

iscte

INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Plataformas digitais no setor logístico

Susana de Menezes Santos

Mestrado em Informática e Gestão

Orientador:

Prof. Dr. João Carlos Rosmaninho de Menezes, Professor Associado
(com Agregação)

Iscte - Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2023



TECNOLOGIAS
E ARQUITETURA

Departamento de Tecnologias e Arquitetura

Plataformas digitais no setor logístico

Susana de Menezes Santos

Mestrado em Informática e Gestão

Orientador:

Prof. Dr. João Carlos Rosmaninho de Menezes, Professor Associado
(com Agregação)

Iscte - Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2023

“I have no special talents, I only passionately curious.”
Albert Einstein

Agradecimentos

Foram muitos os momentos que pensei se valeria a pena, mas agora penso em todos os momentos que desesperei e senti que não estava a conseguir foi uma aprendizagem.

Sinto que é uma etapa que tinha de ser ultrapassada para realizar-me pessoalmente e profissionalmente. Agora depois de ter posto um final neste projeto vou conseguir seguir novos projetos. Sozinha não teria conseguido e sei que tive muito apoio da minha família, agradeço aos meus pais, todo o apoio e carinho.

Obrigado a todos que me ensinaram ao longo dos estudos, professores e colegas.

Um agradecimento ao meu orientador que sempre teve uma palavra amiga quando precisei, me ensinou e orientou-me neste trabalho.

Resumo

A atitude da empresa que enfrenta os novos competidores digitais revelam se tem uma posição de manter-se competitivos no mercado. A necessidade de ter conhecimento das tecnologias Software-as-a-Service (SaaS), porque tem vantagens competitiva e tem a flexibilidade de integrar outros sistemas exteriores, promove o dinamismo do setor.

Num mercado mais competitivo e com os desafios que as tecnologias e os processos no fluxo de cadeia de abastecimento enfrentam é de estar atento às inovações tecnológicas, mas não só, os processos de atividades precisam de ter soluções com o dinamismo que o mercado atual enfrenta. Seguiu-se muitas linhas de investigação nas áreas de serviços inteligentes forma como as atividades são realizadas, na área de analítica e Big Data. Este estudo recorreu a inquéritos via e-mail para a Associação Transitários de Portugal APAT. Foram obtidas 21 respostas. Os resultados encontrados estão relacionados com a satisfação das empresas face as tecnologias usadas para previsões analíticas dos seus recursos no planeamento das operações, bem como, a coleção de conjunto de dados. Sendo considerados como importantes.

Outro fator encontrado e considerado muito importante foi a conetividade como forma de melhoramento de Intra comunicação com parceiros e clientes. A tecnologia Big Data por outro lado, foi encontrada neste estudo como recorrente na utilização da gestão de stocks. Os objectivos definidos para este trabalho foram cumpridos com os resultados obtidos e a conclusão da importância das tecnologias assumidas no quadro logístico do sector português.

Palavra-chave: *SaaS, Transitário, Plataformas digitais, Big Data, ERP*

Abstract

The company's attitude towards new digital competitors reveals whether it is in a position to remain competitive in the market. The need to be aware of Software-as-a-Service (SaaS) technologies, because they have competitive advantages and the flexibility to integrate other external systems, promotes dynamism in the sector.

In a more competitive market and with the challenges faced by technologies and processes in the supply chain flow, it is necessary to be attentive to technological innovations, but not only that, activity processes need to have solutions with the dynamism that the current market faces. Many lines of research have been pursued in the areas of intelligent services, how activities are carried out, analytics and Big Data. This study used e-mail surveys to the Portuguese Freight Forwarders Association APAT. 21 responses were obtained. The results found are related to companies' satisfaction with the technologies used for analytical forecasts of their resources in operations planning, as well as the collection of data sets. These were considered important.

Another factor found and considered very important was connectivity as a way of improving intra-communication with partners and customers. Big Data technology, on the other hand, was found in this study to be recurrent in the use of stock management. The objectives set for this work have been completed with the results obtained and the conclusion of the importance of the technologies assumed in the logistical framework of the Portuguese sector.

Keywords: SaaS, Freight Forwarding, Digital Platforms, Big Data, ERP

Índice

1	Introdução	1
1.1	A solução de software-as-a-service.....	2
2	Revisão da Literatura	3
2.1	A emergência de transparência na cadeia logística	3
2.2	Serviços inteligentes nas atividades da cadeia de abastecimento.....	4
2.3	Modelos tradicionais e de plataformas.....	5
2.4	Emergência digital	6
2.4.1	A atividade transitória	7
2.4.2	O fluxo de informação para transporte de mercadorias.....	7
2.5	As plataformas digitais SaaS e analítica	8
3	Metodologia	11
3.1	Pesquisa e estudo do tipo exploratório	11
3.2	Métodos e perguntas de investigação	12
3.3	Instrumentos de medida	13
4	Resultados	15
4.1	Discussão dos resultados.....	20
4.2	Conclusões e estudos futuros	24
5	Referências Bibliográficas	25
6	Anexo A	27

Índice figuras

Figura 1.Evans and Gawer (2016) tecnologia transitária	2
Figura 2.(Wycislak, 2022) pesquisa e estudo	11
Figura 3. Iscte Junior Consulting em 2019 para o 17º congresso da APAT	21
Figura 4. Iscte Junior Consulting em 2019 para o 17º congresso da APAT	22

Índice quadros

Quadro 1. UNCTAD stat Europe "Digital-Deliverable services" modelos de negócio digitais.....	6
Quadro 2. Escala de importância atribuída pela empresa	15
Quadro 3. Tabela de frequências para as variáveis de Faturação, nº trabalhadores, anos de atividade	15
Quadro 4. Tabela de frequência para anos de atividade das empresas	16
Quadro 5. Tabela de frequência de nº trabalhadores e percentagens.....	16
Quadro 6. Tabela descritiva de dados com Mediana e Moda da variável de utilização de software ou SaaS	17
Quadro 7. Tabela de frequência que mostra em percentagem as atividades com ou sem armazém .	18
Quadro 8. Tabela de análise descritiva soma e a média de utilização de software ou SaaS.....	18
Quadro 9. Comparação dos grupos de previsões analíticas para planeamento de operações e da conectividade como forma de melhoramento de intra comunicações	19
Quadro 10. Tabela descritiva para a faturação 2022, nº trabalhadores, anos de atividade	20
Quadro 11. Tabela de frequência e percentagens cumulativas do número de trabalhadores	20
Quadro 12. tabela de soma para interpretação e correspondência dos resultados de Softwares e SaaS utilizados	22

1 Introdução

O setor logístico é esquecido nas nossas vidas quotidianas, para nós enquanto consumidores pensamos nas nossas necessidades e quando tal bem ou serviço é adquirido. Para o consumidor o valor do produto só tem valor quando chega as suas mãos. Atualmente o mundo está numa dinâmica de relações globalmente interconectadas e interligada.

A cadeia de abastecimento está a reorganizar-se num momento em que todas as mudanças são imprevisíveis. Em que uma só peça da cadeia possa influenciar todo o processo a nível global. Tivemos o caso da crise dos chips porque os chips eram construídos no outro lado do mundo. A pandemia Covid-19 veio alertar para esse facto. É preciso criar sistemas que não façam a cadeia de abastecimento parar. Essa pausa levou a prejuízos com valor incalculáveis. É todo um processo que deve ser meticulosamente estruturado. Existem novos conceitos de criar condições para que as produções sejam mais localizadas junto aos focos de criação de valor.

A cadeia logística tem muitos atores envolvidos e é muito complexo de fazer uma descrição. Por isso existe quem tenha, na indústria uma representação muito enraizada na história desde há séculos. A atividade transitária é conhecida no século XV por vir a influenciar o transporte das mercadorias e rotas utilizadas como também a regulação das obrigações do transporte pelos mesmos. Os governos também fizeram e fazem um esforço para minimizarem os custos dos transportes e melhorarem as infraestruturas para ultrapassar as barreiras e incentivarem os fabricantes e produtos a serem mais competitivos nos mercados.

As transportadoras e os transitários tradicionais têm modelos muito semelhante de ação na cadeia logística. A tecnologia transitária e tecnologia do transporte têm pontos em comum, mas conceitos diferentes. O caso de os transitários digitais tornarem-se competidores com as transportadoras. No estudo de comparação de padrões de modelos de negócio entre as transportadoras e as tecnologias transitárias prestadoras de serviço são muito diferentes. Foram identificadas a variedade dos serviços que suportam o sistema transitário e encontradas alinhadas com a standardização dos processos das transportadoras (Heinbach, Schwemmer, & Oliver, 2021).

1.1 A solução de software-as-a-service

A necessidade de criar processos mais transparentes mais rápidas e sem erro humano, aumenta a eficiência das empresas. Quem trabalha com parceiros do mesmo padrão beneficia de todo o processo, todos beneficiam e cooperam para atingir um objetivo. A partir de vários modelos de negócio como por exemplo, a *uber*, as empresas de software tiveram sucesso. Na atividade transitória com a criação de plataformas digitais e a tecnologia de analisar grandes quantidades de dados para a realização de serviços inovadores. Para a gestão dos transitários tradicionais foi o risco de perder o seu papel intermediário nos transportes da cadeia de valor.

Um conceito formado por Evans and Gawer (2016) dos prestadores de serviços com base em tecnologia transitória.

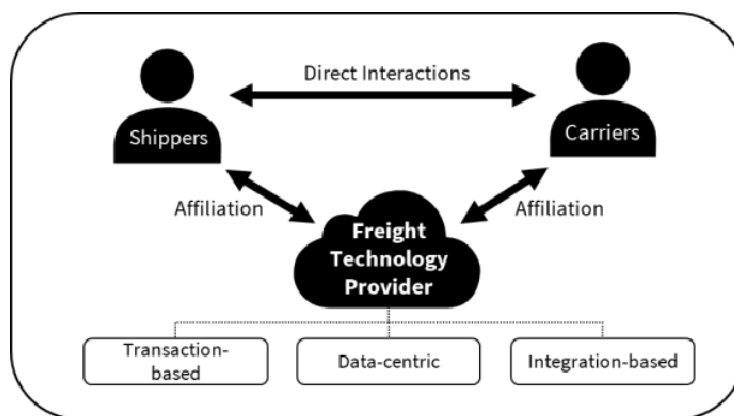


Figura 1.: Evans and Gawer (2016) tecnologia transitória

Em Portugal a atividade transitória é composta por empresas maioritariamente familiares, com capitais demasiados pequenos para investir em infraestruturas digitais. Os dois atributos dos transitários digitais (Heinbach, Schwemmer, & Oliver, 2021) são representados por organizações da área das tecnologias de informação e pela realização de serviços inteligentes que tratam os processos via, *as-a-service* diretamente entre os navios e as transportadoras.

Este trabalho tem um campo de investigação pequeno e tenta dar o contributo, se por um lado as empresas estão a adaptar-se as tecnologias existentes e pelo outro qual a atitude face à tecnologia emergente. A investigação pretende explicar essas atitudes na atividade transitória, e para tal usa instrumentos de medição como um questionário elaborado na plataforma *google forms*, enviado via e-mail aos associados da (APAT) Associação de transitários de Portugal. Procurando explicar as relações do envolvimento das tecnologias nas suas atividades.

2 Revisão da Literatura

2.1 A emergência de transparência na cadeia logística

Existem dois elementos muito importantes para toda a indústria global que são a redução do tempo, e a redução de custos. Quando as empresas se orientam para esses fatores ganham o conhecimento das necessidades dos clientes. Para o cliente o valor do produto só é avaliado quando está na sua posse. A mudança de paradigma dá-se com fornecedores-*cêntricos* para os clientes-*cêntricos*, tradicionalmente a cadeia de abastecimento fazia-se a partir de “*upstream*” para “*downstream*” (desde a fábrica até ao cliente). No contexto competitivo do mercado de hoje os objetivos têm de ser alcançados para elevados níveis de resposta rápidas aos clientes. Todo o caminho que a mercadoria faz é desconhecido pelo cliente que não tem esse conhecimento.

Alguns conceitos importantes de referenciar para este estudo é o conceito de logística. A logística era entendida como “ processo de planeamento, implementação e controle do fluxo e armazenamento eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com a finalidade e em conformidade com os requisitos do cliente”. Council of Supply Chain Management Professionals, 2004.

Quando uma empresa se torna orientada para o melhoramento destas medidas, como a redução custo, redução de tempo e a qualidade, é preciso saber identificar os recursos e as causas do desperdício que estão em causa na cadeia de abastecimento.

O mundo mudou, as expectativas dos seus consumidores também, nos últimos dez anos o mercado modificou-se em rapidez e eficiência. Contudo a estrada da logística transitória mais ou menos estagnou (Wurst, 2021).

O conceito de logística também mudou, assim passou a gestão logística a definir-se como:

“A parte da gestão da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla o processo futuro eficiente e eficaz e reverte o fluxo e armazenamento de bens, serviços e informações relacionadas entre o ponto de origem e ponto de consumo para atender às necessidades dos clientes.” Council of Supply Chain Management Professionals, 2014.

2.2 Serviços inteligentes nas atividades da cadeia de abastecimento

A agilidade na cadeia de abastecimento é muito importante para justificar as práticas para esse mesmo fim. É importante mencionar conceito de *upstream* e *downstream* para explicar a importância do controle e gestão da cadeia de abastecimento.

Primeiro, entender as fontes e causas de incerteza da procura. Segundo, é vital lidar com um tempo de resposta muito reduzido para que rapidamente consiga-se colmatar o melhor abastecimento possível no *upstream*. Aqui o desenvolvimento da disseminação e alinhamento das capacidades de informação para lidar com a velocidade rápida e responder de forma precisa torna-se uma capacidade muito facilitadora para a cadeia de abastecimento. Terceiro é necessário facilitar os serviços, nos segmentos de mercado investindo, em processos flexíveis, como modularidade ao nível dos processos e dos produtos com capacidades para o suporte de informação e conhecimento dos produtos e serviços (Harrison & van Hoek, 2008).

Os conceitos na cadeia de abastecimento, primeiramente sabendo qual é a definição de cadeia de abastecimento “um modelo de negócios. Onde, uma rede de atores converte, coletivamente uma *commodity (upstream)* entrada/input (material e informação) num produto acabado (*downstream*) saída/output (bens e serviços) que são valorizados pelos clientes finais e que gerem retorno em cada estadio. Outro conceito onde o estudo vai incidir é a importância atribuída ao serviço das atividades prestadas pela indústria transitória. Dessa forma o estudo é conduzido pela importância atribuída pelas empresas à tecnologia na gestão da cadeia de abastecimento. Assim a gestão da cadeia de abastecimento é sobre: “Planeamento e controlo de todos os processos de negócios- desde o cliente final até aos fornecedores de matéria-prima que unem os parceiros numa cadeia de abastecimento para servir as necessidades do cliente final (Christopher, 2011).

A incerteza da procura torna mais volátil a informação versus inventário que convencionalmente tem estado a conduzir previsões pela procura. Com a atual volatilidade dos mercados as previsões têm-se tornado mais difíceis de prever. O desafio é que a cadeia de abastecimento seja dirigida pela procura. A procura real ocorre no final da cadeia de abastecimento *downstream* onde a informação possa ser capturada e partilhada, para a redução da dependência dos inventários (Christopher, 2011).

No desenvolvimento da disseminação a visibilidade e performance é uma prática inevitável de acontecer. Com o desenvolvimento do e-commerce, os mercados globais a urgência da digitalização da informação tem que acontecer. A digitalização na indústria da logística e gestão da cadeia de abastecimento está a aumentar estrategicamente a importância para os negócios como está a ter um impacto nos paradigmas estabelecidos, nos modelos de negócio e nas fronteiras da indústria (Herold, Mikl, Pilch, & Ćwiklicki, 2021).

Para a facilidade dos serviços em tempo real, a visibilidade e performance significam a localização das partes componentes e produtos em trânsito do fornecedor via fabricante até ao seu destino final em tempo real. O objetivo é criar uma total transparência pela introdução de informação rapidamente disponível em quadros interativos para todos os atores, incluindo os clientes (Sigmund, 2021)

2.3 Modelos tradicionais e de plataformas

A necessidade de melhorar os processos das atividades e os tempos de entrega com custos mais reduzidos levou a que a indústria determinasse novos modelos de negócio. O conhecido *velho* modelo de negócio dominante chamado de pipelines e o modelo de plataformas. As perspetivas para os diferentes atores, e as formas da perceção das suas necessidades, são vistas por lados diferentes. O conceito do lead time é importante para encontrar a forma mais equilibrada para ambas as partes.

A indústria transitária é a responsável por esse comércio internacional das mercadorias e está num começo de viragem com o modelo de negócio em plataforma. No caso português, nos últimos cinco anos tem-se verificado um investimento na área dos transitários com a tecnologia, muito se deve à digitalização das normas europeias para a sua emergência.

Os novos modelos digitais só intensificam as existentes forças competitivas (Wurst, 2021). A relativa espera pelo poder dos fornecedores, clientes/compradores, substitutos (3D printing) e novos *players* (transitários digitais) definem a intensidade da competição dentro da atividade transitária (Wurst, 2021).

Geoffrey Parker, autor de *Platform Revolution*, descreve uma plataforma como um negócio que conecta dois ou mais lados e permite interações que criam valor entre produtores externos e consumidores. Os modelos empresariais de plataforma não são novidade. O que distingue essas antigas empresas de plataformas tradicionais das novas empresas tecnológicas gigantes é a adição de digitalização - dados e algoritmos (Ortwein & Kuchinke, 2021).

Muitas transportadoras continuam a efetuar manualmente os processos essenciais da gestão como a gestão de atribuições, faturação e consulta de cargas, o que pode levar à perda de informação, sobrecarregar os clientes, e limitar o potencial de melhoria devido à incapacidade de tirar partido da análise, e da aprendizagem automática ou inteligência artificial (Wycislak, 2022).

2.4 Emergência digital

Com o crescimento do e-commerce e a necessidade de entrega na cadeia logística foi muito grande.

Para toda a indústria o planeamento e o controlo para criar uma visão integrada dos processos da cadeia logística é uma realidade.

Os novos atores da cadeia modificaram a indústria por competirem preços mais baratos, entregas mais rápidas, menos investimento em infraestruturas. O caso mais conhecido são as empresas das plataformas tecnológicas, como a Google, o Facebook, e Amazon. As pequenas e médias empresas, todavia, continuam a idealizar um fluxo de unidades de negócio que se adaptem às suas necessidades.

Quadro 1. UNCTAD stat Europe "Digital-Deliverable services" modelos de negócio digitais

Europe "Digital-Deliverable services"		
2020	2021	2022
1 743 659,00	2 030 328,00	2 016 356,00
USD	USD	USD

As empresas de grandes dimensões conseguem por diversos métodos fazer uma integração total da cadeia de abastecimento. Com investimentos em capitais de risco ou por aquisições.

O desafio para uma indústria muito heterógena e competitiva, é colocado no modelo de planeamento e controlo focado em cada empresa (Harrison & van Hoek, 2008). Para responder às necessidades dos clientes ou retalhistas os grandes armazéns e empresas de maiores dimensões tiveram de fazer um ajustamento do fluxo da mercadoria, e da informação para responderem se reajustarem às necessidades dos mercados. A atividade transitória é parte do processo. O produto não chega às nossas casas sozinhos. Com a pandemia da COVID 19 as fragilidades da indústria logística apareceram, e a necessidade de flexibilidade e confiança nas tecnologias digitais, plataformas eletrónicas, também se tornaram visíveis.

A área da gestão criou o conceito *Just in Time* resumidamente *JIT*. Teve um efeito de ajustamento para as vendas de mercadoria. Tal como no subcapítulo 9.2. foi mencionado a mudança de paradigma para o foco passar a estar no lado do cliente final, este termo na prática é quando há, ou já existem sinais, que o consumidor precisa do bem e é de imediato vendido.

Assim todo o efeito dominó da cadeia tem uma construção em blocos separados. O material é comprado e entregue para ser feito no *Just in Time* e ser fabricado por partes.

2.4.1 A atividade transitária

No conceito e definições tradicionais o papel do serviço que o transitário proporciona tem vindo a modificar em muitos aspetos da indústria. Não só com a emergência tecnológica que se impõem ao setor, mas também nos serviços de atividades que vem a desempenhar.

Pela crescente troca e bens de serviços internacional, esta atividade teve que se reinventar.

Anteriormente este setor estava associado a ser o intermediário com o cliente e transportadora e com a ajuda das transportadoras assegurar que os bens e mercadorias chegassem em segurança ao destino. Com todos os desafios que o transporte internacional enfrenta o papel do transitário ganhou nova consistência. Atualmente o transitário é um participante ativo no processo do transporte, maioritariamente para assegurar o transporte da mercadoria (Petkevičiūtė–Stručko & Yauhen, 2018).

Para a associação FIATA (Federação Internacional das Associações de Transitários) que estabelece " Os serviços de transitário são serviços de qualquer tipo relacionados com o transporte, consolidação, armazenamento, manuseamento, embalagem ou distribuição das mercadorias, bem como serviços auxiliares e de consultoria relacionados com os mesmos, incluindo, mas não se limitando a questões aduaneiras e fiscais, declaração das Mercadorias para fins oficiais, obtenção de seguro das mercadorias e cobrança ou obtenção de pagamentos ou de documentos relativos às mercadorias" (FIATA, 2007).

Para enfrentar os desafios que se impõem à atividade, a indústria logística procura ter uma atitude de cooperar entre os seus pares. Juntando as suas forças com a entrada de novos *players* com outras medidas logísticas de novos serviços (Slawomir & Adrianna, 2022).

Em todos os segmentos, são eles o segmento marítimo, o segmento terrestre, o segmento aéreo e ferroviário, tiveram de se reajustar à nova realidade. Sobretudo depois da pandemia da Covid-19, quem sobreviveu ao impacto foram as companhias que tinham investido em algumas áreas de gestão e incorporavam soluções digitais entre outras soluções (Slawomir & Adrianna, 2022).

2.4.2 O fluxo de informação para transporte de mercadorias

Como referido anteriormente no subcapítulo (A emergência de transparência na cadeia logística) os elementos importantes porque se devem orientar e obter competitividade é pela redução de custos e redução de tempo. O foco agora é posto no cliente final também como referido anteriormente.

Os processos na cadeia logística anteriormente focados na estrutura da companhia devem estar agora, focados no cliente final. A chave para as condições serem satisfeitas na organização logística está presente no valor acrescentado ao cliente no processo logístico, na resposta capaz e flexível de

antecipar cenários e usar essas mesmas capacidades para alinhar as operações logísticas de forma dinâmica (Harrison & van Hoek, 2008). A integração na cadeia logística levou a que muitas aplicações tecnológicas trocassem informações. Para este trabalho este campo de incidência das plataformas digitais e software e SaaS utilizado é o alvo de estudo e que as perguntas de investigação pretendem ser explicadas. Não foram em todos os segmentos que a necessidade de integrar todo o processo logístico em só uma plataforma foi verificada. O segmento marítimo foi onde predominantemente a tecnologia foi organizada para o fluxo de mercadoria e bens de consumo entre expedidores e destinatário ao nível global (Slawomir & Adrianna, 2022). A agilidade está no centro da cadeia de abastecimento e portanto, as empresas tem que fazer esse conhecimento interno para poderem competir no mercado. Para ganharem mercado a indústria baseada nos serviços tem que desenhar os modelos que melhor se adequam as suas necessidades. A questão do valor é muito importante, pode até desenhar uma solução a preço reduzido, mas se não funcionar na complexidade do meio não tem um valor competitivo. A importância de ligar as plataformas, por exemplo Enterprise Resource Planning (ERP), Transport Management System (TMS) e soluções para armazéns são peças soltas na cadeia logística. A variedade dos atores na indústria é gigante como SAP ou a Intel mais especializada (Francois, 2021). A conectividade com recurso a Application Programming Interface (API) é uma solução que promove e simplifica os processos entre retalhistas e os provedores logísticos. Cobre uma variedade de serviços, desde expedição e devoluções e com a informação disponível destes conjuntos de dados podem tomar-se melhores decisões e minimizar custos. A otimização das rotas é o objeto/ativo mais importante da cadeia no mundo físico, pois permitem as deslocações e por fim a entrega aos destinatários.

As transportadoras são as que tem uma situação mais favorável, à disseminação da tecnologia pois é o propósito da execução dos processos. Todas as manutenções do negócio e soluções afetam a produtividade destes atores.

2.5 As plataformas digitais SaaS e analítica

Os modelos de negócio mudaram muito nos últimos, nos últimos cinco anos foram feitos investimentos e capitais de risco em startup logística. (Saller & Klühr,, 2021).

A dinâmica e o dinamismo da competição envolveram todo o ambiente da indústria. Neste contexto a inovação é o fator chave para a sustentabilidade da transição (Oliveira-Dias, Marques Kneipp, Schoproni Bichueti, & Maffini Gomes, 2022). O surgimento destas empresas novas que têm como bandeira a inovação estão envolvidas na cadeia de abastecimento, com predominância no empreendedorismo, com objetivos de arranjar clientes, ou de fornecer e estabelecer-se na cadeia de abastecimento.

Os novos atores transitários digitais, estão muito ligados ao transporte marítimo, o navio. Em background outras funções são desempenhadas, que é o caso do setor transitários fazerem toda a construção a partir do ponto de partida do trânsito da mercadoria até ao seu destino final, em segurança. Este trabalho vai no sentido de tentar explicar a envolvimento destas tecnologias, no caso português e mais concretamente na atividade transitária.

Na literatura encontrei artigos de jornais que deram origem ao início da exploração do tema para este trabalho da tecnologia. A tecnologia Software-as-a-service (SaaS) e soluções de Big Data (a computação de análise de grandes quantidades de data).

Um primeiro artigo, fala das soluções de Big Data e SaaS na área dos serviços logísticos, onde os vários modelos de negócio são abordados; API/modelo que tem base no volume, é uma solução comum em que é integrada e usada pelos softwares exteriores, o software development toolkit (SDK) é um modelo de licenciamento, depois tem os modelos híbridos que tem base no modelo de volume e de licença, o freemium model que tem por base a oferta muito reduzida de funções para adquirir outras funções é cobrado o acesso (Francois, 2021). O segundo artigo, trata do planeamento com recurso a analíticas avançadas e de quantidades grandes de dados, os principais assuntos abordados são as fontes dos dados e o tipo de dados que é coletado, dados estruturados, semiestruturados e destruturados. A otimização com um desenho movido pela cadeia de abastecimento focada no cliente que requer uma plataforma moderna de analítica em linha com a cadeia de abastecimento (Sigmund, 2021).

3 Metodologia

3.1 Pesquisa e estudo do tipo exploratório

Por não ter muitas definições do setor, nem conceitos e não saber que características estão inerentes à indústria logística a exploração da área de atividade para adquirir conceitos novos, o tipo de investigação seguida foi exploratório (Taciana Carrillo Ramos & Santiesteban, 2014). A investigação foi desenhada e acompanhada de um planeamento de ação (Figura 1).

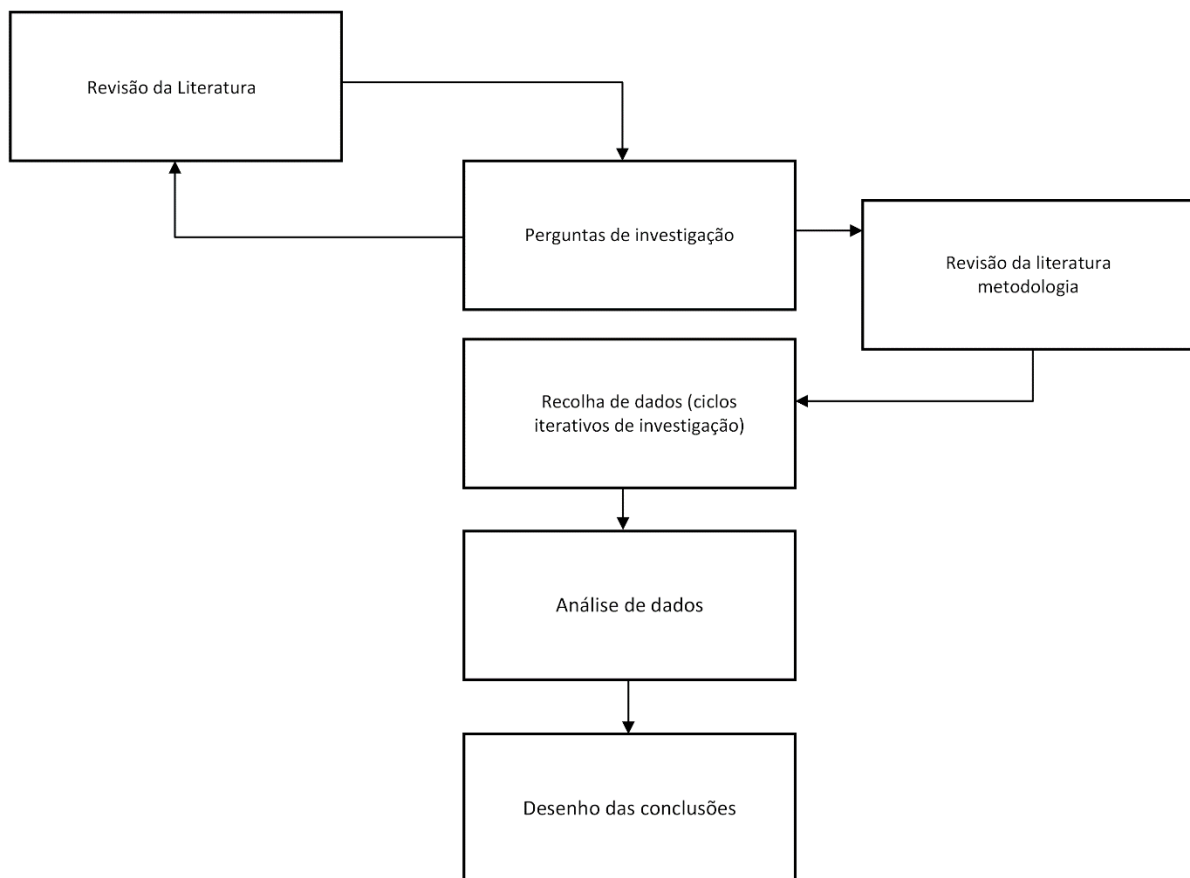


Figura 2.(Wycislak, 2022) pesquisa e estudo

3.2 Métodos e perguntas de investigação

O critério de escolha da população foi a um grupo específico da atividade da indústria logística. A atividade transitária é regulada por lei, são precisos alvarás para obter licença. É uma população que partilha das características em comum. A amostra foi escolhida junto da Associação dos Transitários de Portugal (APAT). Foi utilizado uma amostra intencional com um tamanho $N = 21$.

Foram utilizados os testes não paramétricos de Kruskal-Wallis, para explicar as variáveis dos grupos de satisfação e importância. Admitindo que são grupos independentes sabendo que pertencem à mesma população e nas mesmas variáveis dos grupos não são verificadas diferenças. Após verificação da quantidade das variáveis que existiam no trabalho tornou mais exequível a decisão por optar as variáveis ordinais, ditas escalas tipo likert, com cinco categorias. Recorreu-se ao cálculo total das variáveis dos dois grupos de satisfação e importância para verificação de alguma diferença dentro dos grupos.

Para as variáveis que se pretende verificar neste estudo, foram realizadas técnicas descritivas para obter as medidas tendência central, para este trabalho foram determinadas a média a mediana, a moda, e medidas de dispersão da amplitude interquartil. O tratamento de dados foi computadorizado pelo IBM SPSS Statistics.

Assim as perguntas de investigação visam explicar:

1 – A satisfação com a tecnologia é vista de igual forma nos grupos de utilização de software e SaaS pelas empresas/clientes.

2 - A importância para os grupos é igual na atividade de quem tem armazém e de quem não tem armazém.

3- A importância é igual para todos os grupos de integração tecnológica

3.3 Instrumentos de medida

Foram enviados inquéritos através da plataforma *google forms* à população de um total de n=250 Associados dos Transitários de Portugal -APAT. O questionário esteve online nos meses entre julho e setembro. Participaram no estudo N=21 empresas.

A estrutura do questionário foi composta por três secções, sendo que a primeira faz uma descrição sobre a dimensão das empresas, em relação ao número de trabalhadores e à faturação durante o ano de 2022, anos de atividade, atividades baseadas em algum software ou SaaS e as atividades logísticas que detêm.

Uma segunda secção que aprofunda as questões sobre tecnologia em que as empresas operam as suas atividades. Foram elaboradas questões para resposta de escolha categóricas, aqui o pormenor do questionário aos primeiros quatro participantes teve um ajustamento na construção do mesmo. Na elaboração do questionário o *google forms* por defeito não assume o número 0 como posição de número, automaticamente assume o número 2. Os primeiros quatro participantes foram corrigidos como dando resposta 1. Foram construídas escalas de medição tipo likert para avaliar o grau de importância e satisfação das empresas atribuem às tecnologias para desempenharem as suas atividades.

Na última e terceira secção foram elaboradas perguntas de escalas de medição das atitudes e respostas (clara pereira Coutinho), a redação do conteúdo da escala de satisfação para avaliar o grau de satisfação da empresa ou cliente.

Sendo uma indústria onde a relação comercial é B2B e para alcançar um campo de visão mais alargado sobre os fenómenos que esta investigação pretende explicar.

O tipo de perguntas realizadas foram perguntas fechadas (estruturadas), estas perguntas são de resposta concreta e delimitada, o inquerido teve de fazer uma escolha (Pereira Coutinho, 2014) .

4 Resultados

As atividades e os processos do fluxo de informação na atividade transitória é verificada pelas análises descritivas de tendência central assim quando se fala da utilização de tecnologia para extrair dados de planeamento das operações a importância atribuída é o valor com a Md= 4“Importante”. A necessidade de conectividade entre parceiros e clientes é 5= “muito importante”. Estas perguntas foram realizadas na escala tipo likert com cinco categorias.

Quadro 2. Escala de importância atribuída pela empresa

Importância para a empresa		
	Previsões analítica dos seus recursos no planeamento das operações, como a coleção de conjunto de dados	A conectividade como forma de melhoramento de Intra comunicações com parceiros e clientes
Válido	21	21
Omisso	0	0
Mediana	4,00	5,00
Moda	4	5

Sendo uma N=21 muito heterogénea pela sua natureza mercantil foram verificadas medidas de dispersão para localizar os valores centrais e também o número médio de cada uma das variáveis. A empresas são de uma dimensão reduzida, sendo que o mínimo de trabalhadores são de 4 e máximo de 500 trabalhadores. Em Portugal a atividade transitória é um garante na legalidade da atividade nas importações e exportações de serviços e mercadorias, assim os dados recolhidos sobre a criação das empresas têm uma média=22,05 anos, tem uma distribuição acumulada no percentil 75 que verifica maior concentração de empresas com 35,50 anos. O cálculo do percentil podia ser calculado de outra forma. Para estes dados foi calculado assim.

Quadro 3. Tabela de frequências para as variáveis de Faturação, nº trabalhadores, anos de atividade

	Faturação 2022	Número de trabalhadores	Anos de atividade
N	20	21	21
Omisso	1	0	0
Média	17 648 350,55 €	57,76	22,05
Mínimo	0,00 €	4	1
Máximo	108 000 000,00 €	500	50
Percentil 25	1 850 000,00 €	5,00	10,00
Percentil50	4 000 000,00 €	13,00	19,00
Percentil75	28 250 000,00 €	60,50	35,50

Para o quadro 4 são apresentados os anos de criação da empresa que foram questionadas pelo inquérito na pergunta número 5.

Quadro 4. Tabela de frequência para anos de atividade das empresas

Anos	Frequência	%
1	2	9,5
3	1	4,8
4	1	4,8
7	1	4,8
13	2	9,5
17	1	4,8
18	1	4,8
19	2	9,5
20	1	4,8
27	1	4,8
29	1	4,8
30	1	4,8
33	1	4,8
38	2	9,5
40	1	4,8
43	1	4,8
50	1	4,8

Para o quadro 5 abaixo são retiradas com mais pormenor a história das empresas pela sua dimensão.

Quadro 5. Tabela de frequência de nº trabalhadores e percentagens

Nº Trabalhadores	Frequência	%
4	3	14,3
5	3	14,3
9	1	4,8
10	2	9,5
12	1	4,8
13	1	4,8
15	1	4,8
19	1	4,8
21	1	4,8
28	1	4,8
41	1	4,8
80	2	9,5
158	1	4,8
190	1	4,8
500	1	4,8

É interessante verificar a tabela abaixo, com a técnica descritiva para dados qualitativos, a esta pergunta categórica, do questionário, foi dada pela possibilidade de responder ter ou não as quatro áreas tecnológicas e verificámos que Moda é a opção de escolha 1= “Tem”

Quadro 6. Tabela descritiva de dados com Mediana e Moda da variável de utilização de software ou SaaS

	Utiliza software ou SaaS			
	Acesso a plataforma digital via login, com acesso limitado/pago de serviços com uma mensalidade ou anuidade	Tem equipa de desenvolvimento e testagem de aplicações	Tem integrada base de dados	Autentificação para gestão e serviços de mensagens nas interfaces de programação
Mediana	1,00	1,00	1,00	1,00
Moda	1	1	1	1

Foi pedido aos participantes para indicarem se a atividade tem relação com o armazém e se tem armazém ou não tem armazém e as atividades não tem relação com armazém.

Abaixo a tabela de frequência mostra que o valor que aparece mais vezes é sem armazém com 57%. O inquérito tinha esta pergunta como variável categórica ao qual foi atribuído 0= não tem e 1= tem.

Quadro 7. Tabela de frequência que mostra em percentagem as atividades com ou sem armazém

Atividades com armazém/sem, armazém		
	Frequência	%
Com armazém/com plataforma online	9	42,9
Sem armazém/plataforma online	12	57,1
Total	21	100,0

Na questão seis do inquérito em anexo, pergunta sobre a de utilização de software ou SaaS a predominância é encontrada no software de contabilidade com o total de 16 participantes em N=21.

Quadro 8. Tabela de análise descritiva soma e a média de utilização de software ou SaaS

	Soma	Média
Software de contabilidade	16	0,76
Software de marketing	6	0,29
Software de cibersegurança	7	0,33
Software de gestão de stocks	5	0,24
Desenvolvimento próprio software	5	0,24
Transport Management System	8	0,38
Big Data	4	0,19
Plataforma Cloud	7	0,33
Software as a Service	8	0,38
Plataforma CRM	11	0,52
Plataforma ERP	10	0,48

Na continuação de comparações dos dois grupos de importância e satisfação a Mediana e a Moda do nível de satisfação é igual ao do grupo de importância das variáveis de previsões analíticas e conectividade como forma de melhoramento de Intra comunicações com parceiros e clientes.

Quadro 9. Comparação dos grupos de previsões analíticas para planeamento de operações e da conectividade como forma de melhoria de intra comunicações

Satisfação Empresas/clientes		
	Previsões analítica dos seus recursos no planeamento das operações, como a coleção de conjunto de dados	A conectividade como forma de melhoramento de Intra comunicações com parceiros e clientes
Válido	21	21
Omisso	0	0
Mediana	4,00	4,00
Moda	4	5

Verificação das hipóteses:

Para verificar as questões de investigação foi utilizado o teste Kruskal-Wallis.

1 – A satisfação com a tecnologia é vista de igual forma nos grupos de utilização de software e SaaS pelas empresas/clientes.

Não foi encontrada diferença estatística significativa. As distribuições dos grupos de utilização de Software e SaaS estão satisfeitos com a tecnologia usada. Ao valor do teste tem associado um nível de significância 0,429. Com um erro de 0,05. Sendo a significância maior que 0,05 afirma-se que a satisfação com a tecnologia é vista de igual forma nos grupos de utilização de software e SaaS, a distribuição é igual para os grupos.

2 - A importância da tecnologia é igual nos grupos da atividade de quem tem armazém e de quem não tem armazém.

Não foi encontrada diferença estatística significativa. As distribuições dos grupos com as atividades com armazém e sem armazém atribuem uma importância às tecnologias sem diferenças entre os grupos. Ao valor do teste tem associado um nível de significância 0,721. Com um erro de 0,05.

Sendo a significância maior que 0,05 afirma-se que a importância da tecnologia é igual nos grupos da atividade de quem tem armazém e de quem não tem armazém, a distribuição é igual para os grupos.

3- A importância da tecnologia usada é igual para todos os grupos de integração tecnológica.

Não foi encontrada diferença estatística significativa. As distribuições dos grupos de integração tecnológica são iguais. Ao valor do teste está associado um nível de significância 0,511. Com um erro de 0,05. Sendo a significância maior que 0,05 afirma-se que a importância da tecnologia usada é igual para todos os grupos de integração tecnológica, a distribuição é igual para os grupos.

4.1 Discussão dos resultados

O início do capítulo dos resultados teve como primeiro quadro a importância das novas tecnologias recorrendo às previsões analíticas dos seus recursos no planeamento das operações, como a coleção de conjunto de dados e obteve a categoria 4 que corresponde, a *importante* para empresa. Em comparação com a mesma variável do grupo da satisfação das previsões analíticas em que a categoria foi obtida igualmente com 4 *importante*.

O quadro 10 apresenta em média o resultado dos participantes em: faturação, nº de trabalhadores e anos de atividade.

O quadro 10 apresenta em média o resultado dos participantes em: faturação, nº de trabalhadores e anos de atividade.

Quadro 10. Tabela descritiva para a faturação 2022, nº trabalhadores, anos de atividade

	Faturação 2022	Número de trabalhadores	Anos de atividade
Média	17 648 350,55 €	57,76	22,05

Esta caracterização dos resultados explica aquilo que se sabe da atividade transitória em Portugal.

As empresas criadas com anos inferiores a 13 anos são 7 numa N=21. São empresas recentes criadas na época da 4ª revolução industrial. O percentil 50 acumula as empresas até aos 19 anos, quadro 3 capítulo 4. Pode-se dizer que para esta N= 21 existem empresas recentes e com capacidade de inovação. Na sua dimensão são empresas pequenas 52% cumulativa das empresas tem até 13 trabalhadores numa N=21.

Quadro 11. Tabela de frequência e percentagens cumulativas do número de trabalhadores

Nº Trabalhadores	Frequência	% acumulativa
4	3	14,3
5	3	28,6
9	1	33,3
10	2	42,9
12	1	47,6
13	1	52,4

Segundo o estudo feito pelo Iscte Junior Consultin em 2019 para o 17º congresso da APAT.

A dimensão da maioria das organizações é pequena. Em média são 57,76 trabalhadores numa população N=21, com empresas na sua maioria entre 4 mínimo de trabalhadores e o máximo de 500 trabalhadores.

O estudo do Iscte contempla um N=318. No entanto é importante de mencionar a história do setor ao longo dos anos e as constituições das empresas, a maioria das empresas surge numa época de mudança política e com uma economia mais aberta ao exterior.

Dimensão da Estrutura dos Associados (%)

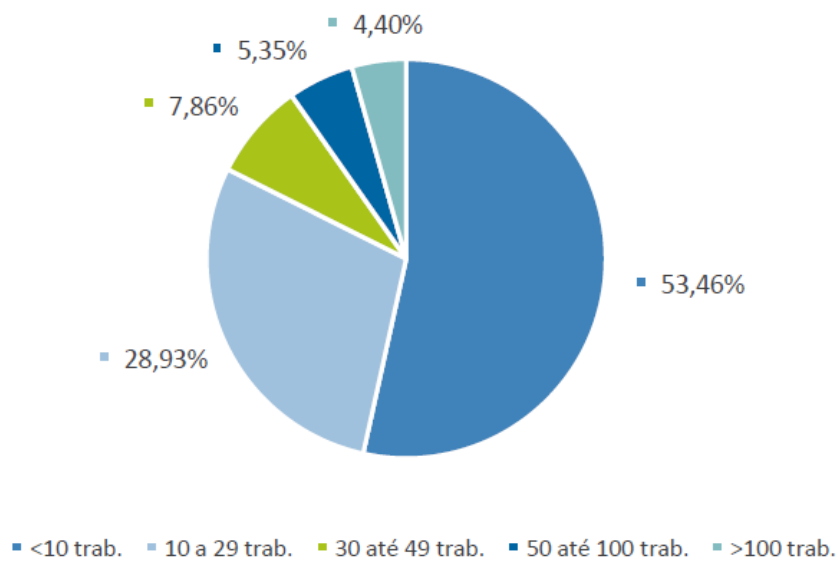


Figura 3. Iscte Junior Consulting em 2019 para o 17º congresso da APAT

Distribuição dos Associados por data de Constituição (%)

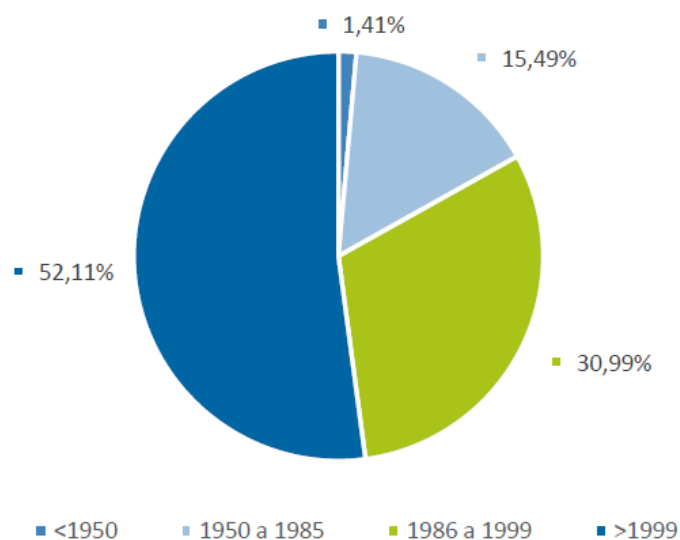


Figura 4. Iscte Junior Consulting em 2019 para o 17º congresso da APAT

Para perceber quais os tipos de software, plataformas e tecnologias que as empresas estão mais habituadas, o quadro 13 indica os tipos de software usado com a tecnologia correspondente. As duas respostas que obtiveram maior soma, foram software de contabilidade e transport management system.

Quadro 12. tabela de soma para interpretação e correspondência dos resultados de Softwares e SaaS utilizados

Software de contabilidade Total=16	plataforma customer relationship management CRM
Transport Managment System Total=8	Plataforma ERP
Software de cibersegurança Total= 7	Software as a Service
Software de marketing Total= 6	Plataforma Cloud
Software de gestão de stocks Total= 5	Big Data
Desenvolvimento próprio software Total =5	

Como análise, a utilização de customer relationship management (CRM) é a mais utilizada na atividade transitória. Outra descoberta que este estudo identificou é a tecnologia de Big Data para gestão de stocks nesta N= 21.

4.2 Conclusões e estudos futuros

Este estudo é muito específico no tema abordado e de difícil medição. Haveria mais relações entre grupos a ser feitas, caso haja interesse na abordagem mais técnica do tema pode encontrar alguns caminhos que possa construir para futuros estudos. A alavancagem da utilização das tecnologias e software-as-a-Service (SaaS) e outros softwares que permitem a flexibilidade na atividade transitória respondem às perguntas iniciais de investigação para este estudo.

A forma encontrada pelas organizações para se manterem competitivas no mercado é apontada neste estudo pela importância das previsões analíticas e até pelos dados recolhidos das tecnologias usadas como o Big Data na gestão de stocks.

A transparência é vista como sendo necessária e para controle da cadeia de abastecimento é naturalmente a conectividade como forma de melhoramento de Intra comunicações com parceiros e clientes sendo considerado para este estudo uma das perguntas de investigação a que foi respondida pela importância atribuída com categoria 5.

No entanto com referência a outros estudos a compreensão das relações entre a informação tecnológica, e as respostas do cliente, ou seja, o conhecimento da gestão da aplicação, poderia ser uma área para estudos futuros (S. T, E., & O., 2019). Tendo em conta que para esta N=21 a plataforma mais utilizada pela maioria foi customer relationship management (CRM).

5 Referências Bibliográficas

- Christopher, M. (2011). *Logistics and supply chain management*. Uk: Pearson.
- Francois, P. (2021). SaaS and big data solutions in the area of logistics related services. Em C. Wurst, & L. Graf, *Disrupting Logistics: Startups, Technologies, and Investors Building Future Supply Chains* (pp. 137-148). Switzerland.
- Harrison, A., & van Hoek, R. (2008). *Logistics management and strategy*. UK: Pearson .
- Heinbach, C., Schwemmer, M., & Oliver, T. (2021). Logistics platform strategies for freight technology-enabled smart services. In *Hamburg International Conference of Logistics (HICL)* (pp. (pp. 611-636)). epubli.
- Herold, D. M., Mikl, J., Pilch, K., & Ćwiklicki, M. (2021). The emergence and adoption of digitalization in the logistics and supply chain industry: an institutional perspective. *Journal of Enterprise Information Management*, 1917.
- Oliveira-Dias, D., Marques Kneipp, j., Schoproni Bichueti, R., & Maffini Gomes, C. (2022). Fostering business model innovation for sustainability: a dynamic capabilities perspective. *Management Decision*, 60(13), 105-129.
- Ortwein, P., & Kuchinke, J. (2021). *Digital Freight Forwarders Disrupt Road Freight Space*. Berlin, Germany: Springer Nature Switzerland.
- Pereira Coutinho, C. (2014). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas*. Lisboa: Leya.
- Petkevičiūtė–Stručko, M., & Yauhen, I. (2018). The Complexity Effect of Freight Forwarding Trade Instruments in Project Logistics.
- S. T, H., E., B., & O., D. (2019). Service quality evaluation of international freight forwarders: an empirical research in East Asia. *Journal of Shipping and Trade*, 4, 1-16.
- Saller, C., & Klühr,, F. (2021). Financing Disruption—The Role of Venture Capital in the Logistics Industry. Em *Disrupting logistics: Startups, technologies, and investors building future supply chains* (pp. 279-290). Switzerland: Springer Nature.
- Sigmund, J. (2021). Advanced Analytics and Big Data in Supply Chain Plannig. Em L. Graf, *Disrupting Logistics Startups, Technologies, and Investors Building Future Supply Chains* (p. 156). Suíça: Springer .
- Slawomir, S., & Adrianna, K. (2022). The changing role of a freight forwarder in modern supply chains. *University of Piraeus. International Strategic Management Association*.

- Taciana Carrillo Ramos, S., & Santiesteban, E. (2014). *Metodologia da Investigação Científica*. Angola: Escolar Editora.
- Wurst, C. (2021). How Freight Forwarders Are Challenged by and Respond to the Digital Disruption. Em C. Wurst, & L. Graf, *Disrupting Logistics: Startups, Technologies, and Investors Building Future Supply Chains* (p. 283). Switzerland: Springer.
- Wycislak, S. (2022). From real-time visibility to operational benefits—tensions on unfinished paths. *The International Journal of Logistics Management*.

6 Anexo A

Inquérito sobre nível tecnológico

Estudo sobre nível tecnológico

O meu nome é Susana Menezes, sou aluna do Instituto Universitário de Lisboa, e frequento o mestrado de Informática e Gestão.

Pretendo fazer um estudo na indústria da logística, concretamente na área dos transitários. Com os desafios que a inovação tecnológica apresenta aos negócios e economia, pretende-se com este estudo uma perspetiva empresarial, sobre o seu estado atual e a sua importância para medir a performance.

1-Nome da empresa

2-Qual o número de trabalhadores?

3-Qual é a faturação?

4-Que tipo é a sua empresa ou que denominação social tem?

5-Quantos anos tem de atividade?

6-Utiliza algum dos seguintes softwares ou SaaS?

-Site online institucional com entrada com login

-Software de contabilidade

-Software de marketing

-Software de gestão de stocks

-Software de cibersegurança

7-Se dispõem de alguma atividade baseada em algum SaaS ou software indique qual? Qual a atividade ou serviço?

8-As atividades logísticas que detêm são:

-Sem armazém/plataforma online

-Com armazém/com plataforma online

9-Quais são as principais atividades logísticas?

10-Qual o nível de integração tecnológica? Responda 0 ou 1 caso tenha ou não. Responda de 1 a 5 pelo grau de importância que representa cada uma.

Nível de integração (0/1)

- Acesso à plataforma digital via login, com acesso limitado/pago de serviços com uma mensalidade ou anuidade.
- Tem equipa de desenvolvimento e testagem de aplicações
- Tem integrada base de dados
- Autentificação para gestão e serviços de mensagens nas interfaces de programação

Importância para empresa/clientes (1/5)

- Previsões analíticas dos seus recursos no planeamento das operações, como a coleção de conjunto de dados. A informação está centralizada e permite ter total acessibilidade a todos os estados disponíveis das transportadoras e fazer corresponder às cargas.
- Alguns serviços adicionais (por exemplo: geolocalização, notificações para navios) são cobrados pelos fornecedores do serviço da plataforma que operam.
- Otimização do fluxo físico na alocação dos produtos em tempo de espera à entrada do armazém, aplicado por algoritmos inteligentes/data em tempo real.
- Geralmente o software da empresa faz ligação entre a sua plataforma e as transportadoras com apps para monitorizar e gerir navios.
- A tecnologia usada oferece aos parceiros e clientes de negócio uma variedade de características dentro do software, como “big data”, analítica, soluções de pagamento, monitorização em tempo real.
- A conectividade como forma de melhoramento de Intra comunicações com parceiros e clientes.

- As soluções de software/hardware que oferecem ao cliente proporcionam o tratamento robusto de muita quantidade de dados.
- A informação está centralizada e permite terem total acessibilidade a todos os estados disponíveis das transportadoras e fazer corresponder as cargas