



Mestrado em Gestão

As cadeias de Abastecimento Globais no Pós-pandemia

Dissertação

Atlântica – Instituto Universitário

Elaborado por:

Anabela Ferreira Marcelino nº de aluno 20172188

Orientador:

Professor Doutor Fernando Romana

Barcarena

Outubro 2022

O autor é o único responsável pelas ideias expressas neste relatório.

Agradecimentos

Como qualquer projeto, uns maiores do que outros, há sempre um caminho a traçar, caminho esse que pode ter muitos percalços, mas quando temos um propósito e determinação e com o contributo de várias pessoas conseguimos o objetivo.

Este trabalho só foi possível com ajuda do meu marido, Jorge Conrado, pelo seu apoio incondicional em todo o processo.

Aos meus colegas da empresa Keta-Foods, que colaboraram de qualquer forma. E todos que contribuíram para este trabalho.

Ao meu orientador Professor Doutor Fernando Acabado Romana, que motivou para a escolha do tema de Logística com as aulas de Gestão da Produção e Operações.

Resumo

A importância deste tema, prende-se com a necessidade de evitar ruturas de stock nas cadeias de abastecimento, tais como as que aconteceram com determinados produtos alimentares, em 2020 e 2021, e que se refletiu em escassez de produtos e inflação dos mesmos.

O contributo neste trabalho residiu em, através de metodologia científica, identificar e hierarquizar as medidas preventivas mais relevantes que permitem responder a situações de crise tal com a que ocorreu com a pandemia desde 2020, ou como a que decorre em 2022 com escassez de materiais e elevada inflação. Assim, é dado aos gestores que trabalham com cadeias de abastecimento e logística, um portfolio de soluções a adotar com um nível de prioridade.

Conseguimos auferir com alguma razoabilidade que apenas uma parte dessas empresas estão preparadas tecnologicamente para responder aos novos desafios das cadeias de abastecimento, uma vez que a incorporação de sistemas informáticos e integradores está longe de ser uma maioria do universo referido. Uma minoria das organizações inquiridas dispõe de mecanismos de prevenção na gestão das cadeias de abastecimento, uma vez que o número de organizações que detêm, por exemplo, manuais de risco e contingência, de *software* de previsão de vendas, ou até de simulação do impacto de disrupções na cadeia de abastecimento, é bastante reduzido.

Atendendo aos resultados obtidos, e por ordem hierárquica de importância, o TOP 3 de medidas consideradas mais adequadas à prevenção de ruturas de stock em caso de disrupções da cadeia de abastecimento no setor alimentar em Portugal são: elaborar planos de contingência e risco; diversificar fornecedores (*Dual Sourcing*); e *budget* preventivo para Riscos (*plafond* em caso de crise).

Palavras-chave: Logística, cadeia de abastecimento, crise, tecnologia, riscos.

Abstract

The world has experienced, from 2020 to the present, a widespread impact arising from a pandemic crisis, which forced supply chains to be limited or even suspended, generating important constraints from producers to sale points. This situation created challenges for organizations and consumers who were forced to look for solutions to satisfy their production and consumption needs. The importance of this topic is related to the need to avoid stock ruptures in supply chains such as those that happened with certain food products in 2020 and 2021, which was reflected in shortages of some products and inflation.

The contribution in this work resided in, through scientific methodology, identifying and prioritizing the most relevant preventive measures that allow responding to crisis situations such as the one that occurred with the pandemic since 2020, or the one that takes place in 2022 with a shortage of materials and high inflation. Thus, managers who work with supply chains and logistics are given a portfolio of solutions to adopt with a certain level of priority.

We were able to reasonably conclude that only a part of Portuguese companies are technologically prepared to respond to the new challenges of supply chains, since the incorporation of computer systems and integrators is far from being a majority of the mentioned universe.

A minority of the organizations surveyed have prevention mechanisms in the management of supply chains, since the number of organizations that have, for example, risk and contingency manuals, sales forecasting software, or even simulation of the impact of disruptions in supply chain, is significantly reduced.

Given the results obtained, and in hierarchical order of importance, the TOP 3 measures considered most appropriate to prevent stock outs in the event of disruptions in the supply chain in the food sector in Portugal are: to prepare contingency and risk plans; diversify suppliers (Dual Sourcing); and preventive risk budget (cap in case of crisis).

Keywords: Logistics, supply chain, crisis, technology, risks.

Índice

1	Introdução.....	1
2	Revisão Bibliográfica.....	3
2.1	A cadeia de abastecimento vs. Crise pandémica	3
2.1.1	A organização da Cadeia de Abastecimento	8
2.1.2	O transporte como variável fulcral na Cadeia de Abastecimento	9
2.1.3	A CA como fonte de vantagem competitiva na Cadeia de Valor	12
2.2	Impactos da pandemia na cadeia de abastecimento.....	15
3	Trabalho de Investigação – A Prevenção na Cadeia de Abastecimento	18
3.1	Metodologia.....	18
3.2	Resultados.....	23
4	Conclusão	41
5	Bibliografia.....	43
6	Anexo	46
6.1	Questionário.....	46

Lista de Abreviaturas e Siglas

CL – Cadeia Logística

CA – Cadeia de Abastecimento

INE – Instituto Nacional de Estatística

SI – Sistemas de Informação

IdC – Internet das coisas

OMC – Organização Mundial de Comércio

Índice de Figuras

Figura 1 – Organização da Cadeia de Abastecimento.....	8
Figura 2 - Cadeia de Valor de Porter.....	12
Figura 4 - Comércio Internacional de bens – Exportações: Evolução anual, 2011-2020	16
Figura 5 - Resultados mensais do Comércio Internacional: Taxa de variação homóloga das Exportações	16

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Metodologia Inquérito..... 20

Tabela 2 – Domínios para as questões.....20

1 Introdução

O mundo experimentou, desde 2020 até à atualidade, um impacto generalizado oriundo de uma crise pandémica, que obrigou a limitar ou mesmo suspender as cadeias de abastecimento, gerando constrangimentos importantes desde produtores até aos pontos de venda. Esta situação teve desafios nas organizações e consumidores que se viram obrigados a procurar soluções para satisfazer as suas de necessidades de produção e consumo.

O que está a acontecer é um fenómeno global que muitos de nós nunca tinha presenciado, uma pandemia. Sabe-se que existiram outras pandemias que assombraram o mundo, tais como a peste bubónica, peste negra, a cólera, gripe espanhola, que também acarretaram impactos significativos. A Covid-19 a pandemia que apareceu no século XXI, em Dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, na China, a mais recente e a que vivemos atualmente, veio mudar a cadeia de abastecimento (CA), mudando os modelos tradicionais de trabalho.

Devido ao surto de Covid-19 oriundo da China, que rapidamente se espalhou pelo mundo, em Portugal foi declarado o estado de emergência a 19 de Março de 2020, decretando o encerramento quase total de todos os espaços comerciais, apenas ficando comércio essencial, como as farmácias, retalho alimentar, supermercados e poucos mais a funcionar.

Esta paragem obrigatória fez descer as vendas na maioria dos sectores do comércio, parando assim as compras e as vendas, não só em Portugal, mas a nível mundial. (Mamede et al., 2020) Ninguém duvida agora que a pandemia de coronavírus tenha perturbado as cadeias de abastecimento tradicionais e afetado o comércio mundial durante um período longo, muito mais que outras crises já ultrapassadas. Em poucas semanas, o vírus alterou a forma como trabalhamos e consumimos, o comportamento social, as organizações e as políticas públicas de todo o mundo.

A Covid-19 teve um grande impacto a nível mundial. Torna-se deste modo a importância de aprofundar e catalogar quais as medidas na cadeia de distribuição que podem mitigar essas consequências.

Assim, como principal questão de partida para este trabalho surge:

- 1- Quais as medidas mais eficazes para prevenir ruturas de stock na cadeia de abastecimento do setor alimentar em Portugal?

Como questões secundárias identificaram-se as seguintes:

- a) As organizações portuguesas estão tecnologicamente preparadas para responder aos novos desafios das cadeias de abastecimento?
- b) Existem mecanismos de prevenção na gestão das cadeias de abastecimento?

Como o objetivo principal deste trabalho é o de oferecer uma hierarquia de importância de medidas preventivas para fazer face a crises no setor alimentar. Os objetivos secundários são reconhecer se as empresas mudaram a estrutura por causa da pandemia e se voltarão ao normal depois da pandemia, perceber quais as maiores dificuldades na cadeia de abastecimento e o seu impacto, e ainda analisar a situação tecnológica das empresas portuguesas do setor alimentar.

O estudo baseia-se em, através de metodologia científica, identificar e hierarquizar as medidas preventivas mais relevantes que permitem responder a situações de crise tal com a que ocorreu com a pandemia COVID desde 2020, ou como a que decorre em 2022 com escassez de materiais e elevada inflação. Assim, é dado aos gestores que trabalham com cadeias de abastecimento e logística, um portfolio de soluções a adotar com um nível de prioridade.

A estrutura de trabalho obedece a uma breve introdução ao tema, seguindo-se da revisão bibliográfica, relacionada com a cadeia de abastecimento e a sua relação com a crise pandémica e as respetivas disrupções que ocorreram. Seguidamente apresenta-se o trabalho de investigação, onde é apresentada a metodologia seguida e os resultados obtidos. O trabalho finaliza com a conclusão onde também são identificadas as limitações e opções para trabalhos futuros.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 A cadeia de abastecimento vs. Crise pandémica

A logística tem vindo a crescer e ganhar importância na cadeia de valor nas últimas décadas, principalmente no mundo empresarial, a globalização e a crescente qualidade exigida pelo consumidor acelerou ainda mais o crescimento, aliado ao que as empresas querem satisfazer as necessidades de um consumidor, cada vez mais exigente (Fernando, 2008).

Devido à exigência da sociedade em geral, e à competitividade dos mercados, nacionais e internacionais, a inovação e a evolução levaram as empresas a crescer e manter a sua estrutura, com mais qualidade nos seus produtos e serviços, e dando uma real importância às suas cadeias de abastecimento e departamento logístico.

A logística surge em meados da década de 1960 para simplificar, organizar e explicar os movimentos de dois espaços físicos com localizações diferentes. A logística teve início com relevância nas operações militares, bem como as estratégicas, depois mais tardes apostou-se a sua aplicação no mundo empresarial, alterando a sua forma, adaptando às necessidades de troca de bens e serviços (Silva, 2017).

Durante a década de 80, muito motivado pela competitividade crescente, as organizações tiveram a necessidade de disponibilizar custos mais baixos, e com produtos ou serviços de maior qualidade, produtos duradouros, e mais diversidade. Segundo o mesmo autor, começaram a surgir várias formas de trabalho, tais como o *Just in time* (pouco stock e produção flexível conforme procura), a metodologia *Kaizen* (eliminar desperdícios), entre outros. As novas técnicas vieram reduzir stock e melhoraram o funcionamento logístico e o fluxo da cadeia de abastecimento (Silva, 2017).

Também na área da saúde, o tempo tornou-se a prioridade em vários sectores, hospitais, clínicas, laboratórios, distribuidores, operadores de logística e indústrias, adaptaram-se rapidamente para o mais importante: salvar vidas. Foi no contexto da crise pandémica que a Cadeia de Abastecimento, provou que é essencial para todo o processo. Assim, é necessária uma permanente adaptação de alterações e inovações reforça (Bueno, 2020).

Segundo Bueno (2020), o grande exemplo da pandemia é a importância da gestão de stock. Existem alguns caminhos que devem ser percorridos, sendo um deles com tecnologia. O autor realça que é necessário investir em infraestruturas, uma vez que o transporte aéreo foi afetado, de notar que o rodoviário ocupou um papel de protagonista durante a pandemia. E que o planeamento, gestão, tecnologia, e inovação precisam de estar sempre presentes no curto, médio e longo prazo.

Na fase inicial da crise Covid-19, Galloway (2021) escreveu que é fundamental entender a posição das organizações na estratégia da pandemia. O setor da logística desempenha um papel importante atualmente, a título de exemplo em setores tão conhecidos como os restaurantes, supermercados e alojamentos.

Gary A. Smith (2020) reforça também na atenção da aprendizagem que o Covid nos trouxe, e que por isso as cadeias de abastecimento necessitam evoluir. Algumas cadeias até já mudaram para minimizar roturas, reduzir custos, através de novos cálculos, novo *lead time*, de forma a atingir as projeções (*forecast*) trimestrais ou semestrais, as precisas para cada cadeia. Na Cadeia de Abastecimento temos os processos e a tecnologia, mas o problema é haver muitas empresas com tecnologia muito obsoleta, e não estão a conseguir uma nova organização nesta desorganização, mas é preciso adaptarem-se ao novo mundo para prosseguir.

Gary A. Smith (2020) afirma, que as empresas devem seguir os 8 tópicos mais importantes para se reerguerem num pós-pandemia para ultrapassar obstáculos.

As 8 etapas para a reorganização da Cadeia de Abastecimento:

1. Criar uma visão e cultura de verdade visibilidade ponta a ponta; é um objetivo de qualquer distribuidor. Com capacidade de rastrear desde a compra até ao consumidor final. Visibilidade é desde o nº de série, lote, SKU, o mais prático possível, se ocorrer problemas com um produto, deve ser localizado e rastreado, resolvido adequadamente. A transparência é fundamental de ponta a ponta, ou seja, desde a compra à entrega final.
2. Alavancar a tecnologia;
3. Implementar um sistema em toda a empresa de um programa de melhoria contínua (CI) *Continuous improvement*.
4. Realçar o planeamento sobre a previsão;

5. *Forecast* com fornecedores;
6. Criar um plano de risco da cadeia de abastecimento;
7. Mudar de compra para aquisição e colaboração;
8. Implementar *S&OP* (*sales and operations planning*).

Gary A. Smith (2020) defendem a importância deste tema e que cada vez mais as Cadeias de Abastecimento estão em destaque, principalmente nos últimos seis meses do ano 2021, não pelas melhores razões, mas sim pelos atrasos e falta de alguns produtos.

Pedro Carvalhas Coutinho (2020) reforça que deve existir novas práticas com menos risco:

Tais como;

- “Procedimentos de *dual sourcing* para minimizar o risco de relações dependentes de um único parceiro em domínios críticos, processos mais diretos e menos extensos para evitar o risco de interrupção em cadeias longas, e maiores níveis de stock a curto/médio prazo via desafios em manter sistemas de produção *just-in-time*;
- Esforço de (re)industrialização europeia: expectativas de políticas de (re)industrialização no quadro da União Europeia, internalizando parte de uma produção industrial deslocada para outras geografias;
- Guerra comercial Estados Unidos – China: a imposição de tarifas aduaneiras tem um impacto negativo nas cadeias de abastecimento, perturbando os canais de distribuição e abastecimento. Eventualmente, os lucros das empresas americanas podem diminuir devido ao aumento dos custos, e os lucros das empresas chinesas também via redução das exportações para mercados finais (e.g., anúncios de retalhistas e empresas de base tecnológica a realocarem produção para outros mercados Asiáticos);
- Brexit: as tarifas comerciais com a União Europeia, a procura de um significativo número de agentes aduaneiros qualificados, e o evitar da escassez de inventários estão a constituir-se como ameaças à cadeia de abastecimento no Reino Unido, nomeadamente nos setores automóvel e aeronáutico.”

Investimento tecnológico, é um elemento fundamental numa era em que no comércio digital, e o crescimento de um novo consumidor mais exigente exige velocidade no processo de compra.

Para além da integração de profissionais, as empresas devem guardar uma parte do seu orçamento para o investimento tecnológico. A automatização, a Internet das Coisas (IdC) e a utilização de drones em armazéns são algumas das tecnologias já utilizadas por algumas das maiores empresas de e-commerce do mundo.

A velha metodologia de trabalhar em *just-in-time* e ter o mínimo stock possível, agora terá de ser repensado, porque à mínima rotura os compradores ficaram sem stock, não tendo tempo para se abastecer (Galloway, 2021).

José Avilez (2021) chef de cozinha e empresário diz que precisamos de planeamento, organização e execução, e que a forma de implementar ideias tem como base, um bom plano e grande organização. Portugal não é reconhecido por estas vertentes. Mas, estamos a viver de «agora ou nunca». Ou avançamos de forma planeada e organizada ou não vamos acompanhar a evolução. Quanto mais tempo durar a crise maior serão os danos para a economia e empresas.

Correia (2021) é da mesma opinião que Gary A. Smith e diz que no meio das incertezas da CA, quando há disrupções em alguns setores, tem de haver o objetivo de melhorar esforços e melhorias no abastecimento, para conseguir enfrentar esse eventos disruptivos e ameaças globais, as organizações devem ter um pacote de resiliência que inclui; colaboração, flexibilidade, visibilidade e orientação analítica.

Também SICCHERINO (2021) comenta no seu artigo, que o comércio global teve uma queda na ordem dos 9.2% segundo Organização Mundial do Comercio (OMC). O transporte foi duramente afetado e a disponibilidade de produtos redúzio com elevada expressão. O autor diz que determinados setores vão ter uma recuperação mais rápida que outros, os que conseguirem captar e adaptar às diferenças poderão sair melhor da crise. Afirma que é fundamental contribuir para o desenvolvimento sustentável da economia e sociedade, com mais predominância em momentos de crise como a da Covid-19, não só mudar na empresa, mas também nas infraestruturas do país.

As empresas devem investir em internet das coisas (IoT), cloud computing, data analytics, inteligência artificial, drones e veículos autónomos, negócios mais transparentes, menos dependente de mão de obra.

Como vários autores Miguel (2021) também é da opinião que as empresas devem apostar na tecnologia, e porque as tendências pós-pandemia vieram mostrar o poder da criação de valor e a competitividade dos negócios. É fundamental que haja transformações nas empresas, com capacidade de identificar oportunidades num ambiente incerto e volátil, é preciso mobilizar as equipas e todas a estrutura, clientes e fornecedores.

Novas tendências da cadeia de abastecimento estão a ser discutidas por todo o lado, e muito centrado no cliente.

A tecnologia é uma das conversas centrais, a digitalização, IA, automação e *blockchain*, filosofia *Lean* também. A pandemia reforçou a importância de haver cadeias mais resilientes, e que consigam antecipar para eventos inesperados. Mas para isso é preciso desenvolvimento de cultura de visibilidade na CA, flexibilidade, colaboração e adaptação, bem como formação constante. Estar atento às novas tendências irá fazer com que o Líder se destaque e crie valor, só assim poderá sair desta e outras crises que possam surgir.

Na minha opinião existirão também novos *player's* no mercado, com a melhor tecnologia e novas tendências, haverá novas disrupções, e com isso temos de ser flexíveis e pensar novas formas de abastecimento. Está na altura de mudar.

2.1.1 A organização da Cadeia de Abastecimento

Carvalho afirma que “Em todos os sectores de atividade, a CA tem sido a variável estratégica e competitiva com importância. Tem implicação em todas as formas para o acionista: custo, serviço ao cliente, rentabilidade dos ativos e os rendimentos” (Carvalho, 2020)

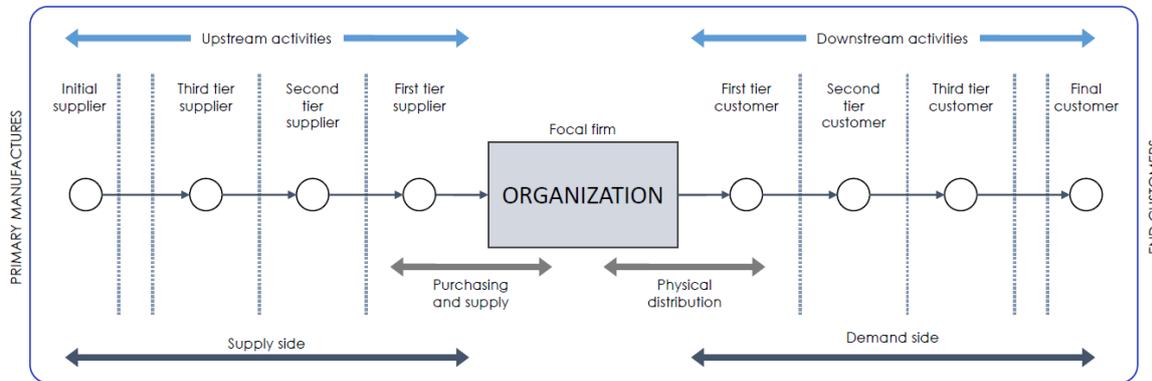


Figura 1 – Organização da Cadeia de Abastecimento

Fonte: (Carvalho, 2020)

No constante crescimento da gestão da Cadeia de Abastecimento (*Supply Chain Management*) ao longo do tempo na estratégia do negócio, e na captação e retenção de clientes no mercado, na gestão das operações e no resultado da empresa, no que resulta da conjugação de alguns fatores que são competitivos da empresa, sendo que os que se destacam mais são:

- A globalização da economia, aumento das exportações e importações, nacional e internacional, fazendo com que exista mais competitividade entre ambas, melhores preços e haver mais facilidade em fazer compras à escala global;
- A internacionalização das empresas procura de melhores lucros, menos impostos, mais produção;
- As constantes mudanças dos mercados;
- Aumento e diversificação de produtos;
- Consumidor mais exigente;
- Melhores serviços para ser diferenciado;
- Pressões ambientais.

Por consequência existe necessidade de também rastrear, haver maiores fluxos, procura de *lead-time* mais curtos, prazos dos produtos e das entregas, previsões de vendas, controlo de inventários, ciclo vida dos produtos e redução de margens, são todos fundamentais para a organização da CA. (Carvalho, 2020)

2.1.2 O transporte como variável fulcral na Cadeia de Abastecimento

A maior movimentação de carga tem sido pelos seguintes transportes: o transporte terrestre (rodoviário e ferroviário), o marítimo (fluvial), o aéreo e a energia (condutas ou *pipelines*, gasodutos, oleodutos ou miniprodutos) (grandeconsumo.com, 2020).

Conforme publicado pelo INE o Instituto Nacional de Estatística, em 2019 “foram movimentadas 243,9 milhões de toneladas de mercadorias. Valor inferior -3.4% face ao registado em 2018. A nível nacional o transporte foi responsável por 60.4%. 147.3 milhões de toneladas, e 90.8% foram por transporte rodoviário” (grandeconsumo.com, 2020).

“No mercado internacional o modo de transporte de mercadorias mais utilizado é o marítimo, com um volume aproximado de 72,6 milhões de toneladas, que correspondente a 75,2%. Neste mercado, o modo de transporte rodoviário representou uma quota de 22,6%. Mas como já era de esperar, o modo aéreo registou no tráfego internacional 87,2%, refletindo um acréscimo de +11,7%. O volume das importações de mercadorias em 2019, totalizou 62,1 milhões de toneladas. O transporte mais utilizado foi o marítimo representando 61,5% das mercadorias transportadas, com um total de 38,2 milhões de toneladas. No entanto o transporte rodoviário, entraram 20,4 milhões de toneladas de mercadorias, representando 32,8% do total. De ressaltar, que os modos de transporte ferroviário e aéreo detêm quotas residuais respetivas de 1% e de 0,1% da tonelagem transportada e de 0,6% e de 3,5%, sendo que outros modos ou modos não discriminados, apresentam quotas de 6,2% e de 11,7%. Quanto às exportações, totalizaram-se 39,1 milhões de toneladas de mercadorias, sendo que 49,9% do total da tonelagem transportada foi transportada por via marítima, seguindo do transporte rodoviário de 43,1% da quantidade transportada, o transporte aéreo movimentou 3,6% da quantidade exportada” (grandeconsumo.com, 2020).

Conclui-se que o transporte mais utilizado, em termos de toneladas, é o transporte marítimo com 61,5%, seguido do transporte rodoviário com 32,8%. Com valores residuais de 1 % surgem o transporte aéreo e ferroviários. Este indicador é importante de forma a considerar meios alternativos em caso de rutura num deles. Daí ser da maior relevância avaliar as vantagens e desvantagens de cada tipo de transporte como as que se seguem (Carvalho, 2020):

Vantagens e desvantagens do transporte rodoviário

- Vantagens:
 - Entrega porta-a-porta;
 - Flexibilidade em zonas de difícil acesso;
 - Menos tempo na entrega;
 - Maior facilidade de acessos;
 - Maior agilidade em contratação.
- Desvantagens
 - Elevado custo operacional;
 - Congestão no tráfego;
 - Horários dos motoristas (legislação);
 - Risco de acidentes;
 - Emissão de gases poluentes (não ecológico).

Vantagens e desvantagens do transporte marítimo

- Vantagens
 - Competitivo para produtos baixo custo;
 - Cargas elevadas;
 - Ideal para médias e longas viagens.
- Desvantagens
 - Demorado tempo de entrega;

- Menor flexibilidade;
- Necessidade de transbordo até ao local de descarga;
- Não é adequado para produtos perecíveis.

Vantagens e desvantagens do transporte aéreo

- Vantagens
 - Rápida entrega;
 - Adequado a produtos perecíveis, e urgentes;
 - Maior segurança na carga.
- Desvantagens
 - Impacto ambiental;
 - Limite de peso;
 - Necessidade de transbordo até ao destino;
 - Custo elevado;
 - Flexibilidade reduzida.

Vantagens e desvantagens do transporte ferroviário

- Vantagens
 - Baixo custo (utiliza combustíveis mais baratos e têm uma menor incidência de taxas);
 - Mais seguro (menor risco de acidentes);
 - Grande capacidade de carga;
- Desvantagens
 - Inflexibilidade de rotas;
 - Na maioria das vezes, apresenta dependência de outro meio para finalizar o transporte;

- Falta de investimento estatal;
- Necessidade de automatização (o que causa muito manuseamento na carga caso não exista).

Desta forma, torna-se fundamental avaliar os diversos meios alternativos, para situações de contingência, conforme o tipo de mercadoria e necessidade específica, de forma a manter equivalente o que a cadeia de abastimento contribui para a cadeia de valor.

2.1.3 A CA como fonte de vantagem competitiva na Cadeia de Valor

A cadeia de valor foi introduzida por Michael Porter (1985) para facilitar a identificação dos modos de criação de valor através de diferentes tipos de atividades, centro de custos e fontes de lucros. A análise da cadeia de valor, é uma das atividades da distribuição e o modo como pode trazer vantagem competitiva, e é um instrumento de gestão para a avaliação comparativa da concorrência.

A cadeia de valor compreende nove atividades primárias e secundárias interligadas entre si, como se pode identificar na figura seguinte.



Figura 2 - Cadeia de Valor de Porter

Fonte: (Porter, 1985)

Resumidamente, a logística procura diminuir custos e criar margem fundamentalmente mediante as actividades primárias de logística de entrada, operações de logística de saída e, nas actividades secundárias, com o *procurement* ou aprovisionamento. Existe a possibilidade das actividades secundárias, a nível tecnológico, e a nível de gestão de pessoas, e infra-estrutura de topo da empresa que podem estar profundamente conexos. Por outro lado o marketing e vendas e o serviço dispõem de ligações bastante próximas na criação de valor logístico. (Carvalho, 2020).

A análise da cadeia de valor, é conhecida por abarcar todas as actividades da distribuição e a forma como elas interagem, conseguindo assim vantagens competitivas, pode ser um instrumento de gestão muito importante em termos comparativos com a concorrência. Enquanto instrumento de gestão a organização deve analisar as actividades que compõem esta cadeia de valor, verificando e quantificando os custos existentes desde a compra até ao seu *last mile*. (Carvalho, 2020)

Descrevendo o que cada actividade se propõem segundo o Porter (1985).

As **actividades primárias** apresentam qualquer ação que acarrete benefícios diretos para os potenciais clientes da organização:

- **Logística de entrada** – Processos relacionados com as entradas de mercadoria, inventários, pedir recolhas de transportes. Nesta actividade é fundamental existir boas relações com os fornecedores para a criação de valor.
- **Operações** – Abarca a maquinaria, montagem, embalagens, testes de produtos, manutenções, e outras que criam valor e transformam produtos de forma a serem vendidos ao cliente.
- **Logística de saída** – Relaciona-se as entregas ou todos os serviços aos clientes, como a logística inversa, distribuição, armazenagem, e pode ser interno ou externo/*outsourcing*.
- **Marketing e vendas** - Engloba todas as actividades que atraem, conduzem e fidelizam os clientes. Esta fase é basilar para incrementar a base e fidelizar o público que já tem conhecimento da marca.

- **Serviços** – Esta tipologia de atividades podem incrementar o valor dos produtos ou serviços antes ou depois da compra. Inclui apoio ao cliente, fazer as entregas, troca de produtos, instalações, formação, etc.

As **atividades de apoio** auxiliam ao objetivo de criar valor de forma indireta, uma vez que funcionam para suportar os processos primários da organização:

- **Infraestrutura** – São as operações que a organização necessita para funcionar diariamente. Tais como a gestão geral, administração, financeira, legal, política, contabilística, de qualidade, etc.
- **Recursos humanos** – Funções associadas ao recrutamento, formação, desenvolvimento, retenção de talento.
- **Tecnologia** – Está inserido o desenvolvimento tecnológico para apoiar as atividades da CA, a investigação e também o desenvolvimento, melhoria de processos, design, etc.
- **Aquisição e Compras** – Processos que a organização realiza para a compra de matérias-primas, serviços, máquinas, edifícios, etc. Bem como a procura de diversos fornecedores e conseguir o melhor produto ao melhor preço.

Na gestão das organizações é necessário ter em conta a análise das atividades da cadeia de valor, realizando diagnósticos e quantificando os custos existentes, desde a compra da mercadoria até ao preço final que é pago pelo consumidor. Com esta análise pode ser identificada a evidência do valor acrescentado em cada etapa da cadeia de valor e reconhecer os custos e margens parciais.

Em suma, na minha opinião, uma cadeia de valor abarca muitas atividades de uma organização, executa para criar valor para os seus clientes e maximiza a sua vantagem competitiva.

Por outro lado, uma cadeia de abastecimento, descreve a rede de entidades que obtêm matérias-primas, as transformam em produtos e as distribuem ou vendem aos seus clientes.

Apesar das diferenças entre cada conceito, as duas são partes integrantes de uma logística global eficiente. As cadeias de valor promovem as várias entidades da cadeia de abastecimento a fornecer valor em distintas fases, à medida que as matérias-primas são transformadas em bens utilizáveis.

2.2 Impactos da pandemia na cadeia de abastecimento

É da maior relevância conhecer o impacto económico que a crise gerou assim como noutras áreas da sociedade. Conforme publicado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE, 2021), as exportações de bens diminuíram 10,3% em 2020 (-6 145 milhões de euros) em termos nominais, face ao ano anterior, o que representa uma evolução contrária face ao crescimento de 3,5% registado em 2019.

As exportações atingiram 53 757 milhões de euros, sendo este o valor mais baixo registado desde 2017, resultado da pandemia Covid-19 que se iniciou em Portugal, e fez com que o governo fosse forçado a decretar o encerramento de todo o comércio não essencial, em março de 2020.

A diminuição global das exportações foi maior o contributo do comércio Intra-UE (-3 998 milhões de euros, correspondente a uma taxa de variação de -9,4%) do que do comércio Extra-UE, dado que as exportações para os Países Terceiros registaram uma diminuição de 2 148 milhões de euros (-12,2%). Excluindo os Combustíveis e lubrificantes, as exportações de bens diminuíram 8,9% face ao ano anterior (+4,4% em 2019), correspondente a -5 021 milhões de euros, totalizando 51 378 milhões de euros.

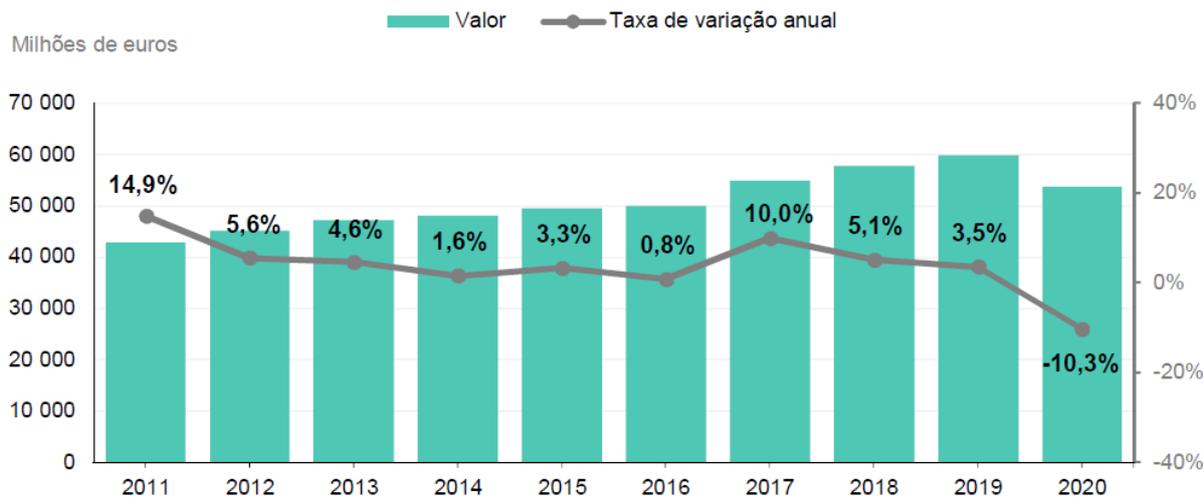


Figura 3 - Comércio Internacional de bens – Exportações: Evolução anual, 2011-2020

Fonte: (INE, 2020)

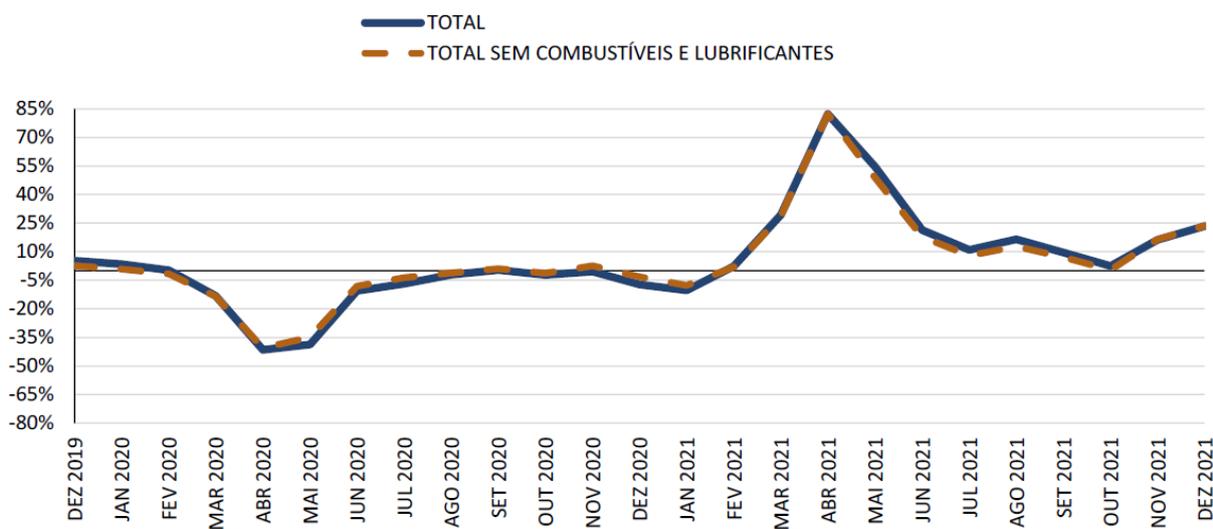


Figura 4 - Resultados mensais do Comércio Internacional: Taxa de variação homóloga das Exportações

Fonte: (INE, 2022)

Numa análise mais fina do último triénio, é possível verificar o extraordinário impacto nos momentos mais delicados de confinamento, ou seja, desde março até junho, com taxas de decréscimo de até 45% em abril de 2020. Em janeiro de 2021 sentiu-se igualmente uma

diminuição homologa, período também que coincidiu com confinamento em alguns países, como Portugal.

Após identificar o que ocorreu á economia em Março de 2020, começaram a existir outros problemas, especialmente a disrupção da cadeia de distribuição e inflação em transportes e produtos.

Quando as previsões de procura estão inflacionadas com a oferta existente (produção e distribuição) é mais difícil ajustar de forma rápida e eficiente a reposição esperada. A situação foi complexa, com variáveis difíceis de controlar. Vários tipos de produtos e serviços foram afetados por distintos motivos, como por exemplo atrasos de entrega bem como escassez de produtos, elevada procura de certos bens, fábricas fechadas, poucos transportes e mais caros, agravando pelos preços altos dos combustíveis, incluindo bens intermediários, subida de cotação de *commodities* falta de semicondutores, e todos os produtos que dependem deles.

Com estes atrasos, algumas empresas começaram a falir, a população fechada em casa, os contentores começaram a ficar nos caís de desembarque, sem que ninguém paga-se os impostos para levantar as mercadorias dos portos, originando falta de contentores vazios, ao que acresce a falta de vendas em alguns sectores, a doença a nível global, e os portos a colocar os navios de quarentena por 14 dias, entre outras consequências, fizeram agravar ainda mais a crise.

Um das tendências que têm tido impacto na *Suply chain*, é a aposta nos navios grandes, mas o fato de conseguir trazer mais carga, também corre outros riscos, excesso de peso, falhas humanas, caso de Ever Forward que encalhou no Estados unidos, e o Ever Given no Canal Suez durante vários dias. Os incêndios a bordo de navios de grande dimensão, são preocupantes pela rápida propagação e complicados de controlar. Nos últimos cinco anos foram registados mais de 70 fogos em navios de carga, que por norma começa em mercadorias não declaradas. (SCM Supply Chain Magazine, 2022)

Torna-se então essencial encontrar soluções, em termos de medidas preventivas para fazer face não só a uma crise sanitária, mas também a outros tipos de crise, daí desenvolvi o seguinte caso de estudo.

3 Trabalho de Investigação – A Prevenção na Cadeia de Abastecimento

3.1 Metodologia

A investigação científica pode ser feita por várias metodologias. A sua escolha prende-se com os objetivos do estudo, a informação disponível e os meios de recolha dessa mesma informação, para além do tempo e recursos disponíveis. De acordo com Fortin (2009), cada investigador é responsável por selecionar o método que mais se adequa à sua investigação, sempre com a meta de atingir as respostas às questões de partida/ investigação que foram formuladas previamente.

Segundo o mesmo autor, a amostra é uma parte da população total sobre a qual incide a investigação. Essa mesma amostra deve ser, na medida do possível, representativa da população onde se insere, de forma que os resultados obtidos possam ser extrapolados à população.

Inquiridos que exercem funções em organizações com atividades de cadeias de abastecimento do ramo alimentar. A nossa amostra foi de 110 indivíduos que representa 0,0005% das 214.815 empresas existentes em 2020, PME do sector comércio por grosso e retalho. (Pordata,2020)

A amostra do presente estudo é constituída por 110 respostas válidas e completas, sendo que o objetivo inicial era de 100 respostas válidas para um período de recolha de dados de 90 dias (15-05 a 15-08) em 2022, pelo que, obtivemos uma amostra acima do esperado.

Fortin (2009) afirma que a recolha de dados é um método de recolha de informação junto dos intervenientes com instrumentos previamente selecionados. Considerando os objetivos deste estudo, o instrumento utilizado é o questionário. A seleção deste instrumento considerou-se suficiente para a recolha de dados pretendida. A estratégia escolhida permitiu combinar várias potencialidades, a revisão da literatura e a dos inquiridos, utilizando beneficemente forma virtual enviando o questionário por *link* auto preenchido o que não implica nenhum tipo de contato entre o inquiridor e o inquirido, a distribuição do inquérito, foi escolhido a plataforma *Goofleforms*, com o objetivo que esta ferramenta tem de ser flexível e de conseguir chegar a mais inquiridos no menor espaço de tempo. Com as vantagens de não haver limitações geográficas, tempo de resposta, custo, e não obter problemas de empatia com o inquirido. (Haro “et al.”).

O questionário com respostas fechadas que permite uma comparação e análise de resultados, exaustiva, exclusiva e precisa, com intuito de ter uma previsibilidade das respostas possíveis, constituído por 19 questões de seleção única, diretas, simples e objetivas para que suscite o interesse, e que se sinta confortável no momento da resposta, sendo que a vigésima questão inclui uma escala de medida ordinal Likert (Haro “et al.”) com grau de concordância compreendido de 1 a 5, em que o seu significado é:

- 1 – Sem importância;
- 2 – Pouco importante;
- 3 – Importante;
- 4 – Bastante importante;
- 5 – Essencial / Muito Importante

Esta escala foi utilizada com o intuito de saber sobre os inquiridos a importância das medidas a tomar para minimizar ruturas nas cadeias de abastecimento do futuro. O uso desta escala é a facilidade de se trabalhar na investigação, pelo fato de emitir um grau de concordância sobre uma afirmação (Júnior & Costa, 2014).

Esse mesmo questionário está dividido em 5 grandes áreas/domínios, que nos permitem retirar reflexões numa perspetiva mais holística:

1. Diagnóstico geral: Q1 a Q5
2. Perspetiva dimensão tecnológica da empresa: Q6 a Q8
3. Perspetiva preventiva na CA (cadeia de abastecimento): Q9 a Q17
4. Impactos: Q18 e Q19
5. Medidas relevantes na CA: Q20

Para a questão 20 (Q20), para a qual é utilizada a já referida escala de Likert, foram expostas 12 opções de medidas para mitigar ruturas de stock nas cadeias de abastecimento, agrupadas em 3 grandes domínios (4 questões cada):

1. *Procurement*
2. Tecnológico
3. Documental

O tratamento estatístico é uma das etapas mais importantes do trabalho de investigação, possibilitando um sentido aos dados obtidos com a utilização do instrumento de recolha de dados supramencionado. Para o tratamento de dados e uma melhor exposição são utilizadas tabelas e gráficos, assim como uma breve reflexão de cada um dos dados apresentados, face ao enquadramento do tema, que possam fundamentara as nossas conclusões.

Tabela 1 - Metodologia Inquérito

Fonte: Elaboração própria

Ref	Questão	Objetivo	área
Q1	1-Qual é a dimensão da empresa (faturação anual)? 5000€ a 1.000.000€ 1.000.000€ a 5.000.000€ Superior a 5.000.000€	Identificar dimensão empresa	Diagnóstico geral
Q2	2-Qual é a sua idade? 18 a 30 31 a 55 mais de 55	Identificar características pessoais gestor	Diagnóstico geral
Q3	3-Qual o seu género? Feminino Masculino	Identificar características pessoais gestor	Diagnóstico geral
Q4	4-Qual é a sua formação? Ensino secundário ou inferior Licenciatura Mestrado Doutoramento	Identificar características pessoais gestor	Diagnóstico geral
Q5	5-Qual é a sua localização?	Identificar localização empresa	Diagnóstico geral
Q6	6-Concorda que a tecnologia vem mudar a Supply chain? Sim Não Talvez	Auferir dimensão tecnológica da empresa	Perspetiva dimensão tecnológica da empresa
Q7	7-Dispõe de robótica nos armazéns? (organização, picking, inventários) Sim Não Não sei	Auferir dimensão tecnológica da empresa	Perspetiva dimensão tecnológica da empresa

Q8	8-Já tem página de web com loja incorporada? Sim Não A implementar Não pretendo implementar	Auferir dimensão tecnológica da empresa	Perspetiva dimensão tecnológica da empresa
Q9	9-Já tem plano de contingência que considere disrupção da cadeia de abastecimento? Sim Não Em implementação	Indagar acerca das medidas preventivas na cadeia de abastecimentos	Perspetiva preventiva na CA
Q10	10-Já tem processos colaborativos com os fornecedores? Sim Não Em implementação	Indagar acerca das medidas preventivas na cadeia de abastecimentos	Perspetiva preventiva na CA
Q11	11-Já tem processos colaborativos com clientes e parceiros? Sim Não Em implementação	Indagar acerca das medidas preventivas na cadeia de abastecimentos	Perspetiva preventiva na CA
Q12	12-Tem integração de sistemas de informação com todos os seus fornecedores CORE? (core = mais importantes) Sim Não Em implementação Não sei o que é	Indagar acerca das medidas preventivas tecnológicas na cadeia de abastecimentos	Perspetiva preventiva na CA
Q13	13-Tem sistema de informação que permita simular alterações na sua cadeia de abastecimento e prever o impacto na rentabilidade da organização? Sim Não Em implementação	Indagar acerca das medidas preventivas tecnológicas na cadeia de abastecimentos	Perspetiva preventiva na CA
Q14	14-Tem implementado um sistema de forecast? Sim Não Em implementação	Indagar acerca das medidas preventivas tecnológicas na cadeia de abastecimentos	Perspetiva preventiva na CA
Q15	15-Partilha com os fornecedores o seu forecast? Sim Não Quando pedem	Indagar acerca das medidas preventivas tecnológicas na cadeia de abastecimentos	Perspetiva preventiva na CA

Q16	16-Já tem tecnologia que consiga fornecer os números corretos do seu stock? Sim Não Em implementação	Indagar acerca das medidas preventivas tecnológicas na cadeia de abastecimentos	Perspetiva preventiva na CA
Q17	17-Já tem um manual de risco para o futuro? Sim Não Em implementação	Indagar acerca das medidas preventivas tecnológicas na cadeia de abastecimentos	Perspetiva preventiva na CA
Q18	18-Mudou a forma de trabalho, por causa da pandemia? Sim Não	Consequências no sistema produtivo	Impactos
Q19	19-As mudanças que ocorreram, voltarão tudo ao normal após a pandemia, ou algumas ficarão. Sim Não Talvez	Consequências no sistema produtivo	Impactos
Q20	20-Seleccione por ordem de importância (5-mais importante, 1-menos importante), medidas que tomaria para mitigar ruturas de stock nas cadeias de abastecimento	Auferir as medias mais relevantes para a prevenção de rutura de stocks na cadeia de abastecimento	Medidas relevantes na CA

Tabela 2 – Domínios para as questões

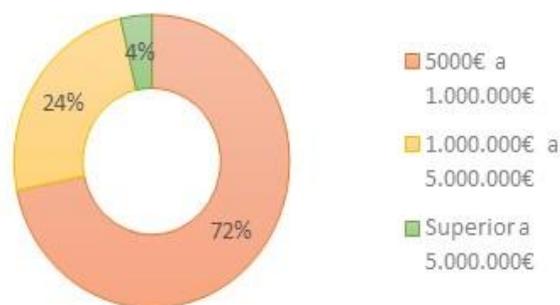
Fonte: Elaboração própria

Ref	Medida	Área
Q20.1	Diversificar fornecedores (Dual Sourcing)	Procurement
Q20.2	Diversificar meios de transporte	Procurement
Q20.3	Outsourcing em vez de abastecimento próprio	Procurement
Q20.4	Self-Storage	Procurement
Q20.5	Dispor de um sistema integrado de gestão e software	Tecnológico
Q20.6	Integrar ao máximo blockchain	Tecnológico
Q20.7	Robótica nos armazéns	Tecnológico
Q20.8	AI (realidade aumentada, reconhecimento ótico, modelos virtuais para abastecer a CA)	Tecnológico
Q20.9	Elaborar planos de contingência e risco	Documental
Q20.10	Budget preventivo para Riscos (plafond em caso de crise)	Documental
Q20.11	Formação especializada em avaliação de riscos e gestão de crise	Documental
Q20.12	Flexibilização da forma de trabalho	Documental

3.2 Resultados

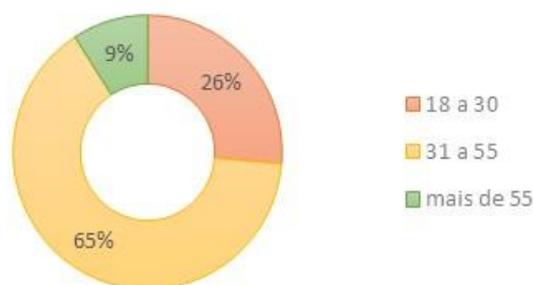
A realização do inquérito gerou os resultados, em que para cada questão para além de apresentar individualmente os resultados dos 110 inquiridos válidos, elaboraremos uma pequena reflexão dos mesmos, e quando aplicável analisar os efeitos dessa realidade. Espera-se que o conjunto destes dados permita fundamentar as nossas conclusões deste estudo.

1-Qual é a dimensão da empresa (faturação anual)?



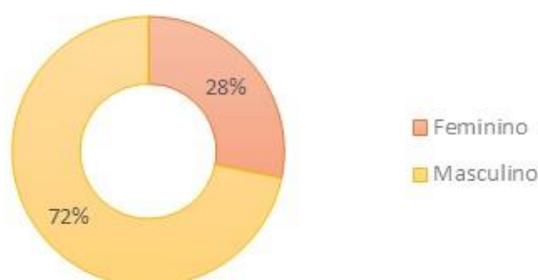
Perante os resultados obtidos constatou-se que 72% das empresas faturam anualmente menos de 1M€, e 24% entre 1M€ e 5M€, isto é apenas 4% faturam mais de 5M€. Esta situação demonstra bem a realidade empresarial portuguesa, composta maioritariamente por micro e pequenas empresas, o que acarreta dificuldades em realizar economias de escala e, por consequente, menos disponibilidade financeira para realizar investimentos em tecnologia assim como maior vulnerabilidade a crises.

2-Qual é a sua idade?



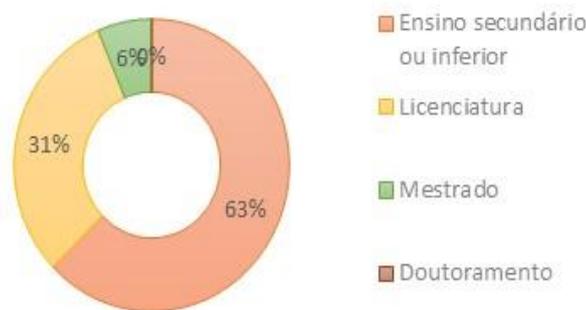
Os dados indicam que apenas 9% dos inquiridos que trabalham na área têm mais de 55 anos, sendo que a maioria, que representa 65% inclui-se na faixa entre os 31 e 55 anos. Esta situação é normal em tipologias de trabalho e setores, neste caso a logística, onde a experiência e *savoir-faire* é um fator importante, para o desempenho das funções. No entanto a presença de jovens entre 18 e 30 anos permite incorporar novo *know how* e dinamismo.

3-Qual o seu género?



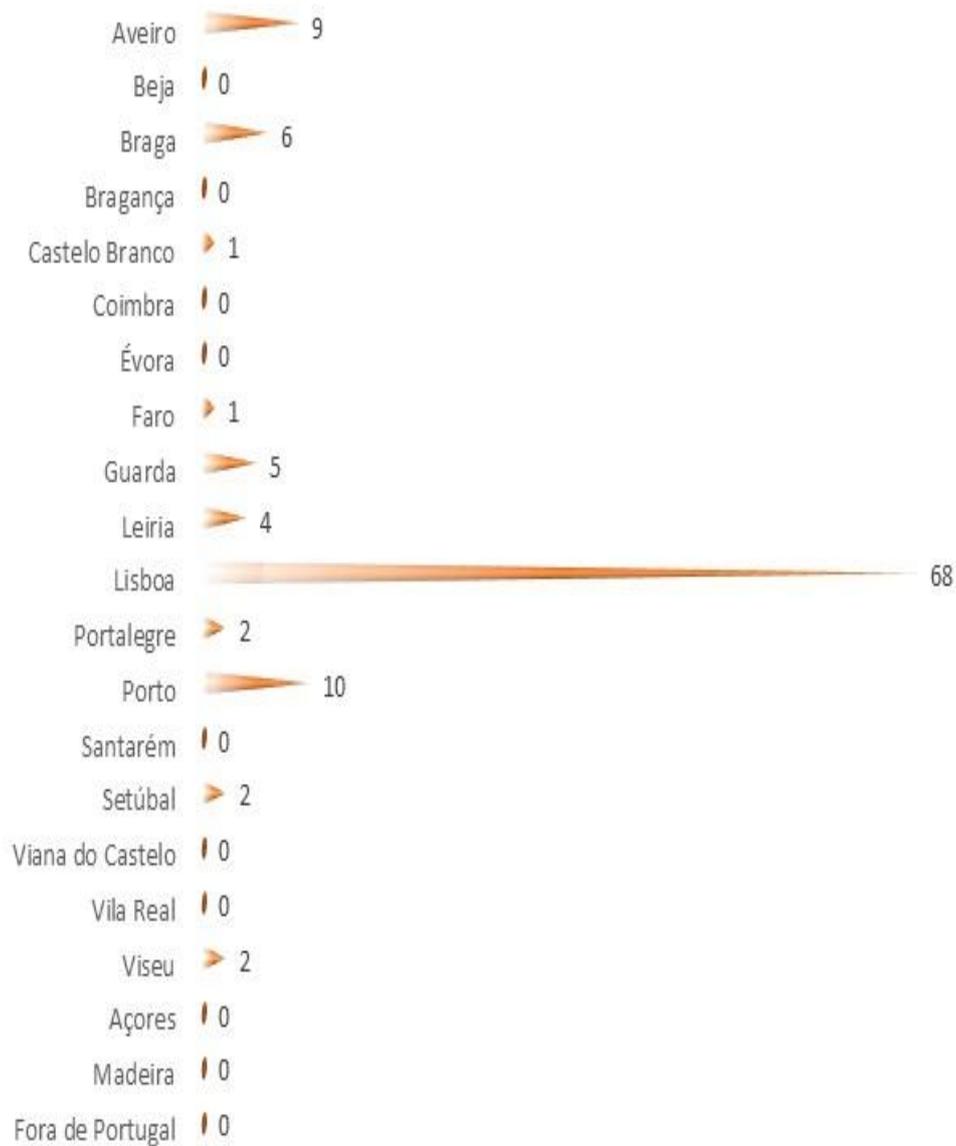
Ainda existe uma presença masculina bastante elevada nos inquiridos de 72%, o que pode indicar que em certas atividades a entrada neste setor do sexo feminino tem sido feita de forma evolutiva, face ao baixo ponto de partida. Uma maior equidade seria recomendável.

4-Qual é a sua formação?



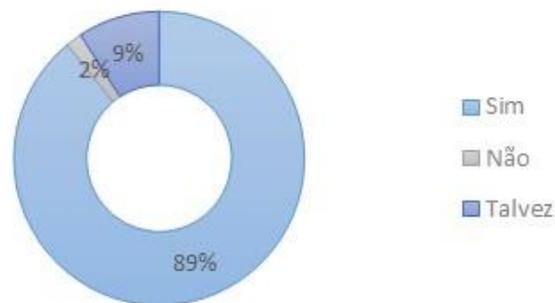
Os resultados obtidos refletem uma realidade nacional, a baixa qualificação académica dos recursos humanos, ou seja, 63% dos inquiridos têm quanto muito o ensino secundário. Esta situação implica que os colaboradores tenham maior dificuldade na adoção de novas tecnologias, modelos de gestão eficientes e capacidade de adaptação a novos modos de trabalho. Outro fator relevante, é a inexistência de doutorados nos inquiridos, à semelhança da realidade das empresas portuguesas, implica que as organizações não conseguem ajustar o mais elevado conhecimento e inovação no setor à sua realidade.

5-Qual é a sua localização?



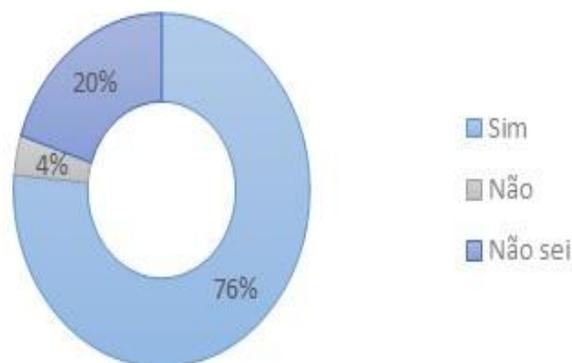
Também à semelhança da realidade nacional, a zona com maior atividade empresarial é Lisboa, seguida de longe pelo Porto, e Aveiro. Neste setor é compreensível que os centros de logística se situem mais próximo do mercado consumidor principal, uma vez que permite maior rapidez de entrega à maioria dos seus clientes e também poupança de custos de transporte.

6-Concorda que a tecnologia vem mudar a *Supply chain*?



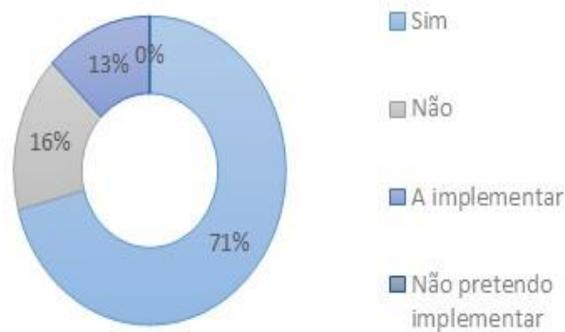
Quando questionados se a tecnologia iria alterar a cadeia de abastecimento, a esmagadora maioria de 89% respondeu positivamente, e apenas 2% responderam negativamente.

7-Dispõe de robótica nos armazéns? (organização, *picking*, inventários)



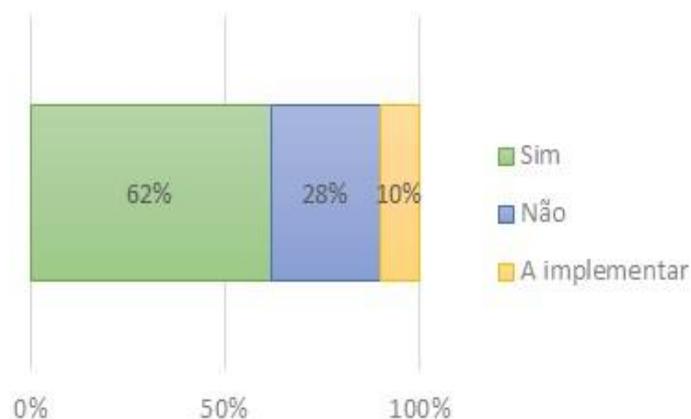
76% dos inquiridos afirmaram terem alguma componente de robótica nos armazéns, e apenas 4% indicaram não dispor. A existência de robótica é condição *sine qua non* para ter sucesso neste setor, uma vez automatiza os processos, poupa tempo e custos, ainda, para além de tornar mais eficiente a cadeia de abastecimento, permite que a probabilidade de erro em todo o pipeline de abastecimento seja menor.

8-Já tem página de web com loja incorporada?



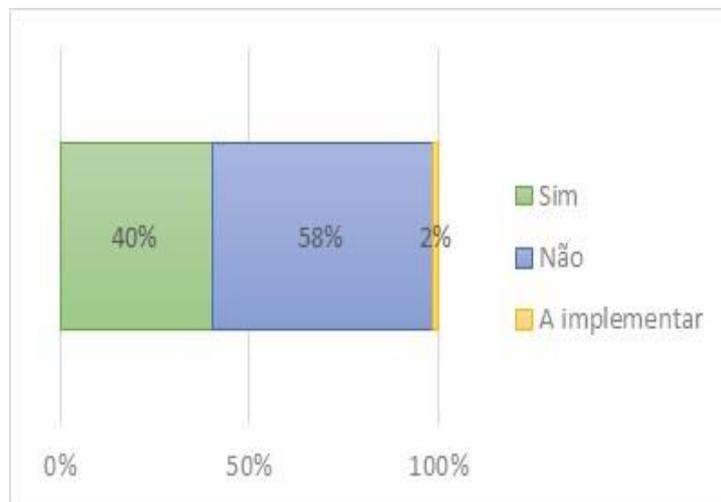
No sentido de auferir acerca do nível tecnológico nas empresas dos inquiridos, foi questionado se a empresa onde trabalham dispõe de página de internet com loja online incorporada. A resposta esperada com mais peso seria afirmativa, o que realmente ocorreu numa percentagem de 71%, o que significa que os restantes 29% atualmente ainda não dispõem de vendas online, o que de facto atrasa o seu fator competitivo, sobretudo na fase de pandemia, onde as compras online, mesmo em B2B, aumentaram exponencialmente. Esta situação pode estar associada com o descrito anteriormente, das micro e pequenas empresas portuguesas, ao terem pouca escala têm dificuldade em investir em tecnologia.

9-Já tem plano de contingência que considere disrupção da cadeia de abastecimento?



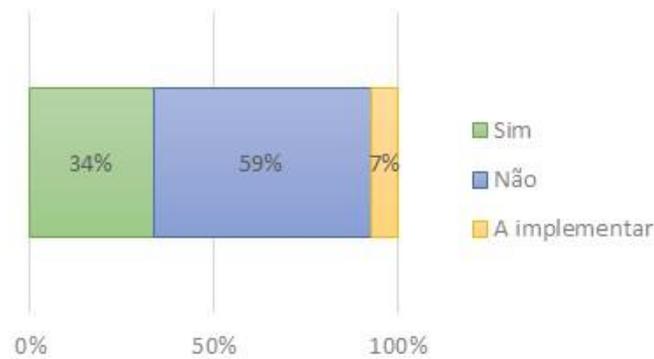
Apenas 62% dos inquiridos afirmam que dispõem de um plano de contingência que abarque situação de disrupção da cadeia de abastecimento, como a que aconteceu em época de pandemia e também após a guerra que decorre na Ucrânia. Daqui resulta que 38% não dispõe desse plano. Ora, um plano de contingência é aquele que identifica as medidas a tomar com caráter preventivo e reativo em caso de disrupção da cadeia de abastecimento, e permite que, de forma ponderada e sem pressão do momento de rutura de stocks, se informe a organização do rumo e orientação a tomar caso ocorre determinada causa. Desta forma permite reduzir o tempo de resposta e conseqüente impacto negativo nas vendas.

10-Já tem processos colaborativos com os fornecedores?



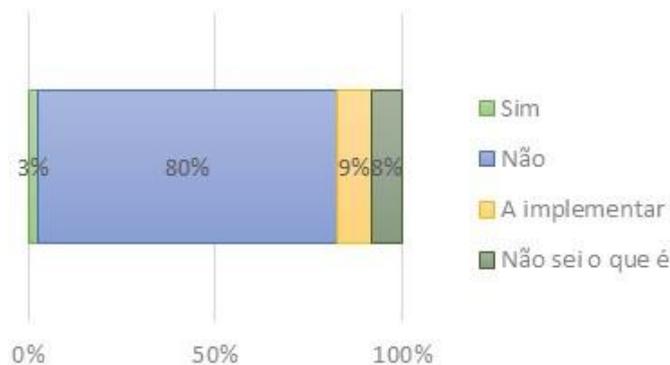
Apenas 40% afirmaram que dispunham de processos colaborativos com os fornecedores, o que implica que atualmente 60% não o tenham. Esta situação é preocupante, uma vez em casos de alguma volatilidade na cadeia de suprimento, ou de picos de procura, seja sazonal ou espontânea, a não existência de processos colaborativos preventivos implica que a montante não existe informação para essas variações da procura, quer no mercado B2C quer no B2B.

11-Já tem processos colaborativos com clientes e parceiros?



A mesma questão, mas feita a jusante, evidencia uma menor relação próxima das empresas com os seus clientes, o que pode ser justificado pela existência de algumas empresas atuarem no segmento B2C, que opera de forma diferente do mercado B2B. Ainda assim, 34% reponderam afirmativamente e apenas 7% poderiam implementar esses processos colaborativos com clientes e parceiros.

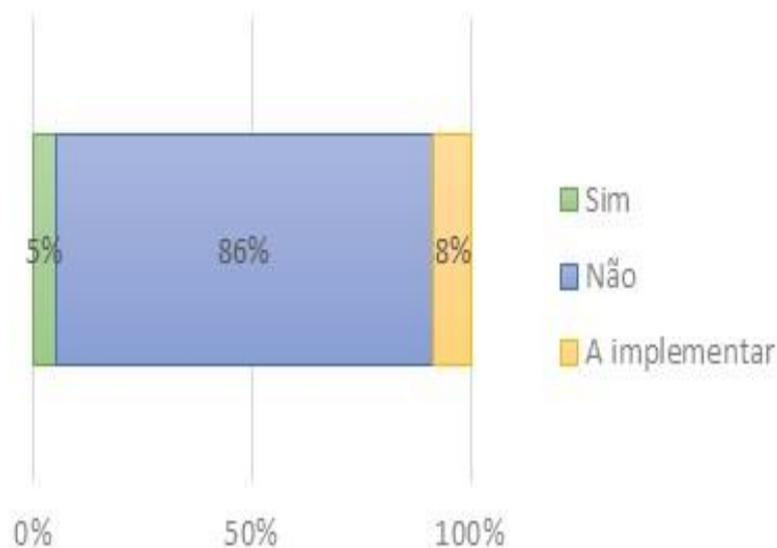
12-Tem integração de sistemas de informação com todos os seus fornecedores CORE? (core business refere-se à atividade principal de uma empresa)



Quando feita esta questão, apenas 3% afirmaram ter integração de sistemas de informação com todos os seus fornecedores CORE, e apenas 9% tem intenção de implementar, o que revela uma dificuldade elevada de integração de software entre empresas, ou o seu custo é demasiado elevado ou consideram esta vertente não prioritária. A existência de uma integração deste tipo

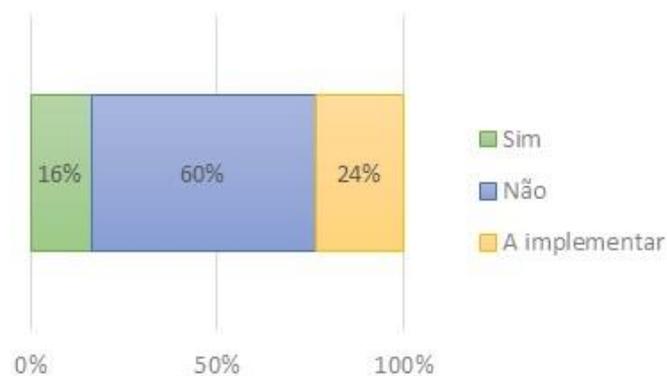
permitiria um *lead time* entre a encomenda e *picking* da mercadoria no fornecedor bastante mais célere, para além da poupança de custos que a não intervenção humana acarreta.

13-Tem sistema de informação que permita simular alterações na sua cadeia de abastecimento e prever o impacto na rentabilidade da organização?



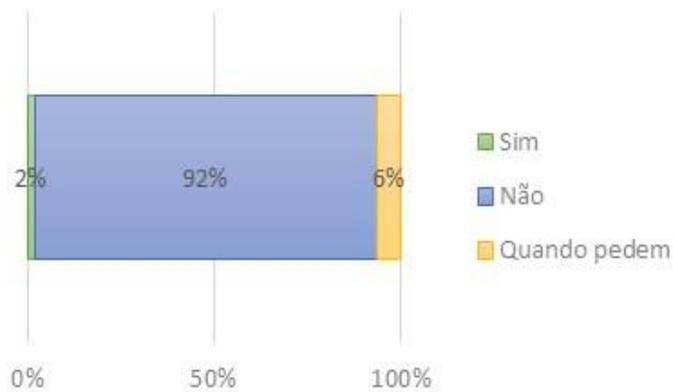
Apenas 5% afirmaram dispor de software que permita simular alterações na cadeia de abastecimento e prever o impacto na rentabilidade da organização, e somente 8% estariam a pensar implementá-lo. À semelhança de um plano de contingência, onde se identificam os riscos, é da maior relevância, conhecer a sua probabilidade de ocorrência e impacto na organização, e para tal é necessário um sistema de informação de permita identificar estes fatores e assim classificar os riscos pelo seu grau de importância. O facto de 95% das empresas ainda não dispor destas ferramentas acarreta que em situações de crise, não exista uma hierarquização das medidas principais e secundárias a serem tomadas, levando a um impacto negativo maior nas empresas.

14-Tem implementado um sistema de *forecast*?



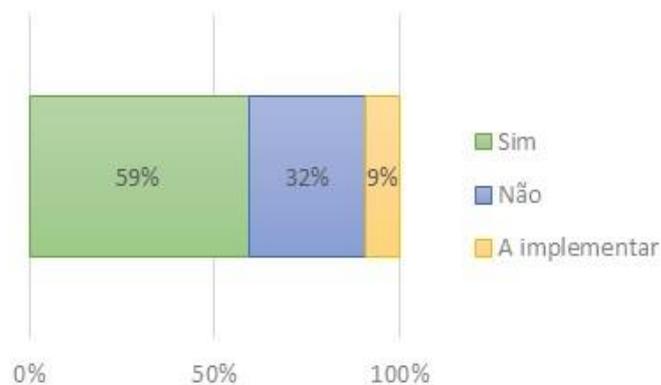
Somente 16% afirmaram dispor de um sistema de previsão de vendas, por contrapartida de 84% não o deterem. Tal situação é mais gravosa quando os mercados são sazonais ou a procura depende de determinado acontecimento, como o aumento de produção de carros elétricos caso em determinado ano exista um melhor incentivo fiscal para os comprar., ou em sentido contrário, se o preço da eletricidade aumentar significativamente, como ocorre em 2022. O não dispor de modelos preventivos de procura futura tem tendência a conduzir a uma rutura de stock.

15-Partilha com os fornecedores o seu *forecast*?



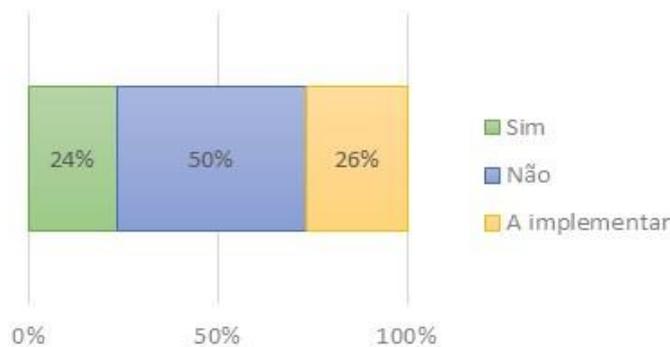
Em sequência à questão anterior, uma vez que apenas 5% tinha um sistema de previsão de vendas, e, por conseguinte, de necessidades de materiais dos seus fornecedores, é natural que a taxa de partilha dessa informação com os fornecedores seja apenas de 2%, com as implicações descritas no ponto anterior.

16-Já tem tecnologia que consiga dar os números corretos do seu stock?



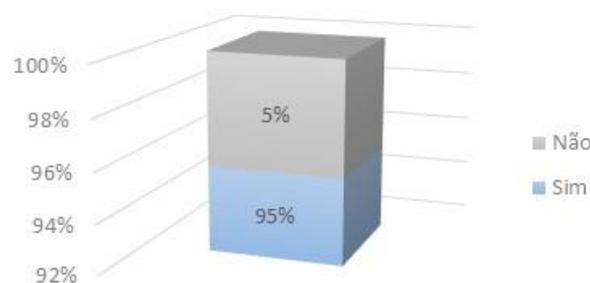
Nesta questão, é visível uma necessidade de implementação de tecnologia nos armazéns das empresas portuguesas uma vez que apenas 59% indicaram que dispunham de tecnologia que indicasse o stock a qualquer momento. Tal situação indica que 41% ainda não têm o que coloca em risco a ocorrência de ruturas de stock e falha de serviço ao cliente.

17-Já tem um manual de risco para o futuro?



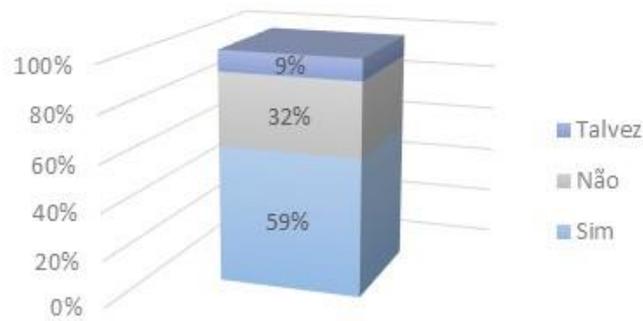
Somente 24% indicaram que a empresa tem um manual de risco, e 76% não o têm. E mesmo apesar de 26% considerar implementar, é algo preocupante a tão elevada ausência de um documento tão fulcral em qualquer empresa. Um manual de risco abarca distintas áreas da empresa, do setor, mas também da economia e da sociedade em geral, e onde está incluída naturalmente a cadeia de abastecimento. A não existência de este tipo de manual nas organizações implica uma exposição aos riscos internos e externos bastante elevados, que pode ir desde uma simples inundação no armazém que acarrete perda de mercadoria, até uma crise económica mundial, ou uma pandemia, que afete a procura e por conseguinte todo o pipeline da cadeia de abastecimento a montante.

18-Mudou a forma de trabalho, por causa da pandemia?



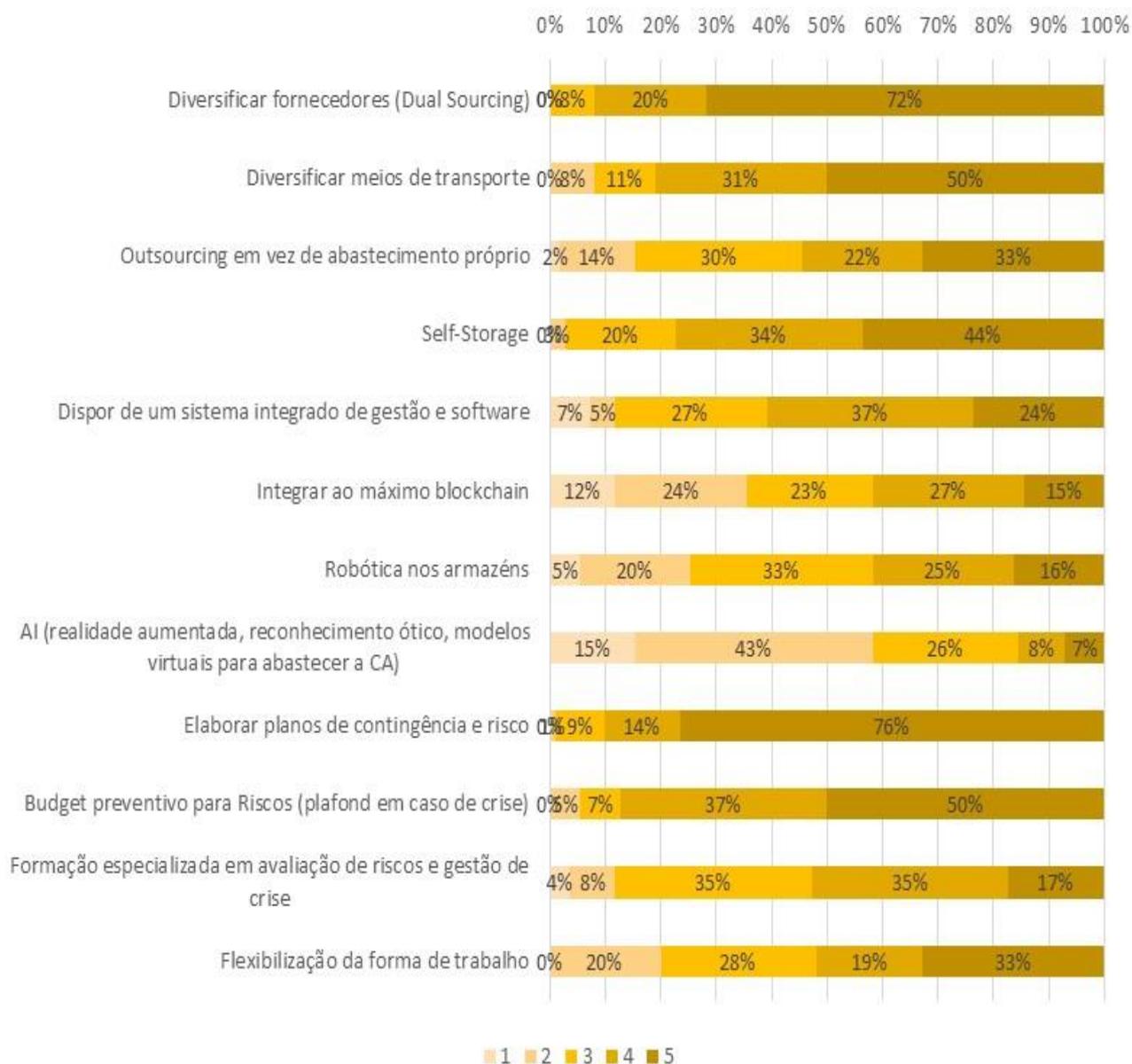
Noutra vertente de questões, foi claramente identificado que 95% das pessoas alteraram a sua forma de trabalho de vido à pandemia.

19-As mudanças que houve, voltarão tudo ao normal após a pandemia?



Perante as alterações forçadas na metodologia de trabalho a partir de 2020, apenas 32% indicaram que algumas alterações realizadas durante a pandemia iriam continuar. 59% respondeu que o método de trabalho pré pandemia iria voltar a ser uma realidade em 2022.

20-Seleção por ordem de importância (5-mais importante, 1 menos importante), medidas que tomaria para mitigar ruturas de stock nas cadeias de abastecimento



Com o objetivo de apurar junto dos inquiridos qual a importância que atribuem a 12 medidas que mitiguem ruturas de stock nas cadeias de abastecimento, foi utilizada uma Escala de Likert de 1 – menos importante, a 5 – mais importante.

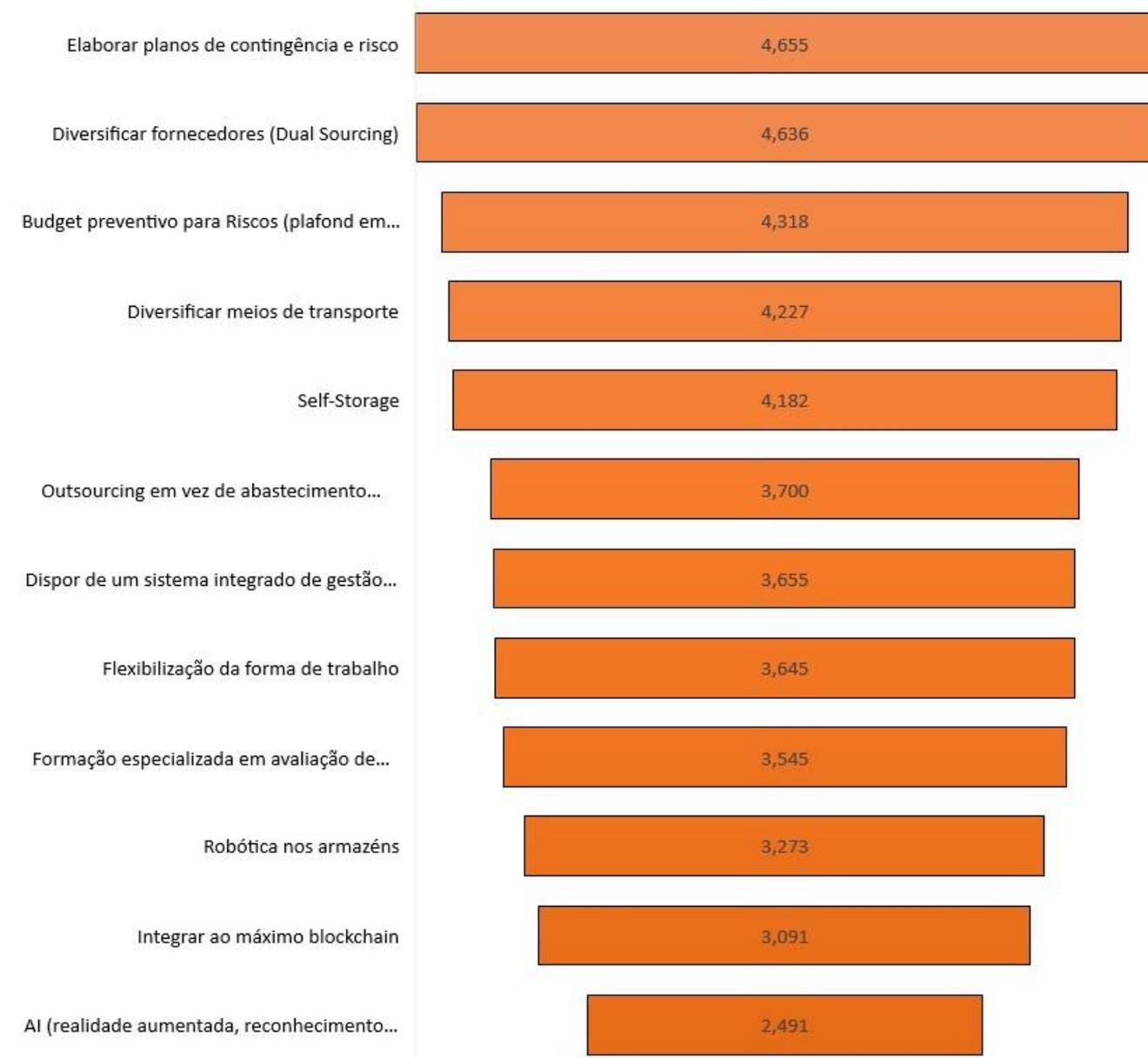
Os resultados do estudo evidenciaram que as 3 respostas que tiveram a maior importância – 5, foram com 76% elaborar planos de contingência e risco, com 72% diversificar fornecedores e

na terceira posição *ex aequo* com 50% cada, *Budget* preventivo para riscos (plafond em caso de crise) e diversificar meios de transporte.

Do lado contrário, aquelas medidas que obtiveram menor percentagem de pontuação máxima – 5, são AI (realidade aumentada, reconhecimento ótico, modelos virtuais para abastecer a CA) com 7%, integrar ao máximo blockchain com 15% e robótica nos armazéns com 16%.

Para os inquiridos, as medidas que tiveram mais peso com a classificação 1, foram AI (realidade aumentada, reconhecimento ótico, modelos virtuais para abastecer a CA) com 15%, integrar ao máximo blockchain com 12% e dispor de um sistema integrado de gestão e software com 7%. Esta situação evidencia a pouca relevância na adoção de tecnologias para prevenção e reação de crises.

Avaliação média das medidas que tomaria para mitigar ruturas de stock nas cadeias de abastecimento



De forma a apurar a nível global a importância das várias medidas para os inquiridos foi obtida uma pontuação média ponderada de cada uma das dessas medidas. Para os inquiridos as

medidas com maior relevância que tomariam para mitigar ruturas de stock nas cadeias de abastecimento são:

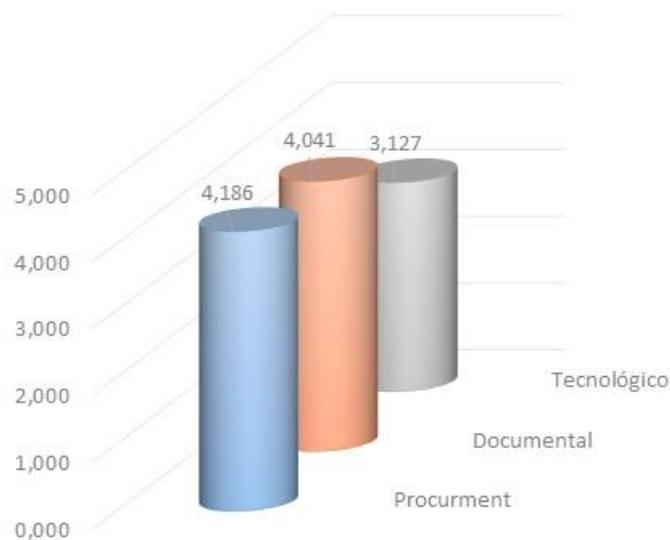
1. Elaborar planos de contingência e risco – 4,655 pontos.
2. Diversificar fornecedores (Dual Sourcing) – 4,636 pontos.
3. Budget preventivo para Riscos (plafond em caso de crise) – 4,318 pontos.

Por outro lado, as medidas menos relevantes foram:

1. AI (realidade aumentada, reconhecimento ótico, modelos virtuais para abastecer a CA) – 2,491 pontos.
2. Integrar ao máximo blockchain – 3,091 pontos.
3. Robótica nos armazéns com - 3,273 pontos.

Grupo Questões	1	2	3	4	5
<i>Procurement</i>	0%	6%	17%	27%	50%
Tecnológico	10%	23%	27%	25%	15%
Documental	1%	9%	20%	26%	44%

Avaliação média por grupo de questões



As 12 medidas atrás apresentadas estavam divididas em 3 áreas: *procurement*, tecnológico e documental, com 4 medidas cada uma. Em termos globais, foi dada maior relevância as medidas de caráter de *procurement* com classificação média ponderada de 4,186 pontos, seguida de medidas de índole documental com 4,041 pontos, e, por fim, de natureza tecnológica com 3,127 pontos.

4 Conclusão

A realidade empresarial portuguesa, é composta maioritariamente por micro e pequenas empresas – validado também pelos resultados deste estudo, o que acarreta dificuldades em realizar economias de escala e, por consequente, menos disponibilidade financeira para realizar investimentos em tecnologia assim como maior vulnerabilidade a crises.

A existência de robótica é condição *sine qua non* para ter sucesso neste setor, uma vez automatizados os processos, poupa tempo e custos, ainda e, para além de tornar mais eficiente a cadeia de abastecimento, permite que a probabilidade de erro em todo o pipeline de abastecimento seja menor.

A existência de um plano de contingência é primordial, uma vez que é aquele que identifica as medidas a tomar com carácter preventivo e reativo em caso de disrupção da cadeia de abastecimento, e permite que, de forma ponderada e sem pressão do momento de rutura de stocks, se informe a organização do rumo e orientação a tomar caso ocorra determinada causa. Desta forma permite reduzir o tempo de resposta e consequente impacto negativo nas vendas.

À semelhança de um plano de contingência, onde se identificam os riscos, é da maior relevância, conhecer a sua probabilidade de ocorrência e impacto na organização, e para tal é necessário um sistema de informação de permita identificar estes fatores e assim classificar os riscos pelo seu grau de importância.

A não existência de um manual de risco nas organizações implica uma exposição aos riscos internos e externos bastante elevados, que pode ir desde uma simples inundação no armazém que acarrete perda de mercadoria, até uma crise económica mundial, ou uma pandemia, que afete a procura e por conseguinte todo o pipeline da cadeia de abastecimento a montante.

No sentido de responder às questões secundárias, a primeira a), se as organizações portuguesas estão tecnologicamente preparadas para responder aos novos desafios das cadeias de abastecimento, conseguimos auferir com alguma razoabilidade que apenas uma parte dessas empresas podem estar preparadas, uma vez que a incorporação de sistemas informáticos e integradores está longe de ser uma maioria do universo referido, como demonstram os resultados das questões 7 a 16.

No respeitante à segunda questão secundária b), acerca se existem mecanismos de prevenção na gestão das cadeias de abastecimento, é possível concluir que apenas uma minoria das organizações inquiridas dispõe de mecanismos de prevenção uma vez que o número de organizações que detêm por exemplo manuais de risco e contingência, de software de previsão de vendas, ou até de simulação do impacto de disrupções na cadeia de abastecimento, é bastante reduzido.

Estas duas respostas às questões secundárias provocou uma maior importância na solução à questão de partida 1), acerca de quais as medidas mais eficazes para prevenir ruturas de stock na cadeia de abastecimento do setor alimentar em Portugal. Atendendo aos resultados obtidos, e por ordem hierárquica de importância, o TOP 3 de medidas consideradas mais adequadas à prevenção de ruturas de stock em caso de disrupções da cadeia de abastecimento são elaborar planos de contingência e risco, diversificar fornecedores (Dual Sourcing), e *budget* preventivo para Riscos (plafond em caso de crise).

De realçar que os recursos necessários para realizar as duas primeiras medidas são bastante diminutos, o que motiva as organizações a as implementar, com a consequente diminuição de risco e otimização de resposta em ocasiões de crise.

O contributo deste trabalho residiu em, através de metodologia científica, identificar e hierarquizar as medidas preventivas mais relevantes que permitem responder a situações de crise tal com a que ocorreu com a pandemia desde 2020, ou como a que decorre em 2022 com escassez de materiais e elevada inflação. Assim, é dado aos gestores que trabalham com cadeias de abastecimento e logística, um portfolio de soluções a adotar com um nível de prioridade.

Como limitações mais relevantes, ao ser um trabalho académico, o escasso tempo e recursos foram os fatores importantes para que a amostra não fosse maior.

Como sugestão para trabalhos futuros, seria da maior relevância efetuar inquéritos com uma amostra maior, durante vários anos, de forma a realizar uma análise temporal e comparativa de vários indicadores, evidenciando a evolução do setor. Sugere-se igualmente a réplica noutros setores de atividade para além do alimentar que envolvam cadeias de abastecimento.

5 Bibliografia

- Ampudia de Haro, F., Serafim, J., Cobra, J., Faria, L., Roque, M. I., Ramos, M., . . . Costa, R. (2016). *Investigação em Ciências Sociais*. Portugal: Factor.
- Basu, R. (2011). *Fit Sigma: A Lean Approach to Building Sustainable Quality Beyond Six Sigma*. Wiley.
- Bueno, L. (2020). O que o pós-pandemia diz para o setor de distribuição e logística de saúde.
- Business Revista Portugal. (27 de Abril de 2021). Oportunidades e desafios na Logística pós-pandemia.
- Caldeira, J. (2012). *100 Indicadores da Gestão - Key Performance Indicators*. Actual Editora.
- Cameron, S. (s.d.). *MBA - Manual Prático*. Academia do Livro.
- Carvalho, J. C. (2020). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Correia, H. (2021). Era revista de administração de empresas FGV EAESP.
- Coutinho, P. C. (2020). LOGÍSTICA PÓS-PANDEMIA: QUE DINÂMICAS ESPERAR DE UM SETOR EM DISRUPÇÃO. *Portugalglobal*.
- DHL. (21 de 02 de 2017). *Dhl resilience360 ajuda clientes a evitar perdas e aprimorar resiliência das cadeias de suprimentos*. Obtido de dhl.com: <https://www.dhl.com/br-pt/home/imprensa/arquivo-de-imprensa/2017/dhl-resilience360-ajuda-clientes-a-evitar-perdas-e-aprimorar-resiliencia-das-cadeias-de-suprimentos.html>
- Drucker, P. F. (2022). *Negócios e Sociedade*. Actual Editora.
- Fabio Medrano Siccherino, M. d. (2021). Rotas Possíveis. *Caminhos e desafios do Supply Chain*. Mestre pela FGV EAESP.
- Fernando, M. (2008). Logística e sustentabilidade. *Análise de Casos de Estudo e Tendências. Dissertação de Mestrado, Escola gestão Porto*.
- Fortin, M. F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Lisboa: Lusodidacta.

Galloway, S. (2021). *Pós Corona :da crise à oportunidade*. EUA: Self.

George, M., Kastel, B., & Rowlands, D. (2008). *O Que é Lean Six Sigma?* Actual Editora.

Gonçalves, V. d., Castro, L. M., & Felício, J. A. (2017). *Gestão Estratégica*. Actual Editora.

grandeconsumo.com. (08 de 09 de 2020). *Portos nacionais movimentam mais de 85 milhões de toneladas de mercadorias em 2019*. Obtido de grandeconsumo.com: <https://grandeconsumo.com/>

Haro, F. A., Serafim, J., Cobra, J., Faria, L., Roque, M. I., & Ramos, M. (2016). *Investigação em Ciências Sociais - Guia Prático do Estudante*. Pactor.

INE. (9 de Setembro de 2021). *Atividade dos Transportes*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.

INE. (2021). *Estatísticas do Comércio Internacional - 2020*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, I. P.

INE. (2021). *Estatísticas dos Transportes e Comunicações - 2020*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.

INE. (2022). *Estatísticas do Comércio Internacional - 2020*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.

ISCTE - Executive Education. (2021). *67 Vozes por Portugal*. Lisboa: Francisco Camanho.

Jongen, W. (2019). *O Fim das Compras Online - O futuro do retalho num mundo conectado*. Levoir.

Jordan, H., Rodrigues, J. A., & Neves, J. C. (2021). *O Controlo de Gestão - Ao serviço da estratégia e dos gestores*. Áreas Editora.

Kapahi, M. (14 de Março de 2017). *Izenda*. Obtido de izenda.com: <https://www.izenda.com/blog/5-benefits-3-tier-architecture/>

- Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2021). *A Estratégia Oceano Azul - Como criar mais mercado e tornar a concorrência irrelevante*. Actual Editora.
- Martin, C., Courtois, B. A., & Pillet, M. (2007). *Gestão de Produção*. Lidel.
- Martins, P. (2018). *Introdução à Blockchain - Bitcoin, Criptomoedas, Smart Contracts, Conceitos, Tecnologia, Implicações*. FCA.
- Miguel, P. L. (2021). Logística e Supply chain. *GVEXECUTIVO*. Professora da FGV EAESP e coordenadora do Centro de Excelência de Logística.
- Moutinho, L., Valarinho, F., Pereira, H. G., Dionísio, P., Esteves, P., & Rodrigues, V. (2020). *Gestão no Pós-Covid19*. Prime Books.
- Pereira, A. (s.d.). *Gestao De Operacoes*. Escolar Editora.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage*. New York: The Free Press.
- Reis, R. L. (2017). *Manual de Logística - Teoria e prática*. Editorial Presença.
- Romana, F. A. (2016). *A Gestão Lean e o Comportamento Organizacional*. Bubok.
- Rousseau, J. A. (2020). *Manual de Distribuição*. Principia.
- Sarkar, J. (15 de 08 de 2021). *In the post-Covid era, the supply chain is the protagonist*. Obtido de The Times of India: <https://timesofindia.indiatimes.com/business/india-business/in-the-post-covid-era-the-supply-chain-is-the-protagonist/articleshow/85351100.cms>
- SCM Supply Chain Magazine. (Maio de 2022). Da disrupção à reinvenção. *Pós-pandemia*, p. 80.
- Silva, L. (2017). Cadeia de suprimentos: definição, história, perspectivas, características e desempenho.
- Supply Chain Magazine. (05 de 2022). Da disrupção à reinvenção. *Pós-pandemia*, p. 80.

6 Anexo

6.1 Questionário

Para conclusão de Tese do Mestrado em Gestão, agradecemos o preenchimento deste questionário de forma a compreender como as empresas estão a organizar-se para o pós-pandemia. Este questionário é para responsáveis de empresas, compras ou logística.

1-Qual é a dimensão da empresa (faturação anual)?	
5000€ a 1.000.000€	79
1.000.000€ a 5.000.000€	27
Superior a 5.000.000€	4
Total	110

2-Qual é a sua idade?	
18 a 30	29
31 a 55	71
mais de 55	10
Total	110

3-Qual o seu género?	
Feminino	31
Masculino	79
Total	110

4-Qual é a sua formação?	
Ensino secundário ou inferior	69
Licenciatura	34
Mestrado	7
Doutoramento	0
Total	110

5-Qual é a sua localização?	
Aveiro	9
Beja	0
Braga	6

Bragança	0
Castelo Branco	1
Coimbra	0
Évora	0
Faro	1
Guarda	5
Leiria	4
Lisboa	68
Portalegre	2
Porto	10
Santarém	0
Setúbal	2
Viana do Castelo	0
Vila Real	0
Viseu	2
Açores	0
Madeira	0
Fora de Portugal	0
Total	110

6-Concorda que a tecnologia vem mudar a Supply chain?	
Sim	98
Não	2
Talvez	10
Total	110

7-Dispõe de robótica nos armazéns? (organização, picking, inventários)	
Sim	84
Não	4
Não sei	22
Total	110

8-Já tem página de web com loja incorporada?	
Sim	78
Não	18
A implementar	14
Não pretendo implementar	0
Total	110

9-Já tem plano de contingência que considere interrupção da cadeia de abastecimento?

Sim	68
Não	31
A implementar	11
Total	110

10-Já tem processos colaborativos com os fornecedores?

Sim	44
Não	64
A implementar	2
Total	110

11-Já tem processos colaborativos com clientes e parceiros?

Sim	35
Não	65
A implementar	8
Total	110

12-Tem integração de sistemas de informação com todos os seus fornecedores CORE? (core business refere-se à atividade principal de uma empresa)

Sim	3
Não	88
A implementar	10
Não sei o que é	9
Total	110

13-Tem sistema de informação que permita simular alterações na sua cadeia de abastecimento e prever o impacto na rentabilidade da organização?

Sim	6
Não	95
A implementar	9
Total	110

14-Tem implementado um sistema de forecast?

Sim	18
Não	66
A implementar	26
Total	110

15-Partilha com os fornecedores o seu forecast?

Sim	2
Não	101
Quando pedem	7
Total	110

16-Já tem tecnologia que consiga dar os números corretos do seu stock?

Sim	65
Não	35
A implementar	10
Total	110

17-Já tem um manual de risco para o futuro?

Sim	26
Não	55
A implementar	29
Total	110

18-Mudou a forma de trabalho, por causa da pandemia?

Sim	105
Não	5
Total	110

19-As mudanças que houve, voltarão tudo ao normal após a pandemia?

Sim	65
Não	35
Talvez	10
Total	110

20- Selecciona por ordem de importância (5-mais importante, 1 menos importante), medidas que tomaria para mitigar roturas de stock nas cadeias de abastecimento.

- a) Diversificar fornecedores (Dual Sourcing)
- b) Diversificar transporte
- c) Outsourcing em vez de abastecimento próprio
- d) Self-Storage
- e) Dispor de um sistema integrado de gestão e software
- f) Integrar ao máximo blockchain
- g) Robótica nos armazéns
- h) AI (realidade aumentada, reconhecimento ótico, modelos virtuais para abastecer a CA)
- i) Elaborar planos de contingência e risco
- j) Budget preventivo para Riscos (plafond em caso de crise)
- k) Formação especializada em avaliação de riscos e gestão de crise
- l) Flexibilização da forma de trabalho

	1	2	3	4	5	Total
a			9	22	79	110
b		9	12	34	55	110
c	2	15	33	24	36	110
d		3	22	37	48	110
e	8	5	30	41	26	110
f	13	26	25	30	16	110
g	6	22	36	28	18	110
h	17	47	29	9	8	110
i		1	10	15	84	110
j		6	8	41	55	110
k	4	9	39	39	19	100
l		22	31	21	36	110
	50	165	284	341	480	1320