



Crowdsourcing e inovação: uma análise bibliométrica

Sandra Oliveira Melgaço Gonçalves¹, Rafael Duarte²,
Dra. Eliane Antonio Simões³

Resumo – Em uma economia cada vez mais globalizada e competitiva, a inovação tem sido cada vez mais utilizada como estratégia de diferenciação e crescimento, tanto para economias, como para organizações. Estudos sobre a utilização do crowdsourcing como ferramenta para a inovação existem, mas são escassos, principalmente em âmbito nacional. O objetivo deste estudo é identificar os principais pesquisadores científicos da área de pesquisa, além de avaliar quantitativamente a tendência de estudos acadêmicos concernentes a aplicação do *crowdsourcing* como ferramenta de inovação. Para isso, o método escolhido foi a pesquisa descritiva por meio de mapeamento bibliométrico. Constatou-se que os pesquisadores Ramos, Silva, Malhotra, Majchrzak encabeçam a lista dos mais relevantes no escopo deste estudo. Apurou-se como principais tendências para pesquisas o interesse por temas como gestão do conhecimento, de ideias, da informação e da inovação; aspectos motivacionais e decisórios; cocriação de valor; geração de ideias; mecanismos de garantia; desafio da inovação; crowdsourcing interno; utilização de redes sociais, plataformas de pesquisa ou comunidades de pesquisa e inovação social. Confirmou-se a relevância do tema para futuras pesquisas.

Palavras-chave: inovação aberta; *crowdsourcing innovation*; cocriação; bibliometria; Bibliometrix R.

Abstract – *In a progressively globalized and competitive economy, economies and organizations have increasingly used innovation as a differentiation and growth strategy. Studies using crowdsourcing as a tool for innovation exist, but they are scarce, especially at the national level. This research objective is to map the foremost scientific researchers in the research area, in addition to quantitatively evaluating the trend of academic studies concerning the application of crowdsourcing as an innovation tool. For this, the method chosen was descriptive research by bibliometric mapping. It has been found that the researchers Ramos, Silva, Malhotra, and Majchrzak head the list of the most relevant in the scope of this research. The main trends for research are the interest in topics such as knowledge management, ideas, information, and innovation; motivational and decision-making aspects; value co-creation; generation of ideas; guarantee mechanisms; innovation challenge; internal crowdsourcing; use of social networks, research platforms or research and social innovation communities. The relevance of the topic for future research has been confirmed.*

Keywords: *Open innovation; crowdsourcing innovation; co-creation; bibliometrics; Bibliometrix R.*

¹ Centro Estadual de Educação Tecnológica Centro Paula Souza – CEETEPS - sandra.goncalves@cpspos.sp.gov.br

² Centro Estadual de Educação Tecnológica Centro Paula Souza – CEETEPS - rafael.duarte@cpspos.sp.gov.br

³ Centro Estadual de Educação Tecnológica Centro Paula Souza – CEETEPS - eliane.simoies@cpspos.sp.gov.br

1 Introdução

Em uma economia cada vez mais globalizada e competitiva, a inovação tem sido cada vez mais utilizada como estratégia de diferenciação e crescimento.

Há várias edições, o *Global Innovation Index* (GII), publicado pela *World Intellectual Property Organization*, aponta a relação positiva entre inovação e desenvolvimento econômico: quanto mais desenvolvida é uma economia, mais inova e vice-versa (SOUMITRA et al., 2022).

O termo inovação tem origem no latim *innovatio*, que significa ideia, método ou objeto que se diferencia completamente dos padrões vigentes (CHIAVENATO, 2014).

Desde Shumpeter (1960), a necessidade de inovação como fator chave para o sucesso e manutenção da competitividade das empresas tem sido amplamente difundida (BEAVER; PRINCE, 2002; REGUIA, 2014; ROBERTS; AMIT, 2003; SKORDOULIS et al., 2020; CHIAVENATO, 2014; CARLSSON, 1994; BESANKO et al., 2006; POTER, 2003; ANSOFF; MC DONNELL, 1993).

Para Chiavenato (2014), a inovação está relacionada a novas ideias, conceitos, novidades, maior utilidade, proveito; economia e vantagens agregadas.

O processo de inovação pode ocorrer de forma fechada, ou seja, dentro das organizações ou extrapolar as suas fronteiras, sendo assim denominado de Inovação Aberta ou *Open Innovation*.

Neste contexto, o *crowdsourcing* surge como uma ferramenta para impulsionar e otimizar o processo de inovação (CUEL, 2021; TEMIZ, 2021; YE et al., 2012).

Para Castells (2011) a difusão das tecnologias de informação e comunicação, as TICs, possibilitou o surgimento de uma sociedade em rede, conectando organizações e indivíduos sem barreiras geográficas, nem idiomáticas. A internet e ferramentas disponibilizadas gratuitamente, como aplicativos gratuitos de tradução em tempo real, possibilitaram a comunicação e aproximação das pessoas em todo o mundo. Este fenômeno intensificou-se com o distanciamento social em nível global imposto pela pandemia de Covid-19 (PILLON.; DE SOUZA.; ULBRICHT, 2021).

Apesar de haver registros na literatura sobre crowdsourcing em contextos de inovação, estudos sobre sua aplicação como ferramenta de inovação ainda são escassos, principalmente se forem consideradas as pesquisas nacionais.

Este estudo bibliométrico é parte integrante do projeto de pesquisa desenvolvido pelos autores, dentro de um programa de mestrado profissional.

O objetivo deste estudo é identificar os principais pesquisadores científicos da área de pesquisa, além de avaliar quantitativamente a tendência de estudos acadêmicos concernentes a aplicação do *crowdsourcing* como ferramenta de inovação. Para isso, o método escolhido foi o mapeamento bibliométrico.

2 Referencial Teórico

2.1. INOVAÇÃO

Inovação, de acordo com o Manual de Oslo, publicado pela OECD (2018), *Organisation for Economic Co-operation and Development* em parceria com a Eurostat, serviço de estatística da União Europeia é um produto ou processo novo ou aprimorado (ou a combinação deles) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade (ator responsável pela inovação) e que foi disponibilizado a usuários em potencial (produto) ou colocado em uso pela unidade (processo).

É uma evolução do conceito apresentado por Schumpeter (1960), que define inovação como o processo de criar coisas novas e destruir as obsoletas, firmando temporariamente uma situação monopólio, o que constituiria uma vantagem competitiva para a empresa no mercado.

O processo de inovação inicia-se com a geração e avaliação de ideias, seguida do desenvolvimento de um novo produto ou serviço, a partir das ideias da fase anterior. Neste momento acontece a prototipagem e testagem. Por fim, ocorre a comercialização, quando o produto ou serviço é submetido ao teste de mercado, para então ser lançado no mercado (DIENER; PILLER, 2010).

Este processo pode ocorrer internamente a uma organização (inovação fechada) ou pode aproveitar as valiosas ideias que surjam fora da organização, ampliando as fronteiras da empresa em direção ao mercado. A estratégia de utilizar as ideias, assim como recursos dos ambientes além das fronteiras das empresas, com a finalidade de alavancar o processo de inovação é denominado por Inovação Aberta, ou *Open Innovation* – OI (ARORA; FOSFURI; GAMBARDELLA, 2001; CHESBROUGH, 2003; CUEL, 2021).

A Inovação Aberta pode beneficiar uma organização pois diminui o prazo em que um produto ou serviço chega ao mercado para ser comercializado. Além disso, possibilita uma melhor conformação dos produtos ou serviços às necessidades dos consumidores, uma vez que proporciona o acesso da organização a uma gama de conhecimento externo, que por meios internos não atingiria. Ademais, diminui o custo de inovação, além de proporcionar o aproveitamento dos conhecimentos e tecnologia gerados internamente que seriam desperdiçadas por não se adequarem a estratégia da organização, por meio de transferência de tecnologia e venda de patentes.

Quando conduzido de forma transparente, melhora a imagem e reputação da organização (WALLIN; VON KROGH, 2010)

2.2. CROWDSOURCING

O termo *crowdsourcing* é o resultado da junção das palavras de origem inglesa *crowd* (multidão) e *outsourcing* (terceirização). Foi cunhado por Jeff Howe e Mark Robinson, editores da revista *Wired*, e empregado pela primeira vez em 2006. Segundo os autores, *crowdsourcing* representa o ato de uma empresa ou instituição terceirizar para uma rede indefinida (e geralmente grande) de pessoas, uma função antes desempenhada por funcionários, por meio de uma chamada aberta (HOWE, 2006).

Para Brabham (2008) constitui um novo modelo de negócios baseado na web que aproveita as soluções criativas de uma rede de indivíduos que respondem a uma chamada aberta, por meio da apresentação de propostas. Howe (2008) define como a aplicação dos princípios do *open source* (código aberto) em campos diferentes do desenvolvimento de software.

Quando a ferramenta *crowdsourcing* é utilizada com o propósito de impulsionar alguma das etapas do processo de inovação de uma empresa, é denominado por vários autores como *crowdsourcing innovation* (ANDRONCHEV *et al.*, 2020; BOONS; STAM, 2019; CUEL, 2021; DE SOUZA; RAMOS; ESTEVES, 2016; ERICKSON, 2012; KÄRKKÄINEN; JUSSILA; MULTASUO, 2012; LIANG; HUI, 2018; MENG; HANG; CHEN, 2021; O'LEARY, 2019; QINGLIANG *et al.*, 2021; SILVA, C.; RAMOS, 2012; SILVA, C. S. G.; RAMOS, 2017; SOUZA; RAMOS; ESTEVES, 2009; TEMIZ, 2021; YANG *et al.*, 2020; ZAGGL *et al.*, 2021).

Alguns autores utilizam o termo *crowd-innovation* (ÇUBUKCU; ULUSOY; BOZ, 2020; CUEL, 2021).

Chesbrough (2006) considera que há mais probabilidade de uma multidão heterogênea efetivamente resolver um problema do que um especialista da área.

O encontro entre o *crowdsourcing* e a inovação aberta resulta no processo pelo qual as empresas estimulam os usuários a participarem de tarefas de inovação, por meio de *crowdsourcing*, em plataformas Web 2.0 (LIU; ZHAO; SUN, 2018).

O processo de encontrar soluções de problemas mediante uma chamada aberta para a participação de uma multidão é denominado de *crowdsourcing innovation*. Este processo, que pode ser visualizado na Figura 1, engloba uma gama heterogênea de pessoas anônimas, incluindo desde cientistas e especialistas em diversas áreas até pessoas comuns (SUROWIECKI, 2005).

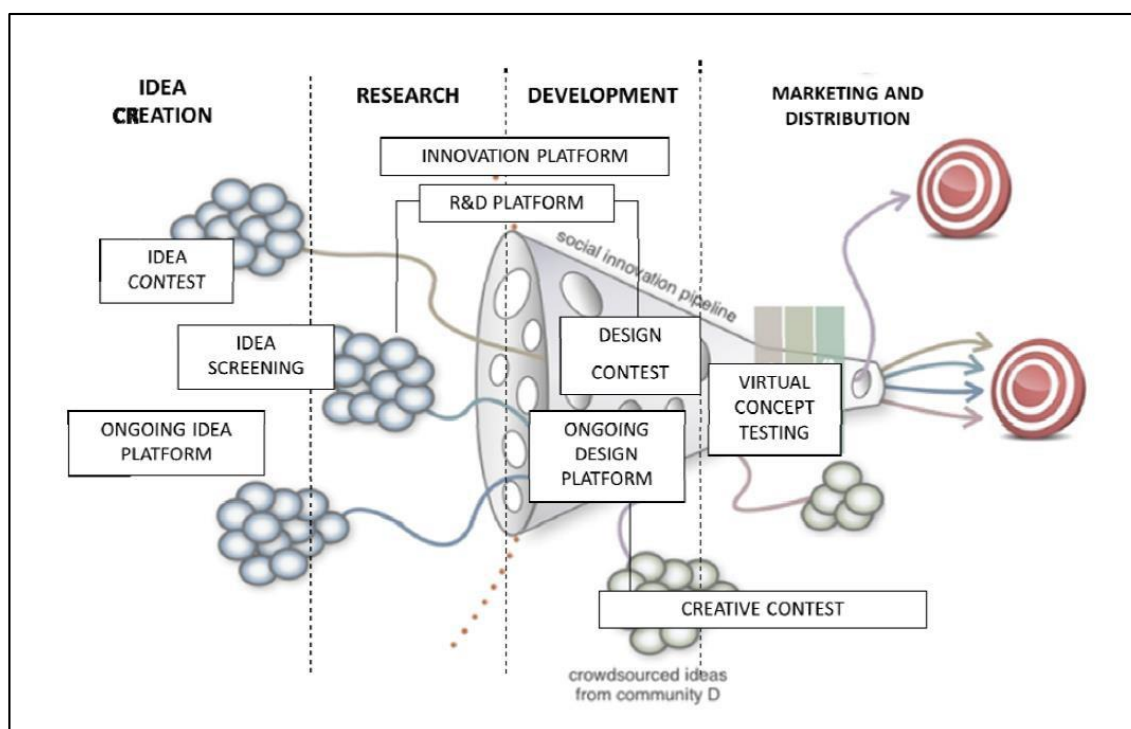


Figura 1 – Modelo de *Crowd-Innovation*.

Fonte: Cuel (2021)

Para Meng, Hang e Chen (2021), o *crowdsourcing* está afetando profundamente o atual modelo de inovação empresarial. Empresas estão começando a estabelecer diferentes modelos de inovação baseadas no *crowdsourcing*, pois o modelo de inovação está mudando gradualmente do modo “porta fechada” para o modelo de cooperação, com elementos externos a empresa, em vários estágios do processo inovativo.

Majchrzak e Malhotra (2013) e Malhotra e Majchrzak (2014) salientam que o conceito de inovação, no contexto do *crowdsourcing*, consiste na geração pública de ideias ou soluções para um problema lançado pela empresa que deu origem à chamada aberta em formato de desafio. É um modelo capaz de agregar talentos, estimular a criatividade enquanto reduz custos e tempo na solução de problemas (BRABHAM, 2008).

Ye *et al.* (2012) define quatro tipos de *crowdsourcing*, associados a inovação: (i) *crowdsourcing* para obter informação com base na colaboração, que aborda tarefas relacionadas com o processamento de informação simples ou atividades simples; (ii) *crowdsourcing* para inovação baseada na competição; (iii) *crowdsourcing* para inovação baseada em colaboração; (iv) *crowdsourcing* para obtenção de informações com base na concorrência.

As organizações que utilizam a estratégia de inovação aberta podem fomentar a inovação aberta por meio de *crowdsourcing* de duas formas: (i) via plataforma corporativa ou (ii) via plataformas de serviços intermediários (CUEL, 2021; GHEZZI *et al.*, 2018; PALACIOS *et al.*, 2016).

Estudos recentes apresentam as plataformas corporativas de *crowdsourcing* como ferramenta para adquirirem informações valiosas sobre clientes e outros *stakeholders* (DE MATTOS; KISSIMOTO; LAURINDO, 2018; LIU *et al.*, 2020; LIU; ZHAO; SUN, 2018).

Por meio destas plataformas, as organizações encontram inspirações para o desenvolvimento de ideias para seus programas de inovação, ao rastream, coletarem e compartilharem tendências com suas comunidades engajadas (LORENZO-ROMERO; CONSTANTINIDES, 2019).

Já Silva e Ramos (2012), entendem que as plataformas de serviços intermediários de *crowdsourcing* voltadas para a inovação podem ser uma estratégia de alavancar a inovação na empresa por diversas razões. Primeiramente, elas possuem um acesso mais fácil a uma vasta comunidade fora do habitual ambiente da empresa. Ademais, podem contribuir para a diminuição dos custos com inovação, ou até mesmo dividir alguns dos riscos com o intermediário. Por fim a alta qualificação dos membros das comunidades fomentadas por estes intermediários, composta por indivíduos altamente qualificados, como pesquisadores individuais ou em equipes, laboratoristas, estudantes de pós-graduação e pessoas altamente qualificadas, são mais adequadas para proporem soluções mais complexas.

Lien *et al.* (2002) e Temiz (2021) citam os benefícios de utilizar-se o *crowdsourcing* em processos de inovação entre os quais a possibilidade reduzir custos com pesquisa e desenvolvimento (P&D), compartilhando os riscos provenientes do processo de inovação, além de possibilitar a redução do tempo necessário para lançamento de um produto ou serviço inovador, já que possibilita o acesso da empresa a uma extensa variedade de competências, conhecimento e habilidades. Outro benefício é o estímulo a adoção de tecnologias, uma vez que a sua utilização por maior número de pessoas gera uma propagação por meio de redes sociais (SILVA; RAMOS, 2012).

Além disto, Gassmann e Schweitzer (2013) mencionam como benefício a promoção da imagem da empresa, uma vez o processo de *crowdsourcing* leva o público perceber a característica inovadora da empresa, de forma autêntica. Para Poet e Schreier (2009), os resultados de iniciativas de *crowdsourcing* direcionados para a geração de novas ideias e produtos, superam a atuação de profissionais internos às organizações, o que gera uma impressão positiva com relação ao *crowdsourcing* na inovação aberta

O desafio para a organização é determinar se o *crowdsourcing* é uma ferramenta adequada a suas estratégias e objetivos. Gassmann e Schweitzer

(2013) elencam cinco oportunidades para empresas optarem por fazer uso do crowdsourcing: (i) solução de problemas; (ii) revisitado uma ideia já descartada internamente; (iii) superar a cegueira organizacional; (iv) compreender necessidades e desejos; por fim (v) melhorar a imagem da empresa, quanto a capacidade de inovação.

Além dos benefícios, o processo de inovação utilizando o *crowdsourcing* traz riscos às organizações, que devem ser avaliados e minimizados. São eles: (i) subdimensionar os custos totais do processo; (ii) os participantes entenderem que forem mal recompensados pela participação; (iii) motivação da multidão em participar da chamada e os problemas legais, tais como direitos de propriedade e do uso de dados e direitos trabalhistas (GASSMANN; SCHWEITZER, 2013).

3 Método

O método escolhido para condução do estudo foi pesquisa descritiva, de abordagem quantitativa, por meio de revisão bibliográfica sobre os temas e a análise bibliométrica, utilizando os softwares Bibliometrix e Vosviewer.

Para Pritchard (1969), bibliometria são “todos os estudos que tentam quantificar os processos de comunicação escrita”. A análise bibliométrica possibilita identificar as principais tendências entre pesquisadores, uma vez que proporciona mapear a extensão de trabalhos publicados naquela determinada área, em um período definido. Por meio da meta-análise é possível analisar palavras-chave, coocorrência de palavras, autores citados, acoplamento bibliográfico, além de indicadores de produtividade e impacto dos autores, como por exemplo, o índice H, que é o número de publicações que tenham um número de citações igual ou maior a esse número (CHUEKE; AMATUCCI, 2015; PEREIRA *et al.*, 2019).

O Bibliometrix, de acordo com Macias-Chapula (1998), é um pacote em *open source*, desenvolvido na linguagem R, que fornece conjunto de ferramentas para pesquisa quantitativa em bibliometria e cienciometria, que é o estudo qualitativo da ciência e da produção científica.

Para Faria e Parga (2021), a linguagem R é uma linguagem computacional distribuída como código de fonte aberta, ou seja, *open source*. Por ser composto por várias bibliotecas (ou pacotes), que cobrem uma ampla variedade de soluções analíticas, é considerado um software completo e conta com vasta documentação disponível na internet. (R-PROJECT, 2022).

Ainda segundo os autores, o R Studio é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE – *Integrated Development Environment*) que utiliza uma interface gráfica padrão (GUI – *Graphical User Interface*). A interface *web* é realizada por meio do aplicativo *biblioshiny* (ARIA; CUCCURULLO, 2017).

O Vosviewer é um programa de computador gratuito para criação, visualização e exploração de mapas bibliométricos, além de realizar mineração de texto. Por meio deste programa é possível analisar os tipos de dados de redes bibliométricas, tais como as relações de citação entre publicações ou periódicos, as relações de colaboração entre pesquisadores e as relações de coocorrência entre termos científicos. (VAN ECK; WALTMAN, 2011).

O levantamento bibliométrico segue o fluxo de pesquisa adaptado do modelo proposto por Zupic e Carter (2015), descrito na Figura 2.



Figura 2 – Fluxo de trabalho para realização de pesquisa bibliométrica.
 Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Zupic e Čater (2015).

3.1. Planejamento da pesquisa

O método de pesquisa é o mapeamento bibliométrico, utilizando como critérios de levantamento para análise: (i) citações diretas; (ii) cocitações e (iii) acoplamento bibliográfico, incluindo autores e documentos; (iv) coautoria, para estabelecer a conexão entre autores; e por fim, (v) coocorrência de palavras, para a identificação e conexão de palavras-chave.

3.2. Compilação dos dados bibliométricos

Para a pesquisa bibliométrica sobre *crowdsourcing* e inovação, foram consideradas as bases Web of Science (WoS) e Scopus, por serem bases de

grande relevância no meio acadêmico, com ampla gama de periódicos indexados, abrangência multidisciplinar e revisão por pares.

A pesquisa na base Web of Science foi realizada em 31 de maio de 2022, enquanto na base Scopus sucedeu-se em 22 de junho de 2022.

Buscou-se encontrar artigos científicos, artigos de conferências e artigos de revisão, cuja temática central fosse a utilização do *crowdsourcing* relacionada a inovação. Para isso, foram selecionados como parâmetros de pesquisa, a utilização das palavras-chave “*crowdsourcing*” e “*innovation*”, o operador booleano “AND”. A partir destes parâmetros, a busca foi realizada no campo “título”.

Inicialmente, foram recuperados 106 artigos da base WoS e 157 da Scopus. Ainda na pesquisa na base de dados, foram aplicados filtros especificados no Quadro 1, com o intuito de selecionar artigos relevantes para a pesquisa.

Quadro 1 – Filtros aplicados em pesquisa realizada nas bases de dados WoS e Scopus

Filtros	WoS e Scopus
Período	Até 2021
Tipos de documentos	Artigos, artigos de conferências, artigos de revisão
Idioma	Inglês/português

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

Os resultados obtidos após a filtragem, efetuada na própria base de dados, foram exportados em arquivos BibTex e RIS, utilizando os critérios: (i) para a base WoS, os campos exportados foram o registro completo e referencias citadas (BibTex) e registro completo (RIS); (ii) na Scopus, os campos exportados foram *citation information* (todos os campos); *bibliographical information* (todos os campos); *abstract and Keywords* (todos os campos) e *other information* (apenas referências).

O total de artigos remanescentes em cada base após a filtragem pode ser visualizado na Tabela 1.

Tabela 1 - Número de artigos remanescentes após a filtragem realizada diretamente nas bases de dados.

Quantidade de artigos recuperados inicialmente		WoS	Scopus
		106	157
Filtros aplicados		Quantidade de artigos após a aplicação do filtro	
		WoS	Scopus
Ano	Até 2021	100	155
Idioma	Inglês e português	99	152
Tipo de documento	Artigos Artigo de conferência Artigo de revisão	92	120

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

A integração entre os arquivos resultantes da pesquisa realizada na base Scopus e na base WoS foi realizado utilizando-se um *script* em linguagem R versão 4.1.3, na interface R Studio versão 2022.02.1 Build 461, descrito no Quadro 2.

Quadro 2 - Código em Linguagem R Utilizado para integrar arquivos BibTex resultantes de pesquisas nas bases Scopus e Web of Science.

```
setwd("C:/Users/PCname/Documents/")
getwd()
#Carregar o app Bibliometrix para o ambiente R
library(bibliometrix)
#Importar os arquivos da busca para o ambiente R e convertê-los em tabela (dataframe)
S=convert2df("scopus.bib", dbsource = "scopus", format = "bibtex")
View(S)
W=convert2df("savedrecs.bib", dbsource = "isi", format = "bibtex")
View(W)
#Fazer a união das duas tabelas com os dados das buscas nas bases de dados
Database=mergeDbSources(S, W, remove.duplicated = TRUE)
library(bibliometrix)
View(Database)
dim(Database)
#Gravar a tabela resultante em um arquivo formato Excel para a limpeza final dos dados
library(openxlsx)
write.xlsx(Database, file = "Database.xlsx")
library(bibliometrix)
biblioshiny()
```

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Martins (2019).

O arquivo com os resultados exportados do Scopus foi denominado "*scopus.bib*", ao passo que o arquivo com resultados provenientes do WoS foi nomeado como "*savedrecs.bib*". Estes arquivos estavam localizados na pasta C:/Users/PCname/Documents. O sistema operacional utilizado foi Windows 11.

Na execução do *script* para a integração dos arquivos, foram identificados e excluídos 70 artigos repetidos e o resultado foi salvo em um arquivo denominado "*Database.xls*".

O passo seguinte da limpeza dos dados foi a verificação manual dos artigos presentes no arquivo "*Database.xls*", com a finalidade de verificar a ocorrência de artigos remanescentes duplicados e com data de publicação posterior a 2021. Foram identificados 2 artigos nestas condições. O resultado da operação de limpeza do arquivo de dados está descrito na Tabela 2.

Tabela 2 - Quantidade de artigos resultantes do processo de limpeza do arquivo.

Quantidade de Artigos	
Origem Wos	92
Origem Scopus	+ 120
Subtotal	= 212
Exclusões:	
Duplicados	- 70
Duplicados manual	- 1
Ano 2022	- 1
Total de artigos	140

Fonte: elaborado pelos autores(2022).

O processo realizado pelo *script* descrito na Figura 3 é concluído com a abertura da aplicação *biblioshiny*, o que possibilitou o acesso ao programa Bibliometrix.

3.3. Realizar análise dos dados coletados

Os softwares escolhidos para as análises bibliométricas foram o Bibliometrix e o Vosviewer, versão 1.6.18. A opção pelo uso do Bibliometrix ocorreu por ser uma aplicação com soluções completas de análise. Já em relação ao Vosviewer, a decisão pelo aplicativo se deu pela sua capacidade em fornecer uma visualização eficiente para os acoplamentos bibliográficos.

O passo seguinte foi executar o programa, acessando o arquivo “*Database.xls*” por meio dele.

A análise dos resultados transcorreu conforme critérios descritos descrito no item 3.1.

A partir dos resultados, foram identificados clusters de autores e de documentos, além de acoplamento de termos, por palavras-chave e resumo.

3.4. Criar visualizações dos resultados

Para facilitar a visualização, os resultados da pesquisa são apresentados por meio de gráficos, tabelas, quadros, mapas, figuras. Para a elaboração destes elementos, foram utilizadas as ferramentas Bibliometrix, Vosviewer e o próprio editor de texto, o aplicativo Word.

3.5. Interpretação dos resultados

Os resultados foram interpretados, considerando-se o proposto no objetivo da pesquisa, descrito no item 1. Os critérios de avaliação foram a identificação da relevância de autores, documentos, palavras-chave, concentração geográfica de autores e trabalhos, assim como de tendências para pesquisas.

4 Resultados e Discussão

Foram recuperados 140 documentos, publicados entre 2009 e 2021, em 123 fontes, produzidos por 349 autores. Destes documentos, 67 são artigos científicos, 55 são artigos de conferência, 12 são artigos de anais de eventos e 6 são artigos de revisão. Dos 140 artigos, apenas 23 possuem um único autor. A média é de 2,49 autores por artigo, o que equivale a 0,401 documentos por autor. A média de coautores por documento é de 2,94, implicando uma taxa de colaboração de 2,82.

As publicações possuíam em média 5,64 anos. Foram atribuídos uma média de 16,64 citações por documento, das quais 2,287 citações por ano. Em suas

avaliações, a ferramenta Bibliometrix não informa o valor do desvio padrão, impossibilitando a análise da dispersão dos valores.

Foram identificadas 5.906 referências, 361 palavras-chave definidas pelos autores e 672 pelas bases indexadoras.

As Figuras 3 e 4 retratam o interesse da comunidade acadêmica pelo assunto *crowdsourcing* e inovação. Enquanto a Figura 3 apresenta a produção científica anual, a Figura 4 representa a média anual de citações dos artigos. A Figura 3 indica que houve um crescimento inicial, entre 2009 e 2012, seguido por um período em que a produção se manteve estável, apresentando leve oscilação entre 2012 e 2018. Durante o período entre 2018 e 2021, a produção voltou a crescer, atingindo o ponto máximo em 2019. A Figura 4 indica que 2013 foi o ano em que ocorreu a maior média anual de citações dos artigos.

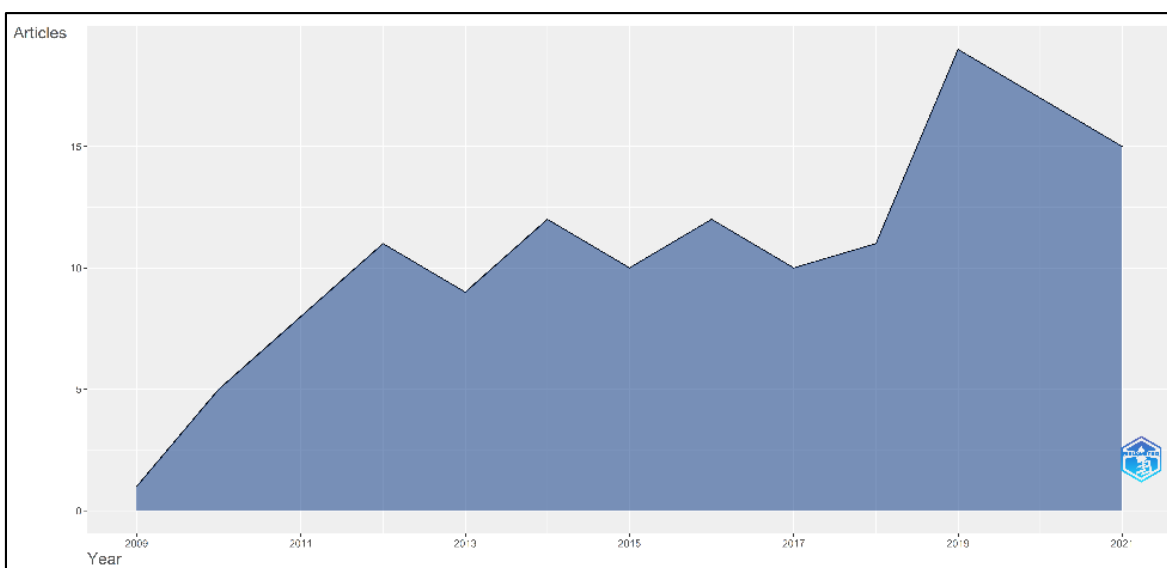


Figura 3 – Publicações sobre *Crowdsourcing* e Inovação no período de 2009-2021.
Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

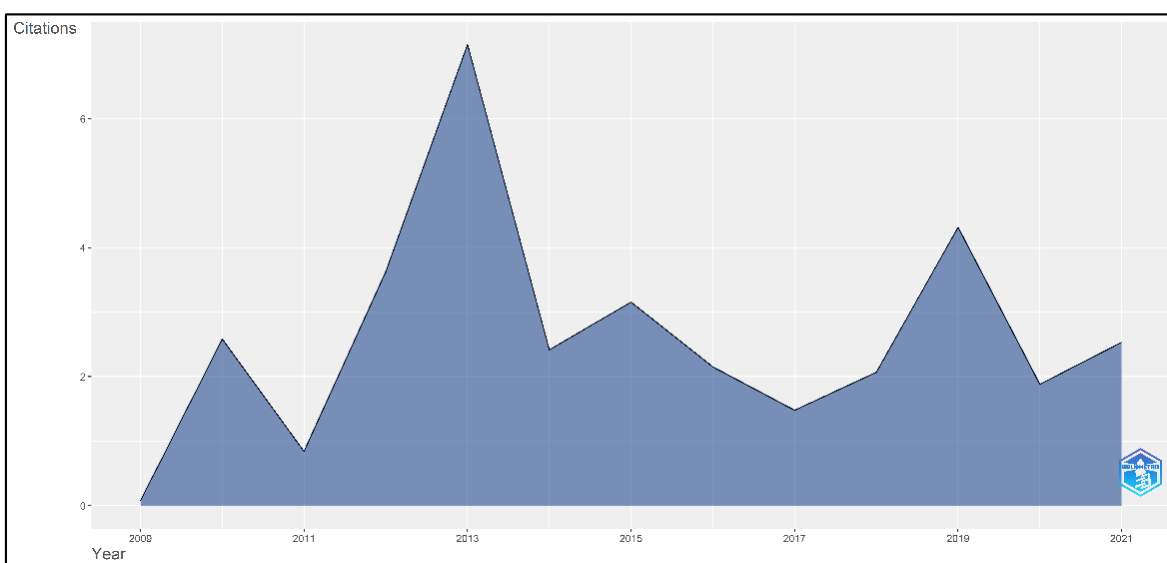


Figura 4 – Média de citações sobre *Crowdsourcing* e Inovação no período 2009-2021.
Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

A Figura 5 mostra a correlação entre os 15 autores com maior produção de documentos, sua afiliação e o país em que as pesquisas ocorreram.

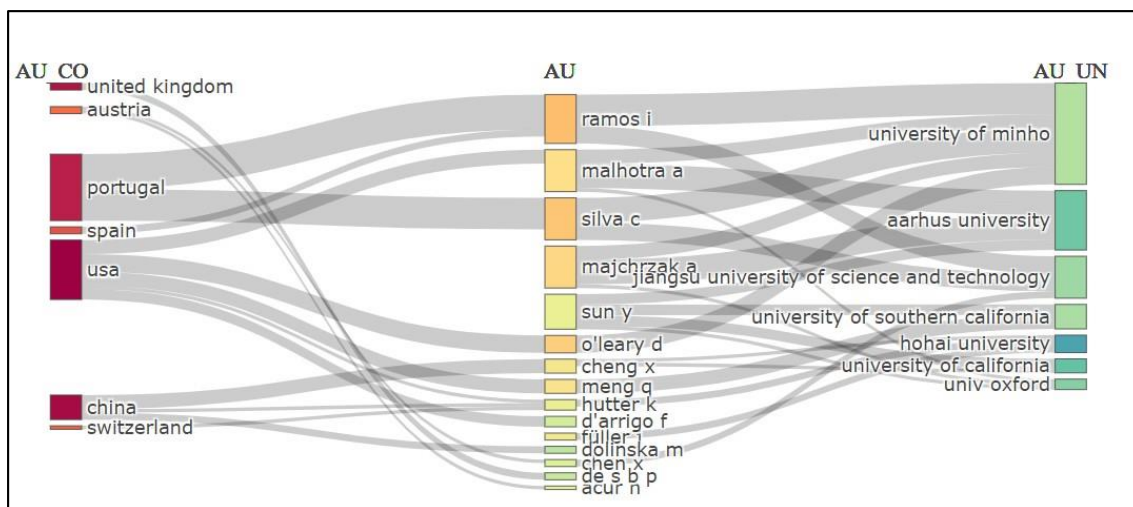


Figura 5 – Gráfico de 3 campos relacionando os autores com maior produção de documentos e suas respectivas afiliações e países de origem.

Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

A autora de maior produção de documentos, dentro do escopo da pesquisa, foi Isabel Ramos, conforme pode-se observar na Figura 6.

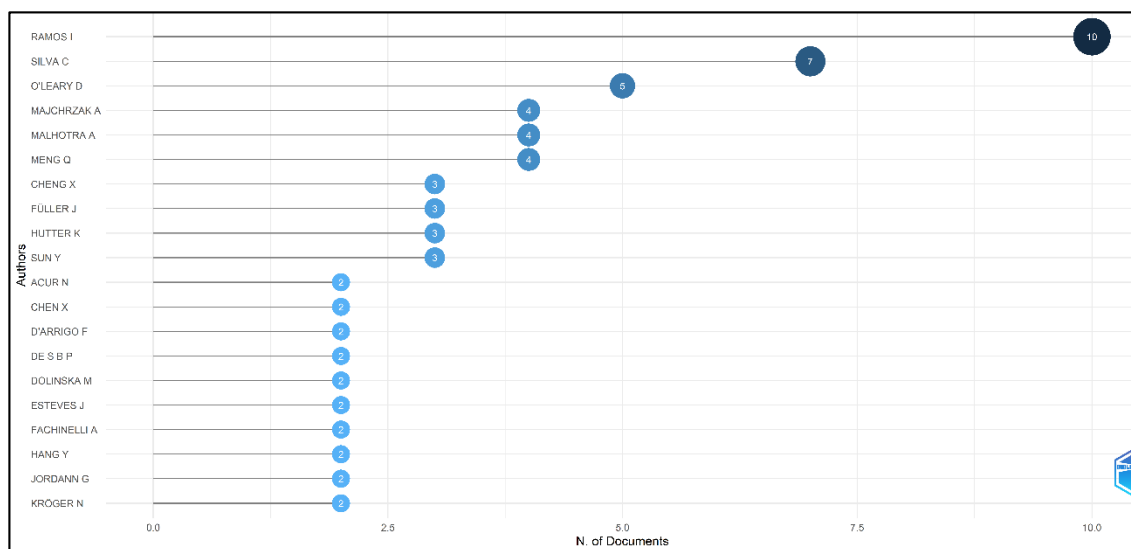


Figura 6 – Relação dos 20 autores com maior produção, expressa pelo nº de documentos dentro do escopo da pesquisa

Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

A autora Isabel Ramos é uma pesquisadora afiliada a Universidade do Minho, em Portugal. Possui 1.337 citações totais, apontadas pelo indexador do Google Acadêmico, conforme indicado na Figura 7. Destas citações, 626 ocorreram nos últimos 5 anos. Possui um índice H de 17, considerando-se o período total, e 12, tendo em conta os últimos 5 anos (GOOGLE ACADÊMICO, 2022). A segunda pesquisadora com maior produção de documentos é Cândida Silva, do Instituto Superior de Engenharia do Porto.

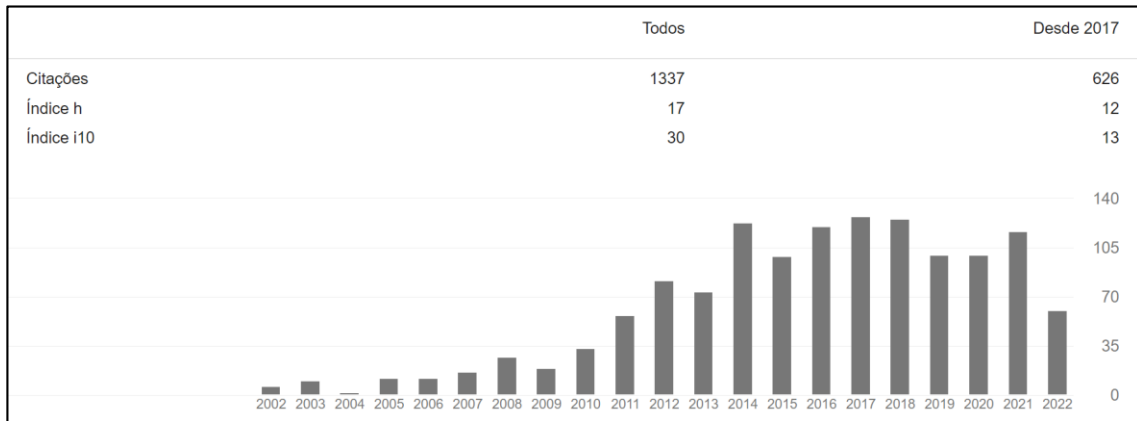


Figura 7- Indicadores de produtividade da pesquisadora Isabel Ramos, no período de 2002 a agosto de 2022.
Fonte: Google Acadêmico (2022c).

Outros pesquisadores que se destacaram em número de publicações no período total foram Malhotra, Majchrzak, O’leary , Meng, Hang e Chen.

Os principais destaques com relação ao impacto dos autores, tendo em vista o critério de número total de citações do autor, são Ann Majchrzak e Arvind Malhotra, afiliados a *University of Southern California* , conforme demonstrado na Figura 8. e *University of North Carolina*, respectivamente, conforme demonstrado na Figura 8. Autores do artigo mais citado deste estudo, “*Towards an information systems perspective and research agenda on crowdsourcing for innovation*”, ambos foram citados 294 vezes (GOOGLE ACADÊMICO, 2022a; GOOGLE ACADÊMICO, 2022b).

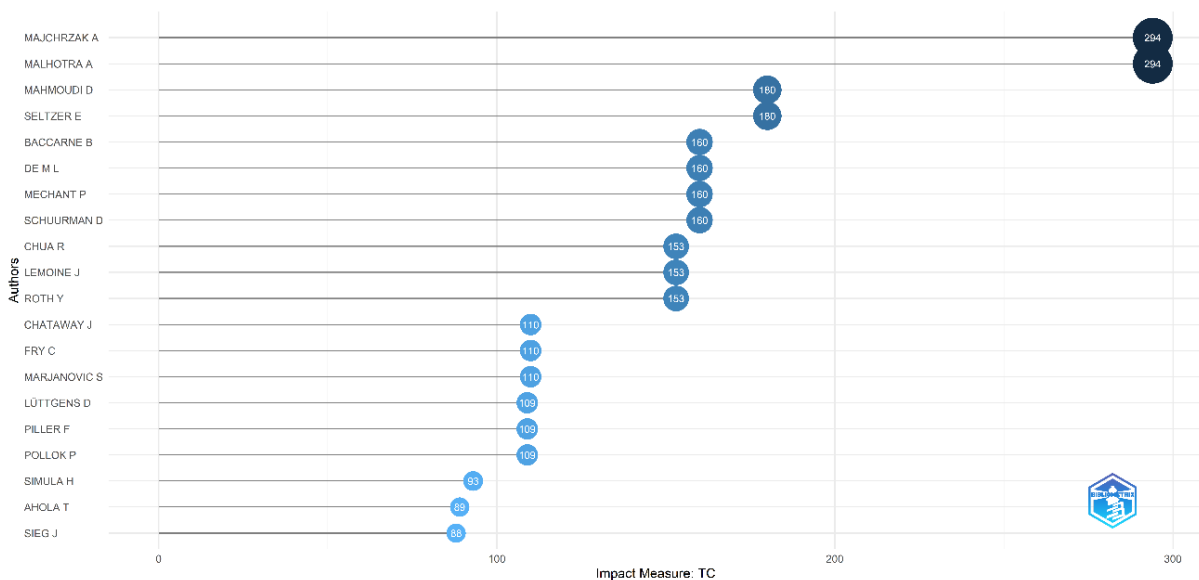


Figura 8 – Impacto de pesquisa de autores, considerando-se o número de citações.
Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

Estes autores possuem um acervo de pesquisas relevantes, considerando-se como indicadores o número de vezes em que foram citados (25.040 e 30.347, respectivamente) e o índice H (54 e 40, respectivamente).

Tabela 3 – Indicadores de relevância de pesquisas de autoria de Ann Majchrzak

	Todos	Desde 2017
Citações	25040	12685
Índice h	54	42
Índice i10	112	69

Fonte: Google Acadêmico (2022a).

Tabela 4 – Indicadores de relevância de pesquisas de autoria de Arvind Malhotra

	Todos	Desde 2017
Citações	30347	13321
Índice h	40	34
Índice i10	55	47

Fonte: Google Acadêmico (2022b).

A Figura 9 ratifica Isabel Ramos e e Cândida Silva como as pesquisadoras que produziram maior número de publicações. Embora indique que ambas não realizaram publicações no tema após 2017. Surgiram então outros pesquisadores como Malhota, Majchrzak, Sun, Kröger, O’Leard, Cheng, Hang.

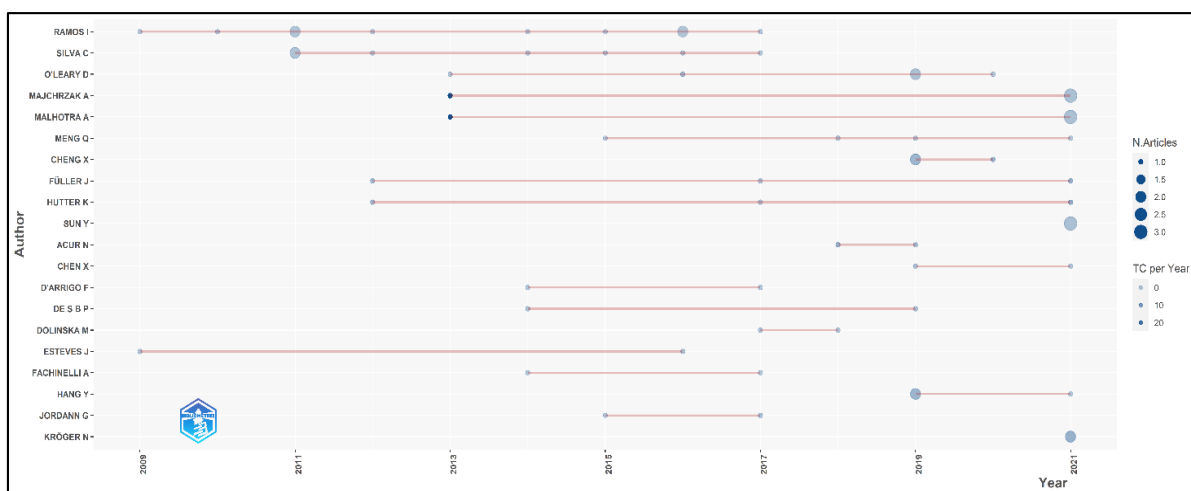


Figura 9 – Produção de documentos dentro do escopo da pesquisa considerando-se o escopo desta pesquisa.

Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

Os dez documentos mais citados em todo o período avaliado neste estudo estão compreendidos no período de 2010 a 2016, conforme indica a Tabela 5. Já a Tabela 6 apresenta os documentos mais recentes, publicados no período entre 2017 e 2021, com maior número de citações deste estudo.

Tabela 5 – Top dez documentos mais citados.

	Título do artigo	Autores	Ano da publicação	Citações totais
1	<i>Towards an information systems perspective and research agenda on crowdsourcing for innovation</i>	Majchrzak A. Malhotra A.	2013	292
2	<i>Citizen participation open innovation and crowdsourcing: challenges and opportunities for planning</i>	Seltzer E. Mahmoudi D.	2013	180
3	<i>Smart ideas for smart cities: investigating crowdsourcing for generating and selecting ideas for ICT innovation in a city context</i>	Schuurman D. Baccarne B. De M L. Mechant P.	2012	160
4	<i>The impact of culture on creativity: how cultural tightness and cultural distance affect global innovation crowdsourcing work</i>	Chua R. Roth Y. Lemoine J.	2015	153
5	<i>Crowdsourcing based business models: in search of evidence for innovation 2.0</i>	Marjanovic S. Fry C. Chataway J.	2012	110
6	<i>A network perspective on idea and innovation crowdsourcing in industrial firms</i>	Simula H. Ahola T.	2014	89
7	<i>Wisdom of the crowd and capabilities of a few: internal success factors of crowdsourcing for innovation</i>	Lüttgens D. Pollok P. Antons D. Piller F.	2014	85
8	<i>Crowdsourcing biomedical research: leveraging communities as innovation engines</i>	Saez-Rodriguez J. Costello J. Friend M. Mangravite L. Meyer P. Norman T. Stolovitzky G.	2016	83
9	<i>The difficulties involved in developing business models open to innovation communities: the case of a crowdsourcing platform</i>	Chanal V. Caron-Fasan M.	2010	79
10	<i>Crowdsourcing: leveraging innovation through online idea competitions</i>	Schweitzer F. Buchinger W. Gassmann M.	2012	61

Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

Tabela 6 – Top 10 documentos mais citados no período de 2017 a 2021.

	Título do artigo	Autores	Ano da publicação	Citações totais
1	<i>Motivations and solution appropriateness in crowdsourcing: challenges for innovation</i>	Chan K.; Li S. Ni J.; Zhu J	2019	52
2	<i>Innovation problems and search for solutions in crowdsourcing platforms: a simulation approach</i>	Füller J. Hutter K. Kröger N.	2017	40
3	<i>Crowdsourcing without profit: the role of the seeker in open social innovation</i>	Vignieri V.	2019	31
4	<i>The role of information technology for building virtual environments to integrate crowdsourcing mechanisms into the open innovation process</i>	Temiz S.	2018	25
5	<i>How firms develop capabilities for crowdsourcing to increase open innovation performance: the interplay between organizational roles and knowledge processes</i>	Yang Y. Dong C. Yao X. Lee P. Cheng T.	2019	24
6	<i>User idea implementation in open innovation communities: evidence from a new product development crowdsourcing community</i>	Zaggl M. Sun Y. Majchrzak A. Malhotra A.	2020	23
7	<i>Open or proprietary: choosing the right crowdsourcing platform for innovation</i>	Sun Y. Majchrzak A. Malhotra A	2019	23
8	<i>From collaborative community to competitive market: the quest to build a crowdsourcing platform for social innovation</i>	Szopik-Depczyńska K.; Dembińska I. Barczak A. Kedzierska-Szczepaniak A. Szczepaniak K. Depczyński R. Ioppolo G.	2019	23
9	<i>To own or not to own: a study on the determinants and consequences of alternative intellectual property rights arrangements in crowdsourcing for innovation contests</i>	Cuel R.	2018	23
10	<i>Jack of all master of some information network and innovation in crowdsourcing communities</i>	Meng Q. Hang Y. Chen X.	2019	22

Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

A análise da coocorrência das palavras-chave, indicado na Figura 10, aponta os termos “*crowdsourcing*”, *innovation*” e “*open innovation*” como os mais utilizados. Este resultado indica que a estratégia utilizada na pesquisa para escolha nas bases de dados foi acertada, uma vez que o foco eram artigos com a temática central envolvendo crowdsourcing e inovação.

Por outro lado, a ocorrência de termos como “*knowledge management*”, “*information management*” apontam uma possível preocupação com o gerenciamento da informação e conhecimento, assim como “*decision making*” e “*motivation*” indicam a relevância dos aspectos motivacional e decisório nos processos de inovação por meio de *crowdsourcing*.

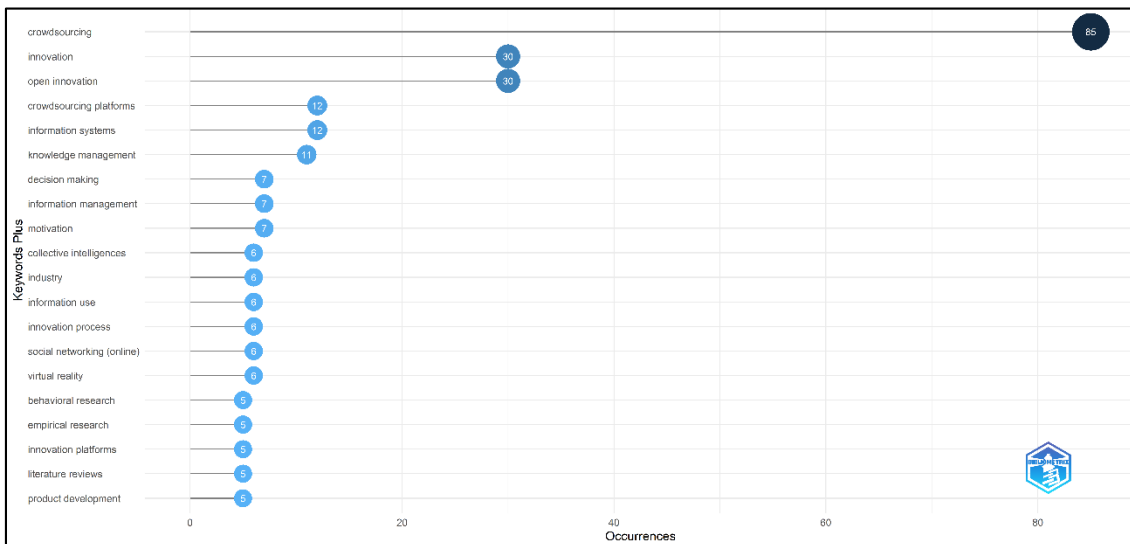


Figura 10 – Coocorrência de palavras-chave.

Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

A análise das coocorrência de palavras no campo “resumo” dos artigos selecionados, disponível na Figura 11, indica a óbvia predominância do termo “*innovation*”, mas também apresenta a relevância de termos como “*knowledge*”, “*research*”, “*ideas*”, “*process*” e “*social*”, dentre outros, indicando possível relação com o processo de ideação, gestão de conhecimento, utilização de redes sociais, plataformas de pesquisa ou comunidades de pesquisa em processos de inovação.



Figura 11 – Nuvem de palavras provenientes do campo “resumo”.

Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

A Figura 12 demonstra o mapa de ocorrência de palavras no decorrer do tempo, apresentado na Figura 12. Os critérios utilizados na elaboração foram: (i)

campos “título” e “resumo”, desconsiderando os subtítulos do resumo e os dados de copyright; (ii) ocorrência mínima de 5 vezes do termo, o que representa 181 de 3277 termos; (iii) escolha de 60% dos termos com maior relevância, totalizando 109 termos utilizados.

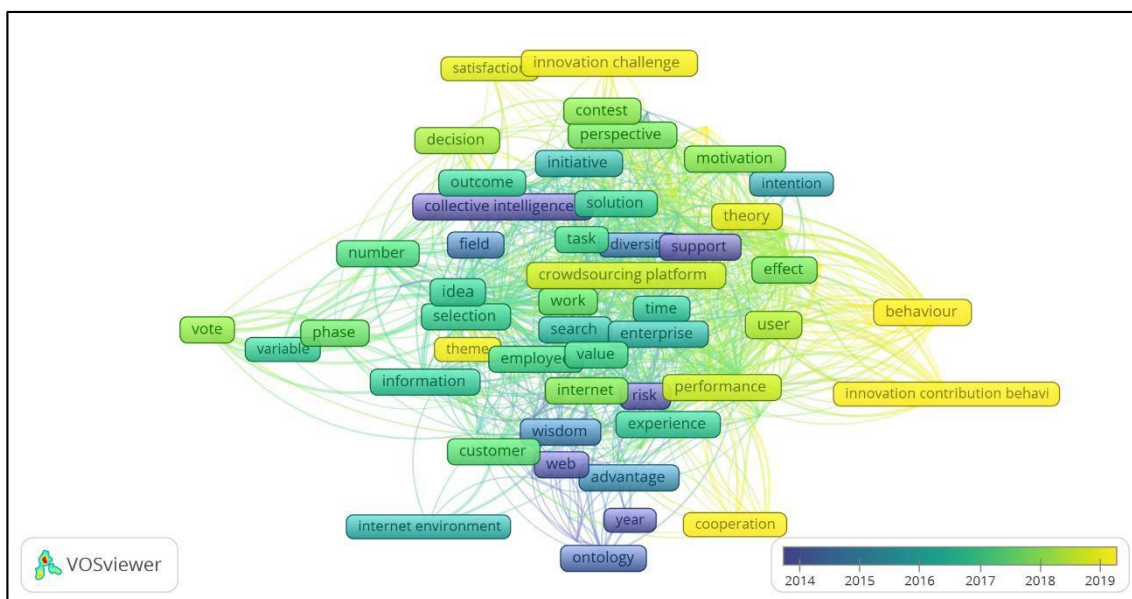


Figura 12 – Mapa de coocorrência de palavras, provenientes dos títulos e resumos dos artigos, no decorrer do tempo.

Fonte: elaborado pelos autores, por meio da ferramenta Vosviewer(2022).

As palavras que surgiram com maior frequência e força, no período de 2018 a 2021, que estão assinaladas pela coloração amarela, podem indicar tendências para abordagens em pesquisas sobre o assunto. Desta forma, verifica-se na Tabela 7 alguns destes termos:

Tabela 7 – Relação de ocorrência de termos mais relevantes no período de 2018 a 2021.

Termo	Nº de ocorrências	Data média de ocorrência	Nº de links	Força do link
Innovation contribution behavior	7	2021	14	210
Value cocreation	9	2020	14	203
Assurance mechanism	8	2021	20	336
Innovation challenge	13	2018	29	142
Crowdsourcing platform	32	2018	80	504
Cooperation	9	2019	29	176

Fonte: elaborado pelos autores, com base em dados extraídos do aplicativo Vosviewer(2022).

A maior concentração dos estudos ocorreram em nos países Estados Unidos da América, China e Reino Unido, conforme ilustra a Figura 13, que mostra a distribuição geográfica das pesquisas que possuem como tema central o *crowdsourcing* e inovação.

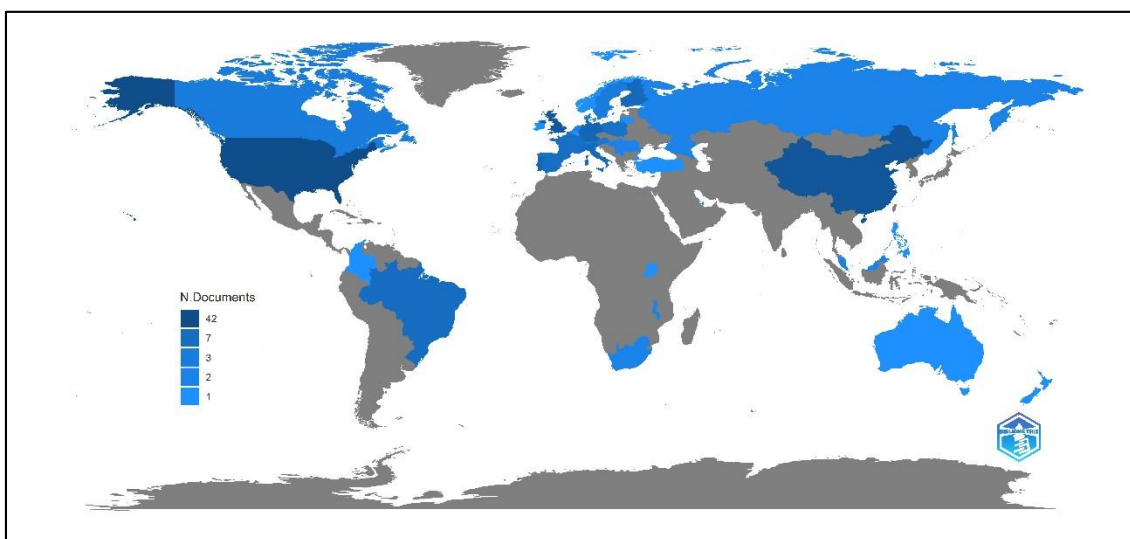


Figura 13 – Produção científica relacionadas a *crowdsourcing* e inovação, por países.
Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

Na análise de acoplamento por documentos foram identificados 5 *clusters*, 4 dos quais possuem publicações de impacto, tomando por base a densidade, conforme indicado na Figura 14.

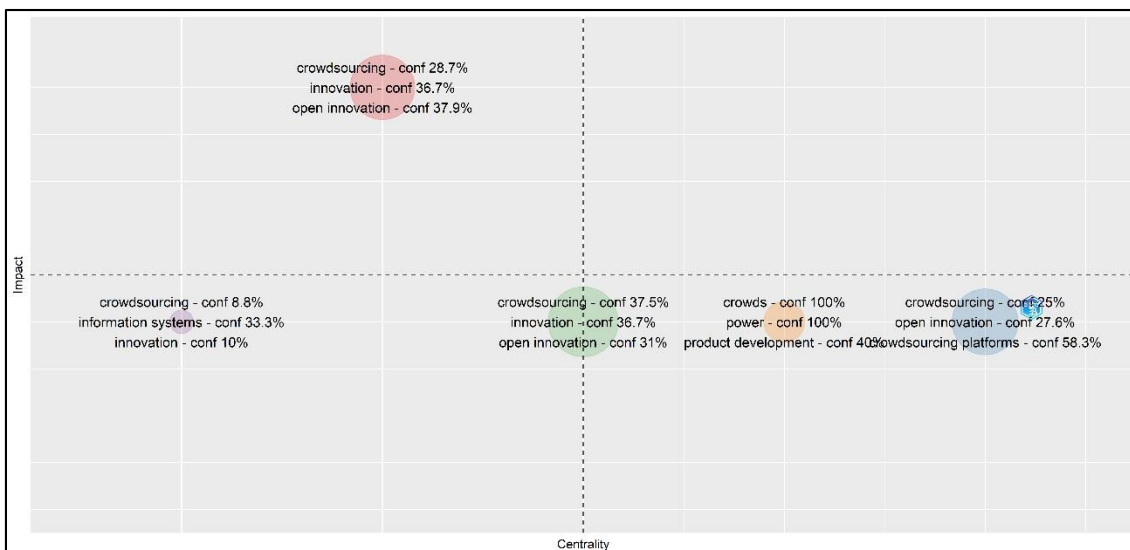


Figura 14 – Acoplamento por documentos – *clusters*.
Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

O mapa temático, apresentado na Figura 15, utiliza os termos extraídos do resumo e retrata os temas *research*, *online*, *ideas* como emergentes ou em declínio; os termos *process based development* como centrais, enquanto *knowledge*, *ideas*, *crowd crowdsourcing*, *innovation* e *study* como temas motores.

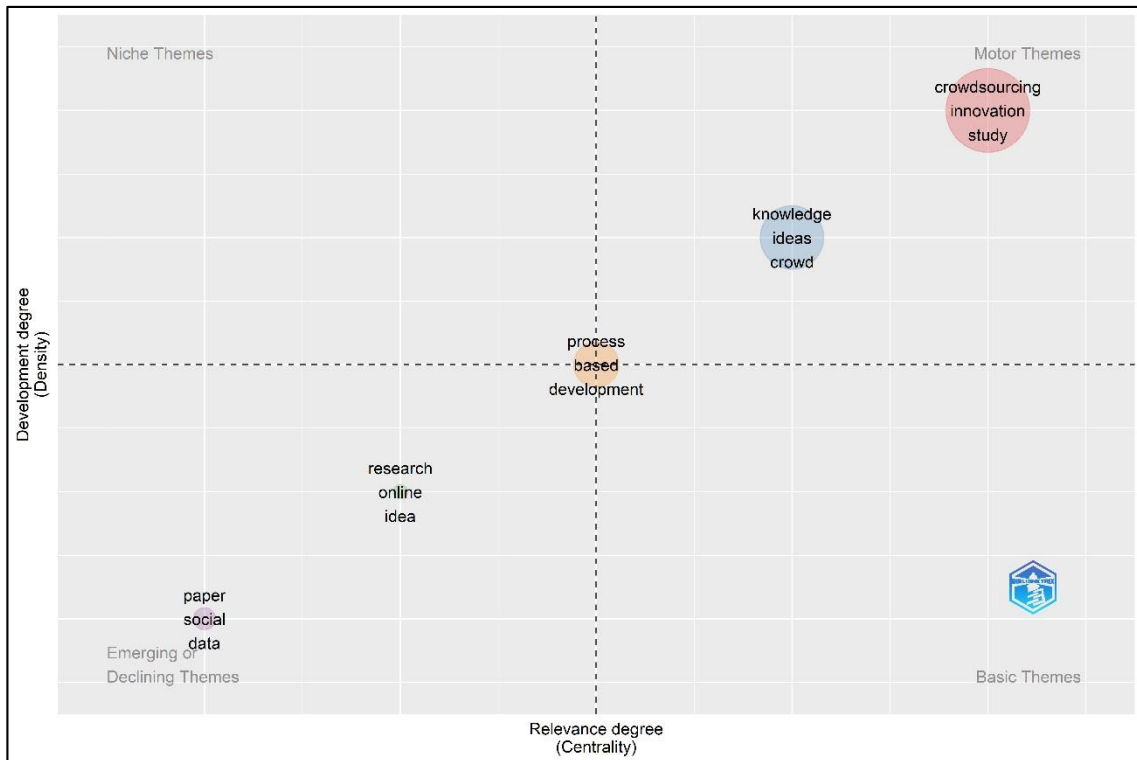


Figura 15 - Mapa temático – acoplamento de termos do resumo.
Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

Já na evolução temática, elaborada com palavras-chave dos autores e representada no mapa temático da Figura 16, destacam-se como temas motores *innovation management*, *crowd wisdom*, *crowdfunding*, *idea generation*, *collective intelligence*, *ideas management*, *internal crowdsourcing*, indicando possíveis tendências de pesquisas no assunto.

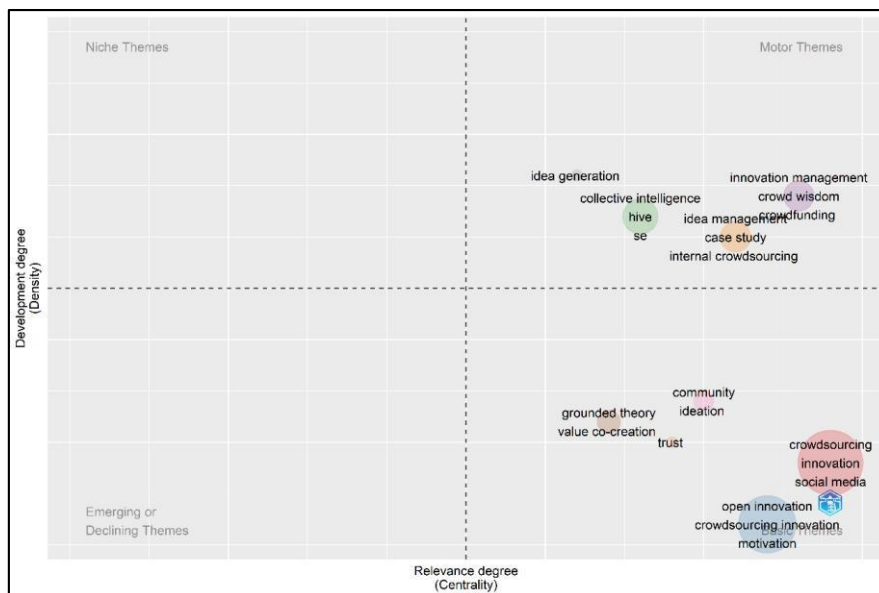


Figura 16 - Mapa temático – acoplamento de palavras-chave dos autores.
Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

Uma constatação da pesquisa bibliométrica foi o possível crescimento do interesse pelo assunto gestão, dentro do escopo deste estudo. Houve uma

evolução de gestão de ideais, mais ocorrente no período de 2009 a 2017, para gestão da inovação, representada na Figura 17. Nesta representação gráfica, ocorre a comparação da coocorrência de palavras-chave do autor, nos períodos de 2009 a 2017 e 2018 a 2021.

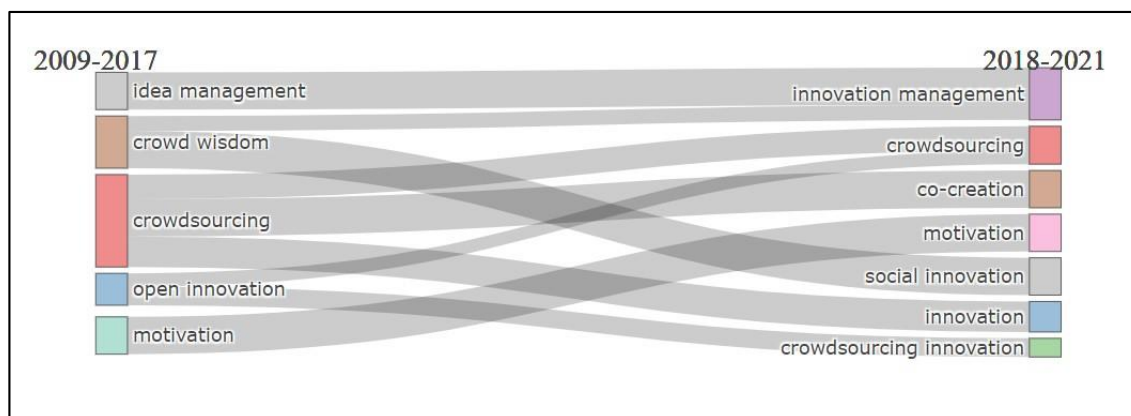


Figura 17 - Evolução temática de palavras-chave do autor.

Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

Por meio das palavras-chave *idea management*, no período de 2009-2017 e *innovation management*, entre 2018 e 2021, verifica-se que houve um aumento do número de publicações que possuem a gestão como palavras-chave. De igual forma, houve maior ocorrência da palavra-chave *motivation*, nas pesquisas publicadas entre 2018-2021 do que no período 2009-2017, indicando uma possível tendência de direcionamento de pesquisas, considerando-se a variável motivação em processos de inovação por meio de *crowdsourcing*.

Outra tendência a ser considerada é a evolução do termo *open innovation* (2009-2017) para *crowdsourcing innovation*, no período mais recente, consolidando *crowdsourcing* como uma ferramenta de inovação. O surgimento de termos como *social innovation*, *co-creation*, nas listas de maior coocorrência de palavras-chave dos autores, nas pesquisas entre 2018 e 2021 são um indício de que assuntos como colaboração e preocupação social estão sendo mais considerados pelos pesquisadores, apontando para uma possível tendência para pesquisas.

Por fim, as Figuras 18 e 19 ilustram as redes de cocitação por documento e por autor, elucidando a formação de *clusters*.

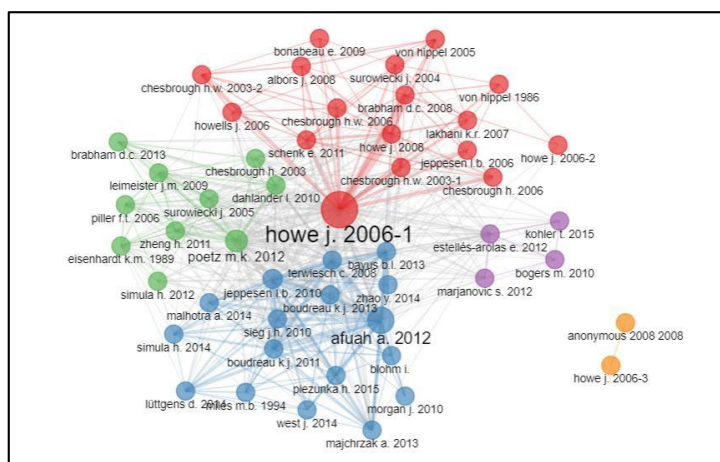


Figura 18 - Rede de cocitação por documento.

Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

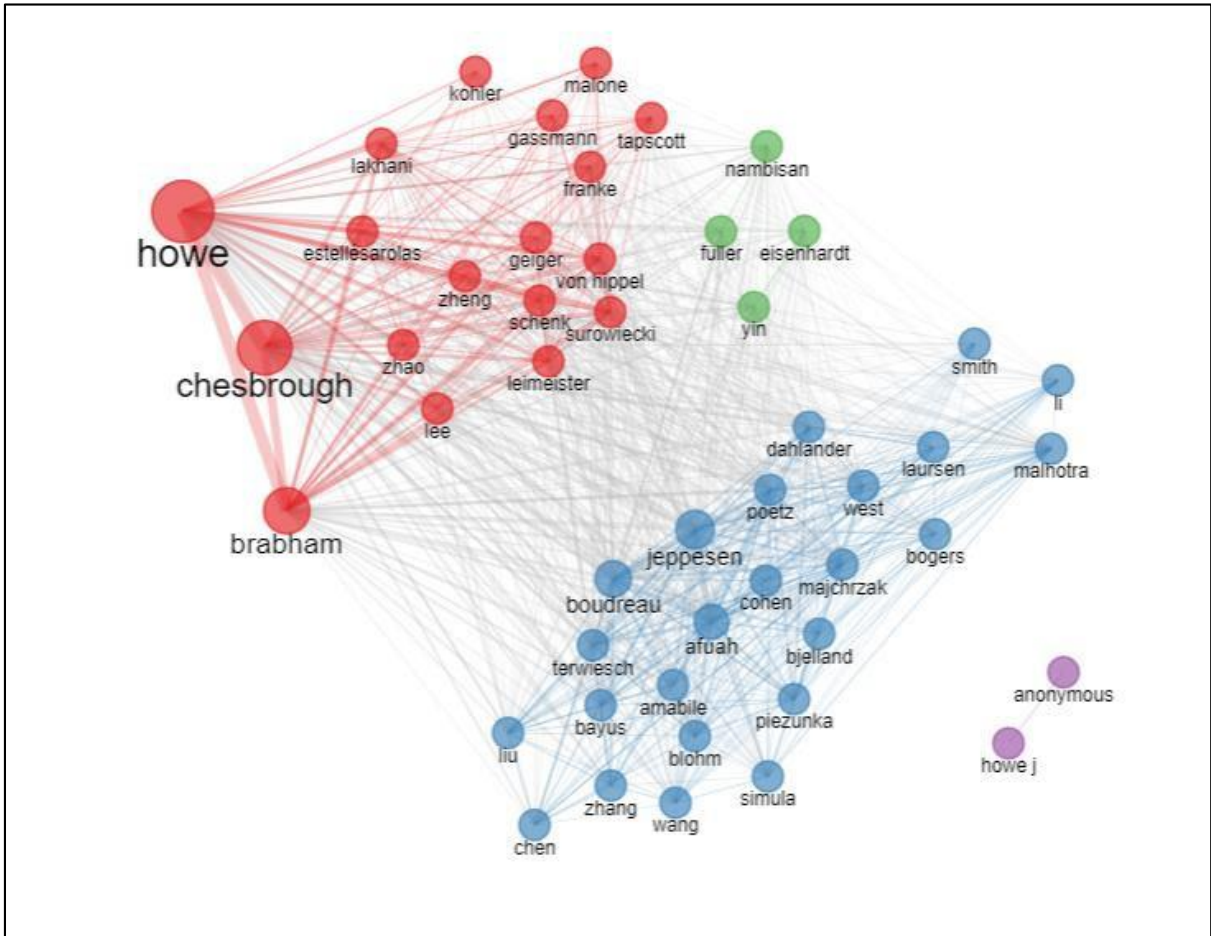


Figura 19 - Rede de citação por autor.

Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Bibliometrix(2022).

A partir da análise destas redes, é possível identificar a formação de cinco *clusters*. Percebe-se também a influência do trabalho de autores como Howe, Chesbrough e Brabham, que despontam como autores mais citados, mesmo por pesquisadores pertencentes a outros *clusters*.

As tendências identificadas neste estudo estão elencadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Possíveis tendências de pesquisa identificadas a partir de análise bibliométrica.

Tendência de pesquisa	Critério de avaliação	Fonte
<ul style="list-style-type: none"> Gerenciamento da informação e do conhecimento. 	Coocorrência de palavras-chave.	<ul style="list-style-type: none"> “<i>Knowledge management</i>”; “<i>information management</i>”
<ul style="list-style-type: none"> Aspectos motivacional e decisório. 	Coocorrência de palavras-chave.	<ul style="list-style-type: none"> “<i>Decision making</i>”; “<i>motivation</i>”
<ul style="list-style-type: none"> Ideação; gestão de conhecimento, utilização de redes sociais; plataformas de pesquisa ou comunidades de pesquisa. 	Coocorrência de palavras no campo resumo.	<ul style="list-style-type: none"> “<i>Knowledge</i>”; “<i>research</i>”; “<i>ideas</i>”; “<i>process</i>” “<i>social</i>”
<ul style="list-style-type: none"> Comportamento: inovação e contribuição; Cocriação de valor; Mecanismos de garantia; Desafio na inovação; Plataforma de crowdsourcing; Cooperação. 	Coocorrência de palavras nos campos título e resumo.	<ul style="list-style-type: none"> “<i>Innovation contribution behavior</i>”; “<i>Value cocreation</i>”; “<i>Assurance mechanism</i>”; “<i>Innovation challenge</i>”; “<i>Crowdsourcing platform</i>”; “<i>Cooperation</i>”
Temas motores: <ul style="list-style-type: none"> Conhecimento e ideias da multidão; Estudos sobre <i>crowdsourcing innovation</i>. 	Evolução temática - Acoplamento de palavras do resumo.	<ul style="list-style-type: none"> <i>Knowledge ideas crowd</i>; <i>Crowdsourcing, innovation study</i>.
Temas motores: <ul style="list-style-type: none"> Gestão da inovação; Sabedoria coletiva Financiamento coletivo Geração de ideias Inteligência coletiva Gerenciamento de ideias Crowdsourcing interno 	Evolução temática - Acoplamento de palavras-chave dos autores.	<ul style="list-style-type: none"> <i>Innovation management</i>; <i>Crowd wisdom</i>; <i>crowdfunding</i>; <i>Idea generation</i>; <i>Collective intelligence</i>; <i>ideas management</i>; <i>internal crowdsourcing</i>.
<ul style="list-style-type: none"> Criação coletiva; Inovação social 	Acoplamento de palavras-chave do autor.	<ul style="list-style-type: none"> “<i>Social innovation</i>”; “<i>co-creation</i>”

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

5 Considerações finais

Este estudo teve como objetivo identificar os principais pesquisadores científicos da área de pesquisa, além de avaliar quantitativamente a tendência de estudos acadêmicos concernentes a aplicação do *crowdsourcing* como ferramenta de inovação.

O crescimento do número de publicações abordando *crowdsourcing* e inovação como temas centrais dos estudos, nos últimos quatro anos, reflete o aumento do interesse no assunto, e, portanto, sua relevância.

Os pesquisadores que despontaram nesta pesquisa, considerando-se o número de publicações, foram Isabel Ramos e Cândida Silva, com 10 e 7 publicações, respectivamente. As publicações ocorreram no período de 2009 a 2017. Ramos é afiliada a Universidade do Minho enquanto Silva está vinculada ao Instituto Superior de Engenharia do Porto. Outros pesquisadores que se destacaram neste critério foram Malhotra, Majchrzak, O'leary, Meng, Hang e Chen.

Quanto aos autores de maior impacto, tendo em conta o número de citações em todo o período pesquisado, destacam-se Majchrzak e Malhotra, autores do documento com maior número de citações, "*Towards an information systems perspective and research agenda on crowdsourcing for innovation*". Além destes, sobressaem-se Seltzer, Mahmoudi, Schuurman, Baccarne de M L e Mechant. Nos últimos 5 anos, os autores mais citados foram Chan, Li, Ni, Zhu, Füller, Hutter, Kröger, Vignieri e Temiz.

As principais tendências de pesquisa identificadas neste estudo, por meio da análise bibliométrica, foram: o interesse por temas como gestão do conhecimento, de ideias, da informação e da inovação; aspectos motivacionais e decisórios; cocriação de valor; geração de ideias; mecanismos de garantia; desafio da inovação; *crowdsourcing* interno; utilização de redes sociais, plataformas de pesquisa ou comunidades de pesquisa e inovação social.

Os resultados obtidos favorecem as pesquisas sobre aspectos relevantes ao processo de *crowdsourcing innovation* e *open innovation*, uma vez que corroboram indicando possíveis recortes para estudos futuros no campo de pesquisa.

Como limitações, citam-se a utilização de apenas duas bases de conhecimento e a diminuição da produção científica no âmbito global, em decorrência da pandemia de Covid-19. Diante disso, sugere-se para pesquisas futuras outros estudos que considerem maior número de bases e que considerem o ano de 2022, ano de retomada de atividades pós-pandemia.

Referências

ANDRONCHEV, I. K.; GARANIN, M. A.; VLADIMIROVNA, V.; BOLGOVA, V. V. A.; BULATOV, A. A. Crowdsourcing Platform for Creating Innovations in Transport Industry. **IIOAB Journal**, v. 11, n. S3, p. 57–63, 2020.

ANSOFF, H. I.; MCDONNELL, E. J. **Implantando a administração estratégica**. Atlas. São Paulo, 1993.

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959–975, 1 nov. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>.

BEAVER, G.; PRINCE, C. Innovation, entrepreneurship and competitive advantage in the entrepreneurial venture. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 9, n. 1, p. 28–37, 1 jan. 2002. <https://doi.org/10.1108/14626000210419464>

BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M.; SCHAEFER, S. **A economia da estratégia**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOONS, M.; STAM, D. Crowdsourcing for innovation: How related and unrelated perspectives interact to increase creative performance. **Research Policy**, v. 48, n. 7, p. 1758–1770, 2019.

BRABHAM, D. C. Crowdsourcing as a Model for Problem Solving : An Introduction and Cases. **Convergence**, v. 14, n. 1, p. 75–90, 1 fev. 2008. <https://doi.org/10.1177/1354856507084420>.

CARLSSON, B. Technological system and economic performance. In: ROTHWELL, R.; DODGSON, M. **The handbook of industrial innovation**. Cheltenham. Edward Elgar Publishing, p. 13-24, 1994.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Trad. Roneide Venancio Majer. v. 1. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

CHESBROUGH, Henry William. **Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology**. Harvard Business Press, 2003.

CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel (Ed.). **Open innovation: Researching a new paradigm**. Oxford University Press on Demand, 2006.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 9. ed. Barueri: Manole, 2014.

CHUEKE, G.; AMATUCCI, M. O que é bibliometria? Uma introdução ao Fórum. **Internext (Sao Paulo)**, v. 11, p. 1, 1 maio 2015. <https://doi.org/10.18568/1980-4865.1021-5>.

ÇUBUKCU, A.; ULUSOY, T.; BOZ, E. Y. Crowdfunding and Open Innovation Together: A Conceptual Framework of a Hybrid Crowd Innovation

Model. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 17, n. 08, p. 2150003, 2020.

CUEL, R. Crowd-Innovation: Crowdsourcing Platforms for Innovation. 2021. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Crowd-Innovation%3A-Crowdsourcing-Platforms-for-Cuel/293d5f304eaf461e20669585f186e9f870b6a901>. Acesso em: 19 ago. 2022.

DE MATTOS, C. A.; KISSIMOTO, K. O.; LAURINDO, F. J. B. The role of information technology for building virtual environments to integrate crowdsourcing mechanisms into the open innovation process. **Technological forecasting and social change**, v. 129, p. 143–153, 2018.

DE SOUZA, L. A.; RAMOS, I.; ESTEVES, J. The influence of the entrepreneurial orientation of project manager's intention to adopt platforms of crowdsourcing innovation. 2016. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>. Acesso em: 26 ago. 2022.

DIENER, K.; PILLER, F. The Market for Open Innovation Increasing the efficiency and effectiveness of the innovation process. **Aachen RWTH Aachen University**, 2010.

ERICKSON, L. B. Leveraging the crowd as a source of innovation: Does crowdsourcing represent a new model for product and service innovation? 2012. **Proceedings of the 50th annual conference on Computers and People Research [...]**. [S. l.: s. n.], 2012. p. 91–96.

FARIA, P.; PARGA, J. **Introdução à Linguagem R: seus fundamentos e sua prática**. [S. l.: s. n.], 2021.

GASSMANN, O.; SCHWEITZER, F. **Management of the Fuzzy Front End of Innovation**. [S. l.: s. n.], 2013. p. 339(339). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-01056-4>.

GHEZZI, A.; GABELLONI, D.; MARTINI, A.; NATALICCHIO, A. Crowdsourcing: A Review and Suggestions for Future Research. Rochester, NY, 1 abr. 2018. DOI [10.1111/ijmr.12135](https://doi.org/10.1111/ijmr.12135). Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=3161089>. Acesso em: 1 set. 2022.

GOOGLE ACADÊMICO. Ann Majchrzak. 2022a. Disponível em: https://scholar.google.com/citations?user=C_7Uj-sAAAAJ&hl=pt-BR&oi=sra. Acesso em: 30 ago. 2022.

GOOGLE ACADÊMICO. Arvind Malhotra. 2022b. Disponível em: <https://scholar.google.com/citations?user=5547vIcAAAAJ&hl=pt-BR&oi=sra>. Acesso em: 30 ago. 2022.

GOOGLE ACADÊMICO. Isabel Ramos. 2022c. Disponível em: <https://scholar.google.com/citations?user=QE-SRGcAAAAJ&hl=pt-BR&oi=sra>. Acesso em: 30 ago. 2022.

HOWE, J. **Crowdsourcing : how the power of the crowd is driving the future of business**. [S. l.]: London : Random House Business, 2008. Disponível em: <http://archive.org/details/crowdsourcinghow0000howe>. Acesso em: 22 ago. 2022.

- HOWE, J. The rise of crowdsourcing. **Wired magazine**, v. 14, n. 6, p. 1–4, 2006.
- KÄRKKÄINEN, H.; JUSSILA, J.; MULTASUO, J. **Can Crowdsourcing Really Be Used in B2B Innovation?** [S. l.]: ACM, 2012. Disponível em: <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/128648>. Acesso em: 22 ago. 2022.
- LIANG, M. Q.; HUI, X. X. A dynamic decision model of users' sustained participation in crowdsourcing innovation. **International Journal of Services Operations and Informatics**, v. 9, n. 3, p. 223, 2018. <https://doi.org/10.1504/IJSOI.2018.094660>.
- LILIEN, G.; MORRISON, P.; SEARLS, K.; SONNACK, M.; HIPPEL, E. Performance Assessment of the Lead User Idea-Generation Process for New Product Development. **Management Science**, v. 48, p. 1042–1059, 1 ago. 2002. <https://doi.org/10.1287/mnsc.48.8.1042.171>.
- LIU, Q.; DU, Q.; HONG, Y.; FAN, W.; WU, S. User idea implementation in open innovation communities: Evidence from a new product development crowdsourcing community. **Information Systems Journal**, v. 30, n. 5, p. 899–927, 2020.
- LIU, Q.; ZHAO, X.; SUN, B. Value co-creation mechanisms of enterprises and users under crowdsource-based open innovation. **International Journal of Crowd Science**, v. 2, n. 1, p. 2–17, abr. 2018. <https://doi.org/10.1108/IJCS-01-2018-0001>.
- LORENZO-ROMERO, C.; CONSTANTINIDES, E. On-line Crowdsourcing: Motives of Customers to Participate in Online Collaborative Innovation Processes. **Sustainability**, v. 11, n. 12, p. 3479, jan. 2019. <https://doi.org/10.3390/su11123479>.
- MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, v. 27, p. nd-nd, 1998. <https://doi.org/10.1590/S0100-19651998000200005>.
- MAJCHRZAK, A.; MALHOTRA, A. Towards an information systems perspective and research agenda on crowdsourcing for innovation. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 22, n. 4, p. 257–268, 1 dez. 2013. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2013.07.004>
- MALHOTRA, A.; MAJCHRZAK, A. Managing Crowds in Innovation Challenges. Rochester, NY, 9 dez. 2014. DOI [10.2139/ssrn.2535980](https://doi.org/10.2139/ssrn.2535980). Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=2535980>. Acesso em: 1 set. 2022.
- MARTINS, R. A. Mesclar os Arquivos das Buscas nas bases Scopus and WoS com Bibliometrix. Youtube, Roberto A. Martins, 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QGfP6rf3hME&t=5s>>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- MENG, Q.; HANG, Y.; CHEN, X. Network Position and Crowdsourcing Innovation Contribution Behavior: The Moderating Role of Knowledge Absorption Capacity.

Complexity, v. 2021, p. e9969509, 30 dez. 2021.
<https://doi.org/10.1155/2021/9969509>.

O'LEARY, D. E. Enterprise Crowdsourcing Innovation in the Big 4 Consulting Firms. **Journal of Emerging Technologies in Accounting**, v. 16, n. 2, p. 99–118, 1 abr. 2019. <https://doi.org/10.2308/jeta-52433>.

OECD; EUROSTAT. **Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition**. [S. l.]: OECD, 2018. DOI [10.1787/9789264304604-en](https://doi.org/10.1787/9789264304604-en). Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual-2018_9789264304604-en. Acesso em: 22 ago. 2022.

PILLON, A. E.; DE SOUZA, M. V.; ULBRICHT, V. R. A Análise de Redes Sociais no compartilhamento do conhecimento em rede em tempos de pandemia: uma revisão integrativa. **Perspectivas em Engenharia, Mídias e Gestão do Conhecimento Volume I**, 2021.

POETZ, M. K.; SCHREIER, M. The Value of Crowdsourcing: Can Users Really Compete with Professionals in Generating New Product Ideas? Rochester, NY, 17 dez. 2009. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=1566903>. Acesso em: 1 set. 2022.

POTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 25ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

PRITCHARD, Alan. **Statistical Bibliography**; An Interim Bibliography. 1969.

QINGLIANG, M.; YI, H.; XIAOJUN, C.; QIAOYI, C. Value co-creation mechanisms of multi-agent participation in crowdsourcing innovation: A grounded theory study. **Journal of Intelligent & Fuzzy Systems**, v. 41, n. 4, p. 4995–5006, 1 jan. 2021. <https://doi.org/10.3233/JIFS-189986>.

REGUIA, C. Product innovation and the competitive advantage. **European Scientific Journal**, v. 1, n. 1, p. 140–157, 2014.

ROBERTS, P. W.; AMIT, R. The Dynamics of Innovative Activity and Competitive Advantage: The Case of Australian Retail Banking, 1981 to 1995. **Organization Science**, v. 14, n. 2, p. 107–122, abr. 2003. <https://doi.org/10.1287/orsc.14.2.107.14990>.

R-PROJECT. R: O que é R? [s. d.]. **R-Project**. Disponível em: <https://www.r-project.org/about.html>. Acesso em: 20 ago. 2022.

SCHUMPETER, J. A.; NICHOL, A. J. Robinson's Economics of Imperfect Competition. **Journal of Political Economy**, v. 42, 1934. Disponível em: https://econpapers.repec.org/article/ucpjpolec/v_3A42_3Ay_3A1913_3Ap_3A249.htm. Acesso em: 3 set. 2022.

SILVA, C. S. G.; RAMOS, I. An empirical study on crowdsourcing innovation intermediaries. 2017. [S. l.]: International Business Information Management Association (IBIMA), 2017. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>. Acesso em: 26 ago. 2022.

SILVA, Candida; RAMOS, I. Crowdsourcing innovation: a strategy to leverage enterprise innovation. 2012. [S. l.]: Academic Conferences and Publishing International (ACPI), 2012. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

SKORDOULIS, M.; NTANOS, S.; KYRIAKOPOULOS, G.; ARABATZIS, G.; GALATSIDAS, S.; CHALIKIAS, M. Environmental Innovation, Open Innovation Dynamics and Competitive Advantage of Medium and Large-Sized Firms. **Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity**, 15 dez. 2020. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040195>

SOUMITRA, S.; LAVIN, B.; LEÓN, L. R.; WUNSCH-VINCENT, S. Global Innovation. The Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. **WIPO, Geneva**, 2022. Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf> . Acesso em: 08 set. 2022.

SOUZA, L.; RAMOS, I.; ESTEVES, J. Managing risks of crowdsourcing innovation: an action research in progress. 2009. [S. l.]: Academic Conferences and Publishing International (ACPI), 2009. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

SUROWIECKI, J. **The Wisdom of Crowds**. [S. l.: s. n.], 2005.

TEMIZ, S. Open Innovation via Crowdsourcing: A Digital Only Hackathon Case Study from Sweden. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, 2021. <https://doi.org/10.3390/JOITMC7010039>.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Text mining and visualization using VOSviewer. 9 set. 2011. DOI [10.48550/arXiv.1109.2058](https://doi.org/10.48550/arXiv.1109.2058). Disponível em: <http://arxiv.org/abs/1109.2058>. Acesso em: 21 ago. 2022.

WALLIN, M. W.; VON KROGH, G. **Organizing for Open Innovation**: focus on the integration of knowledge. *In*: *Organizational Dynamics*, 2010. p. 145–154. Doi:10.1016/j.orgdyn.2010.01.010

YANG, Y.; DONG, C.; YAO, X.; LEE, P. K. C.; CHENG, T. C. E. Improving the effectiveness of social media-based crowdsourcing innovations: roles of assurance mechanism and innovator's behaviour. **Industrial Management & Data Systems**, v. 121, n. 2, p. 478–497, 1 jan. 2020. <https://doi.org/10.1108/IMDS-05-2020-0286>.

YE, W.; XU, P.; JIA, Y.; JIANG, F. Crowdsourcing for open innovations. **Applied Mathematics and Information Sciences**, v. 6, n. 3, p. 741–747, 2012.

ZAGGL, M.; SUN, Y.; MAJCHRZAK, A.; MALHOTRA, A. **Integrative Solutions in Online Crowdsourcing Innovation Challenges**. [S. l.: s. n.], 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10125/71215>. Acesso em: 19 ago. 2022.

ZUPIC, I.; ČATER, T. Bibliometric Methods in Management and Organization. **Organizational Research Methods**, v. 18, n. 3, p. 429–472, jul. 2015. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>.