

# iscte

INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

---

Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

## **Agilidade como Vantagem Competitiva das Organizações: Uma Revisão Sistemática da Literatura**

Maria Morgado da Silva Gonçalves Franco

Mestrado em Gestão

Orientador:

Doutor Leandro Luís Ferreira Pereira, Professor Auxiliar (com  
Agregação), ISCTE Business School

outubro, 2022

# iscte

BUSINESS  
SCHOOL

---

Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

## **Agilidade como Vantagem Competitiva das Organizações: Uma Revisão Sistemática da Literatura**

Maria Morgado da Silva Gonçalves Franco

Mestrado em Gestão

Orientador:

Doutor Leandro Luís Ferreira Pereira, Professor Auxiliar (com  
Agregação), ISCTE Business School

outubro, 2022

## **Agradecimentos**

Início por agradecer ao meu orientador Professor Leandro Pereira que, para além de se revelar sempre disponível para me ajudar, teve uma enorme sensibilidade em ouvir-me e orientar-me durante esta etapa. A sua atitude sempre positiva e motivação foram incontestáveis.

Ao ISCTE e ao seu qualificado corpo de docentes, pela excelente preparação que oferecem aos alunos, para que desempenhem as mais complexas funções e enfrentem os desafios do mercado de trabalho.

Também sinto gratidão por todos os membros da EDP Comercial que me acompanharam, em especial ao Tiago Santiago e à Marta Carreiras, por me terem inculcido o gosto pelo *Agile* e por me terem ensinado a utilizar a metodologia na prática. À minha equipa de Contratação B2B, que sempre me apoiou e incentivou a superar as minhas capacidades, nesta fase tão desafiante.

Agradeço ao meu querido Emanuel Alves e aos meus amigos Inês Sá, Teresa Vassalo, Pedro Ferraz, Pedro Barbosa, Catarina Martins e Maria Alves, por terem sido a melhor presença e apoio durante esta jornada. Também aos meus amigos João Pedro Faria, Ana Galante e João Faria, por serem tão companheiros e imprescindíveis na família.

Por fim, o reconhecimento mais sentido aos meus pais e avó, as melhores pessoas que conheço, que sempre me incentivaram a ser ambiciosa e a viver a vida com uma perspetiva positiva.



## Sumário

Agilidade é a capacidade de uma organização responder com dinamismo às mudanças na procura de mercado, ao clima de negócios caracterizado por um elevado grau de incerteza e a cenários globais em constante atualização. A organização deve adotar práticas ágeis como um valor central para corresponder às necessidades das mudanças nos requisitos de clientes, ambiente e *stakeholders*, de forma a manter uma melhor posição de mercado face aos concorrentes. Embora exista um número elevado de estudos sobre a definição de agilidade e de como esta pode beneficiar as organizações através de vantagem competitiva, na literatura recorrente ainda existem algumas lacunas relativamente à sua conceptualização, e uma falta de empenho em revisões sistemáticas para melhor compreender o estado da arte sobre a temática. O objetivo deste estudo é abordar essa lacuna, estudando a evolução das investigações sobre agilidade como vantagem competitiva das organizações, procedendo a uma revisão sistemática da literatura.

**Palavras-Chave:** Agile; Agilidade; Agilidade Organizacional; Vantagem Competitiva; Desempenho Organizacional



## **Abstract**

Agility is the ability of an organization to respond dynamically to changes in market demand, to a business climate characterized by a high degree of uncertainty, and to global scenarios that are constantly being updated. The organization must adopt agile practices as a core value to respond to changing needs of customers, the environment, and stakeholders, to maintain a better market position against competitors. Although there are many studies on the definition of agility and how it can benefit organizations through competitive advantage, in the recurrent literature there are still some gaps regarding its conceptualization, and a lack of commitment of systematic reviews to better understand the state of the art of the subject. The objective of this study is to address this gap, study the evolution of investigations on agility as a competitive advantage of organizations, and carry out a systematic review of the literature.

**Keywords:** Agile; Agility; Organizational Agility; Competitive Advantage; Organizational Performance





## Índice

1	<i>Introdução</i> .....	15
2	<i>Metodologia de Investigação</i> .....	19
2.1	Formulação do Problema .....	20
2.2	Recolha de Dados .....	21
2.3	Avaliação dos Dados .....	22
2.4	Análise e Apresentação.....	23
3	<i>Análise Bibliométrica</i> .....	25
3.1	Anos de Publicação.....	25
3.2	Países de Publicação.....	26
3.3	Organizações Afiliadas.....	29
3.4	Autores Relevantes .....	30
3.5	Fontes de Publicação .....	32
3.6	Co-Ocorrência das <i>Keywords</i> .....	34
3.7	Acoplamento Bibliográfico .....	53
4	<i>Findings e Conclusões</i> .....	55
5	<i>Limitações</i> .....	57
6	<i>Referências Bibliográficas</i> .....	59



## Índice de Figuras

Figure 1.1 - Agile concept popularity trend .....	16
Figure 3.1 - Total publications per year .....	26
Figure 3.2 - Top 10 publications per geography .....	27
Figure 3.3 - Average years of publication by geography .....	28
Figure 3.4 - Average years of publication per author .....	31
Figure 3.5 - Average years of publication per source .....	32
Figure 3.6 - Keywords co-occurrence .....	34
Figure 3.7 - Citation relations between the most cited articles .....	53



## Índice de Tabelas

Table 2.1 - Investigation methodology (Snyder, 2019) .....	20
Table 2.2 - VOSviewer types of analysis .....	23
Table 3.1 - Top 10 countries with the highest link strength.....	29
Table 3.2 - Top 10 universities and institutions .....	30
Table 3.3 - Top 10 most relevant authors.....	30
Table 3.4 - Top 5 sources with the highest number of published documents .....	33
Table 3.5 - Clusters of the main focuses of organizational agility.....	35
Table 3.6 -Top 5 occurrences in keywords .....	36
Table 3.7 - Top 5 most cited articles .....	54



## **Glossário de Siglas**

AB – Análise Bibliométrica

ADN – Ácido Desoxirribonucleico

AO – Agilidade Organizacional

BDA – *Big Data Analytics*

BDAC – *Big Data Analytics Capability*

BI&A – *Business Intelligence and Analytics*

B2B – *Business to Business*

BSE – *Business Systems Engineering*

EDP – Energias de Portugal

ETO – *Engineer to Order*

EUA – Estados Unidos da América

JIT – *Just in Time*

PMEs – Pequenas e Médias Empresas

RBV – *Resource-Based View*

RSL – Revisão Sistemática da Literatura

SCA – *Supply Chain Agility*

STS – *Make and Ship to Stock*

TI – Tecnologias de Informação

TPS – *Toyota Production System*

USA – *United States of America*

VUCA – *Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity*





## 1 Introdução

As organizações contemporâneas enfrentam um ambiente com níveis críticos de volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade, contexto que os investigadores definiram como um “mundo VUCA” (Troise et al., 2022). A gestão destes cenários requer estratégias diferenciadas para grandes, e pequenas e médias empresas (PMEs), uma vez que estas últimas não contam com a firmeza sucedida de abundância em recursos materiais e financeiros (Brink, 2018). A Agilidade Organizacional (AO) é, sem dúvida, a estratégia chave para enfrentar o desafio do ambiente VUCA, tanto para grandes organizações (Bennett e Lemoine, 2014), como para PMEs (Roberts e Grover, 2012).

A organização *Waterfall*, projetada para a estabilidade, consiste numa hierarquia estrutural estática, em silos, que atua através de planeamento e controlo lineares, com o objetivo de capturar valor para os *stakeholders*. A sua estrutura hierárquica é forte, mas geralmente rígida e de movimento lento, face às ameaças do mercado.

Em contraste, uma organização ágil, projetada para estabilidade e dinamismo, é uma rede de equipas, dentro de uma cultura centrada nas pessoas, que opera em ciclos de aprendizagem e decisão rápidos, habilitada pela tecnologia, e guiada por uma próspera estratégia comum, para cocriar valor para todos os *stakeholders*. Este novo modelo ágil tem a capacidade de reconfigurar de forma rápida e eficiente as pessoas, a estratégia, a tecnologia, os processos, a entrega de valor e a estrutura, em direção a oportunidades de criação e proteção de valor (Roberts e Grover, 2012).

A temática de AO provém da metodologia de gestão de projetos, o *Agile*, mas refere-se a um conceito mais complexo, uma vez que atua na organização como um todo e não somente numa equipa de projeto.

A agilidade é uma habilidade fundamental para as organizações competirem (Chan et al., 2019). Sambamurthy et al. (2003) argumentaram que este conceito “é vital para a inovação e o desempenho competitivo das organizações”, enquanto Skare e Soriano (2021) confirmam que este paradigma é um instrumento de sobrevivência para o ambiente turbulento dos tempos que correm. A AO influencia assim o desempenho da organização e aumenta a sua competitividade (Rialti et al., 2019).

Esta visão requer que a organização desenvolva flexibilidade tanto a nível operacional, quanto estratégico (Haider et al., 2021). Huang et al. (2012) definem agilidade operacional como a capacidade dos processos de negócio das organizações de alcançar velocidade, precisão e economia de custos, na exploração de oportunidades para inovação e ação competitiva. Por

outro lado, Weber e Tarba (2014) definem agilidade estratégica como a capacidade de permanecer flexível perante a inovação, de ajustar continuamente a direção estratégica e de desenvolver formas inovadoras de criação de valor. Ambas as componentes da agilidade são consideradas fundamentais para alcançar rapidamente as oportunidades ambientais, para as organizações se adaptarem às mudanças e, por fim, alcançar a AO (Ahammad et al., 2020).

A literatura existente sugere que a agilidade favorece as organizações a obter uma melhor posição no mercado, uma vez que auferem proveito de tecnologias de ponta e sistemas, para responder às mudanças técnicas e de mercado, e assim criar maiores receitas (Ravichandran, 2018). Uma organização ágil adiciona velocidade e adaptabilidade à estabilidade, gerando um fator crítico de sucesso que permite vantagem competitiva em condições VUCA (Ravichandran, 2018).

A agilidade, juntamente com os conceitos de “Lean” e “flexibilidade”, são filosofias organizacionais estratégicas que têm despoletado interesse entre os gestores industriais e líderes de governo. No entanto, a definição concreta de AO encontra-se em fase de estruturação, uma vez que se trata de uma nova temática no mundo dos negócios.

Deste modo, a presente dissertação tem como finalidade a resposta à seguinte questão:

***Uma vez que os domínios e as derivações do conceito de agilidade não estão ainda precisamente estabelecidos, de que forma, na dimensão empresarial, é que a agilidade contribui para aquilo que é a vantagem competitiva das organizações?***

Como se pode constatar na Figura 1.1 o tema está a assumir uma preponderância exponencial que se estende a todos os continentes, e de acordo com os autores Gunasekaran e Yusuf, as organizações vão ter um paradigma no futuro de estruturas de agilidade.



Figure 1.1 - Agile concept popularity trend

Source: <https://trends.google.pt/>

De acordo com um artigo publicado pela Mckinsey (2017), as organizações do século XXI enfrentam imensa dificuldade em tornarem-se ágeis, uma vez que enfrentam obstáculos comuns que influenciam a sua capacidade resposta: não têm alinhamento na expectativa e no valor de uma transformação ágil; não tratam a agilidade como uma prioridade estratégica, que ultrapassa a hierarquia; não colocam a cultura em primeiro lugar na organização; não investem na formação e no aprimoramento do talento dos seus colaboradores; não possuem uma estrutura estável para transformação ágil; e não incutem a experimentação e iteração no ADN da organização.

Por certo, estes erros são evitáveis, mas muitas vezes são uma consequência da falta de conhecimento por parte dos gestores de como conduzir uma transformação organizacional ágil (Lackey et al., 2017), respeitando a complexidade da organização como um todo, por forma a que seja alcançada vantagem competitiva face à concorrência.

Como abordado anteriormente, a presente dissertação surge no âmbito da escassez da definição científica da esfera da agilidade organizacional. Por conseguinte, é considerado relevante organizar o conhecimento científico e fazer um estado da arte sobre aquilo que tem sido descoberto ao longo dos últimos anos, precisamente para ter um marco científico publicado, que sirva para futuras aplicações.

A presente dissertação está estruturada em cinco capítulos: Introdução, Metodologia de Investigação, Análise Bibliométrica (AB), *Findings* e Conclusões, e Limitações.

Na Introdução é apresentada uma contextualização da temática, o problema de investigação e os objetivos do estudo. Na Metodologia de Investigação são abordadas a formulação do problema e uma breve explicação de como será elaborada a demonstração e análise dos resultados. Na Análise Bibliométrica, são apresentados os indicadores bibliométricos, bem como a análise e explicação de cada um deles. Nos *Findings e Conclusões*, responde-se ao problema apresentado e são sintetizadas e enumeradas as conclusões do estudo que estão de acordo com os objetivos apresentados e são dadas algumas orientações para aplicações futuras. Por fim, nas Limitações enumeram-se alguns desafios dos negócios que retardam a agilidade e a transformação digital.



## 2 Metodologia de Investigação

A presente dissertação representa uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e uma Análise Bibliométrica da mesma. Cooper (1988) afirma que ‘‘uma definição geral de uma revisão de literatura deve conter pelo menos dois elementos: primeiro, uma revisão de literatura utiliza como fonte de dados, relatórios de estudos primários ou originais e não relata novos estudos primários em si; em segundo lugar, uma revisão de literatura pretende descrever, resumir, avaliar, esclarecer e/ou integrar o conteúdo dos relatórios primários’’.

Baseando-se na classificação da taxonomia de revisões de literatura de Cooper (1988) o estudo apresenta um foco prático, pela contagem de publicações e análise de tendências do estudo científico, em simultâneo com uma revisão de resultados de pesquisa sobre a temática, com o objetivo de analisar criticamente a ocorrência da pesquisa numa estrutura pré-definida - Agilidade como Vantagem Competitiva. A investigação apresenta uma perspectiva de representação neutra com cobertura limitada a uma amostra representativa, com tipologia de organização histórica e estatística, tendo como público-alvo académicos gerais e especializados, e o público geral (Cooper, 1988).

O objetivo desta revisão é identificar evidências na literatura que se encaixam nos critérios de inclusão para responder à questão específica da pesquisa. Ao proceder-se à revisão dos artigos e de todas as evidências disponíveis, através da utilização de métodos explícitos e sistemáticos, a escassez de conceitualização pode ser minimizada, fornecendo resultados confiáveis, através dos quais se podem retirar conclusões e avançar com a tomada de decisão (Moher et al., 2009).

Com o objetivo de resumir grandes quantidades de dados bibliométricos para apresentar o estado da estrutura intelectual e as tendências emergentes do campo de pesquisa (Donthu et al., 2021), o estudo foi apresentado através de uma análise bibliométrica, um termo abordado por Pritchard (1969), o qual afirma que pode ser aplicado em todos os estudos que visam quantificar o processo de comunicação e transmissão escrita (Gokhale et al., 2020). A análise bibliométrica é uma abordagem que utiliza um conjunto de métodos quantitativos para medir, monitorizar e analisar a literatura académica (Roemer & Borchardt, 2015), de modo a verificar o estado da arte da temática, ou seja, o nível de desenvolvimento e organização do conhecimento científico, com período determinado, como resultado da aplicação de métodos contemporâneos.

O manifesto estudo segue os passos da metodologia de pesquisa apresentada por Snyder, que em 2019, definiu quatro fases fundamentais para uma revisão abrangente da literatura

(Snyder, 2019), como se pode encontrar na Tabela 2.1. Ao longo da dissertação irá ser feita uma abordagem às ações cruciais de cada uma das fases para prosseguir com o estudo.

*Table 2.1 - Investigation methodology (Snyder, 2019)*

*Source: Elaborated by the author*

<b>Phase 1: Design the Review</b>	Identification of the research question and consideration of a general review approach. Development of a research strategy to identify the relevant literature to the study.
<b>Phase 2: Conduct the Review</b>	Testing of search terms and identification of inclusion criteria for a more selective and accurate sample.
<b>Phase 3: Analysis</b>	Carrying out an appropriate analysis to the investigation of the theme – Bibliometric Analysis.
<b>Phase 4: Structuring and Writing the Review</b>	The final review can be structured in different aspects and formats and different types of information and levels of detail. At this stage, an analysis is carried out for each variable and the respective associated clusters.

## 2.1 Formulação do Problema

Embora existam várias tentativas de implementação de agilidade nas organizações e o interesse de pesquisa seja elevado, ainda subsiste alguma ambiguidade crítica relativamente aos conceitos que permanecem na literatura de investigação (Van Oosterhout et al. 2006). A escassez de uma certeza conceitual é amplamente difundida na pesquisa sobre AO e traz consequências na implementação da mesma pelas organizações (Podsakofet et al. 2016). Verifica-se um grande número de definições e discordâncias predominantes sobre o conceito de *open access*, o que leva a uma falta de compreensão comum e dificulta a implementação prática, que deveria ser apoiada por uma base teórica sólida na literatura técnica especializada.

De forma a auxiliar todos os *stakeholders* do mundo empresarial e a fornecer princípios sólidos e fidedignos, o presente estudo visa clarificar, caracterizar e analisar a evidências

bibliométricas presentes na literatura, relativas a agilidade, e demonstrar a vantagem competitiva que a mesma proporciona às organizações. Deste modo, foi formulada a seguinte pergunta de investigação:

***Qual é o atual estado da arte na literatura de agilidade como vantagem competitiva das organizações, e de que modo evoluiu nos últimos anos?***

## **2.2 Recolha de Dados**

O processo de recolha de dados teve como objetivo fornecer uma pesquisa abrangente no campo da Agilidade e da Vantagem Competitiva, inerente a este paradigma. De modo a garantir uma revisão de literatura sustentada, existiam várias possibilidades de fontes de dados com indicadores bibliométricos e de avaliação da produção científica, porém, no presente estudo utilizou-se a SCOPUS.

O processo de seleção dos dados dos artigos deu-se pela pesquisa das palavras-chave “Agile” ou “Agility” e “Competitive Advantage” no site [www.scopus.com](http://www.scopus.com), por meio da aplicação da seguinte *string*:

***TITLE-ABS-KEY(( ‘agility’ OR ‘agile’) AND ‘competitive AND advantage’) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , “BUSI” ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , “ar” ) ) AND ( EXCLUDE ( PUBYEAR , 2022 ) )***

O estudo foi realizado em outubro de 2022 e foi elaborada uma pesquisa avançada com combinação de vários termos e com recurso a filtros disponíveis na fonte de dados. A pesquisa foi efetuada no campo “Search Documents\*” e as *strings* utilizadas foram: (“Agility” or “Agile”) and “Competitive Advantage”. Foram demonstrados 890 resultados, no entanto, nem todos foram considerados, uma vez que se optou pela aplicação de filtros nos mesmos por “Subject Area: Business, Management and Accounting”, por “Document Type: Article”, e exclui-se dos resultados, a publicações realizadas em 2022. Posteriormente, fez-se um “sort on: Cited by (highest)”, para garantir a relevância do conteúdo dos artigos para o estudo.

Neste conjunto de dados foi analisado o intervalo temporal do ano 1995 a 2021, de forma a garantir que se trata de uma amostra significativa e passível de repetição, uma vez que se encontra num limite temporal estático.

Posteriormente à recolha e seleção dos resultados, os quais consistem em 238 artigos, prosseguiu-se com a análise bibliométrica, tendo-se para tal procedido à exportação dos dados

dos artigos para um ficheiro do Microsoft Office Excel, para seguidamente fazer *upload* do ficheiro em VOSviewer e proceder assim à visualização e análise das redes bibliométricas.

### **2.3 Avaliação dos Dados**

Para proceder à elaboração dos gráficos para a análise bibliométrica, utilizaram-se os 238 artigos resultantes da pesquisa filtrada e selecionada na SCOPUS. No entanto, por forma a analisar eficazmente o conteúdo relevante presente em cada uma das redes bibliométricas, e a garantir a fidedignidade da informação resultante da análise, selecionou-se o top 20 de artigos mais citados, resultantes da *string* aplicada no campo de pesquisa da SCOPUS. O *software* utilizado para proceder à construção e visualização de redes bibliométricas, através da funcionalidade de mineração de texto, foi o VOSviewer. Este programa pode ser utilizado para construir e visualizar redes de dados bibliométricas, de termos relevantes, extraídos de um corpo de literatura científica. Neste *software* existem vários tipos de métodos de análise e contagem disponíveis que podem ser combinados, dependendo do tipo de análise que se pretenda e que seja selecionado. Os diversos tipos de análise possíveis através de VOSviewer podem ser observados na Tabela 2.2.



Table 2.2 - VOSviewer types of analysis

Source: Elaborated by the author

Type of Analysis	Unit of Analysis
Co-authorship	Authors
	Organizations
	Countries
Co-occurrence	All Keywords
	Author Keywords
	Index Keywords
Citation	Documents
	Sources
	Authors
	Organizations
	Countries
Bibliographic coupling	Documents
	Sources
	Authors
	Organizations
	Countries
Co-citation	Cited References
	Cited Sources
	Cited Authors

## 2.4 Análise e Apresentação

Deste modo, analisaram-se dados como: anos de publicação; países de publicação, resultante da aplicação da *query* em VOSviewer ‘*co-authorship – countries*’; organizações afiliadas; autores mais relevantes para o estudo, resultante da aplicação da *query* em VOSviewer ‘*co-authorship – authors*’; *top 10* de fontes de publicação, resultante da aplicação da *query* em VOSviewer ‘*Citation – sources*’; *keywords* mais citadas e definição de *clusters* de áreas de conhecimento, resultante da aplicação da *query* em VOSviewer ‘*Co-occurrence – All Keywords*’; e por fim, o acoplamento bibliográfico dos 20 artigos mais citados na SCOPUS, através da aplicação da *query* em VOSviewer ‘*Bibliographic coupling – Documents*’.



### 3 Análise Bibliométrica

O presente capítulo pretende resumir e analisar os dados da amostra de resultados selecionada, conforme detalhado no capítulo anterior. Com base no software VOSviewer, foi possível a execução dos seguintes gráficos que permitem prosseguir com a análise e síntese de dados: anos de publicação; preponderância de geografias; organizações, autores e fontes de publicação mais relevantes; principais conceitos e palavras-chave; relações entre os artigos selecionados e principais tendências de pesquisa.

#### 3.1 Anos de Publicação

Embora a indústria de produção seja frequentemente avaliada negativamente pela sua adoção tardia do *Agile*, este termo já se encontrava integrado nas técnicas de produção, através do influente artigo publicado pelo *Iacocca Institute* em 1991, “*21st Century Manufacturing Enterprise Strategy: An Industry Led View*”, onde executivos da indústria discutiram o que seria necessário para prosperar no ambiente globalmente competitivo que previam, sendo que a produção ágil foi a resposta.

Em 2001, face à ineficiência da metodologia *Waterfall*, dezassete investigadores de *software* reuniram-se com o propósito de identificar as diversas metodologias ágeis utilizadas na época, e concordaram em construir um documento único que servisse de guia para as organizações entregarem *software* aos consumidores, mais rapidamente. Deste *brainstorming* surgiu o *Agile Manifesto* para o desenvolvimento ágil de *software*, que consiste num conjunto de doze princípios fundamentais para uma gestão ágil, que se baseia em quatro valores fundamentais.

De forma a expandir o conceito de *Agile*, criaram a *Agile Alliance*, que consiste numa organização global sem fins lucrativos, fundada no *Manifesto* para o desenvolvimento de *software* ágil. A organização tem como objetivo apoiar pessoas e organizações que exploram, aplicam e expandem valores, princípios e práticas ágeis. Desde então, o *Agile* tornou-se parte do vocabulário comum do mundo dos negócios. As organizações, das mais diversas dimensões, adotam esta metodologia, inclusivamente na indústria de produção.

Analisando o gráfico da Figura 3.1, desde 2005 que se verifica uma tendência crescente para o número de publicações por ano, sendo que o pico de artigos publicados ocorreu no ano de 2021.

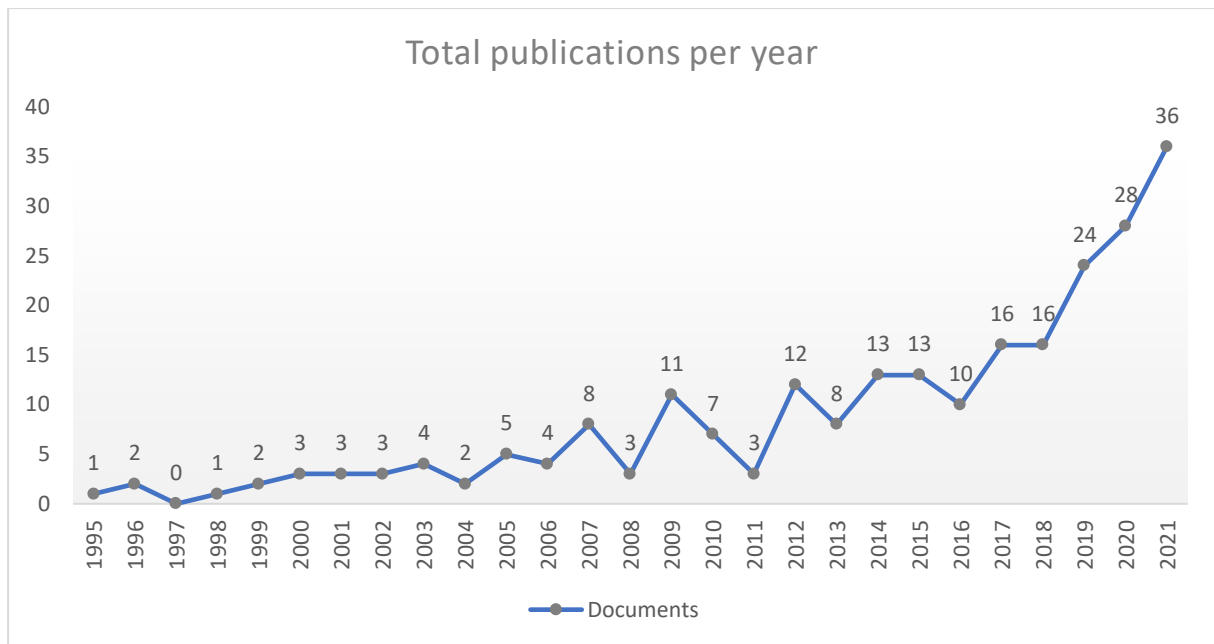


Figure 3.1 - Total publications per year

Source: Elaborated by the author

### 3.2 Países de Publicação

A Figura 3.2 representa o top 10 de países que elaboraram pelo menos 10 publicações de artigos, pelo que se pode averiguar uma preponderância de agilidade nas várias geografias da esfera global. Verifica-se que a Europa consiste no continente com o maior número de publicações, com destaque para o Reino Unido que divulgou cerca de 36 artigos, seguido da Alemanha, com 15 artigos publicados, e da Finlândia, com 10 edições.

Em termos de países, os Estados Unidos da América (EUA) é o país onde se verifica uma maior tendência de publicações sobre agilidade, mantendo o posicionamento de liderança do pódio de publicações, desde os primórdios do *Agile*. Analisando, em termos de números no top 10 de países, tem-se:

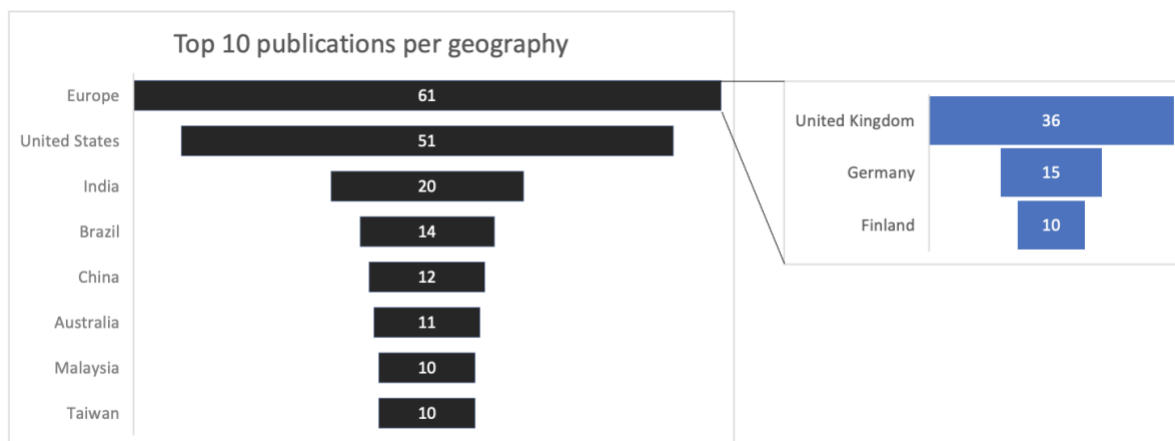


Figure 3.2 - Top 10 publications per geography

Source: Elaborated by the author

Relativamente à análise em VOSviewer, utilizou-se a *query* “*Co-authorship – Countries*”, e aplicou-se o filtro de um mínimo de 2 publicações por país. A seleção deu origem a um *output*, que será descrito na Figura 3.3.

Na figura 3.3, são apresentados os anos médios de publicação, em que ocorre a publicação no país correspondente. Nesta figura, está visivelmente demonstrado que os Estados Unidos da América, o Reino Unido, a Índia e a Alemanha, têm um peso consideravelmente superior, uma vez que representam o maior número total de publicações, tendo em conta a dimensão do círculo que representam. Os detalhes da média de anos de publicação por geografia encontram-se na tabela 3.1.

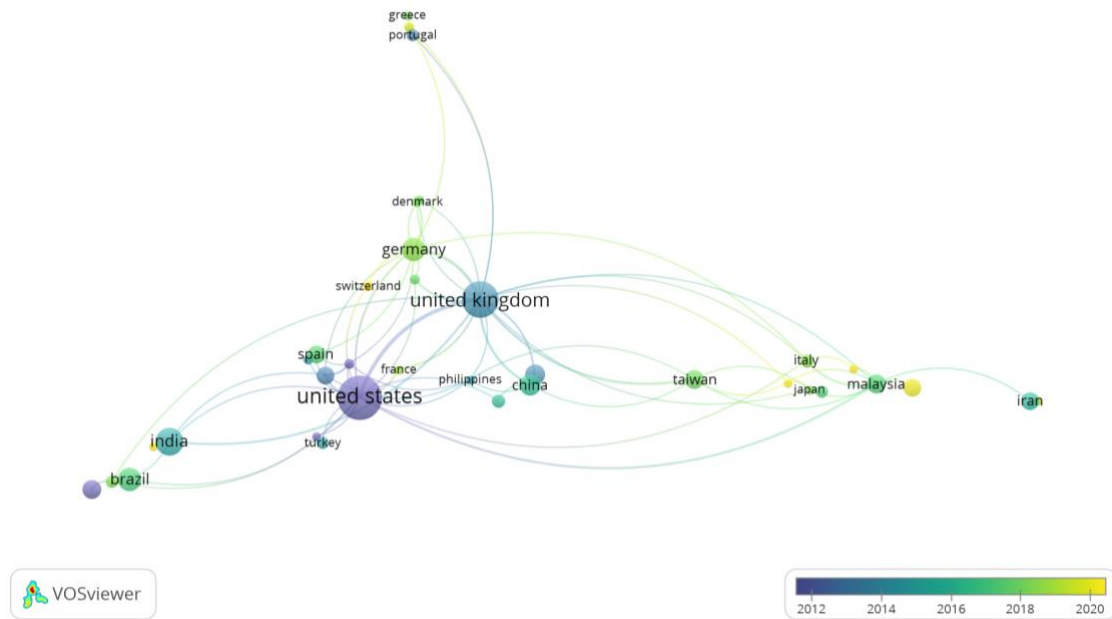


Figure 3.3 - Average years of publication by geography

Source: Elaborated by the author

A Tabela 3.1 foi classificada com base no número de documentos presentes na seleção elaborada anteriormente do VOSviewer e na força de relação de conteúdos entre eles. Nesta tabela, o *link* é uma conexão ou relação entre dois ítems. Cada link tem uma força, representada por um valor numérico positivo. Quanto mais forte for o vínculo entre dois itens, mais densa será a linha usada para exibir o vínculo na visualização do mapa bibliométrico. A título de exemplo, o número total de links associados ao Reino Unido significa que existem 36 ligações entre o Reino Unido e outros países terceiros. Em termos de médias de anos de publicação, verifica-se que os países com média de anos mais recentes, são a Alemanha e o Taiwan, com média em 2018, seguidos da Malásia e do Brasil, com média em 2017, e da China, em 2016. O Reino Unido e os EUA apresentam médias de anos de publicação em 2014 e 2012, respetivamente, o que indica que estes países começaram a manifestar interesse pelo *Agile* em tempos mais remotos, do que as restantes regiões.

Table 3.1 - Top 10 countries with the highest link strength

Source: Elaborated by the author

Country	Documents	Links	Total Link Strength	Avg. Publications Year
United Kingdom	36	10	36	2014
USA	51	10	27	2012
Germany	15	5	17	2018
Malaysia	10	6	11	2017
China	12	4	8	2016
Taiwan	10	3	8	2018
India	20	4	6	2015
Australia	11	2	4	2014
Brazil	14	2	2	2017
Finland	10	1	2	2011

### 3.3 Organizações Afiliadas

Acrescentando à análise bibliométrica, confirma-se que as 10 organizações editoras mais influentes podem ser demonstradas na tabela 3.2. Alinhada com a *query* anterior sobre as geografias de publicação, denota-se que as instituições no Top 10 de maior dinamismo na publicação sobre o tópico de agilidade como vantagem competitiva estão localizadas, na sua grande maioria, nas geografias acima referidas.

Table 3.2 - Top 10 universities and institutions

Source: Elaborated by the author

<b>Affiliation</b>	<b>Documents</b>	<b>Location</b>
Vaasan Yliopisto	5	Finland
University of South Australia	5	Australia
Thapar Institute of Engineering & Technology	4	India
University of Massachusetts Dartmouth	4	USA
Universidade Federal de São Carlos	4	Brazil
University of Plymouth	4	United Kingdom
Universidad de Sevilla	4	Spain
Bina Nusantara University	4	Indonesia
Punjabi University	3	India
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	3	Germany

### 3.4 Autores Relevantes

Como se pode verificar na tabela 3.3, os principais autores foram identificados.

Através da análise em VOSviewer, utilizou-se a *query* “Co-authorship – Authors”, e aplicou-se o filtro de um mínimo de 1 publicação por autor. A seleção deu origem a um *output*, que será descrito na Figura 3.4, em que foram identificados 579 autores que elaboraram pelo menos uma publicação, sendo que o *software* identifica 21 autores com interligações de informação.

Foi identificado para cada um dos autores a força total do link de coautoria com outros autores. Na tabela 3.3, encontram-se os autores com o maior número de citações.

Table 3.3 - Top 10 most relevant authors

Source: Elaborated by the author

<b>Author</b>	<b>Documents</b>	<b>Citations</b>	<b>Total Link Strength</b>
Gunasekaran A.	7	1559	21



Yusuf Y. Y.	4	1096	15
Sarhadi M.	1	776	2
Leih S.	1	636	2
Peteraf M.	1	636	2
Teece D.	1	636	2
Ives B.	1	504	1
Piccoli G.	1	504	1
Papadopoulos T.	3	449	10
Childe S.J.	3	368	9

Na figura 3.4 são apresentados os anos médios de publicação, em que ocorre a publicação pelo autor correspondente. O maior tamanho em termos de visualização de círculo, demonstra o maior número de citações e a proximidade entre alguns autores representa o nível de conexão entre esses autores em termos de citações e conectividade de publicações.

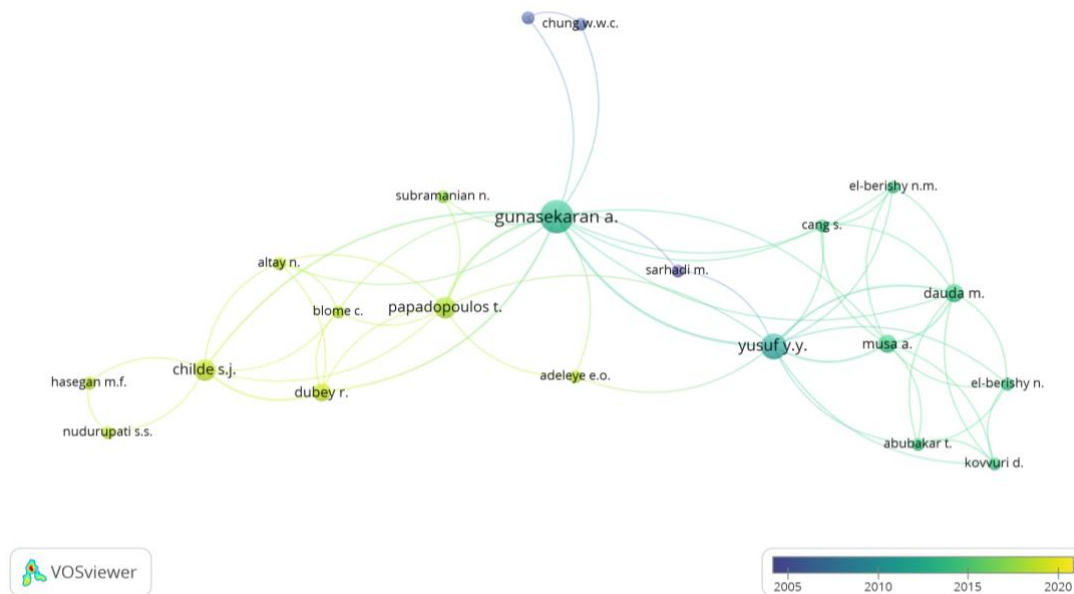


Figure 3.4 - Average years of publication per author

Source: Elaborated by the author

### 3.5 Fontes de Publicação

A análise do conjunto de dados em VOSviewer utiliza a *query* “*Citation-Sources*”, em que se utilizou um número mínimo de 2 documentos publicados por fonte. Das 142 fontes identificadas no conjunto de dados, 45 correspondem ao filtro aplicado. Embora alguns dos itens da rede não estejam conectados entre si, 24 possuem correlações, como se pode constatar na Figura 3.5.

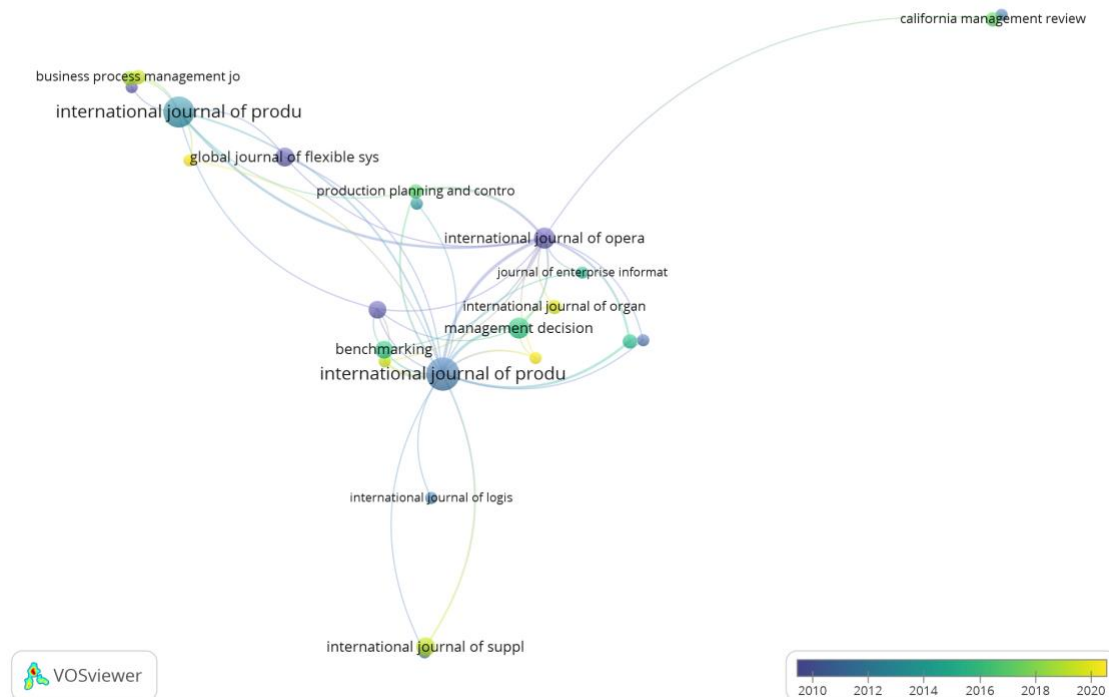


Figure 3.5 - Average years of publication per source

Source: Elaborated by the author

A tabela 3.4 designa o top 5 de *journals* com o maior número de publicações, bem como o número total de força de ligação que apresentam e o ano médio em que as publicações ocorreram em cada um deles.

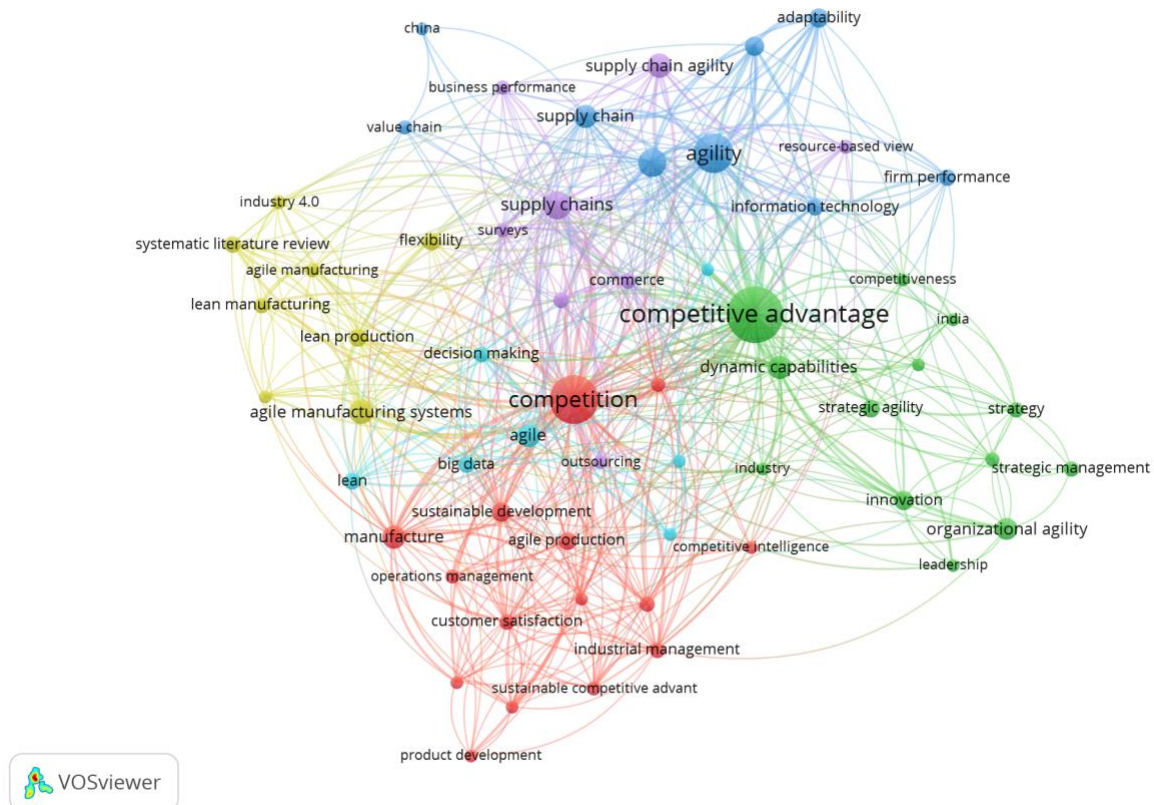
Table 3.4 - Top 5 sources with the highest number of published documents

Source: Elaborated by the author

<b>Source</b>	<b>Documents</b>	<b>Citations</b>	<b>Total link strength</b>	<b>Avg. Publications Year</b>
International Journal of Production Economics	14	2015	38	2012
International Journal of Production Research	13	567	13	2013
International Journal of Operations and Production Management	6	850	28	2009
Management Decision	6	316	10	2016
Global Journal of Flexible Systems Management	5	92	3	2008

### 3.6 Co-Ocorrência das *Keywords*

Analisando o gráfico de VOSviewer resultante da aplicação da *query* “*Co-Occurrence – All Keywords*”, na figura 3.6, o *software* identifica facilmente 6 clusters de *keywords* relacionadas, representados na tabela 3.5, os quais são possíveis de analisar, tendo por base o top 5 de ocorrências em cada *cluster*, bem como o *Total Link Strenght* das mesmas:



*Figure 3.6 - Keywords co-occurrence*

*Source: Elaborated by the author*

Table 3.5 - Clusters of the main focuses of organizational agility

Source: Elaborated by the author

Cluster 1: Foco nas Pessoas	Cluster 2: Foco na Estratégia	Cluster 3: Foco na Tecnologia
<i>Competition; Manufacture; Sustainable Development; Agile Production; Customer Satisfaction</i>	<i>Competitive Advantage; Dynamic Capabilities; Organizational Agility; Innovation; Strategic Agility</i>	<i>Agility; Supply Chain Management; Alignment; Adaptability; Information Technology</i>
Cluster 4: Foco nos Processos	Cluster 5: Foco na Entrega de Valor	Cluster 6: Foco na Estrutura
<i>Agile Manufacturing Systems; Lean Production; Flexibility; Systematic Literature Review; Industry 4.0</i>	<i>Supply Chains; Supply Chain Agility; Performance; Commerce Surveys; Resource-based View</i>	<i>Agile; Lean; Big Data; Decision Making; Information Management</i>

Na tabela 3.6, é apresentado um gráfico com o top 5 das *keywords* com o maior número de ocorrências. Nesta ilustração, a *keyword* que mais ocorreu, para indicar a relevância da agilidade nas organizações, é claramente “*Competitive Advantage*” com 73 ocorrências. Seguidamente, “*Competition*” com 54, “*Agility*” com 35, “*Supply Chains*” com 19 e, por fim, “*Supply Chain Management*” com 18 ocorrências, num universo de 1184 *keywords* que constam nos 238 artigos selecionados.

Table 3.6 -Top 5 occurrences in keywords

Source: Elaborated by the author

Keyword	Competitive Advantage	Competition	Agility	Supply Chains	Supply Chain Management
Occurrences	73	54	35	19	18

Prosseguindo com a observação dos clusters, é possível constatar que existem seis focos inerentes a organizações ágeis: foco num modelo de *pessoas* dinâmicas que irradiem paixão pelo que fazem, e com uma missão integrada e orientada para a satisfação das expectativas do cliente; foco numa *estratégia* integrada e intrínseca à universalidade da organização; foco na *tecnologia* de ponta, que permita vantagem à organização para um melhor posicionamento de mercado; foco nos *processos* de rápida decisão e ciclos de aprendizagem; foco na *entrega de valor* para o cliente, combinada com a redução de risco; e foco numa *estrutura* de rede de equipas especializadas e transparentes, aptas a responder às necessidades específicas do mercado.

O estudo foi apoiado e defendido através do top 20 de artigos mais citados, resultantes do filtro realizado na SCOPUS. Estes artigos assumem o papel de medição do impacto da agilidade como vantagem competitiva nas organizações, e permitem que seja possível seguir com a análise dos clusters:

### Cluster 1: Foco nas Pessoas

Na raiz de uma organização com foco em agilidade de resposta, está uma força de trabalho orientada para as pessoas que a constituem. As pessoas são o centro da sua cultura e, portanto, o núcleo da organização. Quando existe um esforço para valorizar e priorizar a experiência dos colaboradores, e o foco está em responder exatamente às necessidades e expectativas do cliente, a organização irá criar valor e prosperar no mercado.

Um dos conceitos que, nos últimos anos, foi declarado como condição necessária para a competitividade das organizações, foi a produção ágil. O conceito fundamental tornou-se reconhecido em 1991, por um grupo de investigadores do *Iaccoca Institute of Lehigh University*, nos Estados Unidos da América, e tem vindo a tornar-se um êxito entre académicos e profissionais, como a estratégia chave para o ambiente competitivo global. A conceptualização desta estratégia de produção é justificada por avanços na tecnologia de

comunicação e por anteriores paradigmas de produção, no entanto, é muito mais do que uma construção híbrida de tecnologia e outros métodos de produção precedentes (Yusuf et al., 1999).

Surgiram diversas publicações sobre agilidade, desde a divulgação do relatório *Iacocca*, apresentadas em livros, revistas especializadas e revistas acadêmicas. Os pontos cruciais da definição de vários autores sobre produção ágil podem ser, assim, enumerados: produtos de elevada qualidade e altamente customizados; produtos e serviços com alto conteúdo informativo e de valor agregado; mobilização de competências *core*; capacidade de resposta a questões sociais e ambientais, que permitam o desenvolvimento sustentável; síntese de diversas tecnologias; resposta à mudança e incerteza; integração intra e interempresarial (Yusuf et al., 1999).

Os investigadores que apresentaram a agilidade no Instituto *Iacocca* definiram-na como “um sistema de produção com capacidades extraordinárias para responder às necessidades da rápida mudança do mercado (velocidade, flexibilidade, clientes, concorrentes, fornecedores, infraestrutura e capacidade de resposta). Consiste num sistema que altera rapidamente (velocidade e capacidade de resposta) entre modelos de produtos ou linhas de produtos (flexibilidade), idealmente em tempo real, em resposta à procura do cliente (necessidades e desejos do cliente)” (Youssef, 1994).

Por outro lado, Yusuf et al. (1999) definem agilidade como “uma exploração bem-sucedida de inovação de bases competitivas (velocidade, flexibilidade, inovação na proatividade, qualidade e lucro) por meio da integração das melhores práticas, passíveis de reconfiguração, num ambiente rico em conhecimento para fornecer produtos e serviços orientados para o cliente, num ambiente de mercado em rápida mudança”.

A definição de agilidade fornecida por Dove (2001) aplicou também o conceito de gestão de conhecimento como uma questão de primeira ordem, para que a partilha e integração de informação seja uma prática dos diversos intervenientes da atividade organizacional, de forma a reagirem mais eficazmente à mudança: uma integração eficaz da capacidade de resposta e gestão do conhecimento, a fim de se adaptar de forma rápida, eficiente e determinada a qualquer mudança inesperada, ou imprevisível, a responder às necessidades e oportunidades de negócio/clientes, de forma proativa e reativa, sem comprometer o custo ou a qualidade do produto/processo (Ganguly et al., 2009).

Afirma-se que a agilidade organizacional é benéfica para as organizações porque permite que estas reestremem e realinhem as suas atividades, em coerência com o ambiente de negócios em mudança, por forma a alcançarem um desempenho competitivo superior (Grewal & Tansuhaj, 2001). Com maior agilidade organizacional, as organizações estão melhor

posicionadas no mercado, de forma a detetar oportunidades de ação competitiva nos seus mercados-alvo, podendo também preparar-se para a aquisição de recursos e competências necessários para aproveitar essas oportunidades (Sambamurthy et al., 2003). Uma forte agilidade de capitalização de mercado fornece uma vantagem competitiva através da maior customização dos produtos, maior desempenho de entrega e tempo de reação mais reduzido (Swafford, Ghosh, & Murthy, 2008). Uma forte agilidade de ajuste operacional, por outro lado, permite às organizações uma resposta oportuna às mudanças nos requisitos dos clientes, formando novas parcerias, melhorando a flexibilidade das operações, reduzindo custos e, conseqüentemente, fortalecendo a retenção dos clientes. Assim, a agilidade organizacional permite às organizações que capitalizem as mudanças no mercado, através de propostas de valor novas ou aprimoradas, e ajuda a melhorar os ajustes de operação interna para sustentar essas mudanças de mercado (Lu & Ramamurthy, 2011). Ao melhorar a sua agilidade, as organizações têm a capacidade de ampliar o seu portfólio de ações competitivas e, portanto, têm maior probabilidade de prosperar em ambientes competitivos. Contudo, ambos os tipos de agilidade organizacional contribuem para ganhar vantagem competitiva (Mikalef & Pateli, 2017).

Amit e Schoemaker (1993) argumentam que a abordagem *Resource-Based View* (RBV) é apoiada pelas características dos recursos e pelos mercados de fatores estratégicos, dos quais os recursos são obtidos, para explicar a heterogeneidade da organização e a vantagem competitiva sustentável (Dubey et al., 2018).

O objetivo final de qualquer organização comercial é aumentar a sua quota no mercado e, por conseguinte, obter vantagem competitiva face à sua concorrência. A participação de mercado de qualquer organização depende de um leque de variáveis como o preço, a satisfação do cliente, da eficiência da cadeia de abastecimento e da capacidade de responder a impactos inesperados no negócio (Ganguly et al., 2009).

A agilidade das cadeias de abastecimento exige que as organizações monitorizem de perto as partes legalmente separadas, mas operacionalmente interdependentes, como os fornecedores, os produtores e os distribuidores, para manterem um relacionamento próximo e de coordenação (Lin et al., 2006; Yusuf et al., 2004). Desta forma as organizações reduzem custos de produção, aumentam a satisfação do cliente, eliminam atividades sem valor agregado e, portanto, mantêm uma posição competitiva no ambiente em que subsistem (Ngai et al., 2011).

Todas as ações e planos nas organizações têm um objetivo final: maior satisfação e fidelidade do cliente (Pakdil & Leonard, 2014). Naumann e Giel (1995) e Bhasin (2008) afirmam que a taxa de reclamação do cliente, a satisfação do cliente e os níveis de retenção devem ser intimamente observados. No mercado competitivo, as expectativas, necessidades e



procuras dos clientes moldam a variedade de produtos e serviços fornecidos pelas organizações. Segundo Panizzolo (1998), o desafio é descobrir a forma de integrar os clientes na organização. A integração dos clientes na organização poderá ser feita através da cocriação de valor, que ocorre quando as organizações incluem pessoas externas, como por exemplo consumidores finais, no processo de idealização e desenvolvimento de produtos e serviços, com o objetivo de aprimorar o seu *status quo*.

Um processo de cocriação bem planejado é um passo nato para a criação de valor para toda a organização. Podem ser listadas algumas formas claras de uma organização cocriar valor, como por exemplo: produtos melhores com base nos desejos do cliente; melhor desempenho financeiro; ideias inovadoras; tornar o consumidor final parte do processo de criação; e remoção de fronteiras entre indústrias.

## **Cluster 2: Foco na Estratégia**

Gehani promoveu seis ações necessárias para a implementação de uma estratégia baseada em agilidade: partilha de funções entre equipas; capacitação para tomada de decisão na linha de frente; integração de tecnologias disponíveis; especificação do *design* na fase final; planeamento de sucessão de produtos e integração do conhecimento a nível organizacional. De acordo com Gehani, com o envolvimento na fase inicial dos profissionais de marketing na definição do conceito do produto, e o comprometimento dos produtores na engenharia de processos para a criação do produto, serão evitados muitos problemas potenciais na fase inicial, de forma a conseguir reconfigurar o produto para atender às expectativas dos clientes (Yusuf et al., 1999).

As capacidades dinâmicas de uma organização ditam como a mesma integra, constrói e reconfigura competências internas e externas para prosperar no ambiente de negócios em rápida mudança. Esta tipologia de capacidades é sustentada por competências organizacionais e de gestão para prever e moldar o ambiente e modelo de negócios, através da abordagem de novas ameaças e oportunidades (Teece et al., 2016). As capacidades dinâmicas definem, assim, a capacidade da organização de inovar, de se adaptar às mudanças e criar mudanças favoráveis aos clientes e desfavoráveis aos concorrentes. Teece et al. (2016) defendem que os recursos dinâmicos podem ser agrupados em três módulos principais:

- a. identificação, desenvolvimento, codesenvolvimento e avaliação de oportunidades tecnológicas relativas às necessidades dos clientes (o “*sensing*” de futuros desconhecidos);

- b. mobilização de recursos para responder às necessidades e oportunidades, de forma a capturar valor ao fazê-lo (o “*seizing*”);
- c. renovação contínua (“*transforming*” ou “*shifting*”).

As capacidades de *sensing*, *seizing* e *transforming* tornam-se essenciais para que a organização subsista no longo prazo à medida que os clientes, concorrentes e tecnologias evoluem (Teece et al., 2016).

As capacidades dinâmicas podem ser distinguidas do estabelecimento da estratégia, mas devem ser congruentes com a direção do processo estratégico. Uma estratégia consistente, coerente e adaptável à inovação é tão vital quanto as capacidades dinâmicas, para que a organização obtenha vantagem competitiva. Portanto, embora a estratégia e as capacidades possam ser analiticamente diferenciadas, na prática, precisam de ser desenvolvidas e implementadas em simultâneo (Teece et al., 2016).

As capacidades dinâmicas propõem que, em regimes de profunda incerteza, a gestão deve preparar a organização para sentir, aproveitar e transformar, e envolver a estratégia certa com a capacidade da organização de ser ágil.

No entanto, verifica-se que a agilidade, às vezes, pode ser uma prática que não faz sentido. A falência da organização pode, de facto, ser a melhor solução, se o desperdício de recursos para a transformação ágil deixar os *stakeholders* numa situação pior. Como os recursos dinâmicos exigem que a estratégia seja acoplada à agilidade, o valor só pode ser criado e capturado, quando existe harmonia, podendo a vantagem competitiva sustentada ser alcançada.

A estrutura de capacidades dinâmicas destaca as inter-relações que precisam de ser compreendidas, se os gestores quiserem construir e manter a vantagem competitiva. Esta estrutura permite a definição de prioridades e coerência entre estratégia, estrutura e ambiente de negócios (Teece et al., 2016).

Algumas sugestões de requisitos para competição baseada no tempo de entrega incluem: a necessidade de uma abordagem proativa, em vez de reativa, para uma competição baseada no tempo; etapas para construir uma organização baseada em tempo; fatores que devem ser considerados na implementação de uma estratégia baseada no tempo; seguir exemplos das melhores práticas de como as organizações têm institucionalizado com sucesso estratégias baseadas no tempo (Kumar & Motwani, 1995).

Levando em consideração as medidas de desempenho sugeridas na literatura, juntamente com o juízo de valor derivado de várias investigações na temática, identifica-se uma série de fatores determinantes que influenciam a agilidade de uma organização, que são exclusivas das

organizações de produção ou de serviços que normalmente lideram a competição em termos de desempenho no tempo.

Devido à globalização, tecnologia e terceirização, que contribuem para a incerteza e imprevisibilidade de todos os setores, a capacidade de uma organização de se adaptar a mudanças inesperadas é fundamental para alcançar e manter uma vantagem competitiva. A ideia de adaptação rápida a mudanças imprevistas levou à evolução de um dos conceitos mais recentes em estratégias de negócios - o popular conceito de agilidade. A agilidade está a tornar-se rapidamente um importante impulsionador de negócios para todas as organizações, bem como um fator crucial para a capacidade de uma organização sobreviver e prosperar em mercados incertos e turbulentos (Ganguly et al., 2009). Dove (2005) define os sistemas ágeis como a capacidade de resposta a necessidades e oportunidades de ações tanto proativas, quanto reativas, quando estas são imprevisíveis e incertas.

A vantagem competitiva refere-se a uma capacidade, que é adquirida através dos atributos e recursos de uma organização, para atuar a um nível superior na indústria, face à sua concorrência (Wu et al., 2017). Blome et al. (2013) apresentaram a *Supply Chain Agility* (SCA) como um conjunto complexo de aspetos dinâmicos, os quais são necessários para desenvolver e adquirir vantagem competitiva. Estes permitem sustentar o desempenho em condições de mercado de mudança por meio da integração, construção e reconfiguração de competências internas e externas (Wu et al., 2017).

Wu et al. (2017) indicam que a vantagem competitiva é adquirida através do desenvolvimento da SCA, de forma a combater as alterações do ambiente de negócios e a intensa concorrência na indústria tecnológica. Para alcançar a vantagem competitiva, as organizações precisam de saber muito bem qual é a sua competitividade central. Os quatro núcleos de competitividade são inovação, flexibilidade, custos e velocidade.

Do ponto de vista da vantagem competitiva, a integração de processos é o aspeto mais eficaz para atingir a competitividade em termos de inovação, flexibilidade e custo. Portanto, para as organizações que desejam alcançar eficácia e eficiência na competitividade, a integração de informação e a colaboração das pessoas na partilha de conhecimentos consistem nos aspetos mais relevantes por terem uma forte relação com a integração de processos (Wu et al., 2017).

### **Cluster 3: Foco na Tecnologia**

Barclay e Dann (1996) igualam explicitamente agilidade à capacidade de resposta, na sua investigação no papel desempenhado pela organização virtual e pela tecnologia da informação (TI) na melhoria da performance na capacidade de resposta (Santos Bernardes & Hanna, 2009).

Uma organização pode responder proativamente às necessidades dos clientes quando detém conhecimento de informações sobre uma nova tecnologia desenvolvida na rede *upstream* de fornecedores, incorporando a tecnologia no seu produto para agregar valor e antecipar as necessidades do cliente. Por outro lado, a resposta é reativa quando a organização interage com mudanças impostas no ambiente por forças externas (como por exemplo, clientes, concorrentes, novas tecnologias e legislação). Neste caso, a organização é um reator passivo às sugestões ambientais. Para este conceito, a aprendizagem rápida e a integração e gestão de informação têm um enorme impacto na atualidade, caracterizada por mudanças rápidas e difíceis de prever, em que a organização deve investir na sua capacidade cognitiva para reunir conhecimento de mercado, possibilitando ações adequadas (Santos Bernardes & Hanna, 2009). Os potenciais facilitadores ou antecedentes da agilidade da cadeia de abastecimento incluem relacionamentos colaborativos com parceiros da cadeia de abastecimento, flexibilidade da cadeia de abastecimento, integração interna e TI (Ngai et al., 2011).

A TI facilitou os mercados globais; mudou as relações entre clientes, produtores e fornecedores; e permitiu a visibilidade transversal dos fluxos de produtos financeiros e de informações que necessitam de estar alinhados ao longo de toda a cadeia de abastecimento. A competência de TI fornece suporte fundamental para a agilidade da cadeia de abastecimento, pois trata-se de uma extensão definida em que uma organização conhece e utiliza uma TI, de forma eficaz, para gerir informações internas da organização (Tippins e Sohp, 2003). As TI desempenham um papel essencial na capacitação de detecção de adversidades externas e potenciam a resposta eficaz de uma organização (Fink e Neumann, 2007; Lin et al., 2006; Sambamurthy et al., 2003). Tem-se como exemplos de TI que reforçam a agilidade na cadeia de abastecimento as tecnologias móveis e sem fio, as tecnologias de integração e as ferramentas de reengenharia e gestão de processos de negócios, para automação de processos de negócios e reengenharia da gestão dos sistemas de cadeias de abastecimento. Para alcançar a agilidade ao longo da cadeia, é crucial que todas as atividades essenciais de TI estejam sincronizadas (Ngai et al., 2011).

Donselaar et al. (2001) concluem que as informações avançadas de procura, mesmo que incompletas e imperfeitas, podem ajudar os produtores a reduzir a incerteza da procura. Em particular, isto pode ajudar os produtores a reduzir o *stock* de produtos finalizados. Karkkainen et al. (2003) exploram o potencial da utilização de tecnologias da *web* e de identificação de produtos para superar os desafios logísticos. Os autores concluem que muitos benefícios podem ser obtidos com a utilização de um sistema baseado em identidade para avaliação, monitorização e controlo de entregas de projetos (Gosling & Naim, 2009).

As organizações que operam nos tempos que correm precisam de responder rapidamente às mudanças externas e desafios constantes, incluindo incertezas. Existem três propriedades que diferenciam as organizações a lidar com essas questões: agilidade, adaptabilidade e alinhamento (Dubey et al., 2018).

Gattorna (1998) argumentou que a partilha de informações desempenha um papel significativo na criação de alinhamento entre parceiros. Posteriormente, outros estudos apoiam esse argumento, sugerindo que é por meio da visibilidade da cadeia de abastecimento que a distribuição de informações permite o alinhamento. Portanto, também se pode argumentar que a visibilidade tem impacto positivo no alinhamento da cadeia de abastecimento (Dubey et al., 2018).

Como dito anteriormente, para obter vantagem competitiva, as cadeias de abastecimento precisam de desenvolver agilidade, alinhamento e adaptação (triple A's) (Lee, 2004). A agilidade da cadeia de abastecimento refere-se à resposta rápida a mudanças de curto prazo devido a incertezas nas cadeias de abastecimento, a montante e a jusante. Este conceito está relacionado, como referido anteriormente, à capacidade da cadeia de abastecimento de enfrentar mudanças inesperadas na procura do mercado e ter as capacidades apropriadas para transformar essas mudanças em oportunidades (Swafford et al., 2008), permitindo assim que ganhe vantagem competitiva num ambiente turbulento e volátil (Gunasekaran et al., 2017). O alinhamento pode ser definido como a integração de funções e processos desempenhados por vários membros da cadeia de abastecimento, para alcançar um melhor desempenho organizacional. Gattorna (1998) destacou a importância do alinhamento entre as estratégias da cadeia de abastecimento das organizações, com as estratégias dos seus parceiros externos e internos. Esta visão foi destacada em estudos posteriores, onde também se constataram os benefícios em termos de aumento de valor para o cliente e alcance de vantagem competitiva. Por último, a adaptação da cadeia de abastecimento permite que a mesma evolua e se adapte, de acordo com as mudanças do mercado em termos de estratégia, produtos e tecnologias (Lee, 2004). Swafford et al. (2006) definem adaptação como “a capacidade de mudar de um estado para outro, de forma oportuna e económica”. Estudos posteriores foram elaborados, como o de Schoenherr e Swink (2015), no qual argumentaram a importância da adaptação da cadeia de abastecimento como uma capacidade dinâmica (Teece et al., 1997) que ajudou os *designers* de produto a terem um pensamento inovador e criativo (Pavlou e El Sawy, 2011) através do “aprovisionamento de um contexto para o desenvolvimento e refinamento da capacidade de inovação do produto de uma organização” e redução do risco do produto, permitindo assim à organização a conquista de vantagem competitiva. A literatura sobre *triple-As* destaca a

importância da TI para a criação de valor e desempenho do negócio, o papel da disponibilização de recursos de TI na organização, e sugere, também, que a tecnologia pode ser ainda fortemente explorada para a inovação na cadeia de abastecimento de uma organização, para que obtenha uma vantagem distinta (Fawcett et al., 2011). Além disso, as organizações para se tornarem ágeis, terão de investir em TI para obter capacidades organizacionais e processos estratégicos significativos e corresponder e satisfazer à procura de mercado, antes da concorrência (Gunasekaran et al., 2017).

#### **Cluster 4: Foco nos Processos**

As organizações ágeis trabalham em ciclos rápidos de pensamento e fazem-no através do elo entre processos, iteratividade e criatividade.

O papel da agilidade nos processos de negócio é a distinção entre os processos conforme planeados, e os processos conforme praticados. Este teor prático dos processos de negócio, também desencadeia o imprevisto de vários *enablers* de tecnologia da informação. Os processos internos da organização evoluem tanto pelo *design* e pela prática, do topo para a base da pirâmide hierárquica, quanto pelos ciclos de aprendizagem da camada operacional para o nível estratégico. A tensão entre os diferentes níveis é impulsionada pela necessidade de flexibilidade.

Enquanto várias organizações têm equipas que trabalham de forma ágil, muito poucos negócios foram capazes de implementar este modelo a nível holístico da organização. As organizações passam de implementar o *Agile* em projetos individuais, para portfólios e, por último, no negócio como um todo. Os processos *core* precisam de ser adaptados, o que leva a um desafio operacional derradeiro.

A atualidade é caracterizada pela Indústria 4.0, que é considerada a quarta revolução industrial. Este conceito foca-se na total digitalização dos ativos físicos e na sua integração em ecossistemas digitais, com os vários fornecedores da cadeia de valor. Para não perder a oportunidade que representa a denominada Indústria 4.0, as organizações industriais nacionais têm de assumir que um setor industrial dinâmico e moderno é um fator essencial para o crescimento da economia e que a digitalização é também um fator incontornável para o setor.

O termo agilidade organizacional é considerado por muitos um sinónimo de flexibilidade. Na década de 1930, o economista detentor do Prémio Nobel, George Stigler, definiu flexibilidade em termos da capacidade da organização de gerir incertezas na procura. Weber e Tarba (2014) definem agilidade como “a capacidade de permanecer flexível perante novos desenvolvimentos”. As organizações devem direcionar e redirecionar os seus recursos para

criação e proteção de valor e captura de atividades de maior rendimento, conforme as circunstâncias internas e externas o justifiquem. Além de gerir as alterações drásticas nas necessidades da procura, as organizações ágeis devem gerir a incerteza do lado da oferta e ajustar a estratégia, conforme necessário e desejável (Teece et al., 2016).

No que diz respeito às empresas industriais, a produção ágil é a proposta para solucionar as circunstâncias, e é entendida como uma característica vital para manter vantagem competitiva, na nova ordem dos negócios mundiais. Cada organização responderá de forma específica e diferente às circunstâncias em mudança, implementando as suas práticas ágeis contextualizadas. A agilidade na produção pode ser alcançada através da implementação e integração de práticas apropriadas que fornecem as habilidades necessárias para uma organização responder adequadamente às mudanças (Sharifi & Zhang, 2001).

Tempos turbulentos e incerteza no ambiente de negócios têm sido reconhecidos como a causa da maioria das falhas na indústria de produção (Small e Downey, 1996). A produção ágil é uma característica vital que as organizações de produção necessitam para manter a sua vantagem competitiva, na nova ordem dos negócios mundiais. Responder rapidamente e aproveitar as mudanças por meio da utilização estratégica de métodos e ferramentas de gestão e de produção são os conceitos centrais da produção ágil.

O modelo conceitual de agilidade representado por Sharifi e Zhang (2000) possui três elementos constituintes, os quais:

(1) “*Drivers* de agilidade”, que são as mudanças/pressões do ambiente de negócios que obrigam a organização a procurar novas formas de conduzir os seus negócios, para manter a sua vantagem competitiva;

(2) “*Capacidades* de agilidade”, que são as capacidades essenciais que a organização necessita para responder positivamente e aproveitar as mudanças;

(3) “*Enablers* de agilidade” que são os meios pelos quais as chamadas “capacidades” podem ser obtidas (Yusuf et al., 1999).

Burgess (1994) desenvolveu processos habilitados por TI para alcançar agilidade e identificou cinco fases, dependendo da natureza dos resultados de produção. Estas fases incluem exploração localizada, integração interna, reengenharia dos processos de negócios, reengenharia da rede de negócios e redefinição da estrutura de negócios. Estas etapas devem resultar em focos de automação, produção com tecnologia integrada, organização ágil de produção, organização virtual ágil e organização virtual ágil redesenhada, respetivamente. A organização deve evoluir através de qualquer um dos processos identificados para alcançar o resultado desejado de produção.

Quando a abordagem de sistemas é utilizada para reengenharia de processos de negócios, o foco está no projeto e na operação dos meios mais eficazes pelos quais a necessidade do cliente é transformada em satisfação. A metodologia resultante é conhecida como *Business Systems Engineering* (BSE), conforme descrito detalhadamente por Watson (1994). Este autor oferece uma perspectiva estruturada de maximizar, simultaneamente o valor do cliente e o desempenho de toda a cadeia de abastecimento, para o benefício de todos os *stakeholders* do contexto de negócio (Mason-Jones & Towill, 1999).

Chryssolouris e Lee (1992) reconhecem duas visões de flexibilidade: a primeira é a que consiste num “atributo intrínseco” do sistema de produção e a segunda é um “atributo relativo” que depende de procuras externas ao sistema. Shewchuk e Moodie (1998) também descobriram que muitas medidas de flexibilidade são propriedades inerentes do sistema e podem ser determinadas sem referência a quaisquer requisitos de produção específicos. De facto, Taymaz (1989) diz que a montagem, o mapeamento e a flexibilidade de controlo são definidos sem referência às características de produção (mix de produtos, ciclos de produção, etc.) e são determinados a priori pelo projeto (Giachetti et al., 2003).

A gestão da cadeia de abastecimento tem potencial para funcionar, no entanto, não se deve tratar apenas da utilização do conceito de *Lean* ou de *Agile*. Trata-se de direcionar a organização para uma resposta rápida e flexível, adotando uma estratégia híbrida, por meio da combinação de estratégias dos conceitos mencionados anteriormente. Isto só pode ser feito se uma abordagem de sistemas for aplicada em conjunto com uma orientação estratégica, onde os esforços cooperativos dos membros da cadeia de abastecimento devem sincronizar e convergir as capacidades operacionais e estratégicas (Aronsson et al., 2011).

O *Lean* trouxe consigo uma ênfase na criação de boas parcerias com fornecedores, reduzindo o número de fornecedores, transferindo responsabilidades para o fornecedor de entregas *just-in-time*, com qualidade.

A mudança das condições da concorrência e o aumento dos níveis de turbulência económica e ambiental, em conjunto com os requisitos para que as organizações se tornem mais responsivas às necessidades dos clientes, despertou o interesse no conceito de “agilidade da cadeia de abastecimento”.

Um traço comum da literatura que define agilidade tem sido o foco em ser capaz de competir dentro de um estado de mudança dinâmica e contínua (Sarkis, 2001). O conceito de agilidade, segundo Naylor et al. (1999) recebeu atenção mais tarde do que o conceito de pensamento *Lean*. A escolha entre agilidade e *Lean* pode ter como propósito a relação com a escola de pensamento da organização industrial em que a agilidade pode ser uma fonte de



diferenciação, enquanto *Lean* é uma fonte de baixos custos. Agilidade, portanto, não deve ser confundida com *Lean*. Esta última concentra-se em fazer mais com menos, para ser eficiente, enquanto ser “ágil” inclui que a organização seja capaz de responder rapidamente às mudanças na procura do mercado (Christopher, 2000).

O conceito de produção *Lean* identifica sistemas de produção extremamente eficientes e eficazes que consomem menos recursos, criando maior qualidade, a menor custo, através dos resultados. Utilizando perspectivas práticas e baseadas em projetos, uma estratégia chave é a eliminação do desperdício (Pettersen 2009).

O *Toyota Production System* (TPS) é a prática de produção mais bem-sucedida do conceito *Lean*. O TPS tem sido designado de “*just-in-time* (JIT)” e, mais recentemente, de “produção *Lean*”, que consiste no termo mais comum no Ocidente. Embora essas práticas tenham começado no Japão, a implementação *Lean* é agora a principal metodologia de melhoria na produção dos EUA (Pakdil & Leonard, 2014).

As medidas operacionais são claramente identificadas como indicadores-chave na implementação *Lean* bem-sucedida (Shah e Ward, 2007). As técnicas de produção *Lean* têm contribuído para uma melhoria exponencial na eficiência, velocidade de resposta e flexibilidade na produção em muitas organizações industriais, através da gestão baseada em processos e implementação altamente flexível dos mesmos.

Destaca-se também a necessidade de alinhamento entre a capacidade estratégica de uma cadeia de abastecimento (*Lean*, agilidade ou *Leagility*) e os objetivos operacionais dos seus processos produtivos e logísticos (eficiência ou flexibilidade) (Stavrulaki & Davis, 2010).

Stavrulaki & Davis (2010) focaram-se na integração do produto/processo a partir de uma perspectiva estratégica, que destaca quando os processos de produção e logística devem ser eficientes ou flexíveis, dependendo das características de um produto. Os autores identificaram e discutiram os principais desafios de gestão que existem em cada cadeia de abastecimento (incluindo relacionamentos com fornecedores) e distinguiram entre o foco estratégico em *Leanness* (possibilitado por processos eficientes), agilidade (possibilitado por processos flexíveis) e *Leagility* (uma mistura de *Lean* e capacidades ágeis), que estão diretamente relacionadas às características individuais de cada cadeia de abastecimento.

As estratégias *Lean*, *Agile* e *Leagile* podem ser mapeadas nas estruturas da cadeia de abastecimento para ajudar a determinar a sua aplicabilidade. Esta abordagem sugere que a agilidade é mais adequada para a cadeia de abastecimento *Engineer to Order* (ETO), que neste caso é definida como uma gama de produtos padrão com disponibilidade adicional de modificações e customizações (Gosling & Naim, 2009). Por outro lado, a *Leanness* será mais

adequada para as cadeias de abastecimentos *Make and Ship to Stock* (STS) (Gosling & Naim, 2009), em que os componentes são diretamente enviados para *stock*, sem a inspeção interna de mercadorias e possível teste de amostragem.

Ao sintetizar e expandir as estruturas conceituais existentes identificadas na literatura, a estrutura proposta por Stavroulaki & Davis (2010) enfatiza uma visão orientada para os processos das cadeias de abastecimento e destaca as ligações importantes entre um produto, os seus processos e a sua estratégia. À medida que novos produtos são introduzidos com maior frequência no mercado e as cadeias de abastecimento se tornam mais fragmentadas, com cada vez mais organizações a fazer *outsourcing* de atividades (Shapiro, 2004), o alinhamento não pode ser visto como garantido, mas sim como uma necessidade cada vez mais importante (Stavroulaki & Davis, 2010), para garantir a correta integração de processos e partilha de informação, com vista a entregar ao consumidor final exatamente o que deseja.

### **Cluster 5: Foco na Entrega de Valor**

No mundo da gestão de projetos, por muitos anos, o sucesso era definido como entregar o que estava comprometido, no tempo, e abaixo do orçamento planeado. O problema desta abordagem é que os projetos eram considerados bem-sucedidos, mas falhavam na entrega de valor do produto ao cliente. Com o foco na entrega de valor, existe uma ênfase adicional em entregar os produtos certos ao cliente, considerando a abordagem de criação de valor. Esta inovação é particularmente importante a nível organizacional, onde a criação e entrega de valor do negócio é um dos objetivos mais críticos. A criação de valor para os clientes permite à organização a venda de produtos e serviços, enquanto a criação de valor para os acionistas, na forma de aumento dos preços de ações, garante disponibilidade de capital futura para o investimento no financiamento das operações da organização.

No ambiente de negócios atual, é necessário adotar nas organizações uma perspetiva holística alinhada, integrada com a estratégia de negócio, para maximizar a criação de valor das soluções que se entregam ao cliente.

Uma cadeia de abastecimento equilibrada requer trocas viáveis dentro do fluxo da cadeia de valor (Mason-Jones & Towill, 1999). Seguindo Gattorna e Walters (1996) as cinco atividades funcionais primárias necessárias são: compras (descontos máximos de compra); logística interna (baixos custos de transporte); operações (baixos custos de produção); marketing e vendas (ampla gama de produtos/alta disponibilidade); logística de saída (baixo custo de transporte).

Além disso, o desenvolvimento de uma cadeia de abastecimento integrada requer a gestão de materiais e fluxos de informação em três níveis: estratégico, tático e operacional (Mason-Jones & Towill, 1999).

As organizações e os seus diversos *stakeholders* devem trabalhar em conjunto, de forma a constituir uma rede de abastecimento integrada, com foco na satisfação e entrega de valor ao consumidor final, independentemente de qual o paradigma de melhoria de desempenho que for adotado pelas organizações, individualmente. Assim, o objetivo em alcançar a agilidade nas cadeias de abastecimento é que todas os intervenientes pensem e atuem como um só organismo. São, assim, removidos todos os limites funcionais e territoriais de forma a facilitar o rápido fluxo de material, *cashflow*, recursos e informações.

Para satisfazer a procura do consumidor, a abordagem tem sido a criação de vários pontos de *stock* ao longo de toda a cadeia de abastecimento. A principal característica de uma cadeia de abastecimento ágil é o *lead time* entre a receção de um pedido do cliente e a entrega do fornecedor. Este intervalo temporal afeta drasticamente a capacidade de resposta dinâmica de uma cadeia de abastecimento (Mason-Jones & Towill, 1999).

Stalk e Hout (1990) sugeriram que os gestores de produto das cadeias de abastecimento trabalham com os seus fornecedores, simultaneamente, nos seguintes patamares (Mason-Jones & Towill, 1999):

1. Trabalhar para fornecer a cada organização da cadeia, informações melhores e mais oportunas sobre pedidos, novos produtos e necessidades especiais;
2. Apoiar os membros da cadeia, incluindo eles próprios, a encurtar os ciclos de trabalho, removendo os obstáculos à compressão de tempo, que uma organização muitas vezes impõe a outra, involuntariamente;
3. Sincronizar os *lead times* e as capacidades entre os níveis ou entre as várias camadas da cadeia de abastecimento, para que mais trabalho possa fluir de forma coordenada ao longo cadeia.

Ao estabelecer um mapa de rotas adequado para permitir agilidade, sugere-se a adição das seguintes ações inerentes ao portfólio de gestores de produto (Mason-Jones & Towill, 1999):

1. Selecionar bons Sistemas de Apoio à Decisão;
2. Efetuar a redução dos *lead times* de fluxo de material e fluxo de informações;
3. Garantir o fornecimento generalizado e a integridade das informações operacionais;
4. Eliminar escalões redundantes que necessitam de resolução capacitada;
5. Garantir que a capacidade seja flexível o suficiente para corresponder à procura exata do cliente;

6. Atuar de forma a reservar inventário e não comprar materiais.

Adicionalmente, a RBV pode apoiar a percepção de como as organizações criam agilidade, adaptabilidade e alinhamento, com propriedades de cadeia de abastecimento distintas para obter vantagem competitiva sustentada. Esta teoria sublinhou a significância da heterogeneidade dos recursos, bem como da sua alocação, independência, utilização e imitabilidade. Além disso, explica uma variedade de resultados da organização, uma vez afirma que a mesma pode alcançar vantagem competitiva construindo recursos e capacidades estratégicas (Barney, 1991). Eckstein et al. (2015) argumentaram que a agilidade e a adaptabilidade da cadeia de abastecimento podem ser consideradas capacidades dinâmicas, que resultam da capacidade de uma organização reconfigurar recursos no nível da organização e da cadeia de abastecimento (Teece et al., 1997). Augier e Teece (2009) argumentaram que quando as capacidades dinâmicas permitem que as organizações alcancem coordenação, irão beneficiar de complementaridades e melhores tomadas de decisão (Dubey et al., 2018).

Os atributos de agilidade que apresentam relações significativas com a *performance* do negócio foram cooperar para competir, dominar mudanças e incertezas, e alavancar o impacto das pessoas e informações. Verifica-se também que a vantagem competitiva é baseada nas capacidades combinadas da rede integrada de organizações, ou seja, na rede de abastecimento. Argumenta-se que entender a dinâmica da competição entre as cadeias de abastecimento é mais importante para a organização individual, do que analisar as disputas entre as empresas. Além disso, os mercados atuais exibem traços de complexidade e volatilidade crescentes e previsibilidade decrescente (Yusuf et al., 2014).

Yusuf et al. (2014) sugerem um modelo de efeito direto no qual as dimensões da agilidade da cadeia de abastecimento, mencionados anteriormente, moderam os objetivos competitivos e o desempenho do negócio. Os autores demonstraram explicitamente que a agilidade tem uma influência significativa nos objetivos competitivos e na performance dos negócios das organizações.

Deste modo, confirma-se na literatura o foco da entrega de valor como prioridade da agilidade, para uma entrega de produtos valiosos aos clientes, de forma antecipada e contínua, e para os seus restantes *stakeholders*.

### **Cluster 6: Foco na Estrutura**

A estrutura organizacional também tem fortes implicações para a agilidade. Hierarquias limitadas por regras com muitos níveis verticais são uma desvantagem para organização, visto que o fluxo de informação é mais lento e burocrático. A especialização desce pela hierarquia,

minimizando assim os requisitos de capacidades para os indivíduos na base e o conhecimento é compartilhado com base na necessidade de saber (Teece et al., 2016). Apesar da sua longa linhagem, a hierarquia pode ser adversa à agilidade. Embora a estrutura hierárquica possa ser altamente eficiente na execução de uma tarefa definida em grande escala, um problema com a hierarquia profunda é que as informações de baixo não fluem com prontidão para o topo e, muitas vezes, chegam distorcidas. Estas situações são especialmente problemáticas quando o ambiente de negócios atravessa elevadas alterações. Além disso, as organizações hierárquicas são, geralmente, altamente burocráticas. O facto de serem limitadas por regras, irá trazer pouca ou nenhuma flexibilidade/agilidade. Como tal, as formas hierárquicas e burocráticas de organização, privada ou pública, não se adaptam bem a ambientes de rápida mudança (Teece et al., 2016).

As estruturas organizacionais com equipas multidisciplinares e multifuncionais, podem dar um forte apoio na capacidade de resposta e na tomada de decisão, uma vez que permitem níveis significativos de descentralização. Com esta abordagem, a gestão atribui o desenvolvimento de novos produtos a divisões específicas, levando em consideração as capacidades da divisão e a presença de recursos. Assim, os órgãos de gestão podem planear os recursos da organização para atender às necessidades do mercado, em constante mudança, aumentando assim a agilidade.

As metodologias de inovação aberta também podem auxiliar a agilidade, enriquecendo e acelerando o desenvolvimento de novos produtos para corresponder às oportunidades de mercado emergentes. Chesbrough (2006) define inovação aberta como “a utilização de *inputs* e *outputs* de conhecimento para acelerar a inovação interna e expandir os mercados para a utilização externa da inovação”.

Na era do *Big Data*, as organizações, de todos os setores, estão sujeitas a lidar com uma enorme quantidade de dados. Dados em grandes quantidades podem oferecer *insights* inestimáveis e vantagem competitiva, se os recursos tecnológicos e organizacionais certos os apoiarem (Côrte-Real et al., 2017).

O termo *Big Data Analytics* (BDA) foi designado como um campo relacionado de *Business Intelligence & Analytics* (BI&A) (Chen, Chiang, & Storey, 2012), referindo-se às tecnologias que dizem respeito principalmente à mineração de dados e análise estatística. Os autores definem BDA como “uma nova geração de tecnologias e arquiteturas, projetadas para extrair valor de volumes economicamente muito grandes, de uma ampla variedade de dados, permitindo captura, descoberta e/ou análise de alta velocidade”. As tecnologias BDA permitem

às organizações que melhorem as aplicações existentes, oferecendo práticas e metodologias centradas nos negócios que proporcionam uma vantagem competitiva (Côrte-Real et al., 2017).

*Big Data* é um ativo de conhecimento em crescimento exponencial, que tem potencial dependente da utilização adequada desse conhecimento (Erickson & Rothberg, 2015). BDA representa *drivers* de tecnologias de um ativo de conhecimento estratégico. As aplicações têm potencial para agregar valor ao fornecer resultados mais transparentes e precisos, para apoiar as tomadas de decisão em diversas áreas de negócios (Manyika et al., 2011). A partilha de informações e resultados nítidos na cadeia de abastecimento é fundamental para a sua agilidade, porque a visibilidade da cadeia de abastecimento é a chave para tomar a decisão certa em resposta à procura dos clientes (Ngai et al., 2011).

Ao apresentar e discutir os impulsionadores estratégicos e organizacionais e os impactos do BDA, é fornecida orientação para investigadores de negócios, profissionais e académicos. Assim, o estudo amplia o conhecimento, avaliando diretamente o efeito do BDA no processo de tomada de decisão para apoiar uma gestão eficaz de recursos de TI, com foco nos desafios de governança e avaliação da organização (Ngai et al., 2011).

Srinivasan e Swink (2017) argumentam que a visibilidade é criada por meio de relações externas, que fornecem dados em tempo real, o que pode ajudar os gestores que tomam decisões a perceber mudanças nos mercados de clientes e concorrentes, incluindo procura, preços, ações promocionais e *stocks* de produtos. Além disso, os dados disponibilizados fornecem informações sobre escassez de abastecimento e excesso de *stock*. Assim, as organizações que desenvolvem a visibilidade da procura e da oferta também estão melhor posicionadas para desenvolver e implementar sistemas e processos que suportem a capacidade de análise. Com isto, postula-se que as organizações que procuram incrementar a visibilidade da cadeia de abastecimento, terão de investir na construção da *Big Data Analytics Capability* (BDAC), que as ajudará a lidar com grandes dados, derivados de várias fontes para extrair *insights* úteis (Dubey et al., 2019).

Os resultados do estudo de Dubey et al. (2019) cedem uma noção aos gestores de que podem explorar a tecnologia inovadora, na tentativa de construir capacidades ao nível da cadeia de abastecimento, que permitam que as suas organizações alcancem vantagem competitiva relativamente aos seus concorrentes.

### 3.7 Acoplamento Bibliográfico

A figura 3.7 representa o acoplamento bibliográfico dos 20 artigos mais citados utilizados no presente estudo para a análise dos *clusters*, utilizando a *query* de VOSviewer ‘‘Bibliographic Coupling - Documents’’. Este indicador é utilizado quando duas obras fazem referência a uma terceira obra em comum nas suas fontes bibliográficas. Esta medida comprova a probabilidade de que as duas obras abordem uma temática relacionada, e consiste em mais uma evidência de como os artigos foram corretamente selecionados. Desta forma, pode-se afirmar que dois documentos são bibliograficamente acoplados se ambos citarem um ou mais documentos em comum.

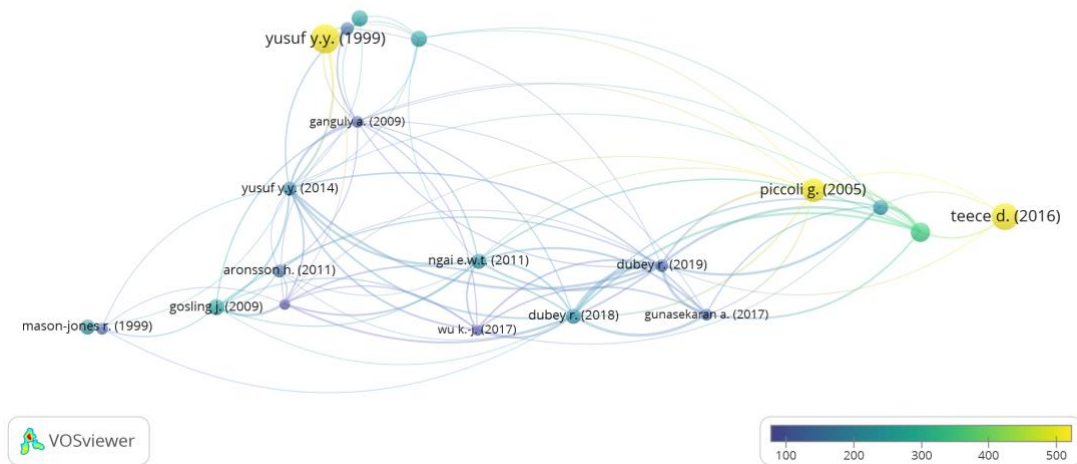


Figure 3.7 - Citation relations between the most cited articles

Source: Elaborated by the author

Na tabela 3.7, verificam-se o top 5 de artigos com maior número de citações presentes na SCOPUS. Como mencionado anteriormente, os artigos que são altamente citados são uma forma de medir o impacto de uma publicação, neste caso na temática de agilidade como vantagem competitiva das organizações. Esta incidência é medida pela quantidade de vezes que outros artigos utilizam um artigo específico na sua própria publicação, o que permite concluir que quanto mais um artigo for citado, maior será o seu desempenho na explanação de determinada área científica e maior a sua relevância nas conclusões do estado da arte da mesma.

*Table 3.7 - Top 5 most cited articles*

*Source: Elaborated by the author*

<b>Document Author</b>	<b>Article Name</b>	<b>Citations</b>	<b>Total Link Strength</b>	<b>Open Access</b>
Yusuf Y.Y. (1999)	Agile manufacturing: the drivers, concepts and attributes	776	14	Yes
Teece D. (2016)	Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy	636	6	Yes
Piccoli G. (2005)	Review: IT-dependent strategic initiatives and sustained competitive advantage: A review and synthesis of the literature	504	28	No
Mikalef P. (2017)	Information technology- enabled dynamic capabilities and their indirect effect on competitive performance: Findings from PLS-SEM and fsQCA	345	54	Yes
Gosling J. (2009)	Engineer-to-order supply chain management: A literature review and research agenda	252	30	Yes



#### 4 Findings e Conclusões

A AO é uma capacidade centrada nas pessoas e em toda a organização, que permite que a mesma crie valor no contexto do ambiente organizacional, cada vez mais caracterizado por volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade.

A agilidade é alcançada, através da inspiração e criatividade nas formas de trabalhar, com integração colaborativa das pessoas da organização, para atingir o seu objetivo central.

As organizações ágeis são estáveis e dinâmicas, simultaneamente. Estas projetam elementos estruturais estáveis que evoluem lentamente e detêm recursos dinâmicos que podem adaptar-se facilmente a novos desafios e oportunidades.

Uma organização ágil tem a capacidade de se adaptar rapidamente às mudanças do mercado (interna e externamente), de responder com rapidez e flexibilidade às necessidades dos clientes e dos sistemas em que operam, de se adaptar e liderar a mudança de forma produtiva e económica, sem comprometer a qualidade de entrega. O objetivo principal da agilidade das organizações é o de permanecer continuamente em vantagem competitiva face aos seus concorrentes no mercado.

As organizações modernas devem seguir práticas de agilidade na sua atividade comercial, uma vez que o futuro é imprevisível, e existe uma forte previsão de tecnologia disruptiva em constante *upgrade*, o que significa que as necessidades e requisitos dos clientes estão a tornar-se cada vez mais incertos.

As organizações refletem nas ações a efetuar para se tornarem ágeis. Na perspetiva da presente dissertação, as empresas que primam pela agilidade devem ter seis focos principais de atuação: (1) foco nas *pessoas*, tanto na satisfação dos clientes, como em manter os seus colaboradores motivados e felizes; (2) foco na *estratégia* comum, em que as organizações percecionam os objetivos que tencionam alcançar; (3) foco na *tecnologia*, ao utilizar os sistemas e tecnologias de ponta, pois pretendem destacar-se na era digital; (4) foco nos *processos*, com ciclos rápidos de aprendizagem e de iteração; (5) foco na *entrega de valor*, para proporcionar aos clientes exatamente os produtos e serviços que desejam; e (6) foco na *estrutura* de equipas multifuncionais, que partilham conhecimento ao longo da hierarquia organizacional e agilizam a tomada de decisão.

Por conseguinte, pode-se afirmar que de facto a agilidade é a estratégia chave para que as organizações do século XXI tenham vantagem competitiva no mercado, pois respondem como organismos vivos, capazes de se adaptar rapidamente, entregando e criando valor regularmente, testando o ambiente e mantendo o foco no cliente.



## **5 Limitações**

Existem várias limitações na aplicação de agilidade como vantagem competitiva, pelo que se podem enumerar alguns desafios de negócios que dificultam a aplicação de agilidade e retardam a transformação digital, tais como: a informação é muito difícil de gerir e estruturar, uma vez que existe falta de documentação suficiente; as pessoas mais capacitadas, e com maiores competências na organização, estão sobrecarregadas face à sua disponibilidade; a abordagem de previsão da incerteza tem diversas lacunas; as ferramentas que se utilizam são complexas, pelo que a aprendizagem da utilização das mesmas pelos colaboradores acarreta custos e desperdício de tempo de produtividade; existe pouco planeamento antecipado; a ocorrência de muitas reuniões não permite que os colaboradores operem na atividade organizacional; e o nível de colaboração pode ser difícil de manter, à medida que a dimensão da organização aumenta.

Embora a AO seja um atributo com grande virtude para as empresas do século XXI, existem custos associados à sua implementação e a literatura existente não explícita quanta agilidade é necessária para que cada organização alcance vantagem competitiva. Tendo em conta o presente estudo, sabe-se que organizações que operem em ambientes mais estáveis necessitam de um menor grau de agilidade, e que a aplicação deste paradigma é tanto mais necessária quanto maior for o grau de incerteza do clima do sistema da organização. A agilidade deve ser praticada em harmonia com o ambiente, a cultura e a estratégia organizacionais.



## 6 Referências Bibliográficas

- Aronsson, H., Abrahamsson, M., & Spens, K. (2011). Developing lean and agile health care supply chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(3), 176–183. <https://doi.org/10.1108/13598541111127164>
- Cooper, H. M. (1988). Organizing knowledge syntheses: A taxonomy of literature reviews. *Knowledge in Society*, 1(1), 104–126. <https://doi.org/10.1007/BF03177550>
- Côrte-Real, N., Oliveira, T., & Ruivo, P. (2017). Assessing business value of Big Data Analytics in European firms. *Journal of Business Research*, 70, 379–390. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.011>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Dubey, R., Altay, N., Gunasekaran, A., Blome, C., Papadopoulos, T., & Childe, S. J. (2018). Supply chain agility, adaptability and alignment: Empirical evidence from the Indian auto components industry. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(1), 129–148. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-04-2016-0173>
- Dubey, R., Gunasekaran, A., & Childe, S. J. (2019). Big data analytics capability in supply chain agility: The moderating effect of organizational flexibility. *Management Decision*, 57(8), 2092–2112. <https://doi.org/10.1108/MD-01-2018-0119>
- Ganguly, A., Nilchiani, R., & Farr, J. V. (2009). Evaluating agility in corporate enterprises. *International Journal of Production Economics*, 118(2), 410–423. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.12.009>
- Giachetti, R. E., Martinez, L. D., Sáenz, O. A., & Chen, C.-S. (2003). Analysis of the structural measures of flexibility and agility using a measurement theoretical framework. *International Journal of Production Economics*, 86(1), 47–62. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(03\)00004-5](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(03)00004-5)
- Gosling, J., & Naim, M. M. (2009). Engineer-to-order supply chain management: A literature review and research agenda. *International Journal of Production Economics*, 122(2), 741–754. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.07.002>
- Gunasekaran, A., Subramanian, N., & Papadopoulos, T. (2017). Information technology for competitive advantage within logistics and supply chains: A review. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 99, 14–33. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2016.12.008>

- Kumar, A., & Motwani, J. (1995). A methodology for assessing time-based competitive advantage of manufacturing firms. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(2), 36–53. <https://doi.org/10.1108/01443579510080409>
- Lackey, G., Lurie, M., Murarka, M., Salo, O., Seem, E., Woxholth, J., Dhingra, N., Marcello, F. D., Ellsworth, D., Gagnon, C., Jaenicke, A., Jost, G., Jurisic, N., Lavoie, J., Mahadevan, D., Pollner, F., Rieckhoff, K., Schaninger, B., Sieberer, M., ... Wilson, S. (2017). *Written collaboratively by the McKinsey Agile Tribe*. 22.
- Mason-Jones, R., & Towill, D. R. (1999). Total cycle time compression and the agile supply chain. *International Journal of Production Economics*, 62(1–2), 61–73. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00221-7](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00221-7)
- Mikalef, P., & Pateli, A. (2017). Information technology-enabled dynamic capabilities and their indirect effect on competitive performance: Findings from PLS-SEM and fsQCA. *Journal of Business Research*, 70, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.09.004>
- Ngai, E. W. T., Chau, D. C. K., & Chan, T. L. A. (2011). Information technology, operational, and management competencies for supply chain agility: Findings from case studies. *The Journal of Strategic Information Systems*, 20(3), 232–249. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2010.11.002>
- Pakdil, F., & Leonard, K. M. (2014). Criteria for a lean organisation: Development of a lean assessment tool. *International Journal of Production Research*, 52(15), 4587–4607. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.879614>
- Santos Bernardes, E., & Hanna, M. D. (2009). A theoretical review of flexibility, agility and responsiveness in the operations management literature: Toward a conceptual definition of customer responsiveness. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(1), 30–53. <https://doi.org/10.1108/01443570910925352>
- Sharifi, H., & Zhang, Z. (2001). Agile manufacturing in practice - Application of a methodology. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(5/6), 772–794. <https://doi.org/10.1108/01443570110390462>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Stavrulaki, E., & Davis, M. (2010). Aligning products with supply chain processes and strategy. *The International Journal of Logistics Management*, 21(1), 127–151. <https://doi.org/10.1108/09574091011042214>
- Teece, D., Peteraf, M., & Leih, S. (2016). Dynamic Capabilities and Organizational Agility: Risk, Uncertainty, and Strategy in the Innovation Economy. *California Management Review*, 58(4), 13–35. <https://doi.org/10.1525/cm.2016.58.4.13>

- Troise, C., Corvello, V., Ghobadian, A., & O'Regan, N. (2022). How can SMEs successfully navigate VUCA environment: The role of agility in the digital transformation era. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121227. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121227>
- Walter, A.-T. (2021). Organizational agility: Ill-defined and somewhat confusing? A systematic literature review and conceptualization. *Management Review Quarterly*, 71(2), 343–391. <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00186-6>
- Wu, K.-J., Tseng, M.-L., Chiu, A. S. F., & Lim, M. K. (2017). Achieving competitive advantage through supply chain agility under uncertainty: A novel multi-criteria decision-making structure. *International Journal of Production Economics*, 190, 96–107. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.08.027>
- Yusuf, Y. Y., Gunasekaran, A., Musa, A., Dauda, M., El-Berishy, N. M., & Cang, S. (2014). A relational study of supply chain agility, competitiveness and business performance in the oil and gas industry. *International Journal of Production Economics*, 147, 531–543. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.10.009>
- Yusuf, Y. Y., Sarhadi, M., & Gunasekaran, A. (1999). Agile manufacturing: *International Journal of Production Economics*, 62(1–2), 33–43. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00219-9](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00219-9)