMICS IN HISTORICAL PERSPECTIVE. Cheltenham: Edward Elgar, v. 1, p. 190-237, 2012.

DUARTE, P. G. The early years of the MIT PhD program in industrial economics. **History of Political Economy**, v. 46, n. suppl., p. 81-108, 2014.

DUARTE, P. G. From real business cycle and new Keynesian to DSGE Macroeconomics: facts and models in the emergence of a consensus. Department of Economics FEA-USP Working paper n. 2015.05, 2015. Disponível em <

http://www.repec.eae.fea.usp.br/documentos /PGDuarte_05WP.pdf> Acesso em: 01/11/2018

DUARTE, P. G. Macroeconomics as Revolutionary Schoolmates: Comments on Michel De Vroey's A History of Macroeconomics from Keynes to Lucas and Beyond. *Oeconomia* (online). Disponível em < <http://journals.openedition.org/oeconomia/2257>> Acesso em: 18/05/2018.

DUARTE, P. G.; GIRAUD, Y. The Place of the History of Economic Thought in Mainstream Economics, 1991-2011, Viewed Through a Bibliographic Survey. **Journal of the History of Economic Thought**, v. 38, n. 4, p. 431-462, 2016.

DUARTE, P. G.; HOOVER, K. D. Observing Shocks. **History of Political Economy**, v. 44, annual supplement, p. 226-249, 2012.

DUARTE, P. G.; LIMA, G. T. Introduction: Privileging micro over macro? A history of conflicting positions. In: DUARTE, P. G.; LIMA, G. T. (Org.). **MICROFOUNDATIONS RECONSIDERED: THE RELATIONSHIP OF MICRO AND MACROECONOMICS IN HISTORICAL PERSPECTIVE**. Cheltenham: Edward Elgar, p. 1-18, 2012.

EDWARDS, J. **Étude des relations historiques entre analyse économique et analyse psychologique du point de vue de « l'économie du bonheur »**, 2010. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – Université Paris 1Panthéon Sorbonne, Paris.

EDWARDS, J.; GIRAUD, Y.; SCHINCKUS S. A quantitative turn in the historiography of economics? **Journal of Economic Methodology**, v. 25, n. 4, p. 283-290, 2018.

ÉPAULARD, A. ; LAFFARQUE, JP. ; MALGRANGE, P. La nouvelle modélisation macroéconomique appliquée à l'analyse de la conjoncture et à l'évaluation des politique: les modèles dynamiques stochastiques d'équilibre général (DSGE). **Economie & prévision**, v. 2, n. 183-184, p. 1-13, 2008.

ERCEG, C. J.; GUERRIERI, L.; GUST, C. SIGMA: A New Open Economy Model for Policy Analysis. **Board of Governors of the Federal Reserve System. International Finance Discussion Papers**, n. 835, 2005.

ERCEG, C. J.; HENDERSON, D. W.; LEVIN, A.T. Optimal monetary policy with staggered wage and price contracts. **Journal of Monetary Economics**, v. 46, n. 2, p. 281-313, 2000.

EVANS, GW; HONKAPOHJA, S. A complete characterization of ARMA solutions to linear rational-expectations models. **Review of Economic Studies**, v. 53, n. 2, p. 227-239, 1986.

EVANS, GW; HONKAPOHJA, S. On the robustness of bubbles in linear re models. **International Economic Review**, v. 33, n. 1, p. 1-14, 1992.

EVANS, GW; HONKAPOHJA, S; SARGENT, TJ. On the preservation of deterministic cycles when some agents perceive them to be random fluctuations. **Journal of Economic Dynamics & Control**, v. 17, n. 5-6, p. 705-721, 1993.

EVANS, GW; HONKAPOHJA, S. Learning, convergence, and stability with multiple rational-expectations equilibria. **European Economic Review**, v. 38, n. 5, p. 1071-1098, 1994.

EVANS, GW; HONKAPOHJA, S. Local convergence of recursive learning to steady-states and cycles in stochastic nonlinear models. **Econometrica**, v. 63, n. 1, p. 195-206, 1995.

FERNÁNDEZ-VILLAYERDE, J. The Econometrics of DSGE Models. **SERIEs Journal of the Spanish Economic Association**, v. 1, n. 1-2, p. 3-49, 2010.

FISCHER, S. Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule. **Journal of Political Economy**, v. 85, n. 1, p. 191-205 1977.

FRIEDMAN, M. The Role of Monetary Policy. **American Economic Review**, v. 58, n. 1, p. 1-17, 1968.

GALI, J. The Return of the Phillips Curve and Other Recent Developments in Business Cycle Theory. **Spanish Economic Review**, v. 2, n. 1, p. 1-10, 2000.

GALI, J.; GERTLER, M. Inflation Dynamics: A Structural Econometric Analysis. **Journal of Monetary Economics**, v. 44, n. 2, p. 195-222, 1999.

GALI, J.; LÓPEZ-SALIDO, J. D.; VALLÉS, J. Understanding the Effects of Government Spending on Consumption. **Journal of the European Economic Association**, v. 5, n. 1, p. 227-70, 2007.

GALI, J.; MONACELLI, T. Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy. **Review of Economic Studies**, v. 72, n. 3, p. 707-734, 2005.

GALI, J.; SMETS, F.; WOUTERS, R. Unemployment in an Estimated New Keynesian model. **NBER Macroeconomics Annual**, v. 16, p. 329-360, 2011.

GERALI, A.; NERI, S.; SIGNORETTI, L. S. F. M. Credit and Banking in a DSGE Model of the Euro Area. **Journal of Money Credit and Banking**, v. 42, n. 1, p. 107-141, 2010.

GERTLER, M.; KARADI, P. A model of unconventional monetary policy. **Journal of Monetary Economics**, v. 58, n. 1, p. 17-34, 2010.

GERTLER, M.; TRIGARI, A. Unemployment Fluctuations with Staggered Nash Wage Bargaining. **Journal of Political Economy**, v. 117, n. 1, p. 38-86, 2009.

GINGRAS, Y.; SCHINCKUS, C. The institutionalization of econophysics in the shadow of physics. **Journal of the History of Economic Thought**, v. 34, n. 1, p. 109-130, 2012.

GLANDON, P. J.; KUTTNER, K.; MAZUMDER, S.; STROUP, C. Macroeconomic Research, Present and Past. **SSRN working paper**, n. 3225417, 2018.

GOLOSOV, M.; LUCAS, R. E. J. Menu Costs and Phillips Curves. **Journal of Political Economy**, v. 115, n. 2, p. 171-199, 2007.

GOODFRIEND, M.; KING, R. G. The New Neoclassical Synthesis and the Role of the Monetary Policy. In: Bernanke, B.; Rotemberg, J. (org.) NBER Macroeconomics Annual 1997. Cambridge: MIT Press, p. 231-283, 1997.

GORDON, A. Transient and continuant authors in a research field: The case of Terrorism. **Scientometrics**, v. 72, n. 2, p. 213-224, 2007.

GORDON, D. F. A Neoclassical Theory of Keynesian Unemployment. **Economic Inquiry**, v. 12, n. 1, p. 431-449, 1974.

HAIRAULT, J. O.; PORTIER, F. Money, New-Keynesian Macroeconomics and the Business Cycle. **European Economic Review**, v. 37, n. 8, p. 1533-1568, 1993.

HAMERMESH, D. S. Citations in economics: measurement, uses and impacts. **Journal of Economic Literature**, v. 56, n. 1, p. 115-156, 2018.

HANSEN, A. A Guide to Keynes. New York: McGraw Hill, 1953.

HANSEN, L. P. An Interview with Christopher Sims.” In: SAMUELSON P. A.; BARNETT, W. (Org.) INSIDE THE ECONOMIST’S MIND. CONVERSATION WITH EMINENT ECONOMISTS. Oxford: Blackwell, p. 209-227, 2007.

HICKS, J. R. Mr. Keynes and the “Classics”; A Suggested Interpretation. **Econometrica**, v. 5, n. 2, p. 147-159, 1937.

HJØRLAND, B. Citation analysis: A social and dynamic approach to knowledge organization. **Information Processing and Management**, v. 49, n. 6, p. 1313-1325, 2013.

HONKAPOHJA, S.; LEMPINEN, U.; On Government Deficits and Speculation. **International Economic Review**, v. 312, n. 3, p. 597-617, 1990.

HOOVER, K. D. Lost causes. **Journal of the History of Economic Thought**, v. 26, n. 2, p. 149-164, 2004.

HOOVER, K. D. Microfoundational programs. In: DUARTE, P. G.; LIMA, G. T. (Org.). MICROFOUNDATIONS RECONSIDERED: THE RELATIONSHIP OF MICRO AND MACROECONOMICS IN HISTORICAL PERSPECTIVE. Cheltenham: Edward Elgar, v. 1, p. 19-61, 2012.

HOOVER, K. D. On the Reception of Haavelmo’s Econometric Thought, *Journal of the History of Economic Thought*. **Journal of the History of Economic Thought**, v. 36, n. 1, p. 45–65, 2014.

HUANG, M. H.; CHANG, C. P. A comparative study on detecting research fronts in the organic light-emitting diode (OLED) field using bibliographic coupling and co-citation. **Scientometrics**, v. 102, n. 3, p. 2014-2057, 2015.

HURTADO, S. DSGE Models and the Lucas Critique. **Economic Modelling**, v.44, suplemento, p. S12-A19, 2014.

IACOVIELLO, M. House Prices, Borrowing Constraints, and Monetary Policy in the Business Cycle. **American Economic Review**, v. 95, n. 3, p. 739-764, 2005.

IACOVIELLO, M.; NERI, S. Housing Market Spillovers: Evidence from an Estimated DSGE Model. **American Economic Journal: Macroeconomics**, v. 2, n. 2, p. 125-164, 2010.

INOUE, A.; ROSSI, B. Which Structural Parameters Are Structural? Identifying the Sources of Instabilities in Economic Models. **Duke University working papers**, n. 08-02, 2008.

JUILLARD, M. DYNARE. A Program for the Resolution and Simulation of Dynamic Models with Forward Variables through the Use of a Relaxation Algorithm. **CEPREMAP working papers**, n. 9602, 1996.

KESSLER, M. M. Bibliographic coupling between scientific papers. **American Documentation**, v. 14, n. 1, p. 10-25, 1963.

KEYNES, J. M. The General Theory of Employment, Interest and Money. London: Macmillan, 1936.

KING, R. G.; PLOSSER, C. I. Money, Credit and Prices in a Real Business Cycle. **American Economic Review**, v. 74, n. 3, p. 363-380, 1984.

KING, R. G.; PLOSSER, C. I.; REBELO, S. T. Production, growth and business cycles. **Journal of Monetary Economics**, v. 21, p. 195-232, 1988.

KLEIN, L.; GOLDBERGER, A. An Econometric Model of the United States, 1929–1952. Amsterdam: North-Holland, 1955.

KORINEK, A. Thoughts on DSGE Macroeconomics: Matching the Moment, But Missing the Point? In: GUZMAN, M. (Org.). TOWARD A JUST SOCIETY: JOSEPH STIGLITZ AND TWENTY-FIRST CENTURY ECONOMICS. Columbia: Columbia University Press, 2018.

KRUGMAN, P. Good enough for government work? Macroeconomics since the crisis. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 34, n. 1-2, p. 156-168, 2018.

KYDLAND, F. E.; PRESCOTT, E. C. Time to Build and Aggregate Fluctuations. **Econometrica**, v. 50, n. 6, p. 1345-1370, 1982.

LAXTON, D. Getting to Know the Global Economy Model and Its Philosophy. **IMF Staff Papers**, v. 55, n. 2, p. 213–242, 2008.

LEEPER, E. M. Equilibria Under “Active” and “Passive” Monetary and Fiscal Policies. **Journal of Monetary Economics**, v. 27, n. 1, 1991.

LEVALLOIS, C.; CLITHERO, J. A.; WOUTERS, P.; SMIDTS, A.; HUETTEL, S. A. Translating upwards: Linking the neural and social sciences via neuroeconomics. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 13, p. 789-797, 2012.

LUBIK, T. A.; SCHORFHEIDE, F. Do Central central banks respond to exchange rate movements? A structural investigation. **Journal of Monetary Economics**, v. 54, n. 4, p. 1069-1087, 2007.

LUCAS, R. E. J. Expectations and the Neutrality of Money. **Journal of Economic Theory**, v. 4, n. 2, p. 103-124, 1972.

LUCAS, R. E. J. An Equilibrium Model of the Business Cycle. **Journal of Political Economy**, v. 83, n. 6, p. 1113-1144, 1975.

LUCAS, R. E. J. Econometric Policy Evaluation a critique. **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**, v. 1, p. 19-46, 1976.

LUCAS, R. E. J. Understanding Business Cycles. **Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy**, v. 5, n. 1, p. 7-46, 1977.

LUCAS, R. E. J. Unemployment Policy. **Studies in Business Cycle Theory**, p. 240-247, [1978] 1981.

LUCAS, R. E. J.; RAPPING, L. Real Wages, Employment and Inflation. **Journal of Political Economy**, v. 77, n. 5, p. 721-754, 1969.

MANKIW, G. Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly. **Quarterly Journal of Economics**, v. 100, n. 2, p. 529-539, 1985.

MANKIW, G. The Macroeconomist as Scientist and Engineer. **Journal of Economic Perspectives**, v. 20, n. 4, p. 29-46, 2006.

MARTINS, G. S. **A Construção do Conhecimento Científico no Campo de Gestão de Operações no Brasil**: uma análise sob a ótica de redes sociais do período 1997-2008. 2009. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas.

MCCLOSKEY, D. **The rhetoric of economics**. Madison, Wisconsin: The University of Wisconsin Press, 1985.

MCCLOSKEY, D.; ZILIAK, S. T. The standard error of regressions. **Journal of Economic Literature**, v. 34, n. 1, p. 97-114, 1996.

MEHRA, Y. P. Is Money Exogenous in Money-Demand Equations? **The Journal of Political Economy**, v. 86, n. 2, p. 211-228, 1978.

MICHELIS, C.; FU, J. Y. Systematic Analysis of Coverage and Usage of Conference Proceedings in Web of Science. **Scientometrics**, v. 100, n. 2, p. 307-327, 2014.

MILLER, B. (discurso) **Building a Science of Economics for the Real World**, p. 7-12, 2010, House of Representatives. House Committee on Science and Technology, Subcommittee on Investigations and Oversight, Estados Unidos, Washington, DC. Disponível em < <https://www.govinfo.gov/175ontente/pkg/CHRG-111hrg57604/pdf/CHRG-111hrg57604.pdf> > Acesso em: 01/11/2018

MODIGLIANI, F. Liquidity Preference and the Theory of Interest and Money. **Econometrica**, v. 12, n. 1, p. 45-88, 1944.

MORTENSEN, D. T.; PISSARIDES C. A. Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment. **Review of Economic Studies**, v. 61, n. 3, p. 397-415, 1994.

PAGE, S. (discurso) **Building a Science of Economics for the Real World**, p. 27-32, 2010, House of Representatives. House Committee on Science and Technology, Subcommittee on Investigations and Oversight, Estados Unidos, Washington, DC. Disponível em < <https://www.govinfo.gov/175ontente/pkg/CHRG-111hrg57604/pdf/CHRG-111hrg57604.pdf> > Acesso em: 01/11/2018

PHELPS, E. S. Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment over Time. **Economica**, v. 34, n. 135, p. 254-281, 1967.

PHELPS, E.; TAYLOR, J. Stabilizing Powers of Monetary Policy under Rational Expectations. **Journal of Political Economy**, v. 85, n. 1, p. 163-190, 1977.

PIETERS, R.; BAUMGARTNER, H. Who talks to whom? Intra-and interdisciplinary communication of economics journals. **Journal of Economic Literature**, v. 40, n. 2, p. 483-509, 2002.

RAMSEY, E. A Mathematical Theory of Saving. **Economic Journal**, v. 38, n. 152, p. 543-559, 1928.

REIS, R. Is something really wrong with macroeconomics? **Oxford Review of Economic Policy**, v. 34, n. 1-2, p. 132-155, 2018.

ROTEMBERG, J.; WOODFORD, M. An Optimization-Based Econometric Framework for the Evaluation of Monetary Policy, **NBER Macroeconomics Annual 1997**, v. 12, 1997.

SALOP, S. A Model of the Natural Rate of Unemployment. **American Economic Review**, v. 69, n. 1, p. 117-125, 1979.

SERGI, F. **De la révolution lucasienne aux modèles DSGE** : Réflexions sur les développements récents de la modélisation macroéconomique. 2017a. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – Université Paris 1Panthéon Sorbonne, Paris.

SERGI, F. The Standard Narrative on History of Macroeconomics: Central Banks and DSGE Models. Annual Meeting of the History of Economics Society Toronto, June 22-25, 2017b. Disponível em <<https://historyofeconomics.org/wp-content/uploads/2017/10/DSGE-standard-narrative.pdf>>.

SHAPIRO, C.; STIGLITZ, J. Equilibrium Unemployment as Worker Discipline Device. **American Economic Review**, v. 74, n. 3, p. 433-444, 1984.

SIMS, C. A. Money, Income, and Causality. **American Economic Review**, v. 62, n. 4, p. 540-552, 1972.

SIMS, C. A. Macroeconomics and Reality. **Econometrica**, v. 48, n. 1, p. 1-48, 1980.

SLANICAY, M. Some Notes on Historical, Theoretical, and Empirical Background of DSGE Models. **Review of Economic perspectives**, v. 14, n. 2, p. 145-164, 2014.

SMALL, H. Cocitation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 24, n. 4, p. 265-269, 1973.

SMETS, F; WOUTERS, R. An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area. **Journal of the European Economic Association**, v. 5, n. 1, p. 1123-1175, 2003.

SMETS, F; WOUTERS, R. Shocks and Frictions in US Business Cycles: A Bayesian DSGE Approach. **American Economic Review**, v. 97, n. 3, p. 586-606, 2007.

SOLOW, R. (discurso) **Building a Science of Economics for the Real World**, p. 12-15, 2010, House of Representatives. House Committee on Science and Technology, Subcommittee on Investigations and Oversight, Estados Unidos, Washington, DC. Disponível em < <https://www.govinfo.gov/176ontente/pkg/CHRG-111hhr57604/pdf/CHRG-111hhr57604.pdf> > Acesso em: 01/11/2018

STIGLER, G. J.; FREIDLAND, C. The pattern of citation practices in economics. **History of Political Economy**, v. 11, n. 1, p. 1-20, 1979.

STIGLITZ, J. E. Where modern macroeconomics went wrong. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 34, n. 1-2, p. 70-106, 2018.

SVORENČÍK, A. MIT's rise to prominence: Outline of a collective biography. **History of Political Economy**, v. 46, n. suppl, p. 109-133, 2014.

TAYLOR, J. B. Estimation and Control of an Econometric Model with Rational Expectations. **Econometrica**, v. 47, n. 5, p. 1267-1286, 1979.

TAYLOR, J. B. Discretion versus Policy Rules in Practice. **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**, v. 39, n. 1, p. 195-214, 1993.

UHLING, H. Economics and Reality. **Journal of Macroeconomics**, v. 34, n. 1, p. 29-41, 2011.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. VOS: a new method for visualizing similarities between objects. In: LENZ, H. J.; DECKER, R. **Advances in Data Analysis: Proceedings of the 30th Annual Conference of the German Classification Society**. Berlin: Springer, 2007, p. 299-306.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, v. 84, n. 2 ,p. 523-538, 2010.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Text mining and visualization using VOSviewer. **ISSI Newsletter**, v. 7, n. 3, p. 50-54, 2011.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. **VOSviewer Manual**. Rotterdam: Erasmus Universiteit, 2013. P. 1-28 Disponível em:<www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.5.4.pdf> Acesso em: 27/02/2014

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Visualizing bibliometric networks. In: DING, Y.; ROUSSEAU, R.; WOLFRAM, D. (Org.). **MEASURING SCHOLARLY IMPACT: METHODS AND PRACTICE**. Milwaukee: Springer, p. 285-320, 2014.

VINES, D.; WILLS, S. The rebuilding macroeconomic theory project: an analytical assessment. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 34, n. 1-2, p. 1-42, 2018.

WALSH, C. E. Labor market search, sticky prices, and interest rate policies. **Review of Economic Dynamics**, v. 8, n. 4, p. 829-849, 2005.

WALTMAN, L.; VAN ECK, N. J.; NOYONS, E.C.M.A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks, **Journal of Informetrics**, v. 4, n. 4, p. 629-635, 2010.

WEINTRAUB, E. R. *How Economics Become a Mathematical Science*. Durham e London: Duke University Press, 2002.

WEISS, A. Job Queues and Layoffs in Labor Markets with Flexible Wages. **Journal of Political Economy**, v. 88, n. 3, p. 526-538, 1980.

WINTER, S. (discurso) **Building a Science of Economics for the Real World**, p. 15-27, 2010, House of Representatives. House Committee on Science and Technology, Subcommittee on Investigations and Oversight, Estados Unidos, Washington, DC. Disponível em < <https://www.govinfo.gov/177ontente/pkg/CHRG-111hrg57604/pdf/CHRG-111hrg57604.pdf> > Acesso em: 01/11/2018

WOODFORD, M. *Interest and Prices*. Princeton: Princeton University Press, 2003.

WOUTERS, P.; THELWALL, M.; KOUSHA, K.; WALTMAN, L.; RIJCHE, S.; RUSHFORTH, A.; FRANSSEN, T. The Metric Tide: Literature Review (Supplementary Report I to the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management), HEFCE, July, 2015. Disponível em < www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/version/2 > Acesso em: 25/10/2018.

WRIGHT, C. The 1920s Viennese Intellectual Community as a Center for Ideas Exchange: A Network Analysis. **History of Political Economy**, v. 48, n. 4, p. 593-623, 2016.

YUN, T. Nominal price rigidity, money supply endogeneity, and business cycles. **Journal of Monetary Economics**, v. 37, n. 2-3, p. 345-370, 1996.

ZHAO, D.; STROTMANN, A. Evolution of Research Activities and Intellectual Influences in Information Science 1996-2005: Introducing Author Bibliographic-Coupling Analysis. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 59, n. 13, p. 2070-2086, 2008.

APÊNDICE A

Tabela A.4.1.3a – Lista dos 97 periódicos e outros canais de comunicação científica – em que aparecem ao menos um dos termos: DSGE, *dynamic stochastic general equilibrium*, NNS ou *New Neoclassical Synthesis* – com registros disponíveis nas bases WoS e JSTOR, mas recuperáveis apenas através do sistema de busca oferecido pela JSTOR, que considera o texto completo.

(Continua)

Nome da publicação	Quantidade de registros
ACADEMY OF MANAGEMENT REVIEW	1
ACTA OECONOMICA	5
ACTA TURISTICA	1
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY	1
AGENDA A JOURNAL OF POLICY ANALYSIS AND REFORM	2
AMERICAN ECONOMIC JOURNAL ECONOMIC POLICY	4
AMERICAN ECONOMIC JOURNAL MACROECONOMICS	30
AMERICAN ECONOMIC REVIEW	83
AMERICAN ECONOMIST	2
ANNUAL REVIEW OF ECONOMICS	6
ANNUAL REVIEW OF FINANCIAL ECONOMICS	2
BIOMETRIKA	1
BROOKINGS PAPERS ON ECONOMIC ACTIVITY	19
CAMBRIDGE JOURNAL OF ECONOMICS	6
CANADIAN JOURNAL OF ECONOMICS	15
CLIMATE CHANGE ECONOMICS	1
CRITICAL HISTORICAL STUDIES	1
DESARROLLO ECONÓMICO	1
EASTERN ECONOMIC JOURNAL	8
EASTERN EUROPEAN ECONOMICS	2
ECONOMETRIC THEORY	3
ECONOMETRICA	14
ECONOMETRICS JOURNAL	1
ECONOMIA JOURNAL OF THE LATIN AMERICAN AND CARIBBEAN ECONOMIC ASSOCIATION	6
ECONOMIC AND POLITICAL WEEKLY	5
ECONOMIC HISTORY REVIEW	1
ECONOMIC JOURNAL	26
ECONOMIC POLICY	9
ECONOMIC THEORY	6
ECONOMICA	4
EDUCATIONAL RESEARCHER	1
ENERGY JOURNAL	4
EUROPEAN REVIEW OF ECONOMIC HISTORY	1
EVOLVING ROLE OF CHINA IN THE GLOBAL ECONOMY	1
FISCAL STUDIES	3

Tabela A.4.1.3a – Lista dos 97 periódicos e outros canais de comunicação científica – em que aparecem ao menos um dos termos: DSGE, *dynamic stochastic general equilibrium*, NNS ou *New Neoclassical Synthesis* – com registros disponíveis nas bases WoS e JSTOR, mas recuperáveis apenas através do sistema de busca oferecido pela JSTOR, que considera o texto completo.

(continuação)	
Nome da publicação	Quantidade de registros
FOREIGN AFFAIRS	1
GIORNALE DEGLI ECONOMISTI E ANNALI DI ECONOMIA	2
HISTORY OF ECONOMIC IDEAS	2
IMF ECONOMIC REVIEW	15
IMF STAFF PAPERS	10
IN THE WAKE OF THE CRISIS	1
INDEPENDENT REVIEW	1
INTERNATIONAL ECONOMIC REVIEW	20
INTERNATIONAL JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY	1
INVESTIGACION ECONOMICA	6
JOURNAL OF APPLIED ECONOMETRICS	21
JOURNAL OF BUSINESS	1
JOURNAL OF BUSINESS & ECONOMIC STATISTICS	17
JOURNAL OF BUSINESS ETHICS	1
JOURNAL OF DEVELOPING AREAS	1
JOURNAL OF ECONOMIC EDUCATION	1
JOURNAL OF ECONOMIC GEOGRAPHY	2
JOURNAL OF ECONOMIC HISTORY	2
JOURNAL OF ECONOMIC INTEGRATION	10
JOURNAL OF ECONOMIC ISSUES	2
JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE	37
JOURNAL OF ECONOMIC PERSPECTIVES	23
JOURNAL OF ECONOMICS	9
JOURNAL OF ECONOMICS AND STATISTICS (JAHRBUCHER FUR NATIONALUKONOMIE UND STATISTIK)	11
JOURNAL OF FINANCE	4
JOURNAL OF LABOR ECONOMICS	1
JOURNAL OF MONEY CREDIT AND BANKING	86
JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY	9
JOURNAL OF POST KEYNESIAN ECONOMICS	9
JOURNAL OF PRODUCTIVITY ANALYSIS	1
JOURNAL OF REAL ESTATE RESEARCH	1
JOURNAL OF THE AMERICAN STATISTICAL ASSOCIATION	1
JOURNAL OF THE EUROPEAN ECONOMIC ASSOCIATION	22
JOURNAL OF THE ROYAL STATISTICAL SOCIETY	1
MONTHLY LABOR REVIEW	1
NATIONAL INSTITUTE ECONOMIC REVIEW	16
NATIONAL TAX JOURNAL	3

Tabela A.4.1.3a – Lista dos 97 periódicos e outros canais de comunicação científica – em que aparecem ao menos um dos termos: DSGE, *dynamic stochastic general equilibrium*, NNS ou *New Neoclassical Synthesis*

– com registros disponíveis nas bases WoS e JSTOR, mas recuperáveis apenas através do sistema de busca oferecido pela JSTOR, que considera o texto completo.

(continuação)

Nome da publicação	Quantidade de registros
NBER INTERNATIONAL SEMINAR ON MACROECONOMICS	20
NBER MACROECONOMICS ANNUAL	38
OXFORD ECONOMIC PAPERS	5
OXFORD REVIEW OF ECONOMIC POLICY	13
POLITICAL ANALYSIS	2
PUBLIC CHOICE	3
PUBLIC FINANCE ANALYSIS (FINANZARCHIV)	1
QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS	3
REVIEW OF ECONOMIC STUDIES	17
REVIEW OF ECONOMICS AND STATISTICS	16
REVIEW OF WORLD ECONOMICS	2
REVUE D ECONOMIE POLITIQUE	14
REVUE ECONOMIQUE	15
RIVISTA INTERNAZIONALE DI SCIENZE SOCIALI	2
SCANDINAVIAN JOURNAL OF ECONOMICS	10
SIAM JOURNAL ON APPLIED MATHEMATICS	1
SOCIAL RESEARCH	4
SOUNDINGS NA INTERDISCIPLINARY JOURNAL	1
SOUTHERN ECONOMIC JOURNAL	11
SYNTHESE	1
TAX POLICY AND THE ECONOMY	1
TAXATION AND REGULATION OF THE FINANCIAL SECTOR	2
TECHNOMETRICS	1
THE REVIEW OF FINANCIAL STUDIES	5
WORLD BANK ECONOMIC REVIEW	2
WORLD REVIEW OF POLITICAL ECONOMY	2
Total	820

Fonte: WoS e JSTOR.

Elaborado pelo autor

Tabela A.4.1.3b – Lista dos 75 periódicos e outros canais de comunicação científica mais quatro relatórios – em que aparecem ao menos um dos termos: DSGE, *dynamic stochastic general equilibrium*, NNS ou *New Neoclassical Synthesis* – com registros disponíveis apenas na base JSTOR.

(continua)	
Nome	Quantidade de registros
A GREAT LEAP FORWARD 1930S DEPRESSION AND U.S. ECONOMIC GROWTH	1
AFTERSHOCKS ECONOMIC CRISIS AND INSTITUTIONAL CHOICE	1
ALTERNATIVES TO NEOLIBERALISM TOWARDS EQUALITY AND DEMOCRACY	1
AMERICAN POWER AFTER THE FINANCIAL CRISIS	1
AN EVOLUTIONARY MODEL OF INDUSTRY TRANSFORMATION AND THE POLITICAL SUSTAINABILITY OF EMISSION CONTROL POLICIES	1
ANNALES DÉCONOMIE ET DE STATISTIQUE	6
ANNALS OF ECONOMICS AND STATISTICS	7
ANNUAL CONFERENCE ON TAXATION AND MINUTES OF THE ANNUAL MEETING OF THE NATIONAL TAX ASSOCIATION	1
ASSUMPTIONS ECONOMISTS MAKE	7
AUSTRALIAN PUBLIC POLICY	1
BAYESIAN ESTIMATION OF DSGE MODELS	10
BIG IDEAS IN MACROECONOMICS	4
BRITISH ACTUARIAL JOURNAL	1
BULLETIN DE SINOLOGIE	1
BUSINESS ECONOMICS	3
CENTRAL BANK COMMUNICATION, DECISION MAKING, AND GOVERNANCE	1
CHINA'S DOMESTIC TRANSFORMATION IN A GLOBAL CONTEXT	1
COMPLETE AND INCOMPLETE ECONOMETRIC MODELS	1
COMPLEXITY AND THE ART OF PUBLIC POLICY	3
CUADERNOS DE ECONOMÍA	1
DEVELOPMENT AND SOCIETY	1
ECONOMETRIC ANALYSIS OF RECURRENT EVENTS IN MACROECONOMICS AND FINANCE	1
ECONOMIC QUARTERLY	1
EMERGING MARKETS FINANCE & TRADE	2
EMERGING MARKETS RESILIENCE AND GROWTH AMID GLOBAL TURMOIL	1
ESTUDIOS ECONÓMICOS	3
EUROPES CRISIS, EUROPES FUTURE	1
EVOLUTION OF MONEY	1
EXCHANGE RATE REGIMES AND MACROECONOMIC MANAGEMENT IN ASIA	1
GETTING IT WRONG HOW FAULTY MONETARY STATISTICS UNDERMINE THE FED, THE FINANCIAL SYSTEM, AND THE ECONOMY	1
GLOBAL INTERDEPENDENCE, DECOUPLING, AND RECOUPLING	1
GREAT RECESSION	2
IDIOTISM	1
INDIAN ECONOMIC REVIEW	4
IRISH STUDIES IN INTERNATIONAL AFFAIRS	1

Tabela A.4.1.3b – Lista dos 75 periódicos e outros canais de comunicação científica mais quatro relatórios – em que aparecem ao menos um dos termos: DSGE, “*Dynamics stochastic general equilibrium*”, “NNS” ou “*new neoclassical synthesis*” – com registros disponíveis apenas na base JSTOR.

(continuação)	
Nome	Quantidade de registros
ISLAMIC BANKING AND FINANCIAL CRISIS	1
JAPANS BUBBLE, DEFLATION, AND LONGTERM STAGNATION	1
JOURNAL FOR COMPARATIVE GOVERNMENT AND EUROPEAN POLICY (ZEITSCHRIFT FÜR STAATS UND EUROPAWISSENSCHAFTEN (ZSE))	1
JOURNAL FOR LABOUR AND SOCIAL AFFAIRS IN EASTERN EUROPE (SEER)	1
JOURNAL OF HOUSING RESEARCH	3
JOURNAL OF REAL ESTATE LITERATURE	1
LOUVAIN ECONOMIC REVIEW (RECHERCHES ECONOMIQUES DE LOUVAIN)	5
MACROECONOMIC ESSENTIALS	2
MACROECONOMICS	5
MACROECONOMICS AND DEVELOPMENT	1
MAKING OF AN ECONOMIST, REDUX	3
MANAGING COMPLEXITY	2
NATIONAL ORIGINS OF POLICY IDEAS	1
NEW LOMBARD STREET HOW THE FED BECAME THE DEALER OF LAST RESORT	1
PAKISTAN DEVELOPMENT REVIEW	7
PAPERS IN POLITICAL ECONOMY (CAHIERS DECONOMIE POLITIQUE)	2
PARTNERSHIP FOR CHANGE	1
POLICY ANALYSIS IN ISRAEL	1
POSTCRISIS FISCAL POLICY	3
PRINCETON ENCYCLOPEDIA OF THE WORLD ECONOMY	1
PROGRESS AND CONFUSION	1
QUARTERLY BANKING REVIEW (רבעון לבנקאות)	1
RECLAIMING THE STATE	1
RECURSIVE MODELS OF DYNAMIC LINEAR ECONOMIES	1
RETHINKING EXPECTATIONS	4
REVIEW OF ECONOMICS (JAHRBUCH FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN)	5
RISK MANAGEMENT	1
RULING CAPITAL	1
SECURITY AND PEACE (SICHERHEIT UND FRIEDEN (S+F))	1
SOCIAL ECONOMICS	1
SOCIETY AND ECONOMY	2
SOULFUL SCIENCE WHAT ECONOMISTS REALLY DO AND WHY IT MATTERS (REVISED EDITION)	1
STRUCTURAL MACROECONOMETRICS	13
SYSTEMIC RISK, CRISES, AND MACROPRUDENTIAL REGULATION	1
THE POLITICAL ECONOMY OF EVERYDAY LIFE IN AFRICA	1

Tabela A.4.1.3b – Lista dos 75 periódicos e outros canais de comunicação científica mais quatro relatórios – em que aparecem ao menos um dos termos: DSGE, “*Dynamics stochastic general equilibrium*”, “NNS” ou “*new neoclassical synthesis*” – com registros disponíveis apenas na base JSTOR.

(continuação)	
Nome	Quantidade de registros
TURNING POINT IN CHINAS ECONOMIC DEVELOPMENT	1
UNDERSTANDING GLOBAL CRISES	3
UNEMPLOYMENT FLUCTUATIONS AND STABILIZATION POLICIES	2
WHEN THE MONEY RUNS OUT	1
YIELD CURVE MODELING AND FORECASTING	2
s/ nome	4
Total	166

Fonte: JSTOR.

Elaborado pelo autor

APÊNDICE B

Tabela B.5.2.4b – Filiação institucional (universidade e/ou banco central) e país onde se encontra a instituição de filiação dos autores que ocupam as cinco primeiras posições no *ranking* de autores que mais publicam sobre DSGE (*vide* Tabela 5.2.4a) – *corpus* 1

(continua)	
Autor (país)	Quantidade de artigos publicados
SCHORFHEIDE, F (US)	20
UNIV PENN	20
CARAIANI, P (RO)	17
ROMANIAN ACADEMY (INST ECON FORCASTING)	17
MINFORD, P (WA)	14
CARDIFF UNIV	14
SAHUC, JG (FR)	12
BANQUE FRANCE	10
EDHEC BUSINESS SCH	2
LIU, Z (US)	12
FED RESERVE SAN FRANCISCO AND EMORY UNIV	1
FED RESERVE SAN FRANCISCO	5
EMORY UNIV	4
FED RESERVE PHILADELPHIA	1
UTAH SATE UNIV	1
KOLASA, M (PL)	12
BANK POLAND AND WARSAW SCH ECON	6
WARSAW SCH ECON	6
GUPTA, R (ZA)	11
UNIV PRETORIA	11
FEVE, P (FR)	11
BANQUE FRANCE AND UNIV TOULOUSE	3
UNIV TOULOUSE	8
SMETS, F (DE, BE, NL)	11
EUROPEAN CENT BANK	5
EUROPEAN CENT BANK AND KATHOLIEKE UNIV LEUVEN	3
EUROPEAN CENT BANK AND UNIV GHENT	1
UNIV GHENT	1
UNIV GRONINGEN	1
ZANETTI, F (NA)	10
BANK ENGLAND	4
UNIV OXFORD	6

Tabela B.5.2.4b – Filiação institucional (universidade e/ou banco central) e país onde se encontra a instituição de filiação dos autores que ocupam as cinco primeiras posições no *ranking* de autores que mais publicam sobre DSGE (*vide* Tabela 5.2.4a) – *corpus* 1

Autor (país)	(continuação)
	Quantidade de artigos publicados
LINDE, J (US, SE)	10
FED RESERVE BOARD	5
SVERIGES RIKSBANK	5
CASTELNUOVO, E (AU, FI, IT)	10
UNIV MELBOURNE, BANK FINLAND AND UNIV PADUA	1
UNIV MELBOURNE AND UNIV PADUA	2
BANK FINLAND AND UNIV PADUA	4
UNIV MELBOURNE	1
UNIV PADUA	2
WICKENS, M (NA)	9
UNIV YORK	9
ZHA, T (US)	9
FED RESERVE ATLANTA AND EMORY UNIV	5
FED RESERVE ATLANTA	2
EMORY UNIV	2
CANOVA, F (ES)	9
UNIV POMPEU FABRA	9
MUMTAZ, H (NA)	9
BANK ENGLAND	4
QUEEN MARY UNIV	5
MEENAGH, D (WA)	9
CARDIFF UNIV	9
MILANI, F (US)	9
UNIV CALIF IRVINE	9
FERNANDEZ-VILLAYERDE, J (US)	9
UNIV PENN	8
DUKE UNIV	1
ANDREASEN, MM (NA, DK)	9
BANK ENGLAND AND AARHUS UNIV	3
BANK ENGLAND	1
AARHUS UNIV	5
WOUTERS, R (BE)	9
KATHOLIEKE UNIV LEUVEN	3
NATL BANK BELGIUM	6

Tabela B.5.2.4b – Filiação institucional (universidade e/ou banco central) e país onde se encontra a instituição de filiação dos autores que ocupam as cinco primeiras posições no *ranking* de autores que mais publicam sobre DSGE (*vide* Tabela 5.2.4a) – *corpus* 1

Autor (país)	(continuação)
	Quantidade de artigos publicados
RUBIO, M (NA, ES)	8
UNIV NOTTINGHAM	7
BANK SPAIN	1
RUBIO-RAMIREZ, JF (US)	8
FED RESERVE ATLANTA AND DUKE UNIV	3
FED RESERVE ATLANTA AND EMORY UNIV	1
FED RESERVE ATLANTA	2
ARIZONA STATE UNIV	1
DUKE UNIV	1
THEODORIDIS, K (NA)	8
BANK ENGLAND	8
PACCAGNINI, A (IT, IE)	8
UNIV MILANO BICOCCA AND EUROPEAN UNIV INST	1
UNIV COLL DUBLIN	2
UNIV MILANO BICOCCA	4
UNIV BACCONI	1
MAYER, E (DE)	8
UNIV WURZBURG	8
KEEN, BD (US)	8
UNIV OKLAHOMA	7
TEXAS TECH UNIV	1
BRZOZA-BRZEZINA, M (PL)	8
BANK POLAND AND WARSAW SCH ECON	5
WARSAW SCH ECON	3
ASCARI, G (IT, NA)	8
UNIV PAVIA AND UNIV OXFORD	2
UNIV PAVIA	6
DEL NEGRO, M (US)	8
FED RESERVE NEW YORK	6
FED RESERVE ATLANTA	1
UNIV PENN	1
ERCEG, CJ (US)	8
FED RESERVE BOARD	8
STAEHLER, N (DE)	7
DEUTSCH BUNDESBANK	7
RUGE-MURCIA, FJ (CA)	7
UNIV MONTREAL	7

Tabela B.5.2.4b – Filiação institucional (universidade e/ou banco central) e país onde se encontra a instituição de filiação dos autores que ocupam as cinco primeiras posições no *ranking* de autores que mais publicam sobre DSGE (*vide* Tabela 5.2.4a) – *corpus* 1

		(continuação)
Autor (país)		Quantidade de artigos publicados
WOODFORD, M (US)		7
COLUMBIA UNIV		6
PRINCETON UNIV		1
MAKARSKI, K (PL)		7
BANK POLAND AND WARSAW SCH ECON		3
BANK POLAND		4
RAVENNA, F (US, CA)		7
UNIV CALIF SANTA CRUZ AND FED RESERVE SAN FRANCISCO		2
HEC MONTREAL		5
MATHERON, J (FR)		7
BANQUE FRANCE		7
RABANAL, P (US)		7
IMF		7
JUSTINIANO, A (US)		7
FED RESERVE CHICAGO		7
FURLANETTO, F (NO)		7
NORGES BANK		7
FAIA, E (ES, DE)		7
UNIV POMPEU FABRA		3
GOETHE UNIV FRANKFURT		4
HIROSE, Y (JP)		7
BANK JAPAN		2
KEIO UNIV		5
GALI, J (ES)		7
UNIV POMPEU FABRA		7
WANG, PF (CN)		6
HONG KONG UNIV & TECHNOL		5
ZHONGNAN UNIV & LAW		1
THOMAS, C (ES)		6
BANK SPAIN		6
VILLA, S (IT, BE)		6
KATHOLIEKE UNIV LEUVEN AND UNIV FORGGIA		6
WAGGONER, DF (US)		6
FED RESERVE ATLANTA		6

Tabela B.5.2.4b – Filiação institucional (universidade e/ou banco central) e país onde se encontra a instituição de filiação dos autores que ocupam as cinco primeiras posições no *ranking* de autores que mais publicam sobre DSGE (*vide* Tabela 5.2.4a) – *corpus* 1

		(continuação)
Autor (país)		Quantidade de artigos publicados
STRAUB, R (DE)		6
EUROPEAN CENT BANK		6
TEO, WL (TW, MY)		6
NATL TAIWAN UNIV		4
UNIV NOTTINGHAM		2
CHRISTIANO, LJ (US)		6
NORTHWESTERN UNIV		5
FED RESERVE BOARD		1
PHILIPPOPOULOS, A (GR, SC)		6
ATHENS UNIV ECON & BUSINESS AND UNIV GLASGOW		1
ATHENS UNIV ECON & BUSINESS		5
PRIMICERI, GE (US)		6
NORTHWESTERN UNIV		6
LIU, GL (ZA)		6
UNIV PRETORIA		1
UNIV STELLENBOSCH		4
UNIV JOHANNESBURG		1
MARCELLINO, M (IT, NA)		6
UNIV BOCCONI AND UNIV LONDON		1
UNIV BOCCONI		5
MAVROEIDIS, S (US, NA)		6
BROWN UNIV		5
UNIV OXFORD		1
ROEGER, W (BE)		6
EUROPEAN COMMISS		6
LE, VPM (WA, NA)		6
CARDIFF UNIV		4
UNIV SHEFFILD		2
KARA, E (TR, NA)		6
UNIV BRISTOL		5
OZYEGIN UNIV		1
GUERRIERI, L (US)		6
FED RESERVE BOARD		6
ADOLFSON, M (SE)		6
SVERIGES RIKSBANK		6

Tabela B.5.2.4b – Filiação institucional (universidade e/ou banco central) e país onde se encontra a instituição de filiação dos autores que ocupam as cinco primeiras posições no *ranking* de autores que mais publicam sobre DSGE (*vide* Tabela 5.2.4a) – *corpus* 1

(continuação)	
Autor (país)	Quantidade de artigos publicados
BEKIRO, S (GR, IT, FR)	6
EUROPEAN UNIV INST AND ATHENS UNIV ECON & BUSINESS	2
EUROPEAN UNIV INST	2
EUROPEAN UNIV INST AND IPAG BUSINESS SCH	2

Fonte: WoS

Elaborado pelo autor

Significado das siglas de países: AU = Australia; BE = Belgium; CA = Canada; CN = China; DE = Germany; DK = Denmark; NA = England; ES = Spain; FI = Finland; FR = France; GR = Greece; IE = Ireland; IT = Italy; JP = Japan; MY = Malaysia; NL = Netherlands; NO = Norway; PL = Poland; RO = Romania; SC = Scotland; SE = Sweden; TR = Turkey; TW = Taiwan; US = United States; WA = Wales; ZA = South Africa.

Tabela B.5.2.4h – *Ranking* das instituições com mais autores em cada uma das categorias apresentadas na Tabela 5.2.4e: continuantes, transientes, *one-timers*, entrantes e retirantes – *corpus 1*

Continuantes		
Posição	Instituição	Quantidade de autores
1º	FED RESERVE BOARD	5
2º	FED RESERVE BANK ATLANTA	4
	BANK ENGLAND	4
3º	EMORY UNIV	3
	UNIV POMPEU FABRA	3
Transientes		
Posição	Instituição	Quantidade de autores
1º	EUROPEAN CENT BANK	19
2º	IMF	13
3º	FED RESERVE BOARD	12
One-timers		
Posição	Instituição	Quantidade de autores
1º	IMF	35
2º	EUROPEAN CENT BANK	23
3º	LONDON SCH ECON	11
Entrantes		
Posição	Instituição	Quantidade de autores
1º	IMF	14
2º	FED RESERVE BOARD	7
	FED RESERVE SYST	4
3º	BANK ENGLAND	4
	MASARYK UNIV	4
	UNIV KIEL	4
Retirantes		
Posição	Instituição	Quantidade de autores
1º	FED RESERVE BOARD	5
2º	EUROPEAN CENT BANK	4
	IMF	3
3º	BANK SPAIN	3
	FED RESERVE BANK ST LOUIS	3
	NYU	3

Fonte: WoS.

Adaptado pelo autor para a Ciência Econômica a partir de Braun, Glanzel e Schubert (2001) e Gordon (2007) apud Martins (2009, p. 62 e 78).

Tabela B.5.2.4i – *Ranking* dos países com mais autores em cada uma das categorias apresentadas na Tabela 5.2.4e: continuantes, transientes, *one-timers*, entrantes e retirantes – *corpus 1*

Continuantes		
Posição	País	Quantidade de autores
1º	USA	22
2º	ENGLAND	8
3º	SPAIN	5
Transientes		
Posição	País	Quantidade de autores
1º	USA	118
2º	GERMANY	48
3º	PEOPLES R CHINA	36
	ITALY	36
One-timers		
Posição	País	Quantidade de autores
1º	USA	279
2º	ENGLAND	93
3º	GERMANY	83
Entrantes		
Posição	País	Quantidade de autores
1º	USA	53
2º	GERMANY	26
3º	ENGLAND	13
Retirantes		
Posição	País	Quantidade de autores
1º	USA	39
2º	ITALY	7
3º	SPAIN	6
	GERMANY	6

Fonte: WoS.

Adaptado pelo autor para a Ciência Econômica a partir de Braun, Glanzel e Schubert (2001) e Gordon (2007) apud Martins (2009, p. 62 e 78).

Tabela B.5.2.4j – *Ranking* dos periódicos com mais autores em cada uma das categorias apresentadas na Tabela 5.2.4e: continuantes, transientes, *one-timers*, entrantes e retirantes – *corpus 1*

Continuantes		
Posição	Periódico	Quantidade de autores
1º	JOURNAL OF MONEY CREDIT AND BANKING	25
2º	JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS	24
	JOURNAL OF ECONOMIC DYNAMICS & CONTROL	24
3º	JOURNAL OF APPLIED ECONOMETRICS	14
Transientes		
Posição	Periódico	Quantidade de autores
1º	JOURNAL OF ECONOMIC DYNAMICS & CONTROL	72
2º	JOURNAL OF MONEY CREDIT AND BANKING	67
3º	JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS	48
One-timers		
Posição	Periódico	Quantidade de autores
1º	JOURNAL OF ECONOMIC DYNAMICS & CONTROL	84
2º	ECONOMIC MODELLING	63
3º	JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS	41
Entrantes		
Posição	Periódico	Quantidade de autores
1º	ECONOMIC MODELLING	34
2º	JOURNAL OF ECONOMIC DYNAMICS & CONTROL	29
3º	JOURNAL OF MACROECONOMICS	22
Retirantes		
Posição	Periódico	Quantidade de autores
1º	JOURNAL OF MONEY CREDIT AND BANKING	22
2º	JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS	20
3º	JOURNAL OF ECONOMIC DYNAMICS & CONTROL	14

Fonte: WoS.

Adaptado pelo autor para a Ciência Econômica a partir de Braun, Glanzel e Schubert (2001) e Gordon (2007) apud Martins (2009, p. 62 e 78).

APÊNDICE C

Tabela C.5.2.4.2c – *Ranking* de autores que mais publicaram por instituições que mais publicam sobre DSGE: Bancos Centrais e FMI – *corpus* 1

		(continua)
Posição	Autor	Quantidade de artigos publicados
IMF		
1º	RABANAL, P	7
2º	YANG, SCS	4
	LAXTON, D	3
3º	KUMHOF, M	3
	ELEKDAG, S	3
	UNSAL, DF	3
EUROPEAN CENT BANK		
1º	SMETS, F	9
2º	STRAUB, R	6
3º	LOMBARDO, G	5
	JACQUINOT, P	5
FED RESERVE BOARD		
1º	ERCEG, CJ	9
2º	GUERRIERI, L	6
	LINDE, J	5
3º	LOPEZ-SALIDO, JD	5
	KILEY, MT	5
BANK ENGLAND		
1º	THEODORIDIS, K	8
2º	ZANETTI, F	4
	ANDREASEN, MM	4
	MUMTAZ, H	4
3º	PAUSTIAN, M	3
FED RESERVE BANK SAN FRANCISCO		
1º	LIU, Z	6
2º	RUDEBUSCH, GD	4
	SWANSON, ET	4
3º	CURDIA, V	3
FED RESERVE BANK ATLANTA		
1º	ZHA, T	7
2º	WAGGONER, DF	6
	RUBIO-RAMIREZ, JF	6
3º	MANDELMAN, FS	3
FED RESERVE BANK NEW YORK		
1º	DEL NEGRO, M	6
2º	TAMBALOTTI, A	5

Tabela C.5.2.4.2c – *Ranking* de autores que mais publicaram por instituições que mais publicam sobre DSGE: Bancos Centrais e FMI – *corpus 1*

		(continuação)
Posição	Autor	Quantidade de artigos publicados
BANK ITALY		
1º	NERI, S	3
	PISANI, M	3
DEUTSCH BUNDESBANK		
1º	STAEHLER, N	7
FED RESERVE BANK ST LOUIS		
1º	WEN, YI	5
	NELSON, E	5
2º	GAVIN, WT	4
BANQUE FRANCE		
1º	SAHUC, JG	10
2º	MATHERON, J	7
3º	FERRONI, F	3
BANK POLAND		
1º	MAKARSKI, K	7
	KOLASA, M	6
2º	BRZOZA-BRZEZINA, M	5
SVERIGES RIKSBANK		
1º	ADOLFSON, M	6
2º	LINDE, J	5
3º	WALENTIN, K	3
BANK SPAIN		
1º	THOMAS, C	6
BANK JAPAN		
1º	KUROZUMI, T	4
FED RESERVE BANK CHICAGO		
1º	JUSTINIANO, A	7
NORGES BANK		
1º	FURLANETTO, F	7
2º	SENECA, M	5
FED RESERVE BANK PHILADELPHIA		
1º	GUERRON-QUINTANA, PA	3
RESERVE BANK NEW ZEALAND		
1º	KAMBER, G	5
2º	LEES, K	3

Fonte: WoS.

Elaborado pelo autor

Tabela C.5.2.4.2d – *Ranking* de autores que mais publicaram por instituições que mais publicam sobre DSGE: Universidades – *corpus* 1

		(continua)
Posição	Autor	Quantidade de artigos publicados
UNIV PENN		
1º	SCHORFHEIDE, F	19
2º	FERNANDEZ-VILLAYERDE, JF	8
COLUMBIA UNIV		
1º	WOODFORD, M	6
2º	SCHMITT-GROHE, S	4
	URIBE, M	4
UNIV OXFORD		
1º	ZANETTI, F	6
NORTHWESTERN UNIV		
1º	PRIMICERI, GE	6
2º	CHRISTIANO, LJ	5
3º	EICHENBAUM, MS	3
NEW YORK UNIVERSITY		
1º	GERTLER, M	3
CARDIFF UNIV		
1º	MINFORD, P	14
2º	MEENAGH, D	9
3º	LE, VPM	4
WARSAW SCH ECON		
1º	KOLASA, M	12
2º	BRZOZA-BRZEZINA, M	8
3º	MAKARSKI, K	3
UNIV ROME SAPIENZA		
1º	NISTICO, S	4
2º	TANCIONI, M	3
DUKE UNIV		
1º	RUBIO-RAMIREZ, JF	4
2º	BIANCHI, F	3
AUSTRALIAN NATL UNIV		
1º	FUJIWARA, I	3
UNIV MILANO BIOCOCCA		
1º	PACCAGNINI, A	5
	TIRELLI, P	5
2º	COLCIAGO, A	4
UNIV PRETORIA		
1º	GUPTA, R	11
UNIV KIEL		
1º	SACHT, S	5
2º	WOLTERS, MH	3
	SNOWER, DJ	3
KEIO UNIV		
1º	HIROSE, Y	5
2º	YOSHINO, N	3

Tabela C.5.2.4.2d – *Ranking* de autores que mais publicaram por instituições que mais publicam sobre DSGE: Universidades – *corpus* 1

		(continuação)
Posição	Autor	Quantidade de artigos publicados
UNIV YORK		
1º	WICKENS, M	9
UNIV GLASGOW		
1º	MALLEY, J	3
EMORY UNIV		
1º	ZHA, T	7
2º	LIU, Z	5
UNIV POMPEU FABRA		
1º	CANOVA, F	9
2º	GALI, J	7
3º	ROSSI, B	3
MASARYK UNIV		
1º	VASICEK, O	5
	TVRZ, S	3
2º	TONNER, JL	3
	SLANICAY, M	3
UNIV PAVIA		
1º	ASCARI, G	8
2º	ROSSI, L	4
AARHUS UNIV		
1º	ANDREASEN, MM	8
2º	POSCH, O	3
BOSTON COLL		
1º	IRELAND, PN	4
GOETHE UNIV FRANKFURT		
1º	WIELAND, V	4
	FAIA, E	4
2º	WOLTERS, MH	3
UNIV VIRGINIA		
1º	VAN WINCOOP, E	3
UNIV NOTTINGHAM (ENGLAND)		
1º	RUBIO, M	7
BOSTON UNIV		
1º	MIAO, J	3
HEC MONTREAL		
1º	RAVENNA, F	5
2º	BOUAKEZ, H	4
3º	CACCIATORE, M	3
UNIV BOCCONI		
1º	MARCELLINO, M	6
2º	SALA, L	4
3º	FAVERO, CA	3

Tabela C.5.2.4.2d – *Ranking* de autores que mais publicaram por instituições que mais publicam sobre DSGE:
Universidades – *corpus* 1

		(continuação)
Posição	Autor	Quantidade de artigos publicados
KATHOLIEKE UNIV LEUVEN		
1º	VILLA, S	6
2º	SMETS, F	3
	WOUTERS, R	3
UNIV PADUA		
1º	CASTELNUOVO, E	9
UNIV CALIF IRVINE		
1º	MILANI, F	9

Fonte: WoS.

Elaborado pelo autor