

A produção científica brasileira no campo de finanças

Brazilian scientific production in the field of finance

João Guilherme Magalhães-Timotio

CEPEAD - Centro de Pós-Graduação e
Pesquisas em Administração (FACE/UFMG)
email: j.guilhermemagalhaes@gmail.com

Francisco Vidal Barbosa

CEPEAD - Centro de Pós-Graduação e
Pesquisas em Administração (FACE/UFMG)
email: fbarbosa@face.ufmg.br

RESUMO

Assumiu-se um triplo objetivo neste trabalho: (i) identificar os aspectos mais influentes da produção científica brasileira no campo de Finanças; (ii) identificar as principais correntes de pesquisa seguidas pelos pesquisadores brasileiros; (iii) propor algumas questões para trabalhos futuros. Partiu-se de uma abordagem quali-quantitativa, utilizando-se métodos: “análise bibliométrica”, “operações mineração de texto com base em aprendizado de máquina” e “revisão sistemática de literatura”. Os resultados mostram 2.197 artigos no nosso portfólio bibliográfico, entre os anos de 1977 e 2018, distribuídos em 406 periódicos. Os pesquisadores brasileiros que se relacionam de alguma forma estão inseridos em 20 clusters, e são influenciados, sobretudo, pela Moderna Teoria de Finanças. Identificou-se três correntes de pesquisa principais: “Macrofinanças”, “Finanças Comportamentais” e “Mercado de Capitais”. Questões relacionadas à “Alfabetização Financeira” e “Efeitos de Notícias no Mercado de Capitais” foram propostas como temas emergentes para pesquisas futuras.

Palavras-Chave: Produção Científica; Finanças; Pesquisadores Brasileiros.

ABSTRACT

A triple objective was assumed in this paper: (i) to identify the most influential aspects of Brazilian scientific production in the field of Finance; (ii) identify the main research streams followed by Brazilian researchers; (iii) propose some questions for future work. It was based on a qualitative and quantitative approach, using methods: “bibliometric analysis”, “text mining operations based on machine learning” and “systematic literature review”. The results show 2,197 articles in our bibliographic portfolio, between 1977 and 2018, distributed in 406 journals. The Brazilian researchers that relate in some way are inserted in 20 clusters, and are influenced, above all, by the Modern Theory of Finance. Three main research streams were identified: “Macro-Finance”, “Behavioral Finance” and “Capital Markets”. Issues related to “Financial Literacy” and “Capital Market News Effects” have been proposed as emerging themes for future research.

Key-words: Scientific production; Finance; Brazilian researchers.

1 INTRODUÇÃO

As Finanças têm sido elemento central da ascensão de economias de mercado prósperas, suas instituições são basilares para a gestão de riscos, permitindo que impulsos criativos sejam transformados em produtos e serviços de importância social (SHILLER, 2013). Assim como o sol nascente e o sol poente, as instituições financeiras e suas variáveis são fonte de direção e princípio ordenador das nossas sociedades contemporâneas.

Normalmente, a prática da finança está associada à gestão de riquezas – da ampliação de portfólios, da gestão de riscos e de sua tributação, visando a ampliação do patrimônio dos donos de capital. Conforme explica (GITMAN; JUCHAU; FLANAGAN, 2015), finanças podem ser definidas como a ciência e a arte de administrar dinheiro. Entretanto, entende-se que esta definição é bastante limitadora em relação ao que o termo realmente significa. Derivado do latim clássico, pode ser traduzido como “objetivo” (SHILLER, 2013). Deste modo, quando se fala em financiar algo, estás querendo indicar a criação de uma estrutura visando o atingimento de um objetivo, exercendo a intendência necessária nos passivos para a proteção e preservação dos ativos relacionados a ele.

Quanto mais alinhadas as finanças estiverem aos objetivos da sociedade, mais prospera e desenvolvida ela será. Se estiverem funcionando de maneira adequada, podem promover altos níveis de prosperidade (SHILLER, 2013). Entende-se assim, que, o campo científico de finanças apresenta-se essencial para a sociedade, fazendo ser relevante a compreensão dos seus principais aspectos e também o apontamento de possíveis lacunas que devem ser preenchidas por novas pesquisas.

O campo científico de Finanças conta com estudiosos da Administração, Contabilidade, Economia, Engenharia de Produção, Matemática e Estatística, entre outras áreas. E estes estudiosos enfrentam uma tarefa cada vez mais complexa para a orientação dos seus trabalhos, dado o grande volume de artigos existentes e disponíveis. Há possibilidade de o conhecimento ficar fragmentado. Mesmo assim,

permanece crucial a tarefa de trabalhar duro para reunir, organizar e assimilar peças existente da literatura para ampliar o corpo de um conhecimento (DELEN; CROSSLAND, 2008).

Nossa motivação para este estudo decorre da necessidade de identificar os principais aspectos da literatura científica de Finanças produzidas por brasileiros, e também pela possibilidade de desenvolver novos fluxos de pesquisa, o que pode ser uma tarefa tediosa e complexa se feita a partir de revisões tradicionais de literatura, que em muitos casos carecem de rigor e são conduzidas ad hoc, em vez de seguir uma metodologia específica (SNYDER, 2019), podendo gerar questionamentos quanto a sua qualidade e confiabilidade. Encontrar um tópico apropriado que seja relativamente novo e considerado relevante para o corpo de conhecimento estabelecido pode ser no mínimo problemático, para não dizer que é quase impossível a partir daquela via, mesmo com grupos cada vez maiores de estudantes de pós-graduação dedicados e/ou outros colegas interessados. No entanto, a revisão da literatura permanece crucial para a síntese de descobertas e pesquisas anteriores em prol do uso efetivo da base de conhecimento existente para avançar em um assunto ou campo de pesquisa, e também para fornecer uma visão baseada em evidências e sustentar o julgamento e a perícia profissional (ROUSSEAU, 2012).

Adicionalmente, sabe-se que o exercício da ciência está condicionado à sua função social, que pressupõe sua comunicação para todo o público interessado (ZIMAN, 1969). Portanto, assumimos um triplo objetivo neste artigo: **(i) identificar quais são os aspectos mais influentes da produção científica brasileira no campo de Finanças; (ii) quais são as principais correntes de pesquisa no campo científico brasileiro de Finanças, e; (iii) propor algumas questões para pesquisas futuras.**

O restante do artigo ficou assim estruturado da seguinte forma. A próxima seção descreve os dados e métodos aplicados. A seção 3 apresenta os resultados e discussão. E finalmente, a seção 4 fornece breves considerações finais.

2 DADOS E MÉTODOS

Para a obtenção da nossa amostra – denominada de portfólio bibliográfico – recorreremos ao banco de dados SciVerse Scopus da Elsevier B. V. Produzida a partir do ano de 2004, é uma base multidisciplinar, de multiafiliação e de multi-idioma, que cobre uma extensiva e relevante parte da produção científica internacional, possuindo elevada respeitabilidade acadêmica.

Buscou-se todos os artigos de periódicos **indexados no Scopus pertencentes ao campo científico de Finanças**, inseridos nas áreas de “*Business, Management and Accounting*” e “*Economics, Econometrics and Finance*”, de origem de pesquisadores brasileiros. Os dados foram extraídos em formato BibTex (BIB.) e *Information Systems Research* (RIS.), sendo organizados pelo *software* Microsoft Excel e tratados pelo *software* R e *software* VOSviewer.

Para nossa análise, utilizamos uma abordagem híbrida combinando métodos quantitativos e qualitativos. Foram os seguintes: (i) análise bibliométrica; (ii) operações de mineração de texto com base em *machine learning*; (iii) revisão sistemática de literatura.

A análise bibliométrica foi desenvolvida para extrair informações da produção científica sobre determinado assunto ou campo de conhecimento (TAGUE-SUTCLIFFE, 1992). Com o desenvolvimento da ciência – tanto em qualidade, quanto em volume de produção, uma quantificação se fez necessária (BRINER; DENYER, 2012). Dado o elevado número de publicações sobre determinado assunto, fica cada vez mais inviável empenhar uma revisão de literatura aos moldes tradicionais se o intuito for averiguar descobertas anteriores e assim, avançar com o conhecimento (ROUSSEAU, 2012). A bibliometria fornece análises mais objetivas, estruturadas e confiáveis (ARIA; CUCCURULLO, 2017). Foi desenvolvida a partir de algumas leis empíricas, como as utilizadas neste artigo: Lei de Lotka e a Lei de Bradford.

A lei de Lotka é também conhecida como “lei dos quadrados inversos”, foi sistematizada por (LOTKA, 1926), e diz respeito à produtividade de pesquisadores. O autor descobriu que muitos pesquisadores são pouco produtivos, e poucos pesquisadores são altamente produtivos. Em termos práticos, a lei pode ser compreendida conforme defende (CHEN;

CHONG; TONG, 1994), onde a quantidade de pesquisadores que publicam n artigos sobre determinado assunto, ou em determinado campo científico, é de aproximadamente $(1/n^2)$ dos que publicam apenas um trabalho. Ficando a proporção de pesquisadores que publicaram um único artigo em cerca de 60% do total. O restante da distribuição dos pesquisadores pode ser mensurado por meio de um modelo tamanho-frequência de pesquisadores em relação à um grupo de publicações. Genericamente, os parâmetros de interpretação da lei de Lotka podem ser mensurados pela seguinte Equação 1.

$$\alpha_n = \alpha_1 \cdot \frac{1}{n^2} \quad (\text{E.1})$$

Onde: α_n denota o número de pesquisadores com n publicações, α_1 é o número de pesquisadores com apenas uma publicação, e n é o número total de artigos.

A lei de Bradford diz respeito a produtividade de periódicos, e foi formulada por (BRADFORD, 1953). O autor identificou que os periódicos estão inseridos em zonas de produtividade, isso é, em núcleos sobre determinado assunto ou campo científico. Tais são formados com base na sua atratividade para os pesquisadores – a atratividade refere-se ao número de referências sobre determinados assuntos que são publicadas dentro de um intervalo de um ano pelos periódicos.

São três as zonas, e são formadas com base em séries geométricas simples. A zona principal é denominada de núcleo gravitacional, sendo a mais atraente de pesquisadores devido ao fato de que publicam mais do que quatro referências sobre um assunto no intervalo de um ano. A zona intermediária é responsável por agrupar periódicos que publicam mais do que uma e menos do que quatro trabalhos sobre determinado assunto em um intervalo de um ano. E a zona menor, também denominada de secundária, é responsável por no máximo uma publicação sobre um assunto dentro de um ano.

Quanto as operações de mineração de texto, são processos que identificam padrões válidos, novos, e potencialmente úteis, semelhantes as técnicas de mineração de dados numéricos (WEISS *et al.*, 2010), mas com o foco em dados não estruturados (textos) (FAYYAD; PIATETSKY-SHAPIRO; SMYTH, 1996).

Podem seguir duas abordagens, uma é a análise estatística, que trabalha com a frequência de aparição de cada termo em um texto, não se preocupando com o contexto o qual está inserido. E a outra é a análise semântica, preocupada com a funcionalidade dos termos, recorre aos aspectos morfológicos, sintáticos, semânticos e pragmáticos, assim como o ser humano faz em suas leituras (CHOWDHURY, 2003).

São várias áreas de conhecimento que possibilitam a aplicação da mineração de textos, neste estudo, recorreu-se ao *machine learning* (aprendizado de máquina). Uma área trabalha com a criação e aplicação de modelos algoritmos probabilísticos capazes de “aprender” através da experiência, que se dá via métodos dedutivos para a extração de padrões (CHAKRABARTI, 2002). Isso possibilita a operacionalização de processos de classificação (clusterização) automática de textos (PRABOWO; THELWALL, 2009), revelando, por exemplo, quais são as correntes de pesquisa em uma literatura.

Finalmente, a revisão sistemática de literatura. Que é um resumo de alto nível da evidência existente focado em responder uma questão em específico. Sua aplicação pode resultar na proposta de novas teorias e/ou no desenvolvimento de futuras direções de pesquisa (HIGGINS; GREEN, 2011).

Para ser considerada verdadeiramente sistemática, uma revisão deve fazer uma pergunta de pesquisa em específico e aplicar uma metodologia explícita e minuciosa para revisar de forma abrangente todas as informações disponíveis (PATI; LORUSSO, 2018). Esta metodologia reduz o viés do autor e permite a identificação e discussão das melhores evidências, resultados contraditórios e lacunas na literatura.

O *roadmap* para a análise ficou da seguinte forma estruturado. Para alcançar o primeiro objetivo, aplicou-se a análise bibliométrica e suas leis empíricas de Lotka e Bradford. O intuito foi extrair informações sobre os pesquisadores, instituições, periódicos e principais referências que influenciaram os artigos da amostra. Para alcançar o segundo objetivo, recorreu-se às operações de mineração de texto utilizando como referência os trabalhos de (NEWMAN, 2004; NEWMAN; GIRVAN, 2004) e (DELEN; CROSSLAND, 2008), um método que permite considerar objetivamente todas as informações não estruturadas disponíveis para a caracterização de

agrupamentos (*clusters*) razoáveis e significativos de textos. Sendo cada agrupamento uma representação de um tema abrangente (uma corrente de pesquisa). É importante destacar que a mineração de textos não se baseia em noções predeterminadas em relação à tópicos (como faz a análise de conteúdo, por exemplo), impedindo assim, a existência de qualquer viés subjetivo na análise. Por fim, para atingir o terceiro objetivo, utilizou-se a revisão sistemática de literatura, aplicada nos artigos mais recentes publicados pelo periódico de maior fator de impacto da amostra segundo o Qualis Periódicos e CiteScore ano de 2018 fornecido pela Scopus. A decisão de selecionar trabalhos mais recentes se derivou da necessidade de identificar pesquisas proeminentes, entendemos que outras abordagens, como por exemplo, a seleção de artigos mais citados, teriam favorecido estudos mais antigos, o que sugere que questões recomendadas/derivadas podem já ter sido abordadas em trabalhos consecutivos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Aspectos mais influentes da produção científica brasileira no campo científico de Finanças

Nossos resultados mostram as informações descritivas básicas (Tabela 1), revelam os pesquisadores mais prolíficos (Tabela 2), instituições mais prolíficas (Tabela 3), periódicos mais produtivos, ou seja, que mais publicaram trabalhos do nosso portfólio bibliográfico (Tabela 4), periódicos mais citados pelos trabalhos da nossa amostra (Tabela 5), referências mais utilizadas pelos artigos da nossa amostra (Tabela 6), lei de Lotka (Tabela 7) e lei de Bradford (Tabela 8 e Tabela 9). A Figura 1 mostra a evolução anual da produção científica brasileira no campo de Finanças e a Figura 2 mostra a rede social dos pesquisadores.

O primeiro documento identificado no nosso portfólio bibliográfico data do ano de 1977, foram 2.197 artigos distribuídos em 406 periódicos. Ao todo foram 3.558 pesquisadores que aparecem 5.465 vezes nos trabalhos. Os pesquisadores de autoria múltipla são a maioria (3.216) contra 342 de autoria única. Em média, foram 0,617 artigos por pesquisadores. Em

relação ao índice de colaboração – medido pela razão total de pesquisadores de artigos de múltipla autoria com o total de artigos de múltipla autoria (ELANGO;

RAJENDRAN, 2012) – o valor apresentado foi de 1,81, isso indica que foram quase dois coautores por artigo nesse grupo.

Tabela 1 Estatísticas básicas sobre o portfólio bibliográfico

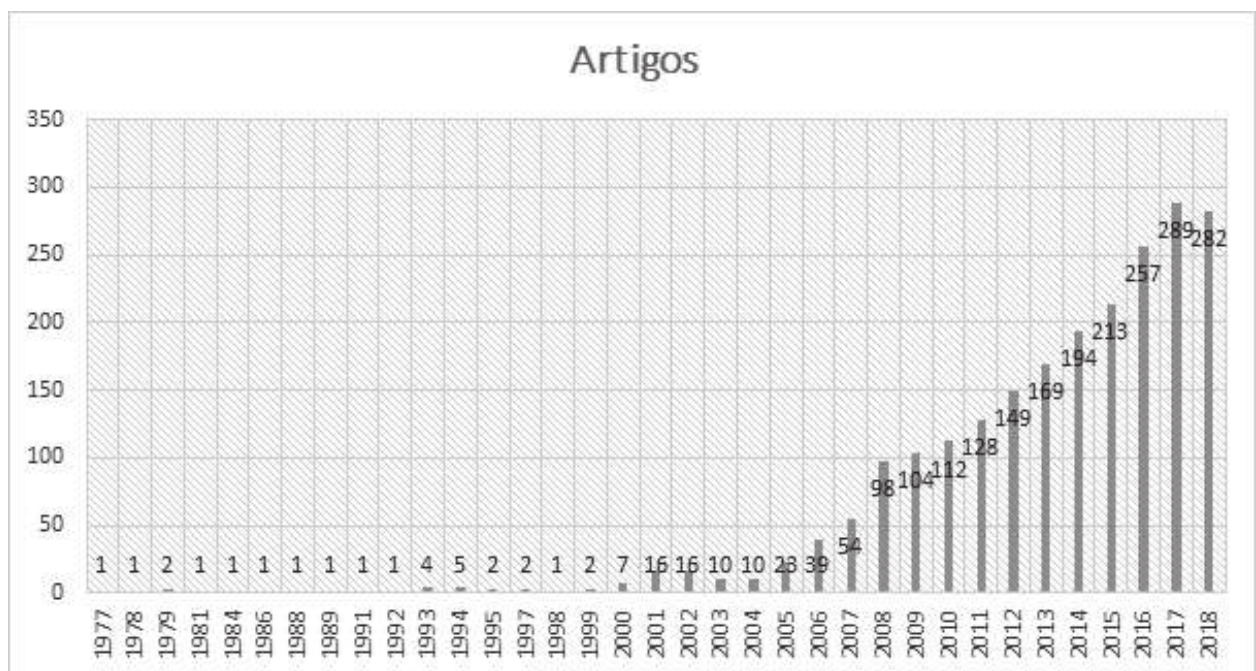
Descrição	Resultados
Período	1977-2018
Total de Artigos	2.197
Total de Periódicos	406
Total de Pesquisadores	3.558
Total de Aparência dos Pesquisadores	5.465
Pesquisadores de Artigos de autoria única	342
Pesquisadores de Artigos de autoria múltipla	3.216
Artigos por Pesquisadores	0,617
Índice de Colaboração	1,81

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Quanto a evolução anual da produção científica brasileira no campo de finanças, verificou-se entre os anos 1977 e 2006 um baixo número de artigos (menos de 20 trabalhos por ano). Entretanto, identificou-se

um aumento exponencial dos trabalhos dos pesquisadores brasileiros a partir do ano de 2007, sobretudo a partir do ano de 2009, quando a produção ficou sempre superior aos 100 artigos anuais.

Figura 1 Evolução anual da produção científica brasileira no campo de Finanças



Fonte: Resultados da Pesquisa.

Fez-se um ranking de produtividade com os dez pesquisadores mais prolíficos. Ressalta-se que, para o apontamento dos institutos e/ou universidades a qual os pesquisadores pertencem, considerou-se a informação disponibilizada no currículo Lattes. Identificou-se que a maior parte está vinculada à uma universidade pública federal (n=8) e que apenas um dos autores não é bolsista produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), isso demonstra a importância do órgão de fomento para o desenvolvimento de pesquisas brasileiras de alto impacto acadêmico. O autor com maior número de artigos publicados e identificados na nossa amostra foi Benjamin M. Tabak da Fundação Getulio Vargas (FGV) (n=35), a partir de informações disponibilizadas no seu currículo na plataforma Lattes, identificamos que o autor possui graduação em Economia (pela Universidade Federal de Uberlândia, ano de 1994), graduação em Direito (pelo Ambra College, nos Estados Unidos, ano de 2018), mestrado em Economia (pela Universidade Federal Fluminense, ano de 1997) e doutorado em

Economia (pela Universidade de Brasília, ano de 2000). E segundo o texto informado pelo autor, seus principais interesses de pesquisa são: “Economia Bancária” e “Finanças e Direito”.

Do mesmo modo, considerou-se as dez instituições mais prolíficas para a elaboração do ranking de produtividade. A Universidade de São Paulo foi a mais produtiva com um total de 353 artigos. É seguida pela Fundação Getulio Vargas (FGV) com 264 artigos, é importante destacar que não foi feita uma distinção entre as suas diversas unidades, foram considerados todos os trabalhos vinculados com a instituição FGV. O Banco do Brasil S.A aparece como a única instituição do ranking que não possui o ensino e pesquisa como atividade fim. As demais instituições são todas universidades federais, mostrando mais uma vez a sua importância para a produção científica de alto impacto no país.

Os periódicos mais produtivos – que mais publicaram artigos do nosso portfólio bibliográfico – são apresentados na Tabela 4. Do nosso ranking, apenas dois não são brasileiros (um dos Estados Unidos e

Tabela 2 Pesquisadores mais prolíficos

Ranking	Quantidade de Artigos	Pesquisadores	Instituto/Universidade	Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq
1ª	35	Benjamin Miranda Tabak	Fundação Getúlio Vargas (FGV)	Sim. Nível 1B.
2ª	31	Helder Ferreira de Mendonça	Universidade Federal Fluminense (UFF)	Sim. Nível 1A.
3ª	30	Paulo Sergio Ceretta	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	Não.
4ª	26	Ricardo Pereira Câmara Leal	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Sim. Nível 1A.
5ª	25	Marcelo Brutti Righi	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Sim. Nível 2.
6ª	19	José Angelo Costa do Amor Divino	Universidade Católica de Brasília (UCB)	Sim. Nível 1D.
7ª	19	Gabriel Caldas Montes	Universidade Federal Fluminense (UFF)	Sim. Nível 2.
8ª	18	Andre Luiz Carvalhal da Silva	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Sim. Nível 2.
9ª	17	Eraldo Sergio Barbosa Da Silva	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Sim. Nível 2.
10ª	16	Herbert Kimura	Universidade de Brasília (UnB)	Sim. Nível 2.

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela 3 Instituições mais prolíficas

Ranking	Qtd. de Artigos	Institutos/Universidades
1ª	353	Universidade de São Paulo (USP)
2ª	264	Fundação Getulio Vargas (FGV)
3ª	165	Univ. Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
4ª	162	Universidade de Brasília (UnB)
5ª	119	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
6ª	105	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
7ª	104	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ)
8ª	87	Banco do Brasil S.A.
9ª	80	Universidade Federal Fluminense (UFF)
10ª	72	Univ. Federal de Minas Gerais (UFMG)

Fonte: Resultados da Pesquisa.

outro do Reino Unido). Os periódicos do campo de Economia, talvez por serem os mais antigos, foram os que mais publicaram trabalhos da nossa amostra. A partir do Qualis detalhado, verificou-se que todos possuem um grau de excelência acadêmica (B1 ou superior) na área de Administração. Selecionou-se esta área pois, normalmente, mestrados e doutorados com a linha de Finanças estão inseridos em programas de pós-graduação em Administração, conforme apontado nos estudos de (DE SOUZA; BORBA, 2010; DE SOUZA; MURCIA; BORBA, 2010).

Os periódicos mais citados pelos trabalhos da nossa amostra são apresentados na Tabela 5. Identificou-se que o *The Journal of Finance* foi o periódico mais citado nas referências dos artigos do nosso portfólio bibliográfico. Publicado pela *American Finance Association* (AFA) desde o ano de 1946, é o periódico especializado do campo científico de Finanças de maior respeitabilidade nacionalmente e internacionalmente, conforme aponta a pesquisa

Tabela 4 Periódicos mais produtivos

Ranking	Qtd. de Artigos	Periódico	Informações Adicionais
1ª	93	Revista Brasileira de Economia (RBE). ISSN: 1806-9134 e ISSN: 0034-7140	É uma publicação da Fundação Getulio Vargas (FGV). É classificada no estrado Qualis B1 (Adm e Eco).
2ª	92	Revista de Economia Política ISSN: 1809-4538 e ISSN: 0101-3157	É uma publicação apoiada por diversas instituições financeiras. É classificada no estrado Qualis A2 (Adm) e B1 (Eco).
3ª	78	Economia Aplicada ISSN: 1413-8050	É uma publicação da Universidade de São Paulo (USP). É classificada no estrado Qualis B1 (Adm e Eco).
4ª	69	Estudos Econômicos ISSN: 1980-5357 e ISSN: 0101-4161	É uma publicação da Universidade de São Paulo (USP). É classificada no estrado Qualis B1 (Adm e Eco).
5ª	66	Revista de Administração de Empresas (RAE) ISSN: 0034-7590	É uma publicação da Fundação Getulio Vargas (FGV). É classificada no estrado Qualis A2 (Adm) e B2 (Eco).
6ª	61	Economics Bulletin ISSN: 1545-2921	É uma revista norte-americana fundada por Myrna Wooders da Vanderbilt University, atualmente é editada por John P. Conley da mesma universidade. É classificada no estrado Qualis A2 (Adm) e A1 (Eco).
7ª	61	Revista Brasileira de Gestão de Negócios ISSN: 1983-0807 e ISSN: 1806-4892	É uma publicação da Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado (FECAP). É classificada no estrado Qualis A2 (Adm) e B2 (Eco).
8ª	49	Latin American Business Review ISSN: 1528-6932 e ISSN: 1097-8526	É uma revista do Reino Unido publicada e editada pela Taylor e Francis. É classificada no estrado Qualis B1 (Adm) e B3 (Eco).
9ª	49	Nova Economia ISSN: 1980-5381 e ISSN: 0103-6351	É uma revista da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). É classificada no estrado Qualis B1 (Adm e Eco).
10ª	49	Revista de Contabilidade & Finanças ISSN: 1519-7077 e ISSN: 1808-057X	É uma revista da Universidade de São Paulo (USP). É classificada no estrado Qualis A2 (Adm) e B3 (Eco).

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela 5 Periódicos mais citados pelo nosso portfólio bibliográfico

Ranking	Qtd. de Artigos citados	Periódico
1ª	1.784	The Journal of Finance (ISSN: 0022-1082 e ISSN: 1540-6261)
2ª	1.202	Econometrica (ISSN: 0012-9682)
3ª	1.026	Journal of Financial Economics (ISSN: 0304-405X)
4ª	738	American Economic Review (ISSN: 0002-8282)
5ª	728	Journal of Banking and Finance (ISSN: 0378-4266)
6ª	675	Journal of Econometrics (ISSN: 0304-4076)
7ª	550	Journal of Political Economy (ISSN: 0022-3808)
8ª	446	Journal of Monetary Economics (ISSN: 0304-3932)
9ª	412	Strategic Management Journal (ISSN: 0143-2095 e ISSN: 0143-2095)
10ª	402	Journal of Accounting and Economics (ISSN: 0165-4101)

Fonte: Resultados da Pesquisa.

de (DE SOUZA *et al.*, 2008), tem o maior fator de impacto e possui uma série de trabalhos publicados que foram citados pela *Royal Swedish Academy of Sciences* na concessão do Prêmio Nobel de Economia, o Prêmio Sveriges Riksbank em Ciências Econômicas em memória de Alfred Nobel.

As referências mais utilizadas pelos artigos da nossa amostra são apresentadas na Tabela 6. O trabalho mais citado foi o de Harry Markowitz “*Portfolio Selection*” publicado no ano de 1952, o autor é considerado o pai das Finanças Modernas, e sistematiza matematicamente a máxima de que não se deve colocar todos os ovos em todas as cestas, ou seja, deve-se diversificar seus investimentos em ativos de correlação negativa em prol da proteção contra riscos e de uma rentabilidade satisfatória. Ademais, nosso ranking ficou composto por 12 artigos, isso porque três trabalhos apresentam o mesmo número de citações. Sendo que, quatro artigos não são diretamente relacionados ao campo de Finanças, mais especificamente, são do campo de Estatística e Econometria, são eles os estudos de (BLUNDELL;

BOND, 1998; BOLLERSLEV, 1986; HANSEN, 1982; WOOLDRIDGE, 2001). Um ponto a ser destacado é que nenhum artigo que segue a linha das Finanças Comportamentais apareceu no nosso ranking, isso porque ser um indício da preferência dos pesquisadores brasileiros pela linha mais normativa e positivista – moderna teoria – do campo de Finanças.

No que tange as leis empíricas das bibliométrica, aplicou-se a lei de Lotka considerando para a interpretação as proposições de (POTTER, 1981), assim, quando a proporção observada de pesquisadores (PO) for superior aos parâmetros teóricos de Lotka (PTL), significa que há indícios de baixa produtividade. E quando PO for superior ao PTL, significa que há indícios de alta produtividade. Deve-se atentar para a interpretação dos resultados de forma conjunta, no nosso estudo, apenas na faixa de pesquisadores que publicaram um artigo a PO foi superior ao PTL, em todas as outras faixas (consideramos até 10 artigos por autor, pois a quantidade de autores que publicaram mais do que 10 trabalhos é pequena e já apresentada na Tabela 2), os PTL foram superiores a PO, indicando uma alta produtividade dos pesquisadores brasileiros do campo de Finanças.

Em relação a lei de Bradford, na zona principal encontram-se apenas dez periódicos, e destes, apenas dois não são brasileiros. Esses dez o representam o núcleo gravitacional – os que mais atraem os pesquisadores e são apresentadas na Tabela 8. Já a Tabela 9 evidencia as três zonas de Bradford e seus respectivos valores apurados, a zona menor foi a mais volumosa (792 artigos; 36,05%).

Conforme aponta (VAN ECK; WALTMAN, 2014), através da rede de coautoria é possível identificar como pesquisadores, instituições de pesquisa e países se relacionam de acordo com a quantidade de estudos que realizam e publicam conjuntamente. Quanto mais finas as linhas (arrestas) de ligação, menos forte é a ligação (laços), quanto maiores forem os pontos (nós), mais relevância eles possuem.

Em nossa análise aplicamos o método de força de associação para normalizar a força das ligações entre os itens, esta será maior conforme for maior a frequência de documentos produzidos por um conjunto de autores. Ainda, definimos o limite de pelo menos três publicações para que o autor seja considerado como formador ou participante de uma

Tabela 6 Referências mais utilizadas pelos artigos do nosso portfólio bibliográfico

Ranking	Qtd. de Artigos que citaram	Autor (Ano)	Título	Periódico
1ª	20	(MARKOWITZ, 1952)	Portfolio Selection.	The Journal of Finance
2ª	30	(BLUNDELL; BOND, 1998)	Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models.	Journal of econometrics
3ª	17	(HANSEN, 1982)	Large sample properties of generalized method of moments estimators.	Econometrica
4ª	16	(JENSEN; MECKLING, 1976)	Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure.	Journal of financial economics
5ª	29	(ARELLANO; BOND, 1991)	Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations.	The review of economic studies
6ª	15	(WOOLDRIDGE, 2001)	Applications of generalized method of moments estimation.	Journal of Economic perspectives
7ª	12	(DE MENDONCA, 2007)	Towards credibility from inflation targeting: the Brazilian experience.	Applied Economics
8ª	12	(MINSKY, 1986)	Stabilizing an unstable economy.	Livro
9ª	12	(SHLEIFER; VISHNY, 1997)	A survey of corporate governance.	The Journal of Finance
10ª	11	(BOLLERSLEV, 1986)	Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity.	Journal of econometrics
10ªb	11	(DICKEY; FULLER, 1979)	Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root.	Journal of the American statistical association
10ªc	11	(FAMA; FRENCH, 1993)	Common risk factors in the returns on stocks and bonds.	Journal of financial economics

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela 7 Lei de Lotka

nº de Artigos	nº de Pesquisadores	Proporção Observada de Pesquisadores (PO)	Parâmetros Teóricos de Lotka (PTL) (Modelo Tamanho-Frequência)	Interpretação
1	2.739	76,99%	60,80%	PO>PT
2	466	13,10%	15,20%	PO<PT
3	175	4,92%	6,76%	PO<PT
4	63	1,77%	3,80%	PO<PT
5	25	0,70%	2,43%	PO<PT
6	27	0,76%	1,69%	PO<PT
7	10	0,28%	1,24%	PO<PT
8	17	0,48%	0,95%	PO<PT
9	6	0,17%	0,75%	PO<PT
10	5	0,14%	0,61%	PO<PT

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela 8 Periódicos da zona principal (núcleo gravitacional)

Ranking	Qtd. de Artigos	Qtd. de Artigos (%)	Periódico
1ª	93	4,23%	Revista Brasileira de Economia (ISSN: 1806-9134)
2ª	92	4,19%	Revista de Economia Política (ISSN: 1809-4538 e ISSN: 0101-3157)
3ª	78	3,55%	Revista de Economia Aplicada (ISSN: 1413-8050)
4ª	69	3,14%	Estudos Econômicos (ISSN: 1980-5357 e ISSN: 0101-4161)
5ª	66	3,00%	Revista de Administração de Empresas (RAE) (ISSN: 0034-7590)
6ª	61	2,78%	Economics Bulletin (ISSN: 1545-2921)
7ª	49	2,78%	Revista Brasileira de Gestão e Negócios (ISSN: 1983-0807 e ISSN: 1806-4892)
8ª	49	2,23%	Latin American Business Review (ISSN: 1528-6932 e ISSN: 1097-8526)
9ª	49	2,23%	Nova Economia (ISSN: 1980-5381 e ISSN: 0103-6351)
10ª	49	2,23%	Revista de Contabilidade & Finanças (ISSN: 1519-7077 e ISSN: 1808-057X)

Total **667** **30,36%** **Fonte:** Resultados da Pesquisa.

Tabela 9 Zonas de Bradford

Zonas de Bradford	Quantidade de Artigos	Total	Total em (%)
Zona Principal	≥ 4 artigos por ano.	667	30,36%
Zona Intermediária	≥ 1 ≤ 4 artigos por ano.	738	33,59%
Zona Menor	≤ 1 artigo por ano.	792	36,05%

Fonte: Resultados da Pesquisa.

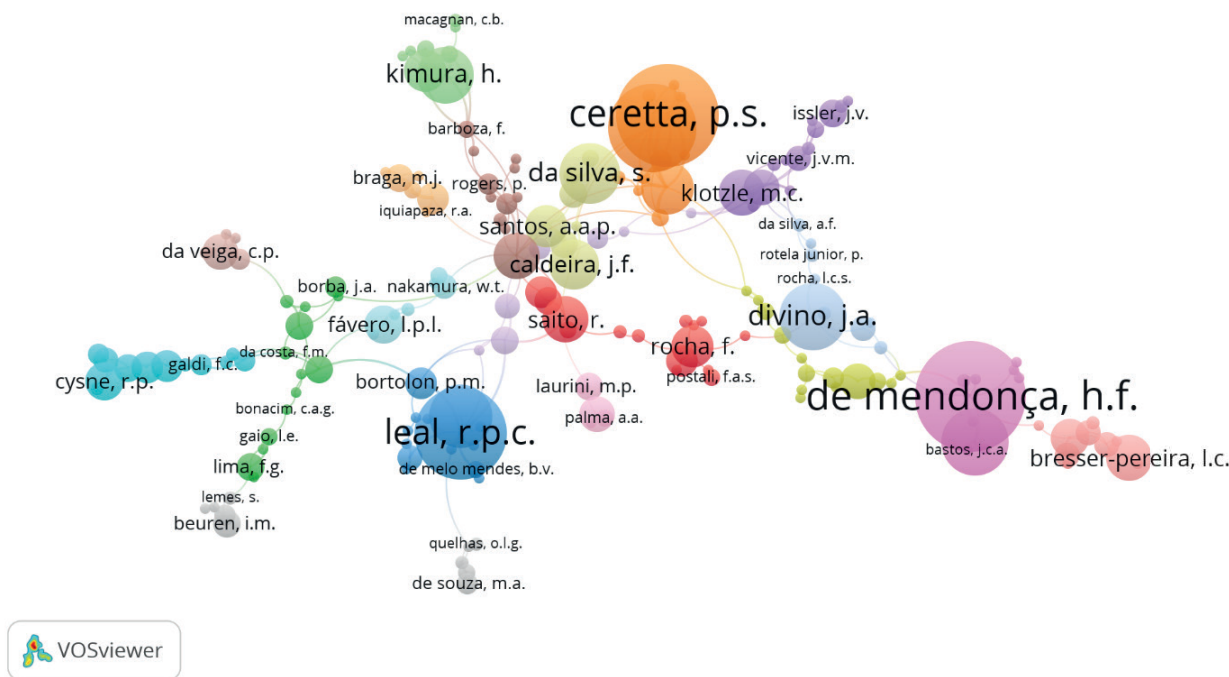
rede de pesquisa. Assim, do total de 3.558 pesquisadores, apenas 191 estão de alguma forma conectados – formando a rede social dos pesquisadores do nosso portfólio bibliográfico. Foram 20 clusters identificados que evidenciam 277 ligações (arrestas). O maior (destacado pela cor vermelha) é formado por 15 autores e é liderado pelo professor Dr. Richard Saito da Fundação Getúlio Vargas (FGV). No entanto, não foi o mais influente da amostra (o de maior nó), este é liderado pelo professor Dr. Helder Ferreira de Mendonça da Universidade Federal Fluminense (UFF) (e é destacado pela cor púrpura), possuindo 10 pesquisadores em sua rede. Outras duas redes aparecem em destaque, o cluster destacado na cor laranja, liderado pelo professor Dr. Paulo Sérgio Ceretta da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), e o cluster destacado na cor azul escura, liderado pelo professor Dr. Ricardo Pereira Câmara Leal da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

3.2 Correntes de pesquisa brasileiras no campo científico de Finanças

Para a identificação das correntes de pesquisas trabalhadas no campo científico de Finanças no Brasil, recorreu-se as operações de mineração de texto, mais especificamente, adotou-se os métodos aplicados por (DELEN; CROSSLAND, 2008) e (NEWMAN, 2004; NEWMAN; GIRVAN, 2004), que possibilitam a extração de significados de palavras de uso contextual e descobrir tópicos latentes ocultos que facilitam a modelagem de sinônimos e a detecção de várias palavras que possuem significado semelhante, não se baseando em noções predeterminadas, e assim, impedindo qualquer viés subjetivo na análise.

É importante destacar que, para a efetivação das operações, utilizou-se somente os resumos dos artigos, conforme apontam (DELEN; CROSSLAND, 2008; GALATI; BIGLIARDI, 2019), os resumos já incluem os termos dos títulos e as palavras-chave dos

Figura 2 Rede social dos pesquisadores



Fonte: Resultados da Pesquisa.

trabalhos, sendo assim, suas inclusões acarretariam em repetição de mesmas informações e, potencialmente, dar-lhes pesos imerecidos. E também, as palavras-chave normalmente representam termos que os autores gostariam que seus artigos fossem associados, em oposição ao que realmente está contido no artigo. Posteriormente, os dados passaram por um processo de “limpeza”, este é um passo importante, nem todos os termos são relevantes na caracterização dos documentos, devendo ser omitidos no processo de indexação. Esta lista de termos é conhecida como “*stop words*”. Adicionalmente, filtrou-se os dados pelo processo conhecido como “*stemming*”, que se refere à redução de palavras às suas raízes – para que diferentes formas gramaticais com um mesmo significado sejam identificadas como a mesma palavra.

Por fim, as operações são executadas seguindo uma abordagem de aprendizado de máquina em sua versão não supervisionada, na qual o problema de classificação é o problema de clusterização, envolvendo a maximização da similaridade interna dos grupos (intragrupos) e minimizando a similaridade externa dos grupos (intergrupos). Especificamente, utilizamos o método baseado em grafos. Nestes, toda a informação necessária para o processo de agrupa-

mento é reunida em prol da obtenção dos grupos via organização (particionamento). Os elementos são representados por vértices e a similaridade entre as partes é representada pelas conexões, ou pelo peso das conexões quando for o caso. Diversos algoritmos são baseados neste processo, no nosso estudo, preferimos recorrer ao algoritmo *betweenness*. Este foi proposto por (NEWMAN, 2004; NEWMAN; GIRVAN, 2004), com o intuito de descobrir comunidades em redes com base nos menores caminhos entre os vértices. Busca-se identificar o menor caminho entre todos os pares de vértices do grafo e conta-se quantos passam por cada aresta. É importante destacar que no seu processo de aplicação, o algoritmo precisa “saber quando parar” de particionar, para isso, utiliza-se o que é conhecido como modularidade, definido para todo grafo e cada iteração, mais detalhes podem ser observados no trabalho de (NEWMAN; GIRVAN, 2004).

Identificamos três correntes de pesquisa mais relevantes para o campo científico brasileiro de Finanças. Uma relacionada às questões de **macrofinanças** (cluster azul), tais como política monetária, inflação e metas de inflação, crescimento econômico, política fiscal, etc. Outra é relacionada com as fi-

do corpo docente de programas de doutorado em Administração com a linha de Finanças no Brasil e nos Estados Unidos.

3.3 Questões para pesquisas futuras

Para a proposição de questões para pesquisas futuras recorreremos à revisão sistemática de literatura, nossa pergunta-chave foi a seguinte: “qual(ais) questão(ões) de pesquisa(s) poderia(iam) ser abordada(s) por um estudo futuro com base no que foi exposto pelos pesquisadores dos trabalhos selecionados?”. Para tanto, escolheu-se os artigos mais recentes publicados no periódico de maior fator de impacto segundo o Qualis Periódicos e CiteScore 2018 fornecido pela base de dados Scopus. Segundo estes critérios, o periódico selecionado foi a “Revista de Administração de Empresas (RAE) (ISSN: 0034-7590 e E-ISSN: 2178-938X) publicada pela Fundação Getulio Vargas (FGV), classificada no estrado A2 da Qualis e com um CiteScore 2018 de 0,80”. Os resultados são apresentados na Tabela 10. Entende-se que as questões apresentadas representam temas emergentes para pesquisas futuras.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analizou-se os aspectos mais influentes da produção científica brasileira no campo de Finanças, apresentados a seguir:

- Foram 2.197 artigos entre os anos de 1977 e 2018, distribuídos em 406 periódicos;
- Foram 3.558 pesquisadores, dentre estes, o mais prolífico foi Benjamin Miranda Tabak, vinculado à Fundação Getulio Vargas (FGV), bolsista produtividade do CNPq nível 1B, com interesses de pesquisa relacionados à “Economia Bancária” e “Finanças e Direito”;
- A instituição mais produtiva foi a Universidade de São Paulo (USP);
- O periódico mais produtivo foi a Revista Brasileira de Economia (RBE) (ISSN: 1806-9134);
- O periódico mais citado nos trabalhos do nosso portfólio bibliográfico foi o The Journal of Finance (ISSN: 0022-1082 e ISSN: 1540-6261);
- O artigo mais citado nas referências dos trabalhos do nosso portfólio bibliográfico foi o “*Portfolio Selection*” do Markowitz (1952), este é considerado como o estudo seminal da Moderna Teoria de Finanças;
- As principais referências que influenciaram os trabalhos do nosso portfólio bibliográfico são relacionadas a Moderna Teoria de Finanças, demonstrando a preferência dos pesquisadores brasileiros por essa linha de pesquisa;
- Há indícios de que os pesquisadores brasileiros do campo de Finanças com trabalhos indexados no Scopus são altamente produtivos (com base na Lei de Lotka);
- Apenas 10 dos 406 periódicos da nossa amostra formam o núcleo gravitacional, sendo os mais atrativos para os pesquisadores (com base na Lei de Bradford);
- Na rede social dos pesquisadores, apenas 191 dos 3.558 estão conectados de alguma forma, e estão distribuídos em 20 clusters que possuem 277 ligações.

Identificou-se três correntes de pesquisas: (i) Macrofinanças; (ii) Finanças Corporativas, e; (iii) Mercado de Capitais.

Recomendou-se algumas questões para desenvolvimento de pesquisas futuras, mais especificamente, questões que versão sobre “alfabetização financeira” e “efeitos de notícias no comportamento dos preços de ativos no mercado de capitais”.

Por fim, deixa-se como sugestão a replicação deste estudo utilizando como amostra as pesquisas do campo de Finanças feitas em outros países, entendemos que mais trabalhos contribuirão para o empenho de comparações e assim, para a melhor compreensão da Ciência das Finanças.

■ REFERÊNCIAS

- ARELLANO, Manuel; BOND, Stephen. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, v. 58, n. 2, p. 277–297, 1991.
- ARIA, Massimo; CUCCURULLO, Corrado. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, v. 11, n. 4, p. 959–975, 2017.
- BLUNDELL, Richard; BOND, Stephen. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of econometrics*, v. 87, n. 1, p. 115–143, 1998.
- BOLLERSLEV, Tim. Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of econometrics*, v. 31, n. 3, p. 307–327, 1986.
- BRADFORD, S C. *Documentation*. London: Crosby Lockwood. . [S.l.]: Washington, Public Affairs Press. , 1953
- BRINER, Rob B; DENYER, David. Systematic review and evidence synthesis as a practice and scholarship tool. *Handbook of evidence-based management: Companies, classrooms and research*, p. 112–129, 2012.
- CHAKRABARTI, Soumen. *Mining the Web: Discovering knowledge from hypertext data*. [S.l.]: Elsevier, 2002.
- CHEN, Ye-Sho; CHONG, P Pete; TONG, Morgan Y. The Simon-Yule approach to bibliometric modeling. *Information Processing & Management*, v. 30, n. 4, p. 535–556, 1994.
- CHOWDHURY, Gobinda G. Natural language processing. *Annual review of information science and technology*, v. 37, n. 1, p. 51–89, 2003.
- DE MENDONCA, Helder. Towards credibility from inflation targeting: the Brazilian experience. *applied Economics*, v. 39, n. 20, p. 2599–2615, 2007.
- DE SOUZA, Flávia Cruz et al. Finance Journals: características dos principais periódicos, autores importantes e artigos mais citados. *Revista Brasileira de Finanças*, v. 6, n. 1, p. 113–132, 2008.
- DE SOUZA, Flávia Cruz; BORBA, José Alonso. CARACTERÍSTICAS CURRICULARES DOS DOUTORADOS EM FINANÇAS BRASILEIROS E NORTE-AMERICANOS: REQUISITOS DE ENTRADA/SAÍDA E DISCIPLINAS OFERTADAS. *Administração: Ensino e Pesquisa*, v. 11, n. 2, p. 217–243, 2010.
- DE SOUZA, Flávia Cruz; MURCIA, Fernando Dal-Ri; BORBA, José Alonso. Doutorados em Finanças no Brasil e nos Estados Unidos: Percepções do Corpo Docente Relativas à Ensino e Pesquisa na Área. *Revista de Administração da UNIMEP*, v. 8, n. 3, p. 161–183, 2010.
- DELEN, Dursun; CROSSLAND, Martin D. Seeding the survey and analysis of research literature with text mining. *Expert Systems with Applications*, v. 34, n. 3, p. 1707–1720, 2008.
- DICKEY, David A; FULLER, Wayne A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, v. 74, n. 366a, p. 427–431, 1979.
- ELANGO, B; RAJENDRAN, P. Authorship trends and collaboration pattern in the marine sciences literature: a scientometric study. 2012.
- FAMA, Eugene F; FRENCH, Kenneth R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of financial economics*, v. 33, n. 1, p. 3–56, 1993.
- FAYYAD, Usama; PIATETSKY-SHAPIRO, Gregory; SMYTH, Padhraic. From data mining to knowledge discovery in databases. *AI magazine*, v. 17, n. 3, p. 37, 1996.
- GALATI, Francesco; BIGLIARDI, Barbara. Industry 4.0: Emerging themes and future research avenues using a text mining approach. *Computers in Industry*, v. 109, p. 100–113, 2019.

- GALDI, Fernando Caio; GONÇALVES, ARTHUR. Pessimismo e incerteza das notícias eo comportamento dos investidores no Brasil. *Revista de Administração de Empresas*, v. 58, n. 2, p. 130-148, 2018.
- GITMAN, Lawrence J; JUCHAU, Roger; FLANAGAN, Jack. *Principles of managerial finance*. [S.l.]: Pearson Higher Education AU, 2015.
- HANSEN, Lars Peter. Large sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, p. 1029–1054, 1982.
- HIGGINS, Julian P T; GREEN, Sally. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2011. v. 4.
- JENSEN, Michael C; MECKLING, William H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of financial economics*, v. 3, n. 4, p. 305–360, 1976.
- LOTKA, Alfred J. The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington academy of sciences*, v. 16, n. 12, p. 317–323, 1926.
- MARKOWITZ, Harry. Portfolio selection. *The journal of finance*, v. 7, n. 1, p. 77–91, 1952.
- MINSKY, Hyman P. Stabilizing an unstable economy. 1986.
- NEWMAN, Mark E J. Fast algorithm for detecting community structure in networks. *Physical review E*, v. 69, n. 6, p. 66133, 2004.
- NEWMAN, Mark E J; GIRVAN, Michelle. Finding and evaluating community structure in networks. *Physical review E*, v. 69, n. 2, p. 26113, 2004.
- PATI, Debajyoti; LORUSSO, Lesa N. How to write a systematic review of the literature. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, v. 11, n. 1, p. 15–30, 2018.
- POTTER, William Gray. Lotka's law revisited. 1981.
- PRABOWO, Rudy; THELWALL, Mike. Sentiment analysis: A combined approach. *Journal of Informetrics*, v. 3, n. 2, p. 143–157, 2009.
- ROUSSEAU, Denise M. *The Oxford handbook of evidence-based management*. [S.l.]: Oxford University Press, 2012.
- SANTOS, Danilo Braun; DA SILVA, Wesley Mendes; GONZALEZ, Lauro. Deficit de alfabetização financeira induz ao uso de empréstimos em mercados informais. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, v. 58, n. 1, p. 44-59, 2018.
- SHILLER, Robert J. *Finance and the good society*. [S.l.]: Princeton University Press, 2013.
- SHLEIFER, Andrei; VISHNY, Robert W. A survey of corporate governance. *The journal of finance*, v. 52, n. 2, p. 737–783, 1997.
- SNYDER, Hannah. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, v. 104, p. 333–339, 2019.
- TAGUE-SUTCLIFFE, Jean. An introduction to informetrics. *Information processing & management*, v. 28, n. 1, p. 1–3, 1992.
- VAN ECK, Nees Jan; WALTMAN, Ludo. Visualizing bibliometric networks. *Measuring scholarly impact*. [S.l.]: Springer, 2014. p. 285–320.
- WEISS, Sholom M et al. *Text mining: predictive methods for analyzing unstructured information*. [S.l.]: Springer Science & Business Media, 2010.
- WOOLDRIDGE, Jeffrey M. Applications of generalized method of moments estimation. *Journal of Economic perspectives*, v. 15, n. 4, p. 87–100, 2001.
- ZIMAN, John M. Information, communication, knowledge. *Nature*, v. 224, n. 5217, p. 318, 1969.