

MESTRADO
GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

DIGITALIZAÇÃO E TRIPLE-A NA CADEIA DE ABASTECIMENTO

CÁTIA SOFIA GAMA DELGADO

OUTUBRO-2022

MESTRADO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO DISSERTAÇÃO

DIGITALIZAÇÃO E TRIPLE-A NA CADEIA DE ABASTECIMENTO

CÁTIA SOFIA GAMA DELGADO

ORIENTAÇÃO:

PROFESSORA DOUTORA GRAÇA MARIA DE OLIVEIRA MIRANDA SILVA

OUTUBRO-2022

Agradecimentos

Com a realização deste trabalho final de mestrado dou por encerrado um ciclo académico, do qual me orgulho muito de mim mesma, entre os obstáculos encontrados, e lágrimas derramadas posso afirmar com orgulho que consegui chegar ao fim deste desafio e sinto-me orgulhosa do caminho trilhado e além de uma concretização académica é também uma concretização pessoal.

Desde já quero deixar o meu profundo agradecimento à Professora Doutora Graça Silva por ter despendido o seu tempo, o seu apoio e todo o seu conhecimento que transmitiu para que o trabalho final de mestrado pudesse ser concretizado.

Mesmo estando a 968km de casa e de vocês, não podia deixar o meu enorme agradecimento aos meus pais e ao meu irmão porque nunca duvidaram das minhas capacidades e sem eles esta concretização pessoal não seria possível. A vossa palavra de carinho nunca faltou, palavras que me faziam ganhar forças a cada dia que passava, agradecer pelo incansável apoio, por sempre acreditarem em mim e nunca me fazerem desistir. Hoje te dedico este trabalho e este título, espero que o teu sorriso esteja radiante de orgulho por este caminho que sempre me apoiaste e nunca me deixaste desistir.

E claro que não podia deixar de agradecer a vocês, Luís e Kukas, por fazerem parte deste percurso, de todas as vezes que me conduziram os pés à terra quando a minha cabeça andava a deambular pela lua, pelos enormes abanões e por todas as palavras de carinho e conforto, de nunca me deixarem ir ao fundo quando tudo se desmoronava. Um obrigado para vocês é pouco pelo que fizeram por mim, levo vos sempre no lado esquerdo do peito e espero fazer parte das vossas etapas de sucesso.

Agradecer ainda, a todos os amigos que fizeram parte do meu percurso académico no ISEG: Dinis, João, Maria, Margarida, Parra, Raposo e Ventura. Por todas as vezes que andávamos sem saber o que fazer, mas que nos apoiávamos mutuamente sem nunca duvidar que eramos capazes. Por todos os momentos bons e por todas as gargalhadas.

Resumo

Recentemente, vários estudos começaram a avaliar empiricamente a agilidade, adaptabilidade e o alinhamento das cadeias de abastecimento. Com a pandemia Covid-19 as cadeias de abastecimento que eram consideradas ágeis, adaptáveis e alinháveis apresentaram um resultando na melhoria do desempenho de interrupção pós-COVID. O que destacou que a capacidade de simultaneamente ser ágil, adaptável e alinhar toda a cadeia de abastecimento para desenvolver uma vantagem competitiva sustentável.

Sendo assim, este trabalho tem como principal objetivo estudar o impacto da digitalização nas características da adaptabilidade, agilidade, o alinhamento, flexibilidade, inovação das cadeias de abastecimento e conseqüentemente no seu desempenho na mesma.

Primeiramente, os resultados obtidos permitiram concluir que a orientação digital e a digitalização têm um impacto positivo com a agilidade, adaptação, alinhamento, flexibilidade e a inovação da cadeia de abastecimento.

Posteriormente, foi ainda possível verificar que a agilidade e a adaptação não possuem um impacto significativo no desempenho da cadeia de abastecimento. Este resultado contrariou diversos estudos que defendiam que a agilidade e a adaptação têm de facto uma relação positiva com o desempenho da cadeia de abastecimento, quer seja por um custo eficiente ou pelo serviço ao cliente.

Por sua vez, obteve-se como resultado que o alinhamento, a flexibilidade e a inovação da cadeia de abastecimento detêm de um impacto significativo no desempenho da cadeia de abastecimento, enaltecendo assim diversos estudos anteriores.

Palavras-chave: Triple-A; Inovação na Cadeia de Abastecimento; Desempenho na Cadeia de Abastecimento; Tecnologias; Cadeia de Abastecimento.

Abstract

Recently, several studies have begun to empirically evaluate the agility, adaptability, and alignment of supply chains. With the Covid-19 pandemic the supply chains that were found to be agile, adaptable and alignable showed a resultant improvement in disruption performance post-COVID. Which highlighted that the ability to simultaneously be agile, adaptive and coordinate the entire supply chain to develop a sustainable competitive advantage.

Therefore, the main objective of this paper is to study the effect of digitalization on various characteristics such as flexibility, innovation, adaptability, agility and alignment of supply chains and consequently on their performance.

Firstly, the results obtained allowed us to conclude that digital orientation and digitalization have a positive impact on agility, adaptation, alignment, flexibility and innovation of the supply chain.

Subsequently, it was further found that Agility and Adaptation do not have a significant impact on supply chain performance. This result contradicted several studies which argued that agility and adaptation have indeed a positive relationship with supply chain performance, either by cost efficiency or by customer service.

In turn, it was obtained as a result that supply chain alignment, flexibility and innovation have a significant impact on supply chain performance, thus extolling several previous studies.

Keywords: Triple-A; Supply Chain Innovation; Supply Chain Performance; Technologies; Supply Chain.

Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Índice	iv
Lista de Figuras	vi
Lista de Tabelas	vi
Lista de Acrónimos	vii
1. Introdução.....	1
2. Revisão de Literatura	3
2.1. Cadeias de Abastecimento Triple-A e Flexibilidade.....	3
2.2. Inovação na Cadeia de Abastecimento (SCI)	8
2.3. Tecnologias na Cadeia de Abastecimento	10
2.4. Hipóteses de Investigação	12
3. Metodologia.....	19
3.1. Seleção da Amostra	19
3.2. Construção do Questionário.....	20
3.3. Envio do Questionário e Lembretes	21
3.4. Definição das Variáveis do modelo.....	22
4. Análise e Discussão de Resultados.....	23
4.1. Caraterização dos respondentes	23
4.2. Caraterização da Empresa	26
4.3. Modelo de medida.....	29
4.4. Modelo Estrutural.....	31

5.	Conclusões.....	36
5.1.	Principais Conclusões e Implicações Teóricas e de Gestão	36
5.2.	Limitações e pesquisas futuras	38
6.	Bibliografia	40
7.	Anexos	57
7.1.	Anexo A - Questionário	57
7.2.	Anexo B - Corpo do e-mail do convite para a participação no questionário..	66
7.3.	Anexo C - Corpo do e-mail do 3º lembrete.....	67
7.4.	Anexo D - Processo de envio e acompanhamento do questionário	68
7.5.	Anexo E - Percentagem de respondentes por setor de atividade	69
7.6.	Anexo F - Legenda das siglas.....	70
7.7.	Anexo G – AVE, CR e α	70
7.8.	Anexo H – Matriz de Correlações	71
7.9.	Anexo I - Matriz Heterotrait-Monotrait.....	71
7.10.	Anexo J - Q^2 de Stone-Geisser.....	72
7.11.	Anexo L – Coeficientes Estimados e estatística T	72
7.12.	Anexo M - Escalas de Medidas	73

Lista de Figuras

Figura 1 - Modelo Conceptual	18
Figura 2 – Modelo empírico.....	32

Lista de Tabelas

Tabela I - Género do Respondente.....	23
Tabela II - Grau Académico dos Requerentes	24
Tabela III - Nº de Anos que o Requerente trabalha na empresa	24
Tabela IV - Função do Requerente	25
Tabela V - Anos que o Requerente exerce a sua função.....	25
Tabela VI - Categoria das empresas requerentes.....	26
Tabela VII - Nº de colaboradores (Ano 2021).....	26
Tabela VIII - Volume de Negócios (Ano 2021).....	27
Tabela IX - Tipos de Clientes das empresas requerentes.....	27
Tabela X - Número de Clientes (B2B e B2C)	28
Tabela XI - Número de fornecedores da empresa requerente	28
Tabela XII - Percentagem das exportações de 2020 para 2021	29
Tabela XIII - Percentagem do valor total das vendas exportado pela empresa requerente	29
Tabela XIV - AVE, CR e α	70
Tabela XV - Matriz de Correlações	71
Tabela XVI - Matriz HTMT.....	71
Tabela XVII - Q^2 de Stone-Geisser.....	72
Tabela XVIII - Coeficientes Estimados e estatística T	72

Lista de Siglas e Acrónimos

- AAA** - Agilidade, adaptabilidade e alinhamento
- AVE** - Average Variance Extracted
- B2B** - Business-to-Business
- B2C** - Business-to-Consumer
- CA** - Cadeia de Abastecimento
- CAE** - Classificação das Atividades Económicas Portuguesas
- CR** - Composite Reliability
- GCA** - Gestão de Compras e Abastecimento
- HTMT** - Heterotrait-Monotrait
- SCF** - Supply Chain Finance
- SCI** - Inovação na Cadeia de Abastecimento
- SCM** - Supply Chain Management
- SCP** - Performance na Cadeia de Abastecimento
- SPSS 26** - Statistical Package for the Social Sciences
- VIF** - Fator de inflação da variância
- R²** - Variância explicada

1. Introdução

Apesar do conceito de cadeia de abastecimento (CA) não ser recente, a sua aplicabilidade a nível empresarial, como hoje conhecemos, ganhou importância desde a globalização e a conseqüente necessidade das empresas se adaptarem à nova realidade de mercado decorrente do aumento das exportações e importações (Silva, 2021).

Devido à importância da crescente globalização das economias, o aumento da concorrência e a necessidade de aumentar a competitividade das organizações por meio da eficiência operacional, (Fernandes et al., 2017), necessitou que as empresas permanecessem focadas nos seus produtos, processos produtivos e melhorias de qualidade, não apenas pelas exigências do mercado, mas principalmente para tornar a sua empresa mais competitiva face aos seus concorrentes (Agus, 2011).

Assim sendo a promoção de novas oportunidades e desafios na gestão e organização de toda a CA levou a que a *Supply Chain Management* (SCM) aparecesse como uma ferramenta essencial para a vantagem competitiva no mercado, pois permite o desenvolvimento de um vínculo entre o mercado, a rede de distribuição, o processo de produção e as atividades de aquisição, oferecendo aos clientes um serviço de excelência a um custo baixo (Fernandes et al., 2017).

Vários autores identificaram as estratégias da CA Triple-A como características críticas que as CA devem apresentar enquanto operam em mercados com dificuldades (Feizabadi et al., 2019 ; Whitten et al., 2012). Recentemente, vários estudos iniciaram a avaliar empiricamente as CA Triple-A (Alfalla-Luque et al. 2018; Dubey et al., 2018; Gligor et al., 2020; Khan et al., 2022). Lee (2004) afirma que as empresas que apresentam um maior sucesso criam CA ágeis, adaptáveis e alinhadas. Isso destaca a capacidade, de coordenar toda a CA para desenvolver uma vantagem competitiva (Gligor et al., 2020). A introdução de novos produtos e serviços, ou a entrada em novos mercados, provavelmente haverá um melhor resultado se for acompanhada por projetos inovadores, práticas inovadoras de SCM e tecnologia facilitadora, de modo a otimizar a CA (Arlbjørn et al., 2011).

A *Supply Chain Innovation* (SCI) refere-se às abordagens que podem aprimorar os processos necessários para uma gestão eficaz da CA, por meio da implementação de

interações entre fabricantes, clientes, fornecedores e distribuidores (Parnaby e Towill, 2008). A mesma envolve procedimentos e processos aprimorados pela tecnologia na CA, bem como mudanças no processo, serviço e produtos que melhorem a eficiência e a satisfação do cliente (Kwak et al., 2018).

De salientar que segundo Khan et al. (2022), a pandemia mundial de COVID-19, interrompeu severamente a CA das empresas de manufatura, percebendo que as CA com estratégias de agilidade, adaptabilidade e alinhamento (AAA), apresentaram um resultando na melhoria do desempenho de interrupção pós-COVID. No entanto, a literatura atual carece de evidências empíricas sobre os efeitos das Tecnologias Digitais e Triple-A na CA (Feizabadi et al., 2019; Han e Trimi 2022).

Posto isto, este estudo terá como questão de investigação:

- Quais os efeitos da digitalização e da cadeia de abastecimento Triple-A na *performance supply chain*?

Os objetivos desta dissertação assentam sobre: i) a digitalização contribui para uma melhor agilidade, adaptabilidade, alinhamento, flexibilidade e SCI; ii) a adoção de CA Triple-A, flexibilidade e SCI apresentam individualmente um impacto positivo no SCP.

A dissertação encontra-se dividida em 5 capítulos: inicia-se com uma pequena introdução aos temas abordados e principais conceitos, e quais os contributos que este estudo tem na literatura; no segundo capítulo é apresentado a revisão de literatura estando esta subdividida, em conceitos da CA Triple-A e a flexibilidade, posteriormente é abordado a SCI e as tecnologias na CA; por fim são apresentados o modelo conceptual e as hipóteses de investigação. No terceiro capítulo é abordada a metodologia a utilizar, com recurso a um questionário enviado por e-mail às empresas facultadas pela base de dados da Informa D&B, sendo o seu preenchimento realizado em formato digital; neste capítulo ainda é abordado todo o processo do estudo, desde a seleção da amostra, envio de lembretes para o preenchimento do questionário, e a seleção das variáveis latentes. Já no quarto capítulo são analisados e discutidos os resultados do estudo. No quinto e último capítulo são apresentados as conclusões, limitações e pesquisas futuras.

2. Revisão de Literatura

2.1. Cadeias de Abastecimento Triple-A e Flexibilidade

As CA são definidas como cadeias de valor que se alongam dos fornecedores aos clientes finais. Apesar dos gestores da CA necessitarem de trabalhar para integrar e coordenar as funções de produção, marketing e finanças das suas organizações com as dos parceiros da CA (Whitten et al., 2012).

Algum tempo que se reconhece que o sucesso das CA de classe mundial depende das estratégias AAA (Lee, 2021) e não de integrar e coordenar as diversas funções.

Nos últimos anos, vários autores analisaram a avaliação empírica da CA Triple-A e a forma como estas capacidades AAA se integram umas com as outras para criar uma CA mais competitiva (Alfalla-Luque et al. (2018); Dubey et al., 2018; Dubey & Gunasekaran, 2016; Gligor et al., 2020; Gligor e Holcomb, 2014; Khan et al., 2022; Lee, 2004; Li et al., 2015; Marin-Garcia et al., 2018; Whitten et al. 2012).

Existe uma abordagem que as capacidades AAA em simultâneo em toda a CA podem desenvolver uma vantagem competitiva sustentável. A teoria da complexidade sugere, no entanto, que outras combinações de capacidades Triple-A podem ser igualmente eficazes, especialmente dada a orientação estratégica de uma empresa em relação ao seu mercado e na sua CA (Gligor et al., 2020; Gligor e Holcomb, 2014).

A combinação da CA Triple-A e o efeito destas estratégias têm sido estudados principalmente no domínio da CA para que detenha uma importância significativa na melhoria do desempenho da empresa em geral (Feizabadi et al., 2021). Autores como Feizabadi et al. (2021) e Marin-Garcia et al. (2018) analisaram recentemente como as estratégias AAA trabalham em simultâneo para produzir CA mais competitiva.

Segundo Lee (2004), descreve que as empresas com um maior sucesso apresentam as CA com agilidade, adaptabilidade e alinhamento, deste modo respondem rapidamente a mudanças de curto prazo nas exigências imediatas e finais dos clientes (agilidade), ajustam-se a mudanças de longo prazo nas economias e mercados através da reestruturação da CA (adaptabilidade), e integram e coordenam processos empresariais que resultam numa partilha equitativa de riscos, custos e benefícios com todos os parceiros (alinhamento).

Lee (2021) sublinha que, na era pós-pandemia, as CA globais não precisam de (re)inventar novas capacidades. Mas segundo Patrucco e Kähkönen (2021), em vez disso, as organizações devem concentrar os seus esforços na avaliação da profundidade e força de três capacidades amplamente reconhecidas da CA: AAA, de modo a estarem melhores instruídos para as ameaças fornecidas pelo ambiente externo.

A agilidade surge como um conceito de negócio como parte de sistemas de manufatura ágeis e flexíveis (Christopher, 2000). Num ambiente em constante mudança, uma CA ágil é identificada como um elemento-chave da competitividade (Li et al., 2008) que permite responder de maneira adequada e eficaz à volatilidade do mercado e a outras incertezas (Gligor e Holcomb, 2014).

Este conceito designa-se como a capacidade de uma organização proporcionar uma vantagem estratégica através do modo que consegue responder à incerteza que existe no mercado. Tal como as empresas obtêm vantagens competitivas utilizando diferentes estratégias, a agilidade da CA pode ser alcançada de diferentes formas (Nayyar e Bantel, 1994; Teece et al., 1997). Uma CA ágil pode ser desenvolvida através da aquisição de determinadas capacidades para que possam tornar a mesma mais rápida e diversificada às mudanças ambientais e competitivas (Yusuf et al., 2003).

A agilidade é cada vez mais importante porque existe uma redução dos ciclos de vida dos produtos e as pressões económicas e competitivas globais estão a levar a incertezas adicionais. Para haver um fornecimento dessa capacidade de resposta, as empresas precisam de recursos flexíveis em várias áreas, como desenvolvimento de produtos, fabricação e logística (Baker, 2008).

Apesar dos benefícios de uma CA ágil, existem vários obstáculos para o conseguir, tal como uma estrutura organizacional adequada que ajudará na construção de uma relação a longo prazo com os fornecedores e garantir a informação sustentável na partilha entre os membros da CA. Além disso, a falta de economias de escala irá ter um efeito negativo sobre o processo de implementação da CA ágil (Dubihlela e Omoruyi, 2014).

Estudos anteriores indicam que a agilidade impacta positivamente o desempenho da empresa e de relacionamento (Gligor e Holcomb, 2014). Em contrapartida, Alfalla-Luque et al. (2018), defendem que uma CA ágil afeta apenas a vantagem competitiva financeira e a vantagem competitiva de flexibilidade. Os

elementos operacionais detêm aspetos de qualidade, produtividade e eficiência, enquanto os elementos relacionais sustentam o relacionamento entre fornecedor e cliente (Stank, Goldsby, et al., 1999).

A agilidade dos sistemas SCM tem como objetivo incentivar as CA e alcançar um desempenho superior (Wiengarten et al., 2016). A agilidade da CA foi identificada como uma das questões mais importantes da gestão da CA (Lee, 2004).

Em relação aos efeitos individuais, diferentes vantagens competitivas são alcançadas por cada uma das dimensões Triple-A. Enquanto a agilidade aborda as reações de curto prazo à oferta ou procura, a adaptabilidade refere-se ao ajuste da CA para atender às mudanças estruturais nos mercados (Lee 2004). Assim como a agilidade, alguns autores evidenciam a importância da adaptabilidade para competir nos mercados modernos (Jain e Khurana, 2016).

Schoenherr e Swink, (2015) realçam o papel central que a adaptabilidade desempenha na captura dos benefícios da inteligência tecnológica do fornecedor para exibir uma maior capacidade de inovação de produtos, um maior sucesso no lançamento de novos produtos e um desempenho financeiro da empresa.

Ketchen e Hult, (2007) definem a adaptabilidade da CA como a capacidade de modificar as CA quando necessário, sem vínculos com questões herdadas ou com a forma como a cadeia foi operada anteriormente.

Stevenson e Spring (2009) observaram que a adaptabilidade da CA é a propriedade de uma CA que permite que os membros lidem com a dinâmica associada à CA. Assim, alegam que a adaptabilidade da CA prepara os membros da CA para se ajustarem de acordo com a situação e obterem a vantagem competitiva desejada.

No caso da adaptabilidade da CA esta demonstra ter uma relação positiva significativa com todas as dimensões da vantagem competitiva (Alfalla-Luque et al., 2018). Eckstein et al. (2015) concluem que a adaptabilidade da CA tem um efeito positivo no desempenho de custos e no desempenho operacional.

Segundo Lee (2004), a inovação é outra consequência fundamental das CA adaptáveis e ágeis, especialmente porque os ciclos de vida dos produtos aceleraram em muitas indústrias. Vários estudos afirmam que a adaptabilidade da cadeia de abastecimento aumenta a capacidade de inovação de uma empresa (Dobrzykowski et

al., 2015; Sáenz et al., 2014). Por exemplo, Azadegan (2011) relaciona o impacto da capacidade adaptativa dos fabricantes à inovação do fornecedor.

O processo de inovação em geral, e mais especificamente as transformações da CA, também contribuem para a forma como as empresas se adaptam a ambientes em mudança (Adebanjo et al., 2018). Consequentemente, as CA devem ser capazes de se reconfigurar para lidar com sucesso com as mudanças estruturais (Eckstein et al., 2015).

Terminando assim, o alinhando-se à noção do Triple-A, alguns estudos avaliam a agilidade como consequência do alinhamento (Handfield et al., 2015; Liu et al., 2016).

O alinhamento da CA é a maneira pela qual as operações e atividades ao longo da CA devem ser geridas para atender à procura e complexidade do produto/mercado por meio da sincronização e coordenação das operações (Kehoe et al., 2007).

Lee (2004) define o alinhamento como a definição de incentivos para os parceiros da CA melhorarem o desempenho de toda a cadeia, focando na cocriação de valor para o consumidor (Wong et al., 2012).

O alinhamento foi identificado como um antecedente essencial do desempenho da empresa e ainda é um grande desafio alcançá-lo na CA (Skipworth et al., 2015).

Estas três dimensões que incluem a adaptabilidade, o alinhamento e a agilidade, existe ainda outros estudos que usaram a flexibilidade como um tema abrangente (Stevenson e Spring, 2009).

Lee, 2004 no seu estudo sobre o modelo de CA Triple-A enfatizou elementos de flexibilidade para aumentar o valor da CA alinhando, adaptando e aumentando a agilidade por meio da rede de participantes na rede da CA.

Com base na teoria da competência-capacidade, a flexibilidade também é uma competência focada internamente tanto na agilidade quanto na adaptabilidade (Zhang et al., 2003). Por exemplo, Patel et al. (2012) encontraram evidências empíricas de que a flexibilidade permite que as empresas se adaptem melhor às mudanças, ajustem recursos operacionais e explorem oportunidades em ambientes voláteis.

Surgiu na literatura sobre a flexibilidade da CA, que segundo Duclos et al., (2003) desenvolveram um modelo conceptual de flexibilidade da CA composto por seis componentes, refinados a cinco por Lummus et al., (2003), sendo estes: sistemas operacionais, processos logísticos, rede de abastecimento, desenho organizacional e flexibilidade dos sistemas de informação.

A flexibilidade organizacional é uma competência focada internamente, esta refere-se à capacidade de a empresa suportar uma quantidade finita de mudanças sem sofrer disjunções graves (Shukla et al., 2019). Tanto a flexibilidade quanto a estabilidade, se exploradas adequadamente, podem resultar em uma fonte definitiva de vantagem competitiva em um mercado competitivo cada vez maior (Khoobiyan et al., 2017; Laser, 2020).

Segundo o Soon (2011), no âmbito da flexibilidade da CA, múltiplas partes estão envolvidas na criação de valor e na flexibilidade para acomodar mudanças na CA, o que levou a que o desenvolvimento avançado na flexibilidade de fabrico no âmbito da tecnologia da informação e da relação com o cliente fosse estabelecido como vantagem competitiva.

Outros estudiosos também identificam a flexibilidade como fundamental para a adaptação às mudanças do mercado (Kortmann et al., 2014; Swafford et al., 2008). Segundo Nikookar et al. (2021) a flexibilidade e a redundância na rede de abastecimento representam o ponto de partida para tornar a CA anti frágil.

Uma contribuição adicional é feita por Kumar et al., (2006), os tipos de flexibilidade usados na literatura incorporam um elemento interempresas mais explícito. Por exemplo, a flexibilidade da logística (processos) está relacionada ao recebimento e entrega de produtos à medida que as fontes de fornecimento e os clientes mudam.

Com base na estrutura de desempenho de Beamon, (1999), Khan et al. (2009) propuseram que o desempenho organizacional orientado pela CA é separado em três categorias, o desempenho de recursos que reflete o valor agregado em termos de eficiência, desempenho de saída que reflete valor agregado em termos da capacidade da empresa de fornecer altos níveis de serviço ao cliente, e desempenho de flexibilidade que reflete o valor agregado em termos da capacidade de uma empresa de responder às mudanças.

2.2. Inovação na Cadeia de Abastecimento (SCI)

A inovação aberta pode trazer muitas vantagens competitivas, como encurtar o tempo de comercialização, dispersar riscos de inovação de produtos e melhorar a qualidade dos novos produtos (Usman e Vanhaverbeke, 2017). Cada vez mais empresas da CA melhoram os benefícios da inovação de produtos por meio da inovação colaborativa, que acabou por se tornar um novo e promissor modelo de inovação de produtos (Roldán Bravo et al., 2017).

A inovação refere-se a qualquer mudança incremental ou radical incorporada no produto e processo, e inclui uma mudança nas atividades de valor, com o serviço e a administração (Sher e Yang, 2005). A inovação tem sido constantemente ligada a um melhor desempenho da empresa (Deshpandé e Farley, 2004).

A SCI pode ser definida como uma mudança (incremental ou radical) dentro de uma rede de CA, tecnologia da CA ou um processo de CA (ou uma combinação dessas), que pode ser executada, dentro de uma empresa, numa indústria ou numa CA, a fim de melhorar a criação de novos valores para o *stakeholders* (Arlbjørn et al., 2011).

Segundo, Ojha et al. (2016), afirmaram que as SCI são um fenómeno relacional, cultural e inter-organizacional, e que o sucesso acaba por levar a um fluxo muito contínuo de inovações.

A SCI tem recebido uma crescente atenção académica no domínio do marketing *business-to-business* devido ao seu potencial de influenciar os resultados organizacionais, como prosperidade económica, eficácia do serviço e eficiência operacional (Coltman et al. 2010; Kim e Chai, 2017).

Este conceito trata dos esforços de inovação das empresas para obter uma vantagem competitiva através da CA, desenvolvendo eficiência operacional e serviços, aumentando tanto a receita da empresa quanto os lucros conjuntos da CA (Bello et al., 2004).

De acordo com, Bello et al. (2004), as SCI incluem a distribuição de conjuntos de atividades e novos investimentos para canalizar os participantes, aumentar a receita através da alta eficácia dos serviços e maximizar os lucros conjuntos, reduzindo custos através de maior eficiência operacional.

Além disso, a SCI refere-se a um processo complexo que lida com a incerteza no meio ambiente, de modo a fornecer soluções para as necessidades dos clientes e assim encontrar novas formas de melhorar os processos organizacionais usando novas tecnologias (Lee et al., 2011).

A SCI leva a uma maior flexibilidade e entrega, redução de custos, maior qualidade e uma melhor capacidade de desenvolver estratégias para lidar com o ambiente de negócios em mudança (Abdallah et al. 2019).

Este conceito é visto como a capacidade da empresa de obter novas ideias e implementá-las nas operações da CA para criar valor para várias partes interessadas em uma rede de abastecimento. A SCI afeta o desempenho organizacional em termos de eficiência operacional, eficácia do serviço, contribuição para a economia, responsabilidade social e proteção ambiental (Wong e Ngai 2019).

O desempenho da inovação, uma medida de longo prazo, é a capacidade de uma empresa para melhorar a significância, utilidade e desempenho dos produtos e serviços. É difícil para os concorrentes replicar, se alguma inovação tecnológica por uma empresa é valiosa e única, contribui assim, para sustentar a vantagem competitiva de toda a CA (Hong et al. 2019).

Além disso, um dos principais objetivos da SCI é criar valor para todas as partes interessadas (Jajja et al., 2019; Kabadurmus, 2020). Isso pode envolver uma ampla gama de atividades, desde o design do produto até a engenharia logística entre os parceiros da CA (Kabadurmus, 2020). Soluções criativas podem melhorar a criação de valor para várias partes interessadas (Harrison e Wicks, 2013) e a SCI pode resultar na criação efetiva de valor nas CA (Kabadurmus, 2020).

No contexto da gestão da CA numa perspectiva global, tornou-se evidente que os riscos da CA devem ser geridos efetivamente para manter a vantagem competitiva (Baryannis et al., 2019).

Em concordância com, Afraz et al. (2021), a atual economia global, está-se a tornar progressivamente mais complexa, as organizações cada vez mais encaram a SCI como um fator crítico para permanecer competitiva na sua indústria e mudar as suas estratégias de negócios de acordo.

Bello et al. (2004) observaram que as inovações na gestão da CA dependem de desenvolvimentos de sistemas de informação e tecnologias de informação associados a novos métodos logísticos, para melhorar a eficiência operacional e a eficácia ao serviço.

A SCI pode, portanto, ser usada como uma ferramenta para melhorar o SCP por meio da interação com outras empresas da CA (Lee et al., 2014) e a criação de relacionamentos colaborativos, especialmente na implementação de novas tecnologias que podem ser benéficas para diversas empresas da CA (Storer et al., 2014).

Wu et al. (2014), argumentam que os recursos da CA baseada em Tecnologias de Informação, altamente específicos e difíceis de imitar entre as organizações, têm um impacto positivo no processo de CA de uma empresa. As inovações tecnológicas melhoram a eficiência da troca de informações e materiais na CA (Abdelkafi e Pero, 2018).

2.3. Tecnologias na Cadeia de Abastecimento

À medida que os mercados da indústria existente se tornaram globalizados e entraram nas fronteiras internacionais, houve um desenvolvimento do mundo empresarial de hoje e onde foi criada uma concorrência mais apertada no mercado. Ao mesmo tempo, para sobreviver e manter uma vantagem competitiva sustentável nesse mercado global, as organizações precisam de identificar tecnologias digitais emergentes que possam ser usadas para desenvolver um novo modelo de negócios (Agrawal e Narain, 2018).

De acordo com Wiengarten et al. (2016), as empresas reagiram às aparentes oportunidades e ameaças da globalização através de diversas práticas de produção que acabaram por aumentar a agilidade dos sistemas de SCM. Um destes métodos foi a utilização das tecnologias de informação para aumentar a agilidade da CA.

A forma como as operações de fabrico são realizadas acaba por exigir que as organizações adotem tecnologias avançadas de fabricação, como impressão 3D, prototipagem rápida, usando a *Internet of Things* para utilizar informações e análises. Neste ambiente competitivo e volátil, o objetivo de toda empresa é satisfazer o cliente

com a qualidade, quantidade e preço corretos do produto dentro do prazo ideal (Agrawal e Narain, 2018).

As Tecnologias de Informação na CA têm um melhor desempenho do que a empresa focal e os parceiros fornecendo informação oportuna, precisa e fiável (Jin, 2006). Tendo assim um papel importante na melhoria da SCM (Li et al., 2009).

A Indústria 4.0 engloba uma variedade de tecnologias, princípios e métodos, para tornar os sistemas de produção mais autónomos, dinâmicos (Tortorella e Fettermann, 2018), flexíveis e necessários. Neste contexto, pretende-se criar uma variedade de novas oportunidades para as indústrias dos vários setores de mercado (Hecklau et al., 2016).

A digitalização refere-se a como a tecnologia da informação (TI) ou tecnologias digitais podem ser usadas para modificar os processos de negócio existentes, ao contrário da transformação digital, onde é necessária uma mudança profunda em uma empresa, ou seja, o desenvolvimento de um novo modelo de negócios (Verhoef et al., 2021).

Cada vez mais existe uma maior importância na tecnologia digital de modo à necessidade de alcançar os objetivos do negócio e os efeitos abrangentes que resultam na reestruturação radical das indústrias (Haefner et al., 2021). As tecnologias digitais emergentes são novas tecnologias que estão atualmente em desenvolvimento ou que serão desenvolvidas nos próximos anos, o que irá alterar substancialmente o ambiente empresarial e social. As cadeias de abastecimento digitais têm a capacidade de processar uma extensa quantidade de informação e de capacitar os parceiros da CA a moverem-se em conjunto para colaborar e comunicar através de plataformas digitais (Agrawal e Narain, 2018).

A *digital orientation* é definida como o posicionamento estratégico deliberado de uma empresa para aproveitar as oportunidades apresentadas pelas tecnologias digitais emergentes (Quinton et al., 2018), que envolvem a captura, transformação e aplicação do conhecimento para criar valor a partir de tecnologias digitais (Arias-Pérez et al., 2020), enquanto o desempenho da inovação digital refere-se à superioridade das soluções digitais lançadas no mercado ou implementadas internamente na empresa em contraste com os concorrentes, no que se refere à quantidade, qualidade, diferenciação, novidade e sucesso (Liu et al., 2020).

Muitas CA globais não estão equipadas para lidar com o mundo em que estamos a entrar. Por esse motivo, os gestores da CA precisam de mudar a atenção dada em reduzir custos, mas sim habilitar novos processos e tornar as corporações mais conectadas e ágeis de modo a criar valor para toda a empresa. As novas tecnologias digitais estão a surgir todos os dias e estão a caminho de interromper quase todas as áreas dos processos de negócios tradicionais (Agrawal e Narain, 2018).

A *digital orientation* é, portanto, crucial porque envolve o acompanhamento firme das novas tecnologias digitais e suas diversas aplicações; a *digital orientation* estimula a criação de novas formas de criar valor com essas tecnologias, havendo assim uma adaptação às necessidades e expectativas dos clientes e antecipando impactos futuros (Burchardt e Maisch, 2019).

O sucesso da transformação digital está em grande parte na rapidez com que as novas tecnologias digitais são detetadas e adotadas (Cassetta et al., 2020).

2.4. Hipóteses de Investigação

A Orientação Estratégica em direção à digitalização ou orientação digital surgiu recentemente como um ramo da orientação tecnológica, normalmente compreendido qual a intenção das empresas de perceber e usar a tecnologia para responder às mudanças no ambiente (Khin e Ho, 2019).

A análise da relação entre orientação digital e desempenho em inovação digital é uma das abordagens emergentes na literatura que permitiu que os autores e os profissionais abrissem a *black box* da relação entre transformação digital e características específicas do desempenho organizacional. A orientação digital é o posicionamento estratégico intencional de uma empresa para aproveitar as oportunidades apresentadas por essas tecnologias digitais emergentes (Quinton et al., 2018).

Assim, estudos recentes mostraram que a orientação digital ajuda significativamente a melhorar o desempenho da inovação digital (Arias-Pérez e Vélez-Jaramillo, 2022; Liu et al., 2020) em termos de quantidade, qualidade, distinção, novidade e sucesso, que se referem à superioridade das soluções digitais lançadas no

mercado ou implementadas internamente nas empresas em relação aos concorrentes (Khin e Ho, 2019).

Digitalização é definida como a exploração de oportunidades digitais, combinando diferentes tecnologias (por exemplo, *cloud technologies, sensors, big data, 3D printing*) que abre possibilidades de desenvolver produtos radicalmente novos, fornecendo serviços digitais incorporados num produto físico e modelos de negócio (Vendrell-Herrero et al., 2017).

De acordo com Kindström e Kowalkowski (2014), a digitalização ao adotar uma empresa de serviços modelo pode melhorar a qualidade do serviço e fomentar o desenvolvimento de operações mais rentáveis. Este desafio pode ser conseguido através de uma atribuição de recursos mais adequada, com uma maior transparência e melhor fluxo de informação no âmbito de redes inter-organizacional (Opresnik e Taisch, 2015). Neste contexto, as empresas de fabricação estão a adotar cada vez mais os sistemas digitais de apoio aos serviços (Suarez et al., 2013).

No entanto, espera-se que as empresas que competem num cenário de rápidas mudanças tecnológicas, turbulência na oferta e na procura e mudanças nos regimes regulatórios melhorem politicamente várias medidas de desempenho aparentemente contraditórias (Fugate et al., 2010; Liao et al., 2010; Omar et al., 2012).

No estudo Rymaszewska et al. (2017) concluíram que a digitalização desempenhou um papel significativo na melhoria do desempenho financeiro da empresa. Onde pode ser explicado pela compreensão do efeito da incorporação de tecnologias digitais na oferta de serviços, o que aperfeiçoa a experiência do cliente, reduz tempo e reduz custos para os fornecedores.

De acordo com Han e Trimi (2022), ao alavancar as tecnologias I4.0 é possível aumentar a agilidade organizacional, adaptabilidade e resiliência para lidar com o ambiente competitivo de hoje, tornando-se um parceiro valioso e inovador.

Segundo o estudo de Swafford et al. (2008) os resultados suportam um modelo de efeitos diretos, no qual a integração de TI afeta a flexibilidade da CA, e que por consequente resulta numa maior agilidade da CA.

Tendo por base o texto supracitado, esta investigação espera um efeito na orientação digital e da digitalização sobre as AAA, flexibilidade, SCI:

H1a: A Orientação Digital tem um impacto positivo na Digitalização.

- H1b:** A Orientação Digital tem um impacto positivo na Agilidade.
- H1c:** A Orientação Digital tem um impacto positivo no Alinhamento.
- H1d:** A Orientação Digital tem um impacto positivo na Adaptação.
- H1e:** A Orientação Digital tem um impacto positivo na Flexibilidade.
- H1f:** A Orientação Digital tem um impacto positivo na SCI.
- H2a:** A Digitalização tem um impacto positivo na Agilidade.
- H2b:** A Digitalização tem um impacto positivo no Alinhamento.
- H2c:** A Digitalização tem um impacto positivo na Adaptação.
- H2d:** A Digitalização tem um impacto positivo na Flexibilidade.
- H2e:** A Digitalização tem um impacto positivo na SCI.

A estratégia da CA Triple-A impacta positivamente o SCP e o SCP impacta positivamente o desempenho de marketing e financeiro da organização.

A CA Triple-A é considerada como uma estratégia viável, quando implementada com sucesso, e ao qual está diretamente relacionada com a CA e indiretamente associado ao desempenho organizacional (Whitten et al. 2012).

O desempenho da gestão da CA é definido como as múltiplas medidas de desempenho desenvolvidas pela organização para medir a capacidade de uma CA cumprir os objetivos de longo e curto prazo de uma organização (Deshpandé, 2012).

Lee (2004) argumenta, que o SCP depende da agilidade, adaptabilidade e alinhamento dos parceiros da CA. Alfalla-Luque et al. (2018) concluíram que, embora as componentes AAA individuais mantenham impactos díspares em diferentes dimensões de desempenho (por exemplo, financeiro, qualidade, entrega, flexibilidade), a integração dos componentes AAA aumenta o desempenho em todas as dimensões.

A agilidade permite uma resposta rápida a variações de curto prazo na oferta e procura, enquanto a adaptabilidade suporta a reação de mudanças de mercado de longo prazo. Finalmente, o alinhamento coordena os membros da CA para trabalharem juntos de modo a maximizar o desempenho de toda a cadeia (Erhun et al., 2021).

O sucesso organizacional depende do sucesso da CA, que depende das capacidades das organizações parceiras para construir uma CA que exiba simultaneamente agilidade, adaptabilidade e alinhamento (Whitten et al. 2012).

A agilidade pode ser alcançada por meio de sinergias de flexibilidade (Swafford et al., 2008), e facilita a obtenção de eficiência de recursos e altos níveis de atendimento ao cliente e capacidade de resposta, levando à melhoria da competitividade em ambientes de negócios voláteis (Katayama e Bennett, 1999).

Segundo Ketchen e Hult (2007), as CA que agregam maior valor se diferenciam de outras CA pela forma como abordam questões de agilidade, a adaptabilidade e o alinhamento da CA não apenas para criar custos baixos, mas também para maximizar o valor total agregado ao cliente.

Os resultados do estudo de Swafford et al. (2008) suportam um efeito direto da flexibilidade da CA na agilidade da CA. A agilidade por sua vez leva a, um maior desempenho competitivo dos negócios.

O estudo de Gligor e Holcomb, (2014) indica que a agilidade impacta positivamente o desempenho da empresa e de relacionamento.

Com base no acima exposto, esta investigação espera um efeito da agilidade da CA no desempenho da CA:

H3a: A Agilidade tem um impacto positivo no SCP.

Uma CA alinhada conseguiria conduzir a vários benefícios, tais como: melhoria na entrega atempada, diminuição dos prazos de reabastecimento, aumento das vendas e diminuição da lista de materiais e custos de aquisição, mas alguns obstáculos precisam de ser resolvidos (por exemplo: falta de confiança, complexidade e uma estrutura inadequada da organização) para se poder obter os benefícios de CA alinhada (Daugherty, et al., 1999).

De acordo com Patrucco e Kähkönen (2021), a capacidade do alinhamento estratégico representa um pré-requisito para que os departamentos de Gestão de Compras e Abastecimento (GCA) contribuam para a criação de vantagem competitiva. No entanto, o que aconteceu durante a pandemia Covid-19 mostrou que o alinhamento deve ser aliado a outras capacidades, ou seja, agilidade e adaptabilidade – e é o equilíbrio correto entre esses três aspetos que é capaz de garantir a criação de organizações responsivas ao GCA.

Os gestores devem estar cientes de que ambientes com maiores dificuldades podem não ser propícios ao desenvolvimento de uma CA AAA alta. É necessário haver

uma persistência dos gestores considerarem cuidadosamente as contingências ambientais para que haja um benefício de uma CA Triple-A. Em relação ao ambiente externo, os ajustes dependem da abordagem reativa ou proativa da organização para garantir o alinhamento (Van de Ven et al., 2013).

Com base no acima exposto, esta investigação espera um efeito no alinhamento da CA sobre o SCP:

H3b: O Alinhamento tem um impacto positivo no SCP.

A construção de uma CA adaptável não é uma tarefa fácil, exigiu um esforço contínuo na avaliação das necessidades dos clientes, na identificação dos mercados emergentes, na procura de novas bases de fornecimento e criação de desenhos flexíveis (Lee 2004; McCullen et al., 2006; Richey et al., 2006; Whitten et al. 2012).

A adaptabilidade está mais centrada num horizonte de longo prazo do que a agilidade, materializando-se como uma abordagem importante para abraçar ambientes de mercado voláteis e complexos decorrentes do crescimento económico, mudanças demográficas, desenvolvimentos tecnológicos e oscilações políticas e sociais (Christopher e Holweg, 2011).

Assim como a agilidade e a adaptabilidade, o desempenho representa a consequência mais estudada do alinhamento da CA (Feizabadi et al., 2019). A inovação é outra consequência fundamental das CA adaptáveis, especialmente porque os ciclos de vida dos produtos aceleraram em muitas indústrias (Lee, 2004).

De acordo com Fugate et al., (2010), o desempenho operacional também foi um resultado direto da adaptabilidade. A eficiência e a eficácia da CA são tradicionalmente observadas como dimensões de desempenho mutuamente exclusivas.

Chan e Chan (2010) elaboraram um estudo de simulação e com base na recolha de dados concluíram que a adaptabilidade pode levar a uma redução do custo total do sistema e melhorar o imprevisto que existe na procura.

Com base no acima exposto, esta investigação espera um efeito da adaptabilidade da CA sobre o desempenho da CA:

H3c: A Adaptação tem um impacto positivo no SCP.

Flexibilidade e agilidade são muitas vezes conjugadas, ou seja, a flexibilidade atua como um antecedente da agilidade. A flexibilidade e a agilidade da CA influenciam tanto a eficiência de custos quanto o atendimento ao cliente (Um et al., 2017).

Consideramos a flexibilidade da CA representa a capacidade de resposta dos fabricantes com foco interno nas funções de uma empresa, como flexibilidade de compra, produção e distribuição. Por outro lado, agilidade refere-se às competências dos fabricantes com foco externo que enfatizam a velocidade (ou seja, o tempo de reação) no nível organizacional, por isso se preocupa com a rápida resposta do mercado, confiabilidade de entrega e frequência de introdução do produto (Swafford et al., 2008).

A flexibilidade da CA mede a capacidade interna da cadeia de se adaptar às mudanças sem incorrer em altos custos (Chan, 2003). A flexibilidade da CA representa as habilidades de reduzir o *lead time* da CA, garantir a capacidade de produção e fornecer variedade de produtos ao mesmo tempo em que atende às expectativas do cliente (Swafford et al., 2008).

A flexibilidade também é identificada como um importante antecedente da adaptabilidade. Por exemplo, Patel et al. (2012) depararam com evidências empíricas de que a flexibilidade possibilita que as empresas se acomodem melhor às mudanças, acertem os recursos operacionais e investiguem oportunidades em ambientes voláteis.

Nesses ambientes, afirmamos que as capacidades dinâmicas em termos de agilidade e flexibilidade da CA exigem competências na gestão de variedade de produtos para alcançar resultados desejáveis e de baixo custo (Swafford et al., 2008).

Segundo o estudo de Swafford et al. (2008) os resultados suportam um modelo de efeitos diretos, no qual a integração de TI afeta a flexibilidade da CA.

Chan e Chan (2010) elaboraram um estudo de simulação e com base na recolha de dados concluíram que a flexibilidade pode levar a uma redução do custo total do sistema e melhorar o imprevisto que existe na procura.

Com base no acima exposto, esta investigação espera um efeito da adaptabilidade da CA sobre o SCP:

H3d: A Flexibilidade tem um impacto positivo no SCP.

O impacto da inovação no desempenho da empresa e no crescimento económico tem sido de interesse dos economistas há décadas (por exemplo, Mansfield et al., 1971).

Há duas tendências importantes na economia mundial. Primeiro, foi estabelecido que a inovação é fundamental para o sucesso das empresas no século XXI. Em segundo lugar, a crescente globalização e interdependência fizeram com que as empresas e seus *stakeholders* abordassem preocupações com o meio ambiente e o bem-estar social, além do desempenho econômico. Essas duas tendências juntas levaram os gestores da CA a aumentar a competitividade utilizando inovações tecnológicas (Kabadurmus, 2020).

Para lidar com o ambiente de negócios em mudança, a SCI é um fator chave, visto que leva a uma maior flexibilidade e entrega, a uma redução de custo, uma maior qualidade e ainda a uma melhor capacidade de desenvolver estratégias para conseguir lidar com o ambiente em mudança (Abdallah et al., 2019).

Apesar da importância da inovação, poucos estudos têm considerado isso em contextos de CA (Seo et al., 2014). Arlbjørn et al., (2011) considera que para gerar SCI pode ser utilizada qualquer tecnologia.

No estudo de Abdallah et al., (2021), quer a SCI quer a agilidade afetam positiva e significativamente a SCP.

Com base no acima exposto, esta investigação espera um efeito da SCI sobre o desempenho da CA:

H3e: A SCI tem um impacto positivo no SCP.

Após a discussão das diversas hipóteses de investigação o modelo conceptual culmina na representação gráfica apresentada na figura 1.

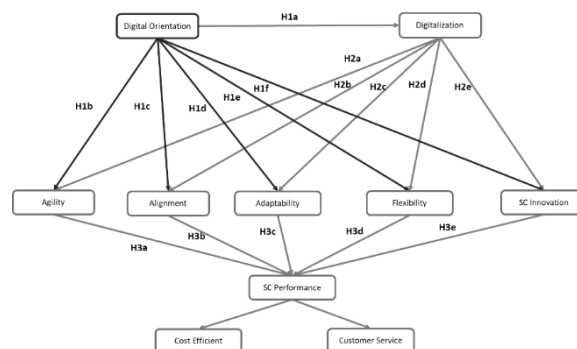


Figura 1 - Modelo Conceptual

Fonte: Elaboração Própria

3. Metodologia

Esta secção tem como objetivo primordial caracterizar brevemente a situação da investigação e explica como foram recolhidos e apresentados os dados presentes neste estudo.

A abordagem de investigação adotada, é dedutiva, ou seja, com base na literatura existente, foram propostas as hipóteses que posteriormente foram testadas. E por fim, com base nos resultados alcançados, as hipóteses são comprovadas ou refutadas.

A escolha metodológica irá incidir sobre um estudo quantitativo, ou seja, um estudo mais próximo do positivismo, faz parte de uma abordagem dedutiva, utiliza dados quantitativos e o método de recolha de dados utilizado é o inquérito.

A recolha de dados obter-se-á com dados primários, em outras palavras são dados novos que foram recolhidos para o estudo em questão utilizando um questionário. O questionário foi respondido sem a intervenção de um entrevistador, e foi divulgado em via online.

3.1. Seleção da Amostra

A população alvo do presente estudo, caracteriza-se como empresas portuguesas de manufatura com CAE entre o 10 e o 31 em atividades anos de 2019 e 2020. A base de dados com a lista de empresas disponibilizada pela empresa Informa D&B. A informação presente na base de dados inclui: o nome das empresas de manufatura portuguesa, com CAE correspondente de 10 a 32 e a respetiva descrição, o número de exportações para os anos 2019 e 2020, o volume de vendas dos anos mencionados, os números de colaboradores e o e-mail geral da empresa.

No questionário foi solicitado algumas informações adicionais sobre as empresas a estudar, tais como, o volume de negócios de 2021, o número de colaboradores de 2021, classificação da empresa (micro, pequena, média grande), número de clientes da empresa e a sua caracterização (B2B e B2C), o número de fornecedores de matérias-primas, componentes, produtos semiacabados ou subprodutos que incorporam o

produto final, o número de exportações do ano referido anteriormente e a taxa de evolução das exportações face ao ano anterior.

3.2. Construção do Questionário

Para o a concretização do estudo, com o auxílio de um questionário *online*, e a utilização do programa *Limesurvey* para a recolha e tratamento dos dados. O questionário foi enviado via eletrónica (*e-mail*) para as empresas listadas na base de dados. Com base em estudos anteriores, a utilização de questionário para avaliar as tecnologias e o Triple-A face ao SCP das empresas é o método comum (Arias-Pérez e Vélez-Jaramillo, 2022; Gligor e Holcomb, 2012; Um et al. 2017; Whitten et al., 2012).

A recolha das variáveis e dos itens apurados face às variáveis latentes foram escolhidos com base em estudos anteriores onde se aplicou escaladas previamente testadas.

O questionário é dividido em seis seções, compostas principalmente de perguntas de resposta fechada pré-definida, com uma linguagem simples e clara para ajudar os respondentes e existir uma resposta mais clara e concisa mantendo assim o foco nas variáveis a estudar. A primeira, seção 1, foram realizadas questões referentes à caracterização da empresa. A segunda seção trata do tema da digitalização. A terceira e quarta seções são colocadas questões referentes às práticas de inovação da empresa. A quinta seção examina o SCP corporativa. Por fim, na seção final, é questionado o perfil do respondente. O questionário final é apresentado no Anexo A.

- Secção 1 – Caracterização da empresa;
- Secção 2 – Digitalização;
- Secção 3 – Práticas de Inovação;
- Secção 4 – Inovação;
- Secção 5- Performance;
- Secção 6 – Perfil do Inquerido.

3.3. Envio do Questionário e Lembretes

O questionário foi disseminado no dia 02 de fevereiro de 2022, tendo sido enviado por e-mail, através de um link, a todas as empresas que constam na base de dados. O corpo do email (Anexo B) - inclui uma breve explicação do objetivo do estudo, um link para o questionário e outro link caso não tivesse interesse em responder ao questionário.

Numa fase inicial até ao dia 06 de junho de 2022 foi recolhidas 416 respostas, das quais, 153 respostas estão completas e 263 respostas não se encontravam completas. Para aumentar a taxa de resposta foram remetidos vários lembretes. O primeiro lembrete (Ver Anexo C) foi enviado, no dia 07 de junho de 2022 a todas as empresas que até à data não tinham efetuado o questionário.

Após o envio do 1º lembrete, à data de 13 de junho de 2022 foram verificadas 965 respostas, 367 seriam respostas completas e 598 incompletas. Ainda de salientar que antes de enviar o 2º lembrete foram retiradas 25 empresas, tendo sido solicitado pelas mesmas.

Deste modo, no dia 14 de junho de 2022, existiu um segundo lembrete via e-mail às empresas que ainda não tinham respondido ao questionário. O último lembrete enviado é datado a 21 de junho de 2022 foi realizado um último lembrete, ao qual já tinha sido obtido 1332 respostas, dos quais 500 respostas estão completas e 832 incompletas.

Posto isto, conclui-se que o questionário esteve ativo durante 27 dias sendo que foram recolhidas 1672 empresas, 614 respostas completas e 1058 não completas. Foram removidas 44 empresas da base de dados por falta de interesse ou possibilidade de participação no questionário, sendo assim, a base de dados diminui para 19 951 empresas, o que perfaz uma taxa de resposta de 3,08% (614/19951).

No Anexo D é apresentado um quadro resumo de todas as respostas obtidas a cada lembrete e o nº de empresas removidas a cada lembrete.

3.4. Definição das Variáveis do modelo

As variáveis propostas no modelo conceptual foram medidas utilizando escalas adaptadas da literatura. Foram utilizadas escalas *multi-item* de modo a aumentar a fiabilidade das respostas e a reduzir o erro de medida (Churchill, 1979).

- **Digitalização**

A variável digitalização foi medida através de 7 itens adaptados do estudo de Arias-Pérez e Vélez-Jaramillo (2022). E ainda por acrescentado 9 itens adaptados do estudo Abou-foul et al. (2021), cuja escala é a mesma do que a orientação digital. Ambas as variáveis foram medidas utilizando uma escala de *Likert*.

- **Triple-A e flexibilidade**

A Agilidade foi medida por 12 itens adaptados do estudo de Gligor e Holcomb, 2012; a Adaptação por 5 itens e o alinhamento por ter itens todos adaptados do estudo de Whitten et al. (2012). A flexibilidade foi medida por 6 itens adaptados do estudo de Um et al. (2017). Todas as variáveis foram medidas utilizando uma escala de *Likert*.

- **Inovação da Cadeia de Abastecimento**

A variável SCI foi medida por 8 itens adaptados do estudo de Abdallah et al. (2021) utilizando uma escala de *Likert*.

- **Desempenho da Cadeia de Abastecimento**

O desempenho da cadeia de abastecimento foi conceptualizado como um fator de segunda ordem estudado a partir de dois fatores de primeira ordem - serviço ao cliente e eficiência nos custos. Os itens para mediar cada um dos fatores de primeira ordem foram adaptados de Um et al. (2017). A performance a nível do serviço ao cliente foi medida utilizando 9 itens e a performance a nível de eficiência de custos utilizando 4 itens. Todos os itens foram avaliados numa escala tipo Likert de 5 pontos, onde “1” corresponde “Reduzido Desempenho” e o “5” corresponde a “Excelente Desempenho”.

4. Análise e Discussão de Resultados

O quarto capítulo encontra-se dividido em 2 partes: numa parte inicial são abordadas as características das empresas inquiridas e dos inquiridos com auxílio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS 26); numa segunda parte, é efectivado uma análise do modelo de medida e do modelo estrutural.

4.1. Caracterização dos respondentes

A amostra recolhida corresponde a 614 respostas, dando início à sua análise, podemos verificar que ao questionar o género dos respondentes, 3,4% preferiram não responder a esta questão e os restantes 96,6% dividiram-se entre 37,8% para o género masculino e 58,8% para o género feminino (Tabela I).

Tabela I - Género do Respondente

Género	Percentagem
Masculino	37,8%
Feminino	58,8%
Total	96,6%
Sem resposta	3,4%
Total	100,0%

Fonte: Elaboração Própria

Relativamente ao nível educacional dos inqueridos (Tabela II), a maior percentagem dos inquiridos possui uma licenciatura (33,4%) e 25,6% detêm o ensino secundário completo. Já com uma percentagem reduzida de 10,9% possuem mestrado, com 9,6% detêm o 9ºano de escolaridade e por fim 8,0% um curso profissional. Ainda de salientar que 3,3% (20 empresas) da amostra recolhida preferiu se abster à questão.

Tabela II - Grau Académico dos Requerentes

Grau Académico	Percentagem
4ª Classe	2,0%
9º Ano	9,6%
Ensino Secundário Completo (12º Ano)	25,6%
Curso Profissional	8,0%
Licenciatura	33,4%
Pós-Graduação ou Curso de Especialização	6,5%
Mestrado	10,9%
Doutoramento	0,8%
Total	96,7%
Sem Resposta	3,3%
Total	100,0%

Fonte: Elaboração Própria

Os inquiridos indicaram há quantos anos estavam a trabalhar na empresa, ao qual se obteve em maioria com 75,6% trabalha há mais de 5 anos (Tabela III).

Tabela III - Nº de Anos que o Requerente trabalha na empresa

Anos na empresa	Percentagem
< 1 ano	2,4%
1 a 2 anos	4,9%
2 a 5 anos	13,5%
> 5 anos	75,6%
Total	96,4%
Sem resposta	3,6%
Total	100,0%

Fonte: Elaboração Própria

Por fim, para concluir foi questionado as funções dos requerentes (Tabela IV) e que indicassem há quantos anos exerciam a sua função (Tabela V). Deste modo, a função que mais se destacou foi a do Proprietário com 35,5%, em segundo lugar foi a opção de outros, com 26,2% com diversas funções.

Tabela IV - Função do Requerente

Função que exerce a sua função	Percentagem
Proprietário	35,7%
Administrador	17,9%
Diretor Geral	9,3%
Diretor de Produção	10,9%
Total	73,8%
Outros	26,2%
Total	100,0%

Fonte: Elaboração Própria

Na tabela V é apresentado os anos que o requerente exerce a sua função e observamos que grande parte dos respondentes exercem a sua função há mais de 5 anos, apresentando assim uma percentagem de 71,7%.

Tabela V - Anos que o Requerente exerce a sua função

Anos que exerce a sua função	Percentagem
< 1 ano	3,6%
1 a 2 anos	6,0%
2 a 5 anos	15,0%
> 5 anos	71,7%
Total	96,3%
Sem resposta	3,7%
Total	100,0%

Fonte: Elaboração Própria

4.2. Caracterização da Empresa

Em relação ao CAE (Classificação das Atividades Económicas Portuguesas), na presente tabela do Anexo E, o setor predominante é o CAE 25 cuja denominação é “Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos” representando 21,34% das respostas; de seguida o setor que se destaca é o setor de “Confeção Indústrias alimentares”, com o CAE 10 com uma percentagem de 10,10%.

Na tabela VI podemos observar que 42,2% das empresas inquiridas são consideradas microempresas e logo de seguida com 36,8% são consideradas pequenas empresas.

Tabela VI - Categoria das empresas requerentes

Categoria das empresas	Percentagem
Microempresa	42,2%
Pequena empresa	36,8%
Média empresa	16,3%
Grande empresa	3,9%
Total	99,2%
Sem resposta	0,8%
Total	100,0%

Fonte: Elaboração Própria

Relativamente ao total de número de colaboradores (Tabela VII), verificou-se que a maioria das empresas inquiridas emprega menos de 50 colaboradores a *full time* no ano de 2021, ou seja, cerca de 86,6% das empresas.

Tabela VII - Nº de colaboradores (Ano 2021)

	0 – 9 colaboradores	10 – 49 colaboradores	50 – 250 colaboradores	Superior a 250 colaboradores	Sem Resposta
Ano 2021	56,5%	30,1%	9,6%	2,9%	0,8%

Fonte: Elaboração Própria

Em relação ao volume de negócios (Tabela VIII), em 2021, 89,6% das empresas inquiridas apresentam um volume de negócios inferior a 10 milhões de euros.

Tabela VIII - Volume de Negócios (Ano 2021)

	Menos de 2 milhões de euros	Entre 2 a 10 milhões de euros	Entre 10 a 50 milhões de euros	Mais de 50 milhões de euros	Sem resposta
Ano 2021	75,1%	14,5%	5,9%	1,6%	2,90%

Fonte: Elaboração Própria

As empresas inquiridas, maioritariamente apresentam como seu principal tipo de cliente o *Business-to-Business* (B2B) (49,2%), de seguida com 43,8% apresenta um misto de clientes, ou seja, B2B e *Business-to-Consumer* (B2C) (Tabela IX).

Tabela IX - Tipos de Clientes das empresas requerentes

Tipos de Clientes	Percentagem
Clientes empresariais (B2B)	49,2%
Consumidor Final (B2C)	5,5%
Ambos	43,8%
Total	98,5%
Sem resposta	1,5%
Total	100,0%

Fonte: Elaboração Própria

Quando questionado o número do tipo de cliente B2B (Tabela X), os requerentes responderam com 49% que detinham um número superior a 30 clientes. Já para o tipo de cliente B2C (Tabela X), com uma percentagem mais reduzida, mas ainda significativa, 36,2% detêm um número superior a 30 clientes.

Tabela X - Número de Clientes (B2B e B2C)

B2B	Percentagem	B2C	Percentagem
0 – 10 Clientes	22,0%	0 – 10 Clientes	18,9%
11 – 20 Clientes	15,5%	11 – 20 Clientes	7,2%
21 – 30 Clientes	9,4%	21 – 30 Clientes	7,0%
Superior a 30 Clientes	49,0%	Superior a 30 Clientes	36,2%
Não aplicável	2,8%	Não aplicável	22,1%
Total	98,7%	Total	91,4%
Sem resposta	1,3%	Sem resposta	8,6%
Total	100,0%	Total	100,0%

Fonte: Elaboração Própria

As empresas inquiridas apresentam maioritariamente um número de fornecedores inferior a 20, com uma percentagem de 62,1% (Tabela XI).

Tabela XI - Número de fornecedores da empresa requerente

Nº de fornecedores	Percentagem
0 – 10 Fornecedores	33,9%
11 – 20 Fornecedores	28,2%
21 – 30 Fornecedores	13,7%
Superior a 30 Fornecedores	21,7%
Total	97,4%
Sem Resposta	2,6%
Total	100,0%

Fonte: Elaboração Própria

Para finalizar, questionou-se aos inquiridos em relação às exportações da empresa (Tabela XII), onde podemos verificar que 51,6% não está envolvido na atividade de exportação.

As empresas que estão envolvidas na atividade de exportação podemos verificar que a percentagem das exportações de 2020 para 2021, 22,5% das empresas requerentes aumentou, ou 20,8% manteve-se igual.

Tabela XII - Percentagem das exportações de 2020 para 2021

Exportações 2020 face 2021	Percentagem
Aumentou	22,5%
Diminuiu	11,1%
Manteve-se igual	20,8%
Total	54,4%
Sem resposta	45,6%
Total	100,0%

Fonte: Elaboração Própria

Com o aumento da percentagem das exportações (Tabela XIII), podemos verificar que 22,8% das empresas inquiridas possui uma percentagem inferior a 20% do valor total das vendas exportadas pela mesma.

Tabela XIII - Percentagem do valor total das vendas exportado pela empresa requerente

	0%	≤20%	21% a 40%	41% a 60%	61% a 80%	≥80%	Sem resposta
Exportações 2021	22,5%	22,8%	7,2%	8,0%	4,1%	10,7%	24,8%

Fonte: Elaboração Própria

4.3. Modelo de medida

O programa *SmartPLS 3.0* foi utilizado para ajudar a testar o modelo conceptual proposto neste estudo.

Para a análise do modelo empírico, foram avaliados o modelo de medida e o modelo estrutural. Segundo Hulland (1999), o modelo de medida é caracterizado como o que avalia as relações entre os *itens* e as respetivas variáveis latentes.

Nesta secção, é apresentada a avaliação do modelo de medida, nomeadamente: a validade convergente, a validade discriminante, a fiabilidade das variáveis latentes. A validade convergente foi analisada através da AVE (*Average Variance Extracted*). De acordo com a literatura esta deve ser superior a 0,50 (Hair et al., 2018). Os valores do

AVE para as variáveis latentes e fatores de segunda ordem são apresentados no Anexo G (ver tabela XIV). Podemos verificar que, para as variáveis latentes e fatores de segunda ordem, a AVE é superior a 0,5. Isto quer dizer que os valores do AVE variam entre 0,602 que corresponde à variável “*Digitalization*” e o valor máximo de AVE, 0,772 obtido pela variável “*Suppy Chain Innovation*”. Podendo assim garantir a validade convergente.

A fiabilidade dos constructos é avaliada pelo coeficiente *Cronbach Alfa* (α) e pelo *Composite Reliability* (CR). Segundo Hair et al. (2018) para que exista fiabilidade estes dois valores têm de se encontrar acima do limiar de 0,7. Por verificação dos valores reportados Anexo G (ver tabela XIV), podemos verificar que todos coeficientes *Cronbach Alfa* (α) de cada variável latente se encontram acima de 0,7 tendo um valor mínimo de 0,821 que corresponde à variável “*Alignment*”, e o valor máximo a que α obteve é pela variável “*Suppy Chain Innovation*” apresentando um valor de 0,958. Já no coeficiente *Composite Reliability* (CR), os valores das variáveis encontram-se todos acima do limiar de 0,7 onde o valor mínimo de CR pertence à variável “*Supply Chain Performance*” apresentando um valor de 0,863 e um valor máximo de 0,964 pela variável latente “*Suppy Chain Innovation*”.

A validade discriminante é analisada através do critério de Fornell e Larcker (1981). Sendo esta uma correlação entre construtos e deve ser inferior à raiz quadrada da AVE (r^2) (Kline, 2015). Através da matriz de correlações apresentadas no Anexo H (ver tabela XV), podemos verificar que os valores exibidos na diagonal (raiz quadrada da AVE) são superiores aos valores indicados fora da diagonal, sustentando assim a validade discriminativa.

Para além do critério de Fornell e Larcker (1981) foi também utilizado o rácio *Heterotrait-Monotrait* (HTMT) para analisar a validade discriminante.

Gold et al., 2001 e Henseler et al., 2015 afirmam que o valor de HTMT é necessário se encontrar abaixo de 0,90, caso se verifique a validade discriminante está estabelecida entre dois construtos, ou seja, se os valores de HTMT forem superiores a um limite de 0,9 então não existe uma validade discriminante.

No Anexo I (ver tabela XVI) são apresentados os valores HTMT, verificamos que os valores são inferiores a 0,9 sendo assim verifica-se a existência de validade discriminante entra as variáveis latentes.

Em suma, a fiabilidade individual dos indicadores foi estudada através dos *loadings* das variáveis latentes apresentados no Anexo M. Segundo Hulland (1999), os *loadings* ou pesos devem ser superiores a 0,7. Mas de acordo com Bagozzi & Yi (2012) os *loadings* devem ser superiores de 0,6-0,7. No Anexo M, podemos verificar que os *loadings* das variáveis latentes apresentam valores superiores a 0,7; o valor mínimo é de 0,714 apresentado pela variável “*Customer Service*” e o valor máximo é de 0,936 pela variável latente de “*Cost Efficient*”. Através dos *T-values* apresentados também no Anexo M podemos ver que todos os *loadings* são significativos.

4.4. Modelo Estrutural

Já o modelo estrutural centra-se nas relações entre as variáveis endógenas e as outras variáveis latentes do modelo (Hulland, 1999).

Existem diversos critérios para analisar o modelo estrutural, incluindo a variância explicada (R^2), o poder preditivo do modelo através de valores de Q^2 de Stone-Geisser, a multicolinearidade através do fator de inflação da variância (VIF) e a intensidade e significância estatística dos coeficientes estruturais (β).

Segundo Falk e Miller, (1992), os valores de R^2 devem ser iguais ou superiores a 10%. Os valores de R^2 de cada uma das variáveis endógenas são apresentados na figura 2. O valor mínimo obtido de R^2 é de 10,5% correspondente à variável “*Flexibility*” e quanto que o valor máximo corresponde à variável “*Digitalization*”, com um valor de 48,9%. Sendo que todos os valores excedem o limite de 10%.

Digitalização e Triple-A na Cadeia De Abastecimento

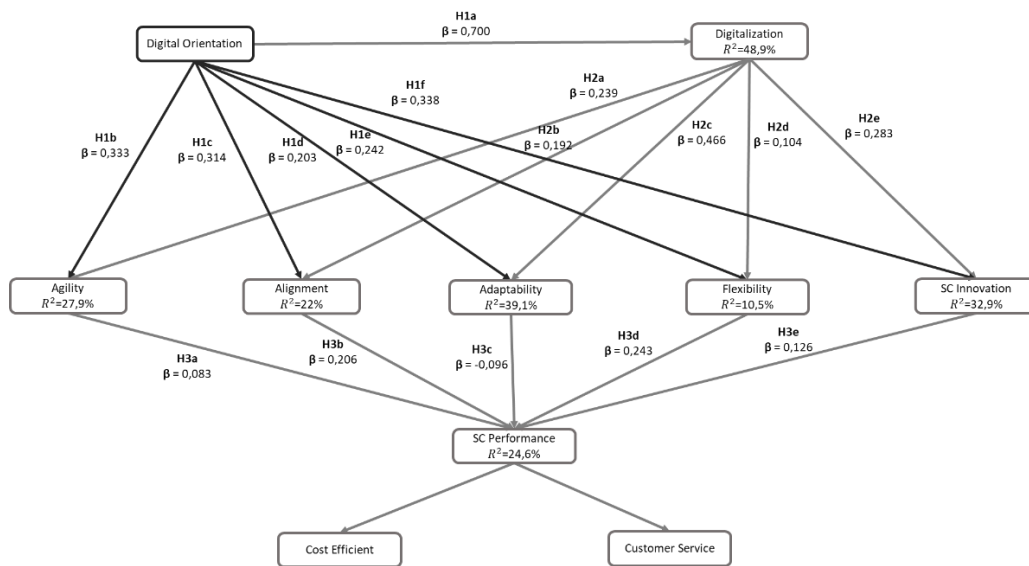


Figura 2 - Modelo empírico

Fonte: Elaboração Própria

Como mencionado anteriormente, a relevância preditiva é avaliada através dos valores de Q^2 de *Stone-Geisser*. De acordo com, Chin (1998) para haver uma relevância preditiva no modelo então os valores de Q^2 forem superiores a 0. No Anexo J (ver tabela XVII) podemos observar que todos os valores são superiores a 0, o valor mínimo obtido para Q^2 é o da variável “*Flexibility*” com 0,065; já o valor máximo é o da variável “*Digitalization*” com um valor de 0,288.

Por fim, os VIF, é uma ferramenta para ajudar a identificar o grau de multicolinearidade, ou seja, embora a multicolinearidade não reduza o poder explicativo do modelo, ela reduz a significância estatística das variáveis independentes. Os valores de VIF devem ser inferiores a 3 (Hair et al., 2017). No presente estudo, os valores de VIF variam entre 1 e 2,631. Assim, podendo concluir que não existe nenhum problema de multicolinearidade no modelo proposto.

De acordo com Hair *et al.* (2012), o método não paramétrico *bootstrapping*, amostragem com reposição, neste caso de 5000 subamostras é utilizado para testar a significância estatística dos pesos (*loadings*) dos indicadores e dos coeficientes estruturais (β).

Os valores dos coeficientes estruturais do modelo proposto e a respectiva estatística T são apresentados no Anexo L (ver tabela XIX).

A hipótese 1a “A Orientação Digital tem um impacto positivo na Digitalização”, apresentou um $\beta = 0,700$; $p < 0,001$ sendo que a hipótese foi suportada, o que nos leva a

concluir que existe uma relação positiva entre a Orientação Digital e a Digitalização. Este resultado é de certa forma corroborado pelo estudo de Arias-Pérez e Vélez-Jaramillo (2022), onde os autores verificaram um efeito positivo e significativo da orientação digital no desempenho da inovação. De salientar ainda que de acordo com o estudo Khin e Ho (2019), os resultados mostram que a orientação digital e a capacidade digital têm um efeito positivo na inovação digital e igualmente a inovação digital interfere no efeito da orientação tecnológica e da capacidade digital no desempenho financeiro e não financeiro.

O estudo da hipótese 1b “A Orientação Digital tem um impacto positivo na Agilidade” acabou por ser suportada com ($\beta = 0,333$ e $p < 0,01$). De acordo com o estudo de Han e Trimi (2022), para aumentar a agilidade organizacional e a resiliência para lidar com o ambiente competitivo de hoje, tornando-se assim um parceiro valioso e inovador é necessário alavancar as tecnologias I4.0.

Quanto à hipótese 1c que estabelece uma relação positiva entre a *digital orientation* e o Alinhamento, conclui-se que a hipótese é suportada com ($\beta = 0,314$; $p < 0,001$).

A hipótese 1d apresentou ($\beta = 0,203$, $p < 0,001$), o que indica que a Orientação Digital influencia positivamente a Adaptação, deste modo a hipótese é suportada. De acordo com o estudo de Han e Trimi (2022), para tornar-se um parceiro valioso e inovador é necessário alavancar as tecnologias I4.0. e deste modo, aumentar a adaptabilidade para lidar com o ambiente competitivo de hoje.

Relativamente à hipótese 1e “A Orientação Digital tem um impacto positivo na Flexibilidade” podemos verificar que ($\beta = 0,242$, $p < 0,01$), deste modo é suportada. No estudo de Lucas e Olson (1994), os autores concluem que a gestão deve considerar o uso da tecnologia da informação para aumentar a flexibilidade e sugere estratégias para implementação de sistemas flexíveis.

A hipótese 1f “A Orientação Digital tem um impacto positivo na SCI”, foi suportada com ($\beta = 0,338$, $p < 0,001$). De acordo com o estudo de Liu et al. (2020), estes concluem que a orientação digital ajuda significativamente a melhorar o desempenho da inovação digital. O mesmo acontece no estudo de Arias-Pérez e Vélez-Jaramillo, (2022).

“A Digitalização tem um impacto positivo na Agilidade”, cuja hipótese 2a foi suportada com ($\beta = 0,239$, $p < 0,001$). Segundo o estudo de Swafford et al. (2008) os resultados suportam que a integração de TI resulta numa maior agilidade da CA. De acordo com o estudo Abou-foul et al. (2021), concluiu que as capacidades dinâmicas melhoram a proposta de valor da empresa, e mais importante a agilidade e a eficiência operacional.

Em relação à hipótese 2b, esta estabelece uma relação positiva entre a Digitalização e o Alinhamento. Esta hipótese foi também suportada com ($\beta = 0,192$, $p < 0,001$).

Relativamente à hipótese 2c “A Digitalização tem um impacto positivo na Adaptação” esta foi fortemente suportada com ($\beta = 0,466$, $p < 0,001$).

A hipótese 2d “A Digitalização tem um impacto positivo na Flexibilidade” apresenta um ($\beta = 0,104$ e $p < 0,05$), onde podemos concluir que esta hipótese é suportada. Segundo o estudo de Swafford et al. (2008) os resultados suportam que a integração de TI afeta a flexibilidade da CA.

A hipótese 2e “A Digitalização tem um impacto positivo na SCI” foi suportada com ($\beta = 0,283$, $p < 0,001$).

No que diz respeito à hipótese 3a “A Agilidade tem um impacto positivo no SCP” não foi suportada com ($\beta = 0,083$, não significativo). Este resultado contraria o estudo de Um et al. (2017), onde os autores concluíram que a agilidade tem um impacto significativo no SCP. Segundo o estudo de Gligor e Holcomb (2014) concluem que a agilidade impacta positivamente o desempenho da empresa e de relacionamento. Em contrapartida, Alfalla-Luque et al. (2018), concluem que a agilidade da CA afeta a vantagem competitiva financeira e a vantagem competitiva de flexibilidade. De salientar ainda que de acordo com o estudo de Mukhsin et al. (2022), os resultados mostraram que a agilidade da CA tem um efeito positivo e significativo no desempenho da empresa. O mesmo estudo suporta que a agilidade da CA tem um efeito positivo e significativo no desempenho da CA.

Em relação à hipótese 3b “O Alinhamento tem um impacto positivo no SCP”, esta também foi suportada com ($\beta = 0,206$, $p < 0,01$). No estudo de Lee (2004), verificou-se que as empresas apresentaram uma CA ágil, alinhada e adaptável são mais bem-

sucedidas. E ainda que o SCP depende da agilidade, adaptabilidade e alinhamento dos parceiros da CA.

A hipótese 3c “A Adaptação tem um impacto positivo no SCP” não foi suportada com ($\beta = - 0,096$, $p < 0,05$). Estes resultados são em parte corroborados pelo de estudo de Whitten et al., (2012), onde os autores concluíram que estas três dimensões levam a um desempenho superior da CA, que, por sua vez, leva a um melhor desempenho organizacional. A gestão da CA Triple-A é uma estratégia específica destinada principalmente a melhorar o SCP (Whitten et al., 2012). Ainda de salientar que de acordo com Fugate et al., (2010), o desempenho operacional também foi um resultado direto da adaptabilidade.

Relativamente à hipótese 3d que estabelece um impacto positivo entre a Flexibilidade e o SCP, conclui-se que a mesma foi suportada com ($\beta = 0,243$; $p < 0,001$). No estudo de Um et al., (2017), verificou-se que a flexibilidade e a agilidade têm um efeito positivo no SCP. Ainda de salientar que segundo o estudo de Mukhsin et al. (2022), os resultados mostraram que a flexibilidade da CA tem um efeito positivo e significativo no desempenho da empresa.

Por fim a hipótese 3e “A SCI tem um impacto positivo SCP” foi suportada e concluindo assim que a SCI tem um impacto positivo no SCP com ($\beta = 0,126$; $p < 0,05$). Segundo o estudo Abdallah et al. (2021), verificou-se que por via da SCI estabelecendo métodos de recolher conhecimento, combinando recursos e capacidades e implementado os mesmos, levam a uma melhoria do SCP. De acordo com o estudo de Seo et al. (2014) que concluiu que a SCI teve um impacto positivo no SCP, onde os resultados sugerem que a inovação pode influenciar o SCP somente quando o nível de SCI do fabricante é suficientemente eficaz no desenvolvimento das práticas necessárias da CA. Ainda de salientar que os resultados do estudo de Lee et al. (2011), sustentam que o desempenho organizacional está positivamente associado ao SCI. A SCI leva a uma maior flexibilidade e entrega, redução de custos, maior qualidade e melhor capacidade de desenvolver estratégias para lidar com o ambiente de negócios em mudança (Abdallah et al., 2019).

5. Conclusões

5.1. Principais Conclusões e Implicações Teóricas e de Gestão

O presente trabalho analisou a relação que o efeito da digitalização tem na flexibilidade, na inovação, na adaptabilidade, na agilidade e no alinhamento das cadeias de abastecimento e conseqüentemente no desempenho na mesma.

Segundo Feizabadi et al. (2021), dada a crescente importância na capacidade de resposta da CA, principalmente devido a eventos extremos, como a pandemia do COVID-19, estes autores estudaram como é que os gestores da CA devem alocar os seus recursos limitados para desenvolver CA Triple-A. De facto, as conseqüências prejudiciais da pandemia do COVID-19 trouxeram à tona a relevância dessas CA Triple-A.

Segundo Patrucco e Kähkönen (2021) afirmaram, que o Covid-19 destacou a importância das CA e representou um alerta para muitas empresas. Mais do que nunca, as organizações perceberam que não podem sobreviver e competir com sucesso sem uma rede de CA com recursos apropriados.

Os resultados deste estudo sugerem que na indústria portuguesa tanto a orientação digital e a digitalização apresentam uma relação positiva, com as variáveis de Agilidade, Alinhamento, Flexibilidade, Adaptação e a SCI. De acordo com estudos de Abou-foul et al. (2021) este apresenta uma relação positiva entre a digitalização e a adaptação; Já o estudo de Arias-Pérez e Vélez-Jaramillo (2022) este concluí que existe um impacto positivo entre as variáveis latentes da orientação digital e da digitalização e ainda das variáveis da orientação digital e SCI ; O estudo de Han e Trimi (2022) concluí que a variável latente da orientação digital tem um impacto positivo na agilidade e na adaptação da CA; Ainda de salientar que o estudo de Khin e Ho (2019) apresentou como conclusão que a orientação digital e a SCI tem uma relação positiva face uma à outra. E por fim o estudo de Lucas e Olson (1994) e Swafford et al. (2008) apresentam igualmente um impacto positivo entre as variáveis latentes orientação digital e da flexibilidade da CA.

Já as hipóteses relativas ao Alinhamento, Flexibilidade e a SCI foram suportadas, sendo assim foi sustentado o seu impacto no SCP, e ao qual a literatura existente enaltece essa relação positiva (por exemplo: Abdallah et al. 2021; Lee 2004; Lee et al. 2011; Seo et al. 2014; Swafford et al. 2006; Thomé et al. 2014).

De acordo com o estudo de Feizabadi et al. (2021), os gestores da CA devem reforçar nas suas organizações o princípio de que, sob certas circunstâncias, incorporar os AAA na CA leva a que exista resultados de desempenho superiores. Concluindo ainda que os gestores da CA devem estar cientes de que, pode não ser prudente desenvolver todos os AAA basicamente, pelo que os ambientes dinâmicos são mais adequados para criar altos níveis de capacidades de AAA nos processos da CA das empresas.

Já segundo Eckstein et al. (2015), antes de desenvolver capacidades ágeis e adaptáveis, é fundamental uma compreensão completa do ambiente. Neste estudo mostra-se que a agilidade da CA resulta em níveis igualmente aprimorados de desempenho de custo e desempenho operacional, independentemente do nível de complexidade do produto. Esse resultado sugere que o esforço extra para desenvolver a agilidade da CA geralmente é justificado, pois leva a um melhor desempenho, tanto em ambientes complexos quanto simples. Mas segundo o presente estudo o mesmo não acontece com a Agilidade cujo efeito no SCP não foi suportado. Este resultado contraria os resultados de vários estudos anteriores (Lee 2004; Um et al. 2017; Whitten et al. 2012).

De maneira mais geral, os resultados fortalecem a noção de que os gestores que se envolvem em tentativas de desenvolver capacidades no nível da CA podem esperar um melhor desempenho no nível da empresa (Whitten, Green e Zelbst 2012).

A hipótese que postula o efeito da Adaptação no SCP também não foi suportada. A adaptação apresentou um efeito negativo no SCP. Este resultado contraria vários estudos (e.g., Chan e Chan 2010; Lee 2004; Um et al. 2017; Whitten et al. 2012), que concluíram haver uma relação positiva entre estas duas variáveis.

Ainda de salientar embora o estudo de Eckstein et al. (2015) forneça evidências para os gestores de que a agilidade e a adaptabilidade da CA realmente compensam, os mesmos precisam de uma compreensão aperfeiçoada de como podem desenvolver as duas capacidades dinâmicas que se tornam cruciais. Estes autores defendem que essa questão é de elevada importância, pois ambas as capacidades exigem investimentos significativos de recursos e esforços. Não havendo então uma compreensão adequada das competências necessárias para desenvolver as duas capacidades, os gestores podem não ser capazes de obter os benefícios do desempenho da agilidade e adaptabilidade da CA.

O presente estudo apresenta diversas contribuições teóricas, este permite-nos perceber que a orientação digital e a digitalização afetam positivamente a inovação, a agilidade, a flexibilidade, a adaptação e o alinhamento da CA.

E ainda a SCI apresenta uma relação positiva para o SCP, quer seja para apresentar um serviço ao cliente ou eficiência nos custos. Mas também as variáveis da flexibilidade e o alinhamento mostram uma relação positiva com o SCP.

Com a crescente globalização das economias, o aumento da concorrência e a necessidade de aumentar a competitividade das organizações por meio da eficiência operacional tem vindo a ser notório. As implicações de gestão presentes neste trabalho final de mestrado, passa por haver uma utilidade para os gestores de diversas empresas que estejam no início da implementação de tecnologias na CA e Triple-A e na obtenção de um melhor desempenho.

5.2. Limitações e pesquisas futuras

Como em qualquer estudo, os resultados do presente trabalho estão sujeitos a várias limitações que carecem de ser levadas em consideração ao interpretar esses resultados.

A primeira limitação apontada ao estudo prende-se pelo facto deste estudo deter um enfoque na indústria portuguesa e como tal é possível que diferentes indústrias em diferentes países possam produzir resultados diferentes.

Podemos considerar outra limitação o facto de ter apenas um respondente em cada empresa e de todas as variáveis estudadas serem baseadas em perceções. Estudos futuros poderiam incluir mais do que um respondente por empresa e incluir variáveis objetivas.

Eckstein et al. (2015) concluíram que a adaptabilidade da CA é preferencialmente eficaz em produtos de alta complexidade do que em produtos de baixa complexidade. Por outras palavras, a adaptabilidade da CA ajuda as empresas a lidar melhor com ambientes de produtos complexos, originando em melhor desempenho (por exemplo, custos de fabricação mais baixos, maior qualidade do produto).

A partir das limitações descritas anteriormente, sugere-se a replicação do presente estudo, mas apresentar variáveis objetivas e ainda ampliar o questionário a mais do que uma pessoa por cada organização.

Ainda uma pesquisa futura interessante seria utilizar o mesmo estudo, mas a aplicabilidade ser mais abrangente aos diversos setores, visto que houve variáveis que não foram suportadas porque a maioria das empresas em Portugal são consideradas microempresas e ao qual pode não ser disponibilizado tanto valor em tecnologias como se pretendia.

Este estudo teve como principal foco nas CA Triple-A e das tecnologias digitais, mas é possível explorar outras capacidades da CA que podem se comportar de maneira semelhante em relação umas às outras. Embora este estudo ofereça novas implicações teóricas e de gestão, pesquisas futuras podem usar as abordagens teóricas e metodológicas descritas neste estudo para examinar a substituição ou haver um complemento de recursos adicionais da CA, como, a resiliência da CA.

Outro facto importante a ter em conta seria examinar a complementaridade e a substituíbilidade da CA em conceitos tradicionalmente posicionados como opostos, como por exemplo *Lean*.

Por vezes, certas variáveis presentes em diversos estudos não têm a mesma conclusão, dependendo assim das variáveis que se encontram a ser estudadas. Então é necessário o aumento da realização do estudo sobre estes temas, podendo assim responder a três questões propostas:

- Na CA Triple-A que impacto apresenta face à complexidade dos produtos?
- Que variáveis latentes apresentam uma relação positiva com o SCP?
- Uma cadeia de abastecimento resiliente apresenta uma relação positiva com o SCP?

6. Bibliografia

- Abdallah, A. B., Alfar, N. A., & Alhyari, S. (2021). The effect of supply chain quality management on supply chain performance: the indirect roles of supply chain agility and innovation. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 51(7), 785–812.
<https://doi.org/10.1108/IJPDLM-01-2020-0011>
- Abdallah, A. B., Dahiyat, S. E., & Matsui, Y. (2019). Lean management and innovation performance: Evidence from international manufacturing companies. *Management Research Review*, 42(2), 239–262.
<https://doi.org/10.1108/MRR-10-2017-0363>
- Abdelkafi, N., & Pero, M. (2018). Supply chain innovation-driven business models: Exploratory analysis and implications for management. *Business Process Management Journal*, 24(2), 589–608.
<https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2016-0109>
- Abou-foul, M., Ruiz-Alba, J. L., & Soares, A. (2021). The impact of digitalization and servitization on the financial performance of a firm: an empirical analysis. *Production Planning and Control*, 32(12), 975–989.
<https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1780508>
- Adebanjo, D., Teh, P.-L., & Ahmed, P. K. (2018). The Impact of Supply Chain Relationships and Integration on Innovative capabilities and Manufacturing Performance: The Perspective of Rapidly Developing Countries. *International Journal of Production Research*, 56(4), 1708–1721.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1366083>
- Afraz, M. F., Bhatti, S. H., Ferraris, A., & Couturier, J. (2021). The impact of supply chain innovation on competitive advantage in the construction industry: Evidence from a moderated multi-mediation model. *Technological Forecasting and Social Change*, 162.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120370>
- Agrawal, P., & Narain, R. (2018). Digital supply chain management: An Overview. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 455(1).
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/455/1/012074>

- Agus, A. (2011). Supply Chain Management, Product Quality and Business Performance. In IACSIT Press (Ed.), *Internacional Conference on Sociality and Economics Development IPEDR* (pp. 98–112).
- Alfalla-Luque, R., Machuca, J. A. D., & Marin-Garcia, J. A. (2018). Triple-A and competitive advantage in supply chains: Empirical research in developed countries. *International Journal of Production Economics*, 203, 48–61. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.05.020>
- Arias-Pérez, J., & Vélez-Jaramillo, J. (2022). Ignoring the three-way interaction of digital orientation, Not-invented-here syndrome and employee's artificial intelligence awareness in digital innovation performance: A recipe for failure. *Technological Forecasting and Social Change*, 174. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121305>
- Arias-Pérez, J., Velez-Ocampo, J., & Cepeda-Cardona, J. (2020). Strategic orientation toward digitalization to improve innovation capability: why knowledge acquisition and exploitation through external embeddedness matter. *Journal of Knowledge Management*, 25(5), 1319–1335. <https://doi.org/10.1108/JKM-03-2020-0231>
- Arnbjörn, J. S., de Haas, H., & Munksgaard, K. B. (2011). Exploring supply chain innovation. *Logistics Research*, 3(1), 3–18. <https://doi.org/10.1007/s12159-010-0044-3>
- Azadegan, A. (2011). Benefiting from Supplier Operational Innovativeness: the Influence of Supplier Evaluations and Absorptive Capacity. *Journal of Supply Chain Management*, 47(2), 49–64. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2011.03226.x>
- Baker, P. (2008). The design and operation of distribution centres within agile supply chains. *International Journal of Production Economics*, 111(1), 27–41. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.09.019>
- Baryannis, G., Validi, S., Dani, S., & Antoniou, G. (2019). Supply chain risk management and artificial intelligence: state of the art and future research directions. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2179–2202. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1530476>

- Beamon, B. M. (1999). Measuring supply chain performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(3), 144–3577.
<https://doi.org/10.1108/01443579910249714>
- Bello, D. C., Lohtia, R., & Sangtani, V. (2004). An institutional analysis of supply chain innovations in global marketing channels. *Industrial Marketing Management*, 33(1), 57–64.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2003.08.011>
- Burchardt, C., & Maisch, B. (2019). Digitalization needs a cultural change – examples of applying Agility and Open Innovation to drive the digital transformation. *Procedia CIRP*, 84, 112–117.
<https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.05.009>
- Cassetta, E., Monarca, U., Dileo, I., di Bernardino, C., & Pini, M. (2020). The relationship between digital technologies and internationalisation. Evidence from Italian SMEs. *Industry and Innovation*, 27(4), 311–339.
<https://doi.org/10.1080/13662716.2019.1696182>
- Chan, F. T. S. (2003). Performance Measurement in a Supply Chain. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 21(7), 534–548.
<https://doi.org/10.1007/s001700300063>
- Chan, H. K., & Chan, F. T. S. (2010). Comparative study of adaptability and flexibility in distributed manufacturing supply chains. *Decision Support Systems*, 48(2), 331–341.
<https://doi.org/10.1016/j.dss.2009.09.001>
- Chin, W. W. (1998). *The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling*.
<http://www.researchgate.net/publication/232569511>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply chain management : strategy, planning, and operation* (Vol. 6).
- Christopher, M. (2000). The Agile Supply Chain Competing in Volatile Markets. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 37–44.
[https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00110-8](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00110-8)

- Christopher, M., & Holweg, M. (2011). "Supply Chain 2.0": Managing supply chains in the era of turbulence. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 41(1), 63–82.
<https://doi.org/10.1108/09600031111101439>
- Churchill, G. A. (1979). A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64–73.
<https://doi.org/10.1177/002224377901600110>
- Coltman, T., Gattorna, J., & Whiting, S. (2010). Realigning service operations strategy at DHL express. *Interfaces*, 40(3), 175–183.
<https://doi.org/10.1287/inte.1100.0491>
- Deshpandé, A. R. (2012). Supply Chain Management Dimensions, Supply Chain Performance and Organizational Performance: An Integrated Framework. *International Journal of Business and Management*, 7(8).
<https://doi.org/10.5539/ijbm.v7n8p2>
- Deshpandé, R., & Farley, J. U. (2004). Organizational culture, market orientation, innovativeness, and firm performance: An international research odyssey. *International Journal of Research in Marketing*, 21(1), 3–22.
<https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2003.04.002>
- Dobrzykowski, D. D., Leuschner, R., Hong, P. C., & Roh, J. J. (2015). Examining Absorptive Capacity in Supply Chain: Linking Responsive Strategy and Firm Performance. *Journal of Supply Chain Management*, 51(4), 3–28.
<https://doi.org/10.1111/jscm.12085>
- 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 and Production Management*, 38(1), 129–148.
<https://doi.org/10.1108/IJOPM-04-2016-0173>
- Dubey, R., & Gunasekaran, A. (2016). The sustainable humanitarian supply chain design: agility, adaptability and alignment. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 19(1), 62–82.
<https://doi.org/10.1080/13675567.2015.1015511>

- Dubihlela, J., & Omoruyi, O. (2014). Barriers To Effective Supply Chain Management, Implementation, And Impact On Business Performance Of SMEs In South Africa. *The Journal of Applied Business Research*, 30(4), 1019–1030. <https://doi.org/10.19030/jabr.v30i4.8651>
- Duclos, L. K., Vokurka, R. J., & Lummus, R. R. (2003). A conceptual model of supply chain flexibility. *Industrial Management and Data Systems*, 103(5–6), 446–456. <https://doi.org/10.1108/02635570310480015>
- Eckstein, D., Goellner, M., Blome, C., & Henke, M. (2015). The performance impact of supply chain agility and supply chain adaptability: The moderating effect of product complexity. *International Journal of Production Research*, 53(10), 3028–3046. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.970707>
- Erhun, F., Kraft, T., & Wijnsma, S. (2021). Sustainable Triple-A Supply Chains. *Production and Operations Management*, 30(3), 644–655. <https://doi.org/10.1111/poms.13306>
- Falk, R. F., & Miller, N. (1992). *A Primer for Soft Modeling Effects of Intellectual Ability and Personality on Self-Concepts of Gifted Children using PLS View project* (The Univer. of Akron). <https://www.researchgate.net/publication/232590534>
- Feizabadi, J., Gligor, D. M., & Alibakhshi, S. (2021). Examining the synergistic effect of supply chain agility, adaptability and alignment: a complementarity perspective. *Supply Chain Management*, 26(4), 514–531. <https://doi.org/10.1108/SCM-08-2020-0424>
- Feizabadi, J., Maloni, M., & Gligor, D. (2019). Benchmarking the triple-A supply chain: orchestrating agility, adaptability, and alignment. *Benchmarking: An International Journal*, 26(1), 271–295. <https://doi.org/10.1108/BIJ-03-2018-0059>
- Fernandes, A. C., Sampaio, P., Sameiro, M., & Truong, H. Q. (2017). Supply chain management and quality management integration: A conceptual model proposal. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 34(1), 53–67. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-03-2015-0041>

- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.
<https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Fugate, B. S., Mentzer, J. T., & Stank, T. P. (2010). Logistics Performance: Efficiency, Effectiveness, and Differentiation. *Journal of Business Logistics*, 31(1), 43–62.
<https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2010.tb00127.x>
- Gligor, D., Feizabadi, J., Russo, I., Maloni, M. J., & Goldsby, T. J. (2020). The triple-a supply chain and strategic resources: developing competitive advantage. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 50(2), 159–190.
<https://doi.org/10.1108/IJPDLM-08-2019-0258>
- Gligor, D. M., & Holcomb, M. C. (2014). Antecedents and Consequences of Integrating Logistics Capabilities across the Supply Chain. *Transportation Journal*, 53(2), 211–234.
<https://doi.org/10.5325/transportationj.53.2.0211>
- Gold, A. H., Malhotra, A., & Segars, A. H. (2001). Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 185–214.
<https://doi.org/10.1080/07421222.2001.11045669>
- Haefner, N., Wincent, J., Parida, V., & Gassmann, O. (2021). Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 162.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120392>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2018). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.).
www.cengage.com/highered
- Hair Joseph F, Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (Inc. SAGE Publications, Ed.; 2nd ed.).

- Han, H., & Trimi, S. (2022). Towards a data science platform for improving SME collaboration through Industry 4.0 technologies. *Technological Forecasting and Social Change*, 174. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121242>
- Handfield, R. B., Cousins, P. D., Lawson, B., & Petersen, K. J. (2015). How Can Supply Management Really Improve Performance? A Knowledge - Based Model of Alignment Capabilities. *Journal of Supply Chain Management*, 51(3), 3–17. <https://doi.org/10.1111/jscm.12066>
- Harrison, J. S., & Wicks, A. C. (2013). Stakeholder Theory, Value, and Firm Performance. *Business Ethics Quarterly*, 23(1), 97–124. <https://doi.org/10.5840/beq20132314>
- Hecklau, F., Galeitzke, M., Flachs, S., & Kohl, H. (2016). Holistic Approach for Human Resource Management in Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 54, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.05.102>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hong, J., Liao, Y., Zhang, Y., & Yu, Z. (2019). The effect of supply chain quality management practices and capabilities on operational and innovation performance: Evidence from Chinese manufacturers. *International Journal of Production Economics*, 212, 227–235. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.036>
- Hulland, J. (1999). Use of Partial Least Squares (PLS) in Strategic Management Research: A Review of Four Recent Studies. *Strategic Management Journal*, 20(2), 195–204. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199902\)20:2<195::AID-SMJ13>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199902)20:2<195::AID-SMJ13>3.0.CO;2-7)
- Jain, D. M., & Khurana, R. (2016). A framework to study vendors' contribution in a client vendor relationship in information technology service outsourcing in India. *Benchmarking*, 23(2), 338–358. <https://doi.org/10.1108/BIJ-04-2014-0029>

- Jajja, M. S. S., Asif, M., Shah, S. A. A., & Chatha, K. A. (2019). Supply chain innovation research: content analysis based review. *Benchmarking: An International Journal*, 27(2), 666–694.
<https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2018-0297>
- Jin, B. (2006). Performance implications of information technology implementation in an apparel supply chain. *Supply Chain Management*, 11(4), 309–316.
<https://doi.org/10.1108/13598540610671752>
- Karaman Kabadurmus, F. N. (2020). Antecedents to supply chain innovation. *International Journal of Logistics Management*, 31(1), 145–171.
<https://doi.org/10.1108/IJLM-04-2019-0096>
- Katayama, H., & Bennett, D. (1999). Agility, adaptability and leanness: A comparison of concepts and a study of practice. *International Journal of Production Economics*, 60, 43–51.
[https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00129-7](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00129-7)
- Kehoe, D. F., Dani, S., Sharifi, H., Burns, N. D., & Backhouse, C. J. (2007). Demand network alignment: Aligning the physical, informational and relationship issues in supply chains. *International Journal of Production Research*, 45(5), 1141–1160.
<https://doi.org/10.1080/00207540600635219>
- Ketchen, D. J., & Hult, G. T. M. (2007). Bridging organization theory and supply chain management: The case of best value supply chains. *Journal of Operations Management*, 25(2), 573–580.
<https://doi.org/10.1016/j.iom.2006.05.010>
- Khan K, A., Bakkappa, B., Metri, B. A., & Sahay, B. S. (2009). Impact of agile supply chains' delivery practices on firms' performance: Cluster analysis and validation. *Supply Chain Management*, 14(1), 41–48.
<https://doi.org/10.1108/13598540910927296>
- Khan, S. A. R., Piprani, A. Z., & Yu, Z. (2022). Supply chain analytics and post-pandemic performance: mediating role of triple-A supply chain strategies. *International Journal of Emerging Markets*.
<https://doi.org/10.1108/IJOEM-11-2021-1744>

- Khin, S., & Ho, T. C. F. (2019). Digital technology, digital capability and organizational performance: A mediating role of digital innovation. *International Journal of Innovation Science*, 11(2), 177–195.
<https://doi.org/10.1108/IJIS-08-2018-0083>
- Khoobiyan, M., Pooya, A., Tavakkoli, A., & Rahimnia, F. (2017). Taxonomy of Manufacturing Flexibility at Manufacturing Companies Using Imperialist Competitive Algorithms, Support Vector Machines and Hierarchical Cluster Analysis. *Technology & Applied Science Research*, 7(2), 1559–1566.
<https://doi.org/10.48084/etasr.1022>
- Kim, M., & Chai, S. (2017). The impact of supplier innovativeness, information sharing and strategic sourcing on improving supply chain agility: Global supply chain perspective. *International Journal of Production Economics*, 187, 42–52.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.02.007>
- Kindström, D., & Kowalkowski, C. (2014). Service innovation in product-centric firms: A multidimensional business model perspective. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 29(2), 96–111.
<https://doi.org/10.1108/JBIM-08-2013-0165>
- Kline, R. B. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (Vol. 4).
<https://www.researchgate.net/publication/361910413>
- Kortmann, S., Gelhard, C., Zimmermann, C., & Piller, F. T. (2014). Linking strategic flexibility and operational efficiency: The mediating role of ambidextrous operational capabilities. *Journal of Operations Management*, 32(7–8), 475–490.
<https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.09.007>
- Kumar, V., Fantazy, K. A., Kumar, U., & Boyle, T. A. (2006). Implementation and management framework for supply chain flexibility. *Journal of Enterprise Information Management*, 19(3), 303–319.
<https://doi.org/10.1108/17410390610658487>
- Kwak, D. W., Seo, Y. J., & Mason, R. (2018). Investigating the relationship between supply chain innovation, risk management capabilities and competitive advantage in global supply chains. *International Journal of Operations and Production Management*, 38(1), 2–21.
<https://doi.org/10.1108/IJOPM-06-2015-0390>

- Laser, J. (2020). The best equilibrium in organizational flexibility-stability continuums. *International Journal of Organizational Analysis*, 29(1), 172–193.
<https://doi.org/10.1108/IJOA-09-2019-1875>
- Lee, H. L. (2004). The Triple-A Supply Chain. *Harvard Business Review*, 1–14.
www.hbr.org
- Lee, H. L. (2021). The New AAA Supply Chain. *Management and Business Review*, 1(1).
<https://ssrn.com/abstract=3916453>
- Lee, S. M., Lee, D. H., & Schniederjans, M. J. (2011a). Supply chain innovation and organizational performance in the healthcare industry. *International Journal of Operations and Production Management*, 31(11), 1193–1214.
<https://doi.org/10.1108/01443571111178493>
- Lee, S. M., Lee, D., & Schniederjans, M. J. (2011b). Supply chain innovation and organizational performance in the healthcare industry. *International Journal of Operations and Production Management*, 31(11), 1193–1214.
<https://doi.org/10.1108/01443571111178493>
- Lee, V.-H., Ooi, K.-B., Chong, A. Y.-L., & Seow, C. (2014). Creating technological innovation via green supply chain management: An empirical analysis. *Expert Systems with Applications*, 41(16), 6983–6994.
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.05.022>
- Li, G., Yang, H., Sun, L., & Sohal, A. S. (2009). The impact of IT implementation on supply chain integration and performance. *International Journal of Production Economics*, 120(1), 125–138.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.07.017>
- Li, X., Chung, C., Goldsby, T. J., & Holsapple, C. W. (2008). A unified model of supply chain agility: The work-design perspective. *The International Journal of Logistics Management*, 19(3), 408–435.
<https://doi.org/10.1108/09574090810919224>
- Liao, Y., Hong, P., & Rao, S. S. (2010). Supply management, supply flexibility and performance outcomes: An empirical investigation of manufacturing firms. *Journal of Supply Chain Management*, 46(3), 6–22.
<https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2010.03195.x>

- Liu, H., Wei, S., Ke, W., Wei, K. K., & Hua, Z. (2016). The configuration between supply chain integration and information technology competency: A resource orchestration perspective. *Journal of Operations Management*, 44, 13–29. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2016.03.009>
- Liu, J., Chang, H., Forrest, J. Y. L., & Yang, B. (2020). Influence of artificial intelligence on technological innovation: Evidence from the panel data of china's manufacturing sectors. *Technological Forecasting and Social Change*, 158. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120142>
- Lucas, H. C., & Olson, M. (1994). The Impact of Information Technology on Organizational Flexibility. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 4(2), 155–176. <https://doi.org/10.1080/10919399409540221>
- Lummus, R. R., Duclos, L. K., & Vokurka, R. J. (2003). Supply Chain Flexibility: Building a New Model. *Journal of Flexible Mfg. Systems*. www.giftsociety.org
- Marin-Garcia, J. A., Alfalla-Luque, R., & Machuca, J. A. D. (2018). A Triple-A supply chain measurement model: validation and analysis. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 48(10), 976–994. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-06-2018-0233>
- McCullen, P., Saw, R., Christopher, M., & Towill, D. (2006). The F1 supply chain: Adapting the Car the circuit - the Supply Chain to the Market. *Supply Chain Forum: International Journal*, 7(1), 14–23. <https://doi.org/10.1080/16258312.2006.11517154>
- Moretto, A., & Caniato, F. (2021). Can Supply Chain Finance help mitigate the financial disruption brought by Covid-19? *Journal of Purchasing and Supply Management*, 27(4). <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2021.100713>
- Mukhsin, M., Taufik, H. E. R., Ridwan, A., & Suryanto, T. (2022). The mediation role of supply chain agility on supply chain orientation-supply chain performance link. *Uncertain Supply Chain Management*, 10(1), 197–204. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2021.9.008>

- Nayyar, P. R., & Bantel, K. A. (1994). Competitive agility: a source of competitive advantage based on speed and variety. *Advances in Strategic Management*, 10(1), 193–222.
- Nikookar, E., Varsei, M., & Wieland, A. (2021). Gaining from disorder: Making the case for antifragility in purchasing and supply chain management. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 27(3).
<https://doi.org/10.1016/j.pursup.2021.100699>
- Ojha, D., Shockley, J., & Acharya, C. (2016). Supply chain organizational infrastructure for promoting entrepreneurial emphasis and innovativeness: The role of trust and learning. *International Journal of Production Economics*, 179, 212–227.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.06.011>
- Omar, A., Davis-Sramek, B., Myers, M. B., & Mentzer, J. T. (2012). A Global Analysis of Orientation, Coordination, and Flexibility in Supply Chains. *Journal of Business Logistics*, 33(2), 128–144.
<https://doi.org/10.1111/j.0000-0000.2012.01045.x>
- Opresnik, D., & Taisch, M. (2015). The value of big data in servitization. *International Journal of Production Economics*, 165, 174–184.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.12.036>
- Parnaby, J., & Towill, D. R. (2008). Enabling innovation in health-care delivery. *Health Services Management Research*, 21(3), 141–154.
<https://doi.org/10.1258/hsmr.2007.007014>
- Patel, P. C., Terjesen, S., & Li, D. (2012). Enhancing effects of manufacturing flexibility through operational absorptive capacity and operational ambidexterity. *Journal of Operations Management*, 30(3), 201–220.
<https://doi.org/10.1016/j.jom.2011.10.004>
- Patrucco, A. S., & Kähkönen, A. K. (2021). Agility, adaptability, and alignment: new capabilities for PSM in a post-pandemic world. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 27(4).
<https://doi.org/10.1016/j.pursup.2021.100719>

- Quinton, S., Canhoto, A., Molinillo, S., Pera, R., & Budhathoki, T. (2018). Conceptualising a digital orientation: antecedents of supporting SME performance in the digital economy. *Journal of Strategic Marketing*, 26(5), 427–439.
<https://doi.org/10.1080/0965254X.2016.1258004>
- Richey, R. G., Tokman, M., & Wheeler, A. R. (2006). A Supply Chain Manager Selection Methodology: Empirical Test and Suggest Application. *Journal of Business Logistics*, 27(2), 163–190.
<https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2006.tb00221.x>
- Roldán Bravo, M. I., Lloréns Montes, F. J., & Ruiz Moreno, A. (2017). Open innovation in supply networks: an expectation disconfirmation theory perspective. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 32(3), 432–444.
<https://doi.org/10.1108/JBIM-07-2016-0150>
- Rymaszewska, A., Helo, P., & Gunasekaran, A. (2017). IoT powered servitization of manufacturing – an exploratory case study. *International Journal of Production Economics*, 192, 92–105.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.02.016>
- Sáenz, M. J., Revilla, E., & Knoppen, D. (2014). Absorptive Capacity in Buyer -Supplier Relationships - Empirical Evidence of Its Mediating Role. *Journal of Supply Chain Management*, 50(2), 18–40.
<https://doi.org/10.1111/jscm.12020>
- Schoenherr, T., & Swink, M. (2015). The Roles of Supply Chain Intelligence and Adaptability in New Product Launch Success. *Decision Sciences*, 46(5), 901–936.
<https://doi.org/10.1111/deci.12163>
- Seo, Y. J., Dinwoodie, J., & Kwak, D. W. (2014). The impact of innovativeness on supply chain performance: is supply chain integration a missing link? *Supply Chain Management*, 19, 733–746.
<https://doi.org/10.1108/SCM-02-2014-0058>
- Sher, P. J., & Yang, P. Y. (2005). The effects of innovative capabilities and R&D clustering on firm performance: The evidence of Taiwan’s semiconductor industry. *Technovation*, 25(1), 33–43.
[https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(03\)00068-3](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00068-3)

- Shukla, S. K., Sushil, & Sharma, M. K. (2019). Managerial Paradox Toward Flexibility: Emergent Views Using Thematic Analysis of Literature. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 20(4), 349–370.
<https://doi.org/10.1007/s40171-019-00220-x>
- Silva, M. J. (2021). *Universidade do Minho Escola de Economia e Gestão*.
- Skipworth, H., Godsell, J., Wong, C. Y., Saghiri, S., & Julien, D. (2015). Supply chain alignment for improved business performance: An empirical study. *Supply Chain Management*, 20(5), 511–533.
<https://doi.org/10.1108/SCM-06-2014-0188>
- Soon, Q. H., & Udin, Z. M. (2011). Supply chain management from the perspective of value chain flexibility: An exploratory study. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 22(4), 506–526.
<https://doi.org/10.1108/17410381111126427>
- Stank, T. P., Daugherty, P. J., & Ellinger, A. E. (1999). Marketing/Logistics Integration and Firm Performance. *International Journal of Logistics Management*, 10(1), 11–24.
<https://doi.org/10.1108/09574099910805905>
- Stank, T. P., Goldsby, T. J., & Vickery, S. K. (1999). Effect of service supplier performance on satisfaction and loyalty of store managers in the fast food industry. *Journal of Operations Management*, 17(4), 429–447.
[https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(98\)00052-7](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(98)00052-7)
- Stevenson, M., & Spring, M. (2009). Supply chain flexibility: An inter-firm empirical study. *International Journal of Operations and Production Management*, 29(9), 946–971.
<https://doi.org/10.1108/01443570910986238>
- Storer, M., Hyland, P., Ferrer, M., Santa, R., & Griffiths, A. (2014). Strategic supply chain management factors influencing agribusiness innovation utilization. *International Journal of Logistics Management*, 25(3), 487–521.
<https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2013-0026>
- Suarez, F. F., Cusumano, M. A., & Kahl, S. J. (2013). Services and the business models of product firms: An empirical analysis of the software industry. *Management Science*, 59(2), 420–435.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.1120.1634>

- Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. (2008a). Achieving supply chain agility through IT integration and flexibility. *International Journal of Production Economics*, 116(2), 288–297.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.09.002>
- Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. (2008b). Achieving supply chain agility through IT integration and flexibility. *International Journal of Production Economics*, 116(2), 288–297.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.09.002>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18, 509–533.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Tortorella, G. L., & Fettermann, D. (2018). Implementation of industry 4.0 and lean production in brazilian manufacturing companies. *International Journal of Production Research*, 56(8), 2975–2987.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1391420>
- Um, J., Lyons, A., Lam, H. K. S., Cheng, T. C. E., & Dominguez-Pery, C. (2017). Product variety management and supply chain performance: A capability perspective on their relationships and competitiveness implications. *International Journal of Production Economics*, 187, 15–26.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.02.005>
- Usman, M., & Vanhaverbeke, W. (2017). How start-ups successfully organize and manage open innovation with large companies. *European Journal of Innovation Management*, 20(1), 171–186.
<https://doi.org/10.1108/EJIM-07-2016-0066>
- Van de Ven, A. H., Ganco, M., & Hinings, C. R. (BOB). (2013). Returning to the Frontier of Contingency Theory of Organizational and Institutional Designs. *The Academy of Management Annals*, 7(1), 393–440.
<https://doi.org/10.1080/19416520.2013.774981>

- Vendrell-Herrero, F., Bustinza, O. F., Parry, G., & Georgantzis, N. (2017). Servitization, digitization and supply chain interdependency. *Industrial Marketing Management*, 60, 69–81.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.06.013>
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901.
<https://doi.org/10.1016/j.ibusres.2019.09.022>
- Whitten, G. D., Kenneth, W. G., & Zelbst, P. J. (2012). Triple-A supply chain performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 32(1), 28–48.
<https://doi.org/10.1108/01443571211195727>
- Wiengarten, F., Humphreys, P., Gimenez, C., & Mclvor, R. (2016). Risk, risk management practices, and the success of supply chain integration. *International Journal of Production Economics*, 171, 361–370.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.03.020>
- Wong, C., Skipworth, H., Godsell, J., & Achimugu, N. (2012). Towards a theory of supply chain alignment enablers: A systematic literature review. *Supply Chain Management*, 17(4), 419–437.
<https://doi.org/10.1108/13598541211246567>
- Wong, D. T. W., & Ngai, E. W. T. (2019). Critical review of supply chain innovation research (1999–2016). *Industrial Marketing Management*, 82, 158–187.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.01.017>
- Wu, I. L., Chuang, C. H., & Hsu, C. H. (2014). Information sharing and collaborative behaviors in enabling supply chain performance: A social exchange perspective. *International Journal of Production Economics*, 148, 122–132.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.09.016>
- Yusuf, Y. Y., Adeleye, E. O., & Sivayoganathan, K. (2003). Volume flexibility: the agile manufacturing conundrum. *Management Decision*, 41(7), 613–624.
<https://doi.org/10.1108/00251740310495540>

Zhang, Q., Vonderembse, M. A., & Lim, J. S. (2003). Manufacturing flexibility: Defining and analyzing relationships among competence, capability, and customer satisfaction. *Journal of Operations Management*, 21(2), 173–191.
[https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00067-0](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00067-0)

7. Anexos

7.1. Anexo A - Questionário

SECÇÃO I – CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

1. Indique, por favor, qual o volume de negócios da sua empresa, no ano de 2021:
 - Menos de 2 milhões de euros
 - Entre 2 a 10 milhões de euros
 - Entre 10 a 50 milhões de euros
 - Mais de 50 milhões de euros.
 - Sem resposta
 2. Indique, por favor, qual o volume de negócios da sua empresa, no ano de 2020:
 - Menos de 2 milhões de euros
 - Entre 2 a 10 milhões de euros
 - Entre 10 a 50 milhões de euros
 - Mais de 50 milhões de euros.
 - Sem resposta
 3. Indique, por favor, o número de colaboradores a tempo integral na sua empresa no ano 2021:
 - 0 – 9 colaboradores
 - 10 – 49 colaboradores
 - 50 – 250 colaboradores
 - Superior a 250 colaboradores
 - Sem resposta
 4. Indique, por favor, o número de colaboradores a tempo integral na sua empresa no ano 2020:
 - 0 – 9 colaboradores
 - 10 – 49 colaboradores
 - 50 – 250 colaboradores
 - Superior a 250 colaboradores
 - Sem resposta
 5. Qual o tipo de clientes da sua empresa:
 - Clientes empresariais (B2B)
 - Consumidor Final (B2C)
 - Ambos
 - Sem resposta
- 5.1. Qual o nº de clientes da sua empresa?
- Clientes empresariais (B2B):
- 0 – 10 Clientes
 - 11 – 20 Clientes
 - 21 – 30 Clientes
 - Superior a 30 Clientes
 - Não aplicável
 - Sem resposta

5.2. Qual o nº de clientes da sua empresa?

Consumidor Final (B2C):

- 0 – 10 Clientes
- 11 – 20 Clientes
- 21 – 30 Clientes
- Superior a 30 Clientes
- Não aplicável
- Sem resposta

6. Qual o nº fornecedores de matérias-primas, componentes, produtos semiacabados ou subprodutos que incorporam o produto final?

- 0 – 10 Fornecedores
- 11 – 20 Fornecedores
- 21 – 30 Fornecedores
- Superior a 30 Fornecedores
- Sem resposta

7. Indique, por favor, em que categoria a sua empresa se insere:

- Microempresa
- Pequena empresa
- Média empresa
- Grande empresa
- Sem resposta

8. A sua empresa está atualmente envolvida na atividade de exportação?

- Sim
- Não
- Sem resposta

8.1. Se sim. Há quantos anos está a sua empresa envolvida na atividade de exportação?

9. Indique, por favor, se a sua empresa teve exportações no ano 2020?

- Sim
- Não
- Sem resposta

10. Indique, por favor, se a sua empresa teve exportações no ano 2021?

- 0%
- ≤20%
- 21% a 40%
- 41% a 60%
- 61% a 80%
- ≥80%
- Sem resposta

11. No caso de ter respondido sim. A percentagem de exportações de 2020 para 2021:

- Aumentou
- Diminuiu
- Manteve-se igual

Sem resposta

12. No ano passado (2021), qual a percentagem do VALOR TOTAL DAS VENDAS EXPORTADO pela sua Empresa?

0

≤ 20%

21% a 40%

41% a 60%

61% a 80%

> 80%

Sem resposta

SECÇÃO II – DIGITALIZAÇÃO

13. Indique, por favor, o seu grau de concordância ou discordância em relação às seguintes afirmações tendo em conta a realidade da sua empresa, numa escala de 1 a 5 onde significa, onde 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
a) A minha empresa tem uma visão clara sobre como as novas tecnologias digitais (<i>Social media, Mobile, Analytics, Cloud Computing</i>) contribuem para o valor do negócio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) A minha empresa integra estratégia empresarial e a estratégia digital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) A minha empresa desenvolve capacidades para ajudar as áreas funcionais e a gestão em geral a compreender o valor dos investimentos em novas tecnologias digitais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Mantemo-nos constantemente atualizados em relação às novas inovações tecnológicas digitais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Estamos aptos para continuarmos a experimentar novas tecnologias digitais sempre que necessário.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Temos um clima que apoia a experimentação de novas formas de utilização das tecnologias digitais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Procuramos constantemente novas formas de aumentar a eficácia da utilização da tecnologia digital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Indique, por favor, o seu grau de concordância ou discordância em relação às seguintes afirmações referentes às tecnologias adotadas pela sua empresa numa escala de 1 a 5 onde significa, onde 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
a) A nossa empresa utiliza tecnologias digitais (tais como <i>analytics</i> , redes sociais, dispositivos móveis e <i>Internet of things</i>) para compreender melhor os seus clientes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Comercializamos e vendemos os nossos produtos e serviços através de canais digitais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Utilizamos canais digitais para prestar serviço ao cliente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) A tecnologia permite-nos interagir com o cliente e ligar os processos operacionais de novas formas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Os processos principais da empresa são automatizados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Digitalização e Triple-A na Cadeia De Abastecimento

f) Temos uma visão integrada da informação chave operacional e do cliente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Utilizamos <i>analytics</i> (e.g., <i>Google analytics</i>) para tomar melhores decisões operacionais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Utilizamos tecnologias digitais para aumentar o desempenho ou o valor acrescentado dos nossos produtos e serviços existentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Lançámos um novo modelo de negócio baseado em tecnologias digitais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Indique, por favor, o grau de implementação de cada uma das seguintes tecnologias na sua empresa, numa escala de 1- Não implementada a 5- Implementada com sucesso.

	1	2	3	4	5
a) Tecnologias de Cloud computing				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Big Data analytics (BDA)	1	2	3	4	5
c) Internet of Things (IoT)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Additive manufacturing (ADM)/3D Printing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Robotic systems (RS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Augmented reality (AR)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Cyber-physical systems (CPS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Artificial intelligence (AI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Blockchain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Machine Learning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k) Cybersecurity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l) Radio frequency identification (RFID)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECÇÃO III – PRÁTICAS DE INOVAÇÃO

16. Indique, por favor, o seu grau de concordância ou discordância em relação às seguintes afirmações tendo em conta as práticas de agilidade implementadas na sua empresa numa escala de 1 a 5 onde significa, onde 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
a) A minha empresa é capaz de reconfigurar os recursos da cadeia de abastecimento de uma forma flexível para responder a oportunidades/desafios estratégicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) A minha empresa é capaz de detetar oportunidades/desafios estratégicos de forma atempada (por exemplo, alterações feitas pelos concorrentes, nova tendência económicas, nova tecnologia, e novos mercados).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) A minha empresa é capaz de detetar alterações no fornecimento de matérias-primas, componentes, produtos semiacabados ou subprodutos que incorporam o produto final de forma atempada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) A minha empresa é capaz de reconfigurar os recursos da cadeia de abastecimento de uma forma flexível para responder a mudanças na oferta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Digitalização e Triple-A na Cadeia De Abastecimento

e)	A minha empresa é capaz de reconfigurar os recursos da cadeia de abastecimento de uma forma flexível para responder a mudanças na procura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)	A minha empresa é capaz de reconfigurar rapidamente os recursos da cadeia de abastecimento para responder a alterações na oferta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)	A minha empresa utiliza muitas fontes de informação para se manter a par das mudanças diárias ocorridas na cadeia de abastecimento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h)	A minha empresa faz um esforço para promover o fluxo de informação com os seus clientes e fornecedores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i)	A minha empresa faz um esforço para promover relações colaborativas com os fornecedores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j)	A minha empresa faz um esforço para promover relações colaborativas com os clientes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k)	A minha empresa tem um sistema logístico ou parceiro logístico de confiança.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l)	A minha empresa desenvolve planos de contingência e tem uma equipa para gestão de crises.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Indique, por favor, o seu grau de concordância ou discordância em relação às seguintes afirmações tendo em conta a capacidade de adaptação da sua empresa numa escala de 1 a 5 onde significa, onde 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
a)	A minha empresa monitoriza economias em todo o mundo para detetar novas bases para abastecimento (e.g., novos fornecedores) e novos mercados.				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	A minha empresa utiliza intermediários para procurar e desenvolver relações com novos fornecedores e infraestrutura logística.				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	A minha empresa avalia as necessidades dos consumidores - não apenas dos seus clientes diretos.				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)	A minha empresa cria designs de produto flexíveis.				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)	A minha empresa avalia em que ponto se encontram os seus produtos em termos de ciclos tecnológicos e ciclos de vida.				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Indique, por favor, o seu grau de concordância ou discordância em relação às seguintes afirmações tendo em conta a relação com os clientes e fornecedores na sua empresa numa escala de 1 a 5 onde significa, onde 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
a)	A minha empresa troca informações e conhecimento com muita facilidade com vendedores e clientes.				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	A minha empresa os papéis e responsabilidades dos fornecedores e dos clientes estão claramente definidos.				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- c) A minha empresa partilha equitativamente os riscos, custos, e ganhos de iniciativas de melhoria na cadeia de abastecimento com os seus parceiros (e.g., clientes, fornecedores).

19. Indique, por favor, o seu grau de concordância ou discordância em relação às seguintes afirmações tendo em conta a realidade da sua empresa numa escala de 1 a 5 onde significa, onde 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
a) A minha empresa tem capacidade para alterar a quantidade de encomenda efetuadas aos fornecedores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) A minha empresa tem capacidade para alterar o tempo de encomenda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) A minha empresa tem capacidade para alterar o volume de produção.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) A minha empresa tem capacidade para alterar o mix de produção.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) A minha empresa tem capacidade para implementar ordens de alteração de engenharia na produção.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) A minha empresa altera os planos de entrega para atender às mudanças nas necessidades dos clientes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECÇÃO IV - INOVAÇÃO

20. Indique, por favor, o seu grau de concordância ou discordância em relação às seguintes afirmações tendo em conta a forma como a sua empresa tem utilizado as tecnologias digitais numa escala de 1 a 5 onde significa, onde 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
a) O número de soluções digitais introduzidas pela nossa empresa no mercado é superior ao dos nossos concorrentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) O número de soluções digitais implementadas com sucesso é superior ao dos nossos concorrentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) O tempo para comercializar soluções digitais é superior ao dos nossos concorrentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) A qualidade das nossas soluções digitais é superior à dos nossos concorrentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) As características das nossas soluções digitais são superiores às dos nossos concorrentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) As aplicações das nossas soluções digitais são totalmente diferentes das dos nossos concorrentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Algumas das nossas soluções digitais são novas no mercado no momento do lançamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21. Indique, por favor, o seu grau de concordância ou discordância em relação às seguintes afirmações referentes à inovação da cadeia de abastecimento onde se encontra a sua empresa numa escala de 1 a 5 onde significa, onde 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
a) A nossa empresa experimenta frequentemente novas ideias no contexto da cadeia de abastecimento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) A nossa empresa procura novas formas de fazer as coisas na cadeia de abastecimento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) A nossa empresa é criativa nos métodos que utiliza nas suas operações na cadeia de abastecimento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Na nossa empresa é introduzido frequentemente novas formas de serviço da cadeia de abastecimento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Nós motivamos outros membros da nossa cadeia de abastecimento a sugerir novas ideias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) A nossa empresa procura uma inovação contínua nos seus processos chave.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) A nossa empresa acompanha as novas inovações tecnológicas na cadeia de abastecimento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) A nossa introdução de novos processos na cadeia de abastecimento tem aumentado ao longos dos últimos 5 anos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECÇÃO V – PERFORMANCE

22. Indique, por favor, 0 como avalia o desempenho da cadeia de abastecimento da sua empresa em relação a cada um dos seguintes aspetos, numa escala de 1 a 5 onde significa 1 Reduzido desempenho e 5 Excelente desempenho.

	1	2	3	4	5
a) Taxa de cumprimento de encomendas (<i>order fill rate</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Entregas efetuadas dentro do prazo/ ou cumprimento do prazo de entrega.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Tempo de resposta às solicitações do cliente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Tempo de entrega.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Qualidade do produto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Conformidade com as especificações.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Redução das reclamações do cliente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Satisfação do cliente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Redução da rotura de stocks.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23. Indique, por favor, como avalia a performance da sua empresa relativamente a cada um dos seguintes aspetos referentes aos custos numa escala de 1 Reduzido desempenho e 5 Excelente desempenho.

	1	2	3	4	5
a) Capacidade de minimizar o custo total dos recursos utilizados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Capacidade de minimizar o custo da distribuição (incluindo transportes e manuseamento do produto).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Capacidade de minimizar o custo de produção (incluindo custos de manutenção, laborais, retrabalho).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Capacidade de minimizar os custos totais associados à posse de inventário.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

24. Indique, por favor, o seu grau de concordância ou discordância em relação às seguintes afirmações referentes às tecnologias adotadas pela sua empresa numa escala de 1 a 5 onde significa, onde 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
a) A cadeia de fornecimento da nossa empresa é capaz de responder adequadamente a perturbações inesperadas, restaurando rapidamente os seus fluxos de produtos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) A cadeia de abastecimento da nossa empresa pode regressar rapidamente ao seu estado original após ter sido perturbada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) A cadeia de fornecimento da nossa empresa pode passar para um novo estado, mais desejável, depois de ter sido perturbada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) A nossa empresa está bem preparada para lidar com os resultados financeiros das ruturas da cadeia de fornecimento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) A cadeia de abastecimento da nossa empresa tem a capacidade de manter um nível desejado de controlo sobre a estrutura e a sua função no período em que decorrem perturbações.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) A cadeia de fornecimento da nossa empresa tem a capacidade de extrair significado e conhecimentos úteis das ruturas e eventos inesperado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECÇÃO VI – CARATERIZAÇÃO DO RESPONDENTE

25. Indique, por favor, o seu género.

- Masculino
 Feminino
 Sem resposta

26. Indique, por favor, como classificaria o seu nível educacional completo mais elevado:

<input type="checkbox"/> 4ª Classe	<input type="checkbox"/> Licenciatura
<input type="checkbox"/> 9º Ano	<input type="checkbox"/> Pós-Graduação ou Curso de Especialização
<input type="checkbox"/> Ensino Secundário Completo (12º Ano)	<input type="checkbox"/> Mestrado
<input type="checkbox"/> Curso Profissional	<input type="checkbox"/> Doutoramento
<input type="checkbox"/> Sem resposta	

27. Qual a sua função na empresa?

- Proprietário
- Administrador
- Diretor Geral
- Diretor de Produção
- Outro: _____
- Sem resposta

28. Há quantos anos trabalha na empresa?

- < 1 ano
- 1 a 2 anos
- 2 a 5 anos
- > 5 anos
- Sem resposta

29. Há quantos anos exerce, na empresa, a função em que se encontra atualmente?

- < 1 ano
- 1 a 2 anos
- 2 a 5 anos
- > 5 anos
- Sem resposta

30. Indique, por favor, o seu grau de conhecimento em relação às seguintes afirmações referentes ao ISEG numa escala de 1 a 5 onde significa, onde 1 muito reduzido e 5 muito elevado.

	1 = Muito reduzido	2	3 = Nem reduzido nem elevado	4	5 = Muito elevado
Indique, por favor, o seu grau de conhecimento sobre as questões apresentadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indique, por favor, o seu grau de conhecimento sobre o ISEG.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Muito obrigada pela sua participação!

O questionário chegou ao fim

A sua colaboração é essencial para o nosso estudo.

Com os melhores cumprimentos,

Cátia Delgado

7.2. Anexo B - Corpo do e-mail do convite para a participação no questionário

A/C do(a) Diretor de Produção

Exmo(a) Senhor(a),

Encontro-me neste momento a realizar um projeto de investigação, no âmbito do Mestrado em Gestão e Estratégia Industrial do ISEG – Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade de Lisboa. O projeto tem como objetivo perceber as práticas de gestão e tecnologias adotadas pelas Empresas de manufatura portuguesas. Venho por este meio pedir a sua valiosa colaboração, respondendo ao questionário contruído para o objetivo acima referido, ao qual poderá aceder através do endereço abaixo. {SURVEYURL}

Na resposta às perguntas do questionário, o que interessa é a sua experiência e/ou opinião, não existindo por isso, respostas certas ou erradas. Peço-lhe que nas suas respostas tenha como referência a empresa ou organização onde se encontra neste momento. **Toda a informação fornecida é estritamente confidencial.** Não será possível fazer a identificação pessoal das pessoas e empresas envolvidas neste estudo e os dados recolhidos serão utilizados unicamente para fins de tratamento estatístico e apresentados de forma agregada. O tempo estimado para o preenchimento do questionário é de **10 minutos**.

Agradeço, desde já, a sua colaboração e coloco-me ao dispor para qualquer esclarecimento, através do seguinte e-mail: catia.gdelgado@gmail.com ou através do meu contacto telefónico: 963557365

Devido à nova Política de Proteção de Dados, por favor informe-me caso não queira receber lembretes para participar no inquérito, através de um dos meios já referidos.

Desejo, sinceramente, que a sua empresa consiga superar todas as dificuldades sentidas nestes tempos tão complicados para as organizações. Votos de muito sucesso.

Atentamente,

Cátia Delgado

Se não quer participar deste inquérito e não deseja receber mais convites clique p.f. na seguinte ligação: {OPTINURL}

7.3. Anexo C - Corpo do e-mail do 3º lembrete

A/C do(a) Diretor Produção

Exmo(a) Senhor(a),

Encontro-me neste momento a realizar um projeto de investigação, no âmbito do Mestrado em Gestão e Estratégia Industrial do ISEG – Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade de Lisboa. O projeto tem como objetivo perceber as práticas de gestão e tecnologias adotadas pelas empresas de manufatura da indústria portuguesa.

Para levar a cabo a execução do objetivo acima enunciado gostaria de solicitar a sua preciosa colaboração, mediante resposta individual a um questionário. **Caso já tenha respondido a este e-mail peço, por favor, que o ignore.**

Caso ainda não tenha respondido, solicito por favor que o faça, pois até ao momento o número de respostas que obtive até ao momento não me permite realizar uma análise de resultados rigorosa, por isso para mim seria extramente importante obter a sua resposta. Para poder preencher o referido questionário deverá aceder através do seguinte endereço:

{SURVEYURL}

Não existem respostas corretas ou incorretas, apenas a sua experiência e/ou opinião é importante. Peço-lhe que na resposta a estas questões assuma como referência a empresa ou organização onde se encontra atualmente.

Toda a informação fornecida é estritamente confidencial. Não será possível fazer a identificação pessoal das pessoas e empresas envolvidas neste estudo e os dados recolhidos serão utilizados unicamente para fins de tratamento estatístico e apresentados de forma agregada. O tempo estimado para o preenchimento do questionário é de 10 minutos.

Agradeço, desde já, a sua participação e coloco-me ao dispor para qualquer esclarecimento, através do seguinte e-mail: catia.gdelgado@gmail.com ou através do meu contacto telefónico: 963557365

Aproveito para desejar o melhor à sua empresa nestes tempos tão controversos em que nos encontramos e faço votos para que venham a ter muito sucesso.

Atentamente,

Cátia Delgado

7.4. Anexo D - Processo de envio e acompanhamento do questionário

Envio do e-mail	Nº de empresas que solicitaram ser retiradas	Período de envio		Número de respostas acumuladas		
		Data Inicial	Data Final	Completas	Incompletas	Total
Convite	0	02/06/2022	06/06/2022	153	263	416
1º lembrete	25	07/06/2022	13/06/2022	367	598	965
2º lembrete	8	14/06/2022	20/06/2022	500	832	1332
3º lembrete	11	21/06/2022	29/06/2022	614	1058	1672

7.5. Anexo E - Percentagem de respondentes por setor de atividade

CAE	Designação do CAE	Percentagem
10	Indústrias alimentares	10,10
11	Indústria das bebidas	2,28
13	Fabricação de têxteis	4,56
14	Indústria do vestuário	7,98
15	Indústria do couro e dos produtos do couro	3,09
16	Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras, exceto mobiliário; Fabricação de obras de cestaria e de espartaria	6,35
17	Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos	1,14
18	Impressão e reprodução de suportes gravados	4,23
20	Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, excepto produtos farmacêuticos	2,28
21	Fabricação de produtos farmacêuticos de base e de preparações farmacêuticas	0,33
22	Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	3,26
23	Fabrico de outros produtos minerais não metálicos	5,05
24	Indústrias metalúrgicas de base	0,65
25	Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos	21,34
26	Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos	1,14
27	Fabricação de equipamento eléctrico	1,47
28	Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	5,21
29	Fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis	2,44
30	Fabricação de outro equipamento de transporte	0,49
31	Fabricação de mobiliário e de colchões	6,19
32	Outras indústrias transformadoras	3,75
	Outros	6,68
Total		100,00

7.6. Anexo F - Legenda das siglas

Digital orientation (DO)	Flexibility (F)
Digital Technology (DT)	Supply Chain Innovation (SCI)
Technology (T)	Digital Innovation (DI)
Agility (A)	Supply chain performance (SCP)
Adaptability (AD)	Cost Efficiency (CE)
Alignment (AL)	Supply Chain Resilience (SCR)
Customer Service (CS)	

7.7. Anexo G – AVE, CR e α

Tabela XIV - AVE, CR e α

	<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>	<i>Composite Reliability (CR)</i>	<i>Cronbach's Alpha (α)</i>
Adpatability	0,652	0,904	0,867
Alignment	0,738	0,894	0,821
Cost Efficiency	0,832	0,952	0,932
Digital Orientation	0,748	0,954	0,944
Flexibility	0,644	0,915	0,889
S.C. Innovation	0,772	0,964	0,958
S.C. Performance	0,761	0,863	0,938
Agility	0,654	0,944	0,934
Customer Service	0,671	0,948	0,938
Digitalization	0,602	0,931	0,917

Fonte: Elaboração Própria

7.8. Anexo H – Matriz de Correlações

Tabela XV - Matriz de Correlações

	<i>Adpatability</i>	<i>Alignment</i>	<i>Cost Efficiency</i>	<i>Digital Orientation</i>	<i>Flexibility</i>	<i>S. C. Innovation</i>	<i>S.C. Performance</i>	<i>Agility</i>	<i>Customer Service</i>	<i>Digitalization</i>
<i>Adpatability</i>										
<i>Alignment</i>	0,62									
<i>Cost Efficiency*</i>	0,342	0,463								
<i>Digital Orientation</i>	0,581	0,507	0,338							
<i>Flexibility</i>	0,523	0,657	0,44	0,343						
<i>S.C. Innovation</i>	0,683	0,648	0,412	0,562	0,575					
<i>Agility</i>	0,679	0,794	0,399	0,527	0,631	0,677	0,413			
<i>Customer Service*</i>	0,205	0,409	0,589	0,209	0,409	0,31		0,356		
<i>Digitalization</i>	0,678	0,467	0,291	0,746	0,299	0,549	0,188	0,497	0,108	

*Fatores de primeira ordem do fator de segunda ordem "SCP".

Fonte: Elaboração Própria

7.9. Anexo I - Matriz Heterotrait-Monotrait

Tabela XVI - Matriz HTMT

	<i>Adpatability</i>	<i>Alignment</i>	<i>Cost Efficiency</i>	<i>Digital Orientation</i>	<i>Flexibility</i>	<i>S. C. Innovation</i>	<i>S.C. Performance</i>	<i>Agility</i>	<i>Customer Service</i>	<i>Digitalization</i>
<i>Adpatability</i>	0,808									
<i>Alignment</i>	0,529	0,859								
<i>Cost Efficiency</i>	0,31	0,408	0,912							
<i>Digital Orientation</i>	0,529	0,448	0,317	0,865						
<i>Flexibility</i>	0,465	0,563	0,401	0,315	0,802					
<i>S.C. Innovation</i>	0,625	0,575	0,391	0,536	0,532	0,879				
<i>S.C. Performance</i>	0,256	0,423	*0,793	0,267	0,429	0,368	0,872			
<i>Agility</i>	0,619	0,698	0,374	0,5	0,575	0,644	0,388	0,809		
<i>Customer Service</i>	0,185	0,36	0,55	0,196	0,373	0,294	*0,945	0,332	0,819	
<i>Digitalization</i>	0,608	0,412	0,272	0,7	0,274	0,52	0,175	0,472	0,093	0,776

Fonte: Elaboração Própria

7.10. Anexo J - Q² de Stone-Geisser

Tabela XVII - Q²

	Q ² (=1-SSE/SSO)
<i>Adpatability</i>	0,251
<i>Alignment</i>	0,157
<i>Flexibility</i>	0,065
<i>S.C. Innovation</i>	0,251
<i>S.C. Performance</i>	0,136
<i>Agility</i>	0,177
<i>Digitalization</i>	0,288

Fonte: Elaboração Própria

7.11. Anexo L – Coeficientes Estimados e estatística T

Tabela XVIII - Coeficientes Estimados e estatística T

Hipóteses Testadas	β	T-Value	Resultado
H1a: A Orientação Digital tem um impacto positivo na Digitalização.	0,700	25,006	Suportado
H1b: A Orientação Digital tem um impacto positivo na Agilidade.	0,333	5,858	Suportado
H1c: A Orientação Digital tem um impacto positivo no Alinhamento.	0,314	5,435	Suportado
H1d: A Orientação Digital tem um impacto positivo na Adaptação.	0,203	4,265	Suportado
H1e: A Orientação Digital tem um impacto positivo na Flexibilidade.	0,242	4,405	Suportado
H1f: A Orientação Digital tem um impacto positivo na SCI	0,338	6,932	Suportado
H2a: A Digitalização tem um impacto positivo na Agilidade.	0,239	4,417	Suportado
H2b: A Digitalização tem um impacto positivo no Alinhamento.	0,192	3,427	Suportado
H2c: A Digitalização tem um impacto positivo na Adaptação.	0,466	10,208	Suportado
H2d: A Digitalização tem um impacto positivo na Flexibilidade.	0,104	2,023	Suportado
H2e: A Digitalização tem um impacto positivo na SCI.	0,283	5,694	Suportado
H3a: A Agilidade tem um impacto positivo no SCP.	0,083	1,311	Não Suportado
H3b: O Alinhamento tem um impacto positivo no SCP.	0,206	3,388	Suportado
H3c: A Adaptação tem um impacto positivo no SCP.	-0,096	2,027	Não Suportado
H3d: A Flexibilidade tem um impacto positivo no SCP.	0,243	4,73	Suportado
H3e: A SCI tem um impacto positivo no SCP.	0,126	2,178	Suportado

Fonte: Elaboração Própria

7.12. Anexo M - Escalas de Medidas

Digitalização

- *Digital Orientation (OR)*

(AVE=0,748; CR=0,954; α =0,867)

		<i>Loadings</i>	<i>T-value</i>
DO1	A minha empresa tem uma visão clara sobre como as novas tecnologias digitais (<i>Social media, Mobile, Analytics, Cloud Computing</i>) contribuem para o valor do negócio.	0,806	41,295
DO2	A minha empresa integra estratégia empresarial e a estratégia digital.	0,867	62,939
DO3	A minha empresa desenvolve capacidades para ajudar as áreas funcionais e a gestão em geral a compreender o valor dos investimentos em novas tecnologias digitais.	0,86	67,342
DO4	Mantemo-nos constantemente atualizados em relação às novas inovações tecnológicas digitais	0,881	85,982
DO5	Estamos aptos para continuarmos a experimentar novas tecnologias digitais sempre que necessário.	0,869	65,9
DO6	Temos um clima que apoia a experimentação de novas formas de utilização das tecnologias digitais	0,877	70,971
DO7	Procuramos constantemente novas formas de aumentar a eficácia da utilização da tecnologia digital.	0,892	95,002

- *Digital Technology (DT)*

(AVE=0,602; CR=0,931; α =0,917)

		<i>Loadings</i>	<i>T-value</i>
DT1	A nossa empresa utiliza tecnologias digitais (tais como <i>analytics</i> , redes sociais, dispositivos móveis e <i>Internet of things</i>) para compreender melhor os seus clientes	0,737	35,725
DT2	Comercializamos e vendemos os nossos produtos e serviços através de canais digitais.	0,745	34,109
DT3	Utilizamos canais digitais para prestar serviço ao cliente.	0,79	42,602
DT4	A tecnologia permite-nos interagir com o cliente e ligar os processos operacionais de novas formas.	0,767	41,973
DT5	Os processos principais da empresa são automatizados.	0,721	30,253
DT6	Temos uma visão integrada da informação chave operacional e do cliente.	0,78	43,549
DT7	Utilizamos <i>analytics</i> (e.g., <i>Google analytics</i>) para tomar melhores decisões operacionais.	0,807	47,317

DT8	Utilizamos tecnologias digitais para aumentar o desempenho ou o valor acrescentado dos nossos produtos e serviços existentes.	0,84	57,997
DT9	Lançámos um novo modelo de negócio baseado em tecnologias digitais.	0,791	45,426

Triple-A e Flexibilidade

- *Adaptability (AD)*

(AVE=0,652; CR=0,904; α =0,867)

		Loadings	T-value
AD1	A minha empresa monitoriza economias em todo o mundo para detetar novas bases para abastecimento (e.g., novos fornecedores) e novos mercados.	0,804	47,116
AD2	A minha empresa utiliza intermediários para procurar e desenvolver relações com novos fornecedores e infraestrutura logística.	0,756	29,951
AD3	A minha empresa avalia as necessidades dos consumidores - não apenas dos seus clientes diretos.	0,836	51,239
AD4	A minha empresa cria designs de produto flexíveis.	0,8	42,584
AD5	A minha empresa avalia em que ponto se encontram os seus produtos em termos de ciclos tecnológicos e ciclos de vida.	0,839	52,79

- *Alignment (AL)*

(AVE=0,738; CR=0,894; α =0,821)

		Loadings	T-value
AL1	A minha empresa troca informações e conhecimento com muita facilidade com vendedores e clientes.	0,861	45,935
AL2	A minha empresa os papéis e responsabilidades dos fornecedores e dos clientes estão claramente definidos.	0,9	75,41
AL3	A minha empresa partilha equitativamente os riscos, custos, e ganhos de iniciativas de melhoria na cadeia de abastecimento com os seus parceiros (e.g., clientes, fornecedores).	0,814	43,331

- *Flexibility (F)*

(AVE=0,644; CR=0,915; α =0,889)

		Loadings	T-value
F1	A minha empresa tem capacidade para alterar a quantidade de encomenda efetuadas aos fornecedores.	0,807	36,045
F2	A minha empresa tem capacidade para alterar o tempo de encomenda.	0,766	28,88
F3	A minha empresa tem capacidade para alterar o volume de produção.	0,839	43,35
F4	A minha empresa tem capacidade para alterar o <i>mix</i> de produção.	0,856	46,564
F5	A minha empresa tem capacidade para implementar ordens de alteração de engenharia na produção.	0,773	37,682
F6	A minha empresa altera os planos de entrega para atender às mudanças nas necessidades dos clientes.	0,769	30,827

- *Agility (A)*

(AVE=0,654; CR=0,944; α =0,934)

		Loadings	T-value
A1	A minha empresa é capaz de reconfigurar os recursos da cadeia de abastecimento de uma forma flexível para responder a oportunidades/desafios estratégicos.	0,789	42,437
A2	A minha empresa é capaz de detetar oportunidades/desafios estratégicos de forma atempada (por exemplo, alterações feitas pelos concorrentes, nova tendência económicas, nova tecnologia, e novos mercados).	0,838	58,934
A3	A minha empresa é capaz de detetar alterações no fornecimento de matérias-primas, componentes, produtos semiacabados ou subprodutos que incorporam o produto final de forma atempada.	0,819	38,16
A4	A minha empresa é capaz de reconfigurar os recursos da cadeia de abastecimento de uma forma flexível para responder a mudanças na oferta.	0,86	55,263
A5	A minha empresa é capaz de reconfigurar os recursos da cadeia de abastecimento de uma forma flexível para responder a mudanças na procura.	0,846	48,263
A6	A minha empresa é capaz de reconfigurar rapidamente os recursos da cadeia de abastecimento para responder a alterações na oferta.	0,803	45,883
A7	A minha empresa utiliza muitas fontes de informação para se manter a par das mudanças diárias ocorridas na cadeia de abastecimento.	0,797	39,347
A8	A minha empresa faz um esforço para promover o fluxo de informação com os seus clientes e fornecedores.	0,759	28,594
A9	A minha empresa faz um esforço para promover relações colaborativas com os fornecedores.	0,758	28,985

Inovação da Cadeia de Abastecimento

- *Supply Chain Innovation (SCI)*

(AVE=0,772; CR=0,964; α =0,958)

		Loadings	T-value
SCI1	A nossa empresa experimenta frequentemente novas ideias no contexto da cadeia de abastecimento.	0,89	85,512
SCI2	A nossa empresa procura novas formas de fazer as coisas na cadeia de abastecimento.	0,897	88,044
SCI3	A nossa empresa é criativa nos métodos que utiliza nas suas operações na cadeia de abastecimento.	0,903	92,53
SCI4	Na nossa empresa é introduzido frequentemente novas formas de serviço da cadeia de abastecimento.	0,893	69,588
SCI5	Nós motivamos outros membros da nossa cadeia de abastecimento a sugerir novas ideias.	0,837	47,373
SCI6	A nossa empresa procura uma inovação contínua nos seus processos chave.	0,865	55,495

SCI7	A nossa empresa acompanha as novas inovações tecnológicas na cadeia de abastecimento.	0,9	89,138
SCI8	A nossa introdução de novos processos na cadeia de abastecimento tem aumentado ao longo dos últimos 5 anos.	0,843	42,809

Supply Chain Performance (SCP)

(Fator de Segunda Ordem)

(**AVE=0,760937; CR=0,863344546797875; α =0,938**)

- *Customer Service*

(**AVE=0,671; CR=0,948; α =0,938**)

		Loadings	T-value
CS1	Taxa de cumprimento de encomendas (<i>order fill rate</i>)	0,792	32,164
CS2	Entregas efetuadas dentro do prazo/ ou cumprimento do prazo de entrega.	0,832	45,537
CS3	Tempo de resposta às solicitações do cliente.	0,84	51,56
CS4	Tempo de entrega.	0,863	61,555
CS5	Qualidade do produto.	0,84	48,044
CS6	Conformidade com as especificações.	0,842	45,969
CS7	Redução das reclamações do cliente.	0,79	29,869
CS8	Satisfação do cliente.	0,85	47,691
CS9	Redução da rotura de stocks.	0,714	28,523

- *Cost Efficiency (CE)*

(**AVE=0,832; CR=0,952; α =0,932**)

		Loadings	T-value
CE1	Capacidade de minimizar o custo total dos recursos utilizados.	0,923	98,52
CE2	Capacidade de minimizar o custo da distribuição (incluindo transportes e manuseamento do produto).	0,916	89,212
CE3	Capacidade de minimizar o custo de produção (incluindo custos de manutenção, laborais, retrabalho).	0,936	136,755
CE4	Capacidade de minimizar os custos totais associados à posse de inventário.	0,872	45,318