IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Ciências Empresariais

SÓNIA ADELINA PEREIRA GERMANO

ÚLTIMA MILHA – CONCEPTUALIZAÇÃO DE DASHBOARD DE ACOMPANHAMENTO À DISTRIBUIÇÃO

Relatório Projeto do Mestrado em Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento

ORIENTADORES

Professor José Rosseau e Professor Virgílio Vaz

Janeiro de 2022

SÓNIA ADELINA
PEREIRA
GERMANO

ÚLTIMA MILHA – CONCEPTUALIZAÇÃO DE DASHBOARD DE ACOMPANHAMENTO À DISTRIBUIÇÃO

JÚRI

Presidente: Professor Tiago Pinho
Professor João Nabais
Orientador: Professor José Rosseau
Professor Virgílio Vaz

Fevereiro 2022

Agradecimentos

À Sonae MC, pela oportunidade que me deu de poder vivenciar esta experiência de enriquecimento académico, ao frequentar o Mestrado em Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento, na sua primeira edição.

Em particular ao meu diretor, Pedro Bártolo, pela motivação, disponibilidade e ajuda ao longo deste ano exigente.

À minha equipa, pela compreensão, disponibilidade, ajuda e constante motivação, em particular à Rita Marques por todo o apoio.

Aos meus orientadores, Professor Virgílio Vaz, não só pelo apoio ao longo do projeto, mas pela constante motivação para fazer mais e melhor e, principalmente, pela constante compreensão com o equilíbrio entre a vida profissional e académica. Ao Professor José Rousseau, pelos ensinamentos e conhecimentos que transmitiu nas suas aulas, que foram um complemento fundamental para a elaboração deste trabalho, bem como todo o apoio no decorrer do projeto.

À turma do Mestrado em Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento, pela partilha desta experiência única e pelo apoio que, mesmo à distância, foi sempre caloroso. Em particular, à colega Rita Ferreira, pela partilha desta caminhada, seja nos trabalhos de grupo, seja pelo constante apoio e motivação para finalizar esta etapa.

Aos docentes do mestrado, pela disponibilidade e por me tornarem mais rica académica e pessoalmente com os ensinamentos partilhados.

E por fim, e mais importante, o meu especial agradecimento à minha família, que me apoiou de forma incondicional e esteve sempre presente, permitindo que eu, hoje, pudesse estar a entregar este trabalho, em particular, ao meu marido e filha, por não me terem deixado desistir, pelo apoio constante em todas as fases, pela compreensão infindável.

Índice Geral

Agradecimentos II
Índice Geral III
Índice de Figuras IV
Índice de Tabelas V
Resumo VI
Abstract VII
Siglas e Acrónimos VIII
Introdução 1
Enquadramento 1
Objetivo 2
Estrutura do relatório 2
1 Revisão da Literatura 3
1.1 Conceito de Comércio Eletrónico (E-commerce) 3
1.2 Sector do Comércio Eletrónico em Portugal 5
1.3 *Last Mile* – última milha 8
1.4 Subcontratação 11
1.5 Colaboração 14
1.6 Rastreabilidade 15
1.7 Análise de dados e informação 17
1.8 Indicadores de desempenho 18
2 Definição do problema em estudo 21
2.1 Metodologia e Objetivos 21
2.2 Apresentação Sonae e contexto atual 22
2.3 Contexto Transportes Online Sonae MC 24
2.3.1 Modelo de distribuição 26
2.3.2 Os desafios de melhoria: *order execution* e *order delivery* 28
2.3.3 A solução identificada 31
3 Apresentação do *Dashboard* de Acompanhamento à Distribuição 38
3.1 Acesso ao *Dashboard* 38
3.2 Painel de seguimento 39
3.3 Exportação 45
3.4 Dashboard de KPIs – Indicadores de desempenho 47
3.5 Próximos passos 49
Conclusão 54
Bibliografia 57

Índice de Figuras

Figura 1 – Quota de mercado online 23
Figura 2 - Dados de Tráfego Online, referentes aos meses de Janeiro, Fevereiro e Março de 2020 23
Figura 3 - Mapa de pontos de preparação e abrangência geográfica 25
Figura 4 – Entregáveis Dashboard 32
Figura 5 – Painel seguimento parceiro distribuição 34
Figura 6 – Legenda Painel de Seguimento 35
Figura 7 – Documento de suporte sessões de trabalho 36
Figura 8 - Menu de acesso ao *Dashboard* 38
Figura 9 - Botão Home (Painel de Seguimento) 39
Figura 10 - Botão *Home* (Painel de Seguimento) 39
Figura 11 - Campos de filtro 40
Figura 12 - Visão da *timeline* 40
Figura 13 - Legenda do estado da encomenda 41
Figura 14 - Rota executada 41
Figura 15 - Legenda rota 42
Figura 16 - Legenda encomenda 42
Figura 17 - Detalhe da vista dados de encomenda e separadores disponíveis 43
Figura 18 - Dados de cliente 44
Figura 19 – Dados volume Encomenda 44
Figura 20 - Informação adicional 45
Figura 21 - Página exportação 46
Figura 22 - Exemplo ficheiro exportado 46
Figura 23 - *Draft Dahsborad* Indicadores de performance 48

Índice de Tabelas

Tabela 1- Identificação dos requisitos 33
Tabela 2 - Cálculo Níveis de Serviço Slot 47

Resumo

É destacada a importância do alinhamento da informação, ao longo de todo o processo da Cadeia de abastecimento, principalmente no seu último elo, última milha. Não só por ser uma das partes mais importantes deste processo complexo e dinâmico, como também por ser a imagem de muito trabalho e de muitas empresas por detrás de uma entrega.

Posto isto, a maior preocupação das empresas recai então em novas formas de competir, paralelamente ao avanço e aumento do Comércio eletrónico. Procurando ferramentas e/ou metodologias que permitam aumentar a sua produtividade, com custos baixos e competitivos. Com o passar do tempo, o Cliente passou a ser ainda mais o centro de todas as ações e o foco principal. O objetivo é satisfazê-lo, no dia e hora pretendida, ao menor custo possível. Nesta área, todos os minutos contam e o tempo que o produto demora a ser preparado, até que entregue terá de ser o menor possível. Graças a isto a gestão da Cadeia de abastecimento está inteiramente ligada à melhoria contínua.

Esta dissertação assenta principalmente na Última milha e no *Dashboard* desenvolvido para criar uma solução que permita acompanhar internamente a distribuição. Conseguindo rastrear a rota planeada com a rota real e a entrega ao Cliente final, registando e analisando os tempos reais, durante o processo de transporte. Assim como permitir a identificação rápida de uma determinada encomenda e agilizar o necessário, de uma forma rápida e simples, contando com os vários intervenientes. Por sua vez e com o seu desenvolvimento, a possível implementação do *Dashboard* assenta numa melhoria considerável para a atividade. Permite uma logística focada numa distribuição abrangente, eficiente e ágil, integrando todas as operações numa única e consistente plataforma tecnológica. Permitindo também o planeamento e a otimização máxima de todos os recursos. Assim como fundamentalmente a visão holística e a rastreabilidade de qualquer encomenda em distribuição.

Palavras chave: Comércio Eletrónico, Última milha, Concepção, *Dashboard*

Abstract

The importance of information alignment is highlighted, throughout the whole Supply Chain process, especially in its last link, the last mile. Not only because it is one of the most important parts of this complex and dynamic process, but also because it is the image of hard work and many companies behind a delivery.

Having said this, the companies' main concern then falls on new ways of competing, in parallel with the advance and increase of E-commerce. Looking for tools and/or methodologies that allow them to increase their productivity, with low and competitive costs. Over time, the Customer has become even more the center of all actions and the focus. The objective is to satisfy them, on the day and time required, at the lowest possible cost. In this area, every minute counts and the time the product takes to be prepared until it is delivered to the end consumer must be as short as possible. Thanks to this, supply chain management is entirely linked to continuous improvement.

This dissertation is mainly based on the Last Mile and the developed Dashboard and in turn find the solution that allows to internally monitor the distribution. Being able to track the planned route with the actual route and delivery to the final Customer, recording and analyzing the actual times, during the transport process. As well as allowing the quick identification of a certain order and speeding up what is needed, in a quick and simple way, relying on the support of the Contact Centre. In turn, and with its development, the possible implementation of the Dashboard is a considerable improvement for our activity. It allows for comprehensive, efficient and agile logistics focused on distribution, integrating all operations on a single, consistent technological platform. It also allows maximum planning and optimization of all resources. As well as fundamentally the holistic view and traceability of any order, in distribution.

Keywords: E-commerce, Last Mile, Conception, Dashboard

Siglas e Acrónimos

- App – Aplicação móvel
- API - *Application Programming Interface*
- B2B - *Business-to-Business*
- B2C - *Business-to-Consumer*
- C2C - *Consumer-to-Consumer*
- C2B - *Consumer-to-Business*
- ETA - *Estimated time of arrival*
- HTTP - *Hypertext Transfer Protocol*
- KPI – *Key performance indicator*
- REST - *REpresentation State Transfer*
- 3PL - *Third parties Logistics*
- 4PL - *Fourth-party Logistics*

Introdução

Enquadramento

Nos dias de hoje é possível adquirir um qualquer produto ou serviço em qualquer lugar e a qualquer hora, tudo isto recorrendo simplesmente a um smartphone ou a um computador, pelo que se pode afirmar que o desenvolvimento das compras induzem que o comércio online continue a crescer rapidamente e de forma sustentada.

Em Portugal, apesar da penetração ser ainda muito abaixo da média europeia, dado que somente 44,8% dos portugueses fazem compras online face a 72%, em média na União Europeia (APLOG & KPMG, 2021), com o mais recente contexto de pandemia, o sector alimentar desenvolveu-se consideravelmente e é espectável que continue este caminho sustentável de crescimento no futuro.

Pode até afirmar-se que esse caminho de crescimento tem sido responsável por uma modificação radical na logística deste sector, principalmente devido à necessidade de existir um planeamento estratégico robusto, para enquadrar todas as mudanças que ocorrem.

Isto porque, estamos perante alterações no paradigma de serviço: os clientes pretendem disponibilidade em qualquer lugar e a qualquer hora; procuram lead times de entrega cada vez mais reduzidos, idealmente entregas para o próprio dia, a custos mais baixos, com garantia de devolução. Nesta área as falhas ou ineficiências provenientes da logística acabam por ser mais visíveis e claras para o cliente.

Estas características originam aos retalhistas grandes desafios de rentabilidade, por forma a garantirem o nivelamento dos níveis de serviço do cliente e os custos logísticos.

Por isso, para a maioria das empresas de retalho o seu maior desafio é como responder à procura do cliente que muda/oscila rapidamente. Principalmente quando o desempenho da entrega na última milha é um fator crucial na relação entre o retalhista online e o cliente final.

A quebra de desempenho pode quebrar o vínculo e afetar diretamente a relação entre retalhista e cliente, principalmente num momento em que sabemos existirem muitas opções online, para as quais, o cliente pode redirecionar-se. Por isso, atualmente grande parte da pressão dos retalhistas está concentrada nos prestadores de serviço da última milha, para através deles, otimizarem o seu desempenho (Bopage, Nanayakkara, & Vidanagamachchi, 2019).

Podemos referir que temas associados a uma melhor qualidade de informação nos processos de gestão de transporte ou provenientes dos prestadores de serviço de distribuição são

críticos para o sucesso do crescimento do online e em particular da última milha. Pelo que uma das tendências mais relevantes para a reestruturação logística está sediada em iniciativas associadas à vertente de tratamento e análise da informação e à necessidade de existirem ao dispor ferramentas de suporte à decisão, ágeis e robustas, permitindo uma monitorização, controlo e avaliação de performance, em tempo real, das operações logísticas (APLOG & KPMG, 2021).

Objetivo

Este trabalho tem como objetivo a conceptualização e implementação de uma solução que permita acompanhar, em tempo real, a distribuição da última milha da Sonae MC, garantindo uma total rastreabilidade dos processos, assegurando um caminho de independência dos atuais parceiros de distribuição.

Complementarmente, visa também iniciar um caminho de desafio futuro que permita atingir uma diferenciação do serviço e da sua qualidade para o cliente final, permitindo à Sonae MC diferenciar-se neste sector, cada vez mais competitivo.

Estrutura do relatório

O presente trabalho está organizado em 5 partes.

Inicialmente é realizada uma introdução fazendo um breve enquadramento ao tema, apresentam-se os objetivos que o mesmo procura atingir e a estrutura do trabalho.

No primeiro capítulo é efetuada a revisão da literatura, onde são expostos os principais temas em estudo, com impacto no projeto e com aplicação direta ao longo da dissertação.

No segundo capítulo é apresentada a definição do problema em estudo, a metodologia seguida e uma breve apresentação do contexto atual.

No terceiro capítulo, é partilhada a solução proposta para o problema em estudo, o *dashboard* de acompanhamento à distribuição, bem como os próximos passos associados ao mesmo.

E por fim, são apresentadas as conclusões e sugerem-se algumas abordagens a ser consideradas no futuro.

1 Revisão da Literatura

Neste capítulo será realizada uma abordagem ao comércio eletrónico, com particular destaque para o sector em Portugal.

A importância da última milha neste sector como vantagem estratégica, o conceito de subcontratação e colaboração e por fim a importância da análise de dados e da informação. Temas que servirão de suporte ao desenvolvimento do trabalho.

1.1 Conceito de Comércio Eletrónico (E-commerce)

Os autores Ryan e Jones referiam que a internet não era apenas um novo meio, mas sim um novo tipo de meio, e o exemplo disso é toda a revolução digital a ela associada e os benefícios que a mesma trouxe as empresas, criando-lhes novas possibilidades de negócio e até de expandir as suas vendas (Ryan e Jones, 2009).

Um exemplo, claro e concreto é o comércio eletrônico, que se designa o negócio que tem como estrutura, os seus processos de compra e venda, na internet, onde todas as transações comerciais são efetuadas recorrendo a ferramentas online.

Desta forma, segundo Hortinha (2001), entende-se como definição de comércio eletrónico "o conjunto das transações comerciais de produtos e serviços efetuados através da Internet ou de outros meios digitais. Portanto, trata-se de um procedimento equivalente ao comércio tradicional, mas utilizando diferentes meios".

De acordo com Cardoso (2013) "Comércio eletrônico é um tipo de transação comercial feita especialmente através de um equipamento eletrónico, como, por exemplo, um computador. O ato de vender ou comprar pela internet é em si um bom exemplo de comércio eletrônico"

Hercio (2006) adiciona ainda que "todas as atividades de compra ou venda de bens, produtos, serviços ou informações, eletronicamente podem ser consideradas como comércio eletrónico".

A evolução do comércio eletrónico tem conduzido a novos formatos de compra e venda, sediados em interações virtuais, pautadas pela agilidade e conveniência.

Kotler e Armstrong (2007) salientam que com a tecnologia e com a facilidade de uso de sites e aplicativos, as vendas online crescem com a venda de produtos através da internet e diretamente ao cliente final, e identificam como desafio, como conseguiram os retalhistas ter sucesso através dos seus espaços físicos e online simultaneamente.

Os mesmos autores referem: “A internet gerou uma nova espécie de empresas, as ponto.com virtuais, que operam exclusivamente online sem nenhuma presença no sector tradicional físico. Além disso, a maioria das empresas tradicionais físicas acrescentou operações de marketing on-line, transformando-se em empresas mistas (ao mesmo tempo físicas e virtuais). (Kotler, P.; Armstrong, 2007)

O que se pode concluir, é que a evolução do comercio eletrónico, conquistou quase todos os aspetos das atividades de negócio, desde o processamento das transações, até, por exemplo ao marketing digital.

O comércio eletrónico tem várias vantagens associadas, destacando-se pela sua relevância, o alcance global, pois não existem limites geográficos, não existem restrições temporais, é possível realizarem-se transações comerciais 24h por dia, 7 dias da semana.

Adicionalmente existe uma maior atratividade nas ofertas para os clientes, seja pela ampla gama de produtos e serviços que disponibiliza, seja pela simplicidade associada à pesquisa das melhores ofertas em termos de valor, sendo que o comércio eletrónico é muito reconhecido pelo cliente, pela sua oferta de preços mais competitivos.

Na ótica das empresas detentoras deste tipo de negócios, a redução de custos associados ao marketing e mesmo à cadeia de abastecimento devido à necessidade de espaços físicos e do custo posse stock, aumentam a sua relevância e a aposta no seu desenvolvimento, e por consequência uma oferta mais atrativa na proposta de valor ao cliente final, assente em preços mais baixos, devido a essa redução de custos (Santos, 2020).

No entanto, existem também vários desafios associados ao comercio eletrónico, muito relacionados com a segurança da informação, pelo que muitos clientes não confiam ainda nestas abordagens e por isso não utilizam a internet para realizar qualquer tipo de transação financeira. Muitas pessoas têm também reticências em colocar os seus dados e informações pessoais. Contudo, não é só em relação a questões de segurança que se identificam desvantagens, o lead time de entrega dos produtos ou a falta de acompanhamento da entrega, bem como a ausência de visibilidade real dos produtos, o não poder “experimentar” os mesmos, a par da ausência de assistência, são também pontos identificados pelas pessoas como elementos negativos associados ao comércio eletrónico (Santos, 2020).

Porém, avaliando as vantagens e as desvantagens pode-se afirmar que as vantagens superam as desvantagens.

Existem vários formas distintas de comércio eletrónico (Rousseau, 2020):

- *Business-to-Business (B2B)*
- *Business-to-Consumer (B2C)*
- *Consumer-to-Consumer (C2C)*
- *Consumer-to-Business (C2B).*

- *Business-to-Administration (B2A)*
- *Consumer-to-Administration (C2A)*

Dada a abordagem do trabalho, somente se apresenta a plataforma *Bussiness to Consumer* (B2C), que se foca no comércio eletrónico que abrange a comercialização de produtos ou serviços entre empresas e consumidores finais (Rousseau, 2020).
Esta plataforma é a que representa maior expressão no mercado, e a mais conhecida pelos utilizadores da internet, no entanto também é a que traduz um maior conjunto de desafios de adaptação das empresas a esta área de negócio.
Seja por necessidade de reestruturação de negócio, por forma a refletir uma estratégia integrada entre o offline e online, como forma de estimular ambos os canais, seja pelo investimento e aposta continua em novas abordagens tecnológicas, uma vez que os utilizadores são a cada dia mais exigentes ao nível de experiência de utilização. Acresce a necessidade de compromisso, pois o comunicado aos potenciais clientes, deve ser garantido, desde o processo de compra até à sua entrega.

1.2 Sector do Comércio Eletrónico em Portugal

Atualmente algumas empresas retalhistas tradicionais já direcionam parte do seu investimento para o online, em detrimento de canais físicos, normalmente referenciados como *offline*.

Apesar do hábito de fazer compras online estar em exponencial crescimento no mercado português, muito derivado a entrada de novos *players* no sector, Portugal continua ainda distante dos restantes países da União Europeia.

Assim é importante compreender o que falta ao comércio eletrónico em Portugal. Segundo um estudo realizado pela KPMG (2019) regista-se uma ausência de investimento das empresas que continuam a concentrar as suas apostas no crescimento e evolução dos espaços físicos, considerando secundária a aposta no crescimento do online, muito derivado do que a experiencia do cliente tem refletido, ou seja, tempos de entrega imprevisíveis, recorrentes ruturas de stock e, por consequência, insatisfação do cliente ao recorrer a este tipo de serviços.

Os portugueses caracterizam-se por uma tradição de compras em retalho físico, e aderem às compras online promovidas pela aposta das marcas na oferta de uma experiência de compra integrada, entre canal de venda, comunicação e cadeia de abastecimento (CTT, 2020).

Esta situação origina que Portugal, a nível europeu, seja um dos mercados, com menor volume no que diz respeito a compras online, sendo, curiosamente o segundo país na europa

com maior predominância de compras online, em sites estrangeiros. Tendo como base o estudo IPC Cross-Border E-commerce Shopper Survey 2019 do International Post Corporation (IPC, 2020), o destino de origem de quase metade das compras realizadas pelos portugueses, fora do pais, era a China, representando no ano de 2018 cerca de 46% das encomendas.

Com o contexto de pandemia, dados mais recentes de 2021, mostram uma alteração no padrão de consumo, e regista-se uma maior tendência de compra em sites nacionais (55,8%), seguida pelas compras em sites oriundos de Espanha (17,2%), que ultrapassaram os sites com origem na China 15,1% (CTT, 2020).

Analisando o consumidor online português, com base no estudo Barómetro E-shopper DPD Group de 2019 (Sonet, 2019), situa-se na faixa etária dos 18 aos 70 anos, compram online pelo menos uma vez por mês e representam 35% da população de Portugal. É um consumidor com predominância do sexo feminino, cerca de 51,5%, na faixa etária dos 25 aos 44 anos, seguido pela faixa etária mais jovem, que representa 23%. Relativamente à área de residência, a maioria reside em grandes zonas urbanas, como Lisboa e Porto e está inserida na classe social média e alta. É um consumidor cada vez mais informado, com uma mais alta escolaridade, que procura economia de tempo, flexibilidade na gestão do dia a dia e uma gama mais ampla ao seu dispor. Procura a experiência perfeita, ao melhor preço e com total transparência relativamente a todo o processo.

Quando se pretende identificar os sites mais procurados pelos consumidores online portugueses, de acordo com o estudo “O impacto Digital na Economia portuguesa” desenvolvido pela BCG em 2018, no top 10, destacava-se em primeiro lugar o Continente, seguido pela Worten, o Ebay, o Jumbo/Auchan, a Fnac, a Apple, o Intermarché, a Amazon, a La Redoute e por último o Showroomprive. Salienta-se que somente 5 dos sites referidos têm operações em Portugal (Abecasis M.,Pereira, M., Field, D., Bicacro, 2018).

Porém em Dezembro de 2019 num estudo mais recente elaborado pela Netquest, no “Top 100 Online Shopping Portugal as 10 lojas *online* em Portugal da 1ª à 10ª posição são as seguintes: a Worten, Continente, FNAC, AliExpress, eBay, Amazon.com, Amazon.es, Auchan, Showroomprive e o Booking.(Teixeira, 2020b).

Num período de um ano apenas, 5 das lojas online saíram do top, o que reflete a volatilidade deste sector e constante necessidade de aposta no mesmo.

Adicionalmente, o contexto de pandemia veio acelerar exponencialmente o crescimento do comércio eletrónico, dada a situação de confinamento em que Portugal se encontrava, sendo por isso, o momento fundamental para se oferecerem, boas experiências de compra online.

Na área do retalho alimentar online, houve uma grande necessidade de reforçar equipas, por forma a ser possível responder às solicitações de procura por parte dos portugueses, contudo, este crescimento abrupto mostrou muitas das fragilidades do comércio eletrónico, principalmente no que respeita aos tempos de resposta e capacidade de formação e retenção do capital humano. Sendo que, devido ao pico de solicitações a experiência na ótica do utilizador também não foi a mais favorável.

Mesmo assim é expectável que o volume de compras se mantenha mais elevado do que no período pré-pandemia, pelo que as previsões apontam para um crescimento continuo do comércio eletrónico acima dos 20% (CTT, 2020), desempenhando assim um papel fulcral na economia nacional. No entanto é necessário que as empresas entendam e valorizem este negócio, que percecionem o que leva um cliente a preferir uma loja física em contrapartida à realização de uma compra online, ou seja, a política de devoluções, o serviço personalizado no atendimento e uma maior confiança nos métodos de pagamento disponibilizados em espaços físicos.

Obviamente que as características demográficas da população são também um obstáculo relevante, principalmente considerando a iliteracia digital, entendida por muitos como o analfabetismo dos tempos modernos.

Apesar do contexto de confinamento provocado pela pandemia, originar uma aceleração da penetração da internet nos lares portugueses, segundo estudo do INE (Instituto Nacional de Estatística), um incremento de 3,6% de 2020 para 2021, e de 79,5% da população dos 16 aos 74 anos ter acedido à internet no último ano, os dados apesar de refletirem uma conjuntura de evolução, continuam abaixo da média da União Europeia (86%) (CTT, 2020).

Numa perspetiva da cadeia de abastecimento, muitos são os desafios associados à complexidade do crescimento do comércio eletrónico, principalmente porque os requisitos são manifestamente diferentes de servir uma rede de lojas físicas, os custos de distribuição são sobejamente superiores aos dos modelos tradicionais e, por isso, impactam diretamente na rentabilidade deste tipo de negócios.

Adicionalmente, responder a requisitos como garantir total disponibilidade dos produtos, para que os consumidores possam aceder aos mesmos, quando pretendem e onde pretendem. *Lead times* de entrega cada vez mais curtos, idealmente para o próprio dia, e custos elevados na entrega na última milha, a instabilidade da procura e uma taxa de devolução mais alta são claramente desafios que a logística tem de procurar responder.

Qualquer erro logístico é claramente percecionado pelo cliente, o que aumenta a criticidade da logística e como fator de sucesso, para incentivar e assegurar os níveis de crescimento expectáveis para o comércio eletrónico.

Sendo, no retalho alimentar, ainda de maior relevância estes desafios logísticos, uma vez que as encomendas são constituídas por uma maior variedade e diversidade de produtos, de diferentes tipologias de temperatura (ambiente, frio positivo, congelados), com *slots* de entrega pré-definidas. Isto, torna o desafio da última milha um dos principais desafios logísticos, particularmente em grandes áreas urbanas, obrigando os retalhistas a responder de forma equilibrada ao pedido do cliente de conveniência, através do custo do serviço, que se adensa caso existam devoluções e recolhas associadas às mesmas, sem referir os custos de processamento das devoluções e a possibilidade de quebra.

Obviamente, a aposta em pontos de *click and collect*, cacifos e pontos de recolha são uma estratégia que pode ser diferenciadora e ajudar na redução dos custos e melhoria da rentabilidade da última milha.

1.3 *Last Mile* – última milha

O negócio online proporciona vantagens aos consumidores, bem como às empresas, porém reflete grandes desafios para a logística, sendo um dos principais, tornar a última milha uma vantagem estratégica, proporcionando uma experiência perfeita.

A última milha é a etapa final do processo de entrega de um determinado produto. Esta etapa inicia quando o produto/ encomenda sai do centro de distribuição ou loja com destino ao cliente final.

É importante percecionar que este processo apresenta desafios e oportunidades distintas e singulares, principalmente quando comparado com o da cadeia de distribuição tradicional que envolve normalmente grandes distâncias e grandes volumes. Este processo é caracterizado por encomendas de menor dimensão, para uma área geográfica alargada, aumentando a complexidade associada às operações, assim como os custos logísticos.

Enquanto o processo tradicional é concentrado, a última milha é um processo muito fragmentado.

Esta etapa é decisiva na avaliação da qualidade de serviço percecionada pelos clientes finais, sendo também a parte mais complexa, desafiante e dispendiosa de uma transação B2C, pelo que, o sucesso da última milha, está intrinsecamente ligado à capacidade das organizações com online colocarem os bens ou encomendas à porta do cliente final (Carvalho et al, 2020)

Segundo Janjevic e Winkenbach (2020), as entregas de última milha em áreas urbanas impõem níveis adicionais de complexidade ao processo de entrega, devido às restrições específicas desse ambiente operacional, incluindo: altos níveis de congestionamento de tráfego, regulamentação cada vez mais rígida e falta de infraestrutura logística dedicada. Além disso, o crescimento contínuo do comércio eletrónico levanta questões sobre a sustentabilidade dos serviços de entrega ao domicílio para compras e por esses motivos, a entrega das encomendas em casa dos clientes pode revelar-se a componente mais crítica e dispendiosa nas operações de comércio eletrónico.

É um facto que esta é a etapa mais lenta e ineficiente da cadeia, mas tem um papel decisivo para as organizações, pelo impacto direto que tem na experiência do cliente, já que se trata de um contacto de proximidade (cara a cara), com o mesmo. A última milha é responsável pela perceção do cliente sobre: o nível de serviço associado à entrega (se o tempo identificado e previsto para a entrega foi cumprido), as condições de entrega e a qualidade da mesma.
Sabe-se que só se o cliente ficar satisfeito com a entrega, repetirá este processo de compra. Por isso, é fundamental o foco na última milha, principalmente quando se está num contexto de grandes desafios promovidos pelo crescimento no online.

Na ótica da logística e como refletido anteriormente, as principais dificuldades associadas à última milha são:

- A componente do custo, que devido ao subaproveitamento da frota e do peso da logística inversa são tendencialmente mais elevados;
- A rastreabilidade, a falta de visibilidade da entrega, permitindo ao cliente um acompanhamento informado e com proximidade. Muitas das vezes, a estrutura e abordagem de comunicação não está orientada para o cliente, não existindo sempre comunicação clara e direta entre o cliente e o motorista;
- A competência na execução da entrega. Nem sempre o motorista conhece os locais de entrega, o que dificulta a execução da mesma no local correto, podendo ser um gerador de atrasos e até de falhas na sua finalização;
- As probabilidades de falha de entrega, devido ao próprio cliente não se encontrar no local pretendido, à hora definida;
- Por fim, a dependência de um único parceiro de distribuição é também uma dificuldade, dada a falta de competitividade que ainda existe nesta área. Sendo na sua maioria um serviço que, devido à falta de especialização das organizações, é gerido através de subcontratação, o que se traduz num desafio adicional de gerir

fornecedores externos, que terão de ser a imagem da organização junto do cliente final.

Por isso, é fundamental apostar em tecnologias e inovação para otimizar esta última etapa da entrega, aumentando ainda mais a proposta de valor, indo assim de encontro à satisfação do cliente.

A DHL (2018) realizou um estudo onde refere que a inovação na última milha está focada em 3 áreas principais: rede de distribuição, soluções de entrega flexíveis e logística sazonal.

A rede de distribuição tem-se aproximado cada vez mais do cliente e é esse o caminho que deve continuar a ser realizado, com o objetivo de encurtar a última milha e aumentar assim a flexibilidade que levará as organizações a terem cada vez mais pontos de preparação, seja por via de centros de distribuição, seja recorrendo a lojas de maior proximidade do cliente. Este caminho de proximidade é de considerável impacto numa ótica de sustentabilidade, dado o impacto que a redução de quilómetros representa para as organizações, não só numa ótica de custo, mas, mais relevante, na redução de emissões de resíduos gerados no transporte (DHL, 2018).

Quando se destaca a inovação com foco em entregas flexíveis, não é só numa perspetiva de velocidade, mas também de oferecer maior conveniência por meio de estimativas, ou seja, permitindo ao cliente escolher quando e onde podem as suas encomendas ser entregues.

A procura de soluções flexíveis permite às organizações inovar na etapa final, seja por via de pontos de recolha, de cacifos ou até recorrendo a bicicletas e veículos elétricos, quando falamos de entregas de proximidade, o que também promove uma maior consciencialização ambiental. Atualmente, existe uma tomada de consciência das enormes potencialidades e oportunidades que as empresas podem obter ao ajustarem-se e a responderem aos “desafios verdes” (Carvalho et al, 2020)

Porém, com o aumento das entregas flexíveis, também se verifica um incremento da logística inversa, pelo que é fundamental que as organizações criem tecnologia e infraestruturas para responder a esta realidade, salvaguardando que este não é um tema gerador de insatisfação do cliente. Pelo que, é preciso criar diferentes soluções: através da recolha junto do cliente, potenciando a devolução numa loja física, ponto de entrega ou oferecendo o produto ao cliente, caso o seu valor seja reduzido. Sendo esta abordagem de maior criticidade quando falamos de compras internacionais, em que, aqui sim, o caminho é tentar eliminar esta necessidade de devolução (DHL, 2018).

Dado o forte impacto dos custos na última milha, este aumento na flexibilidade pode promover pequenas economias nos custos, permitindo assegurar alguma rentabilidade.

Uma das tendências mais relevantes do momento atual e no meio empresarial engloba o conceito de sustentabilidade, que consiste numa tentativa de encontrar o equilíbrio entre a utilização de recursos e a preservação no meio ambiente.

Por fim, a inovação na área da logística sazonal. Quando se fala de logística sazonal, faz-se referência a dias ou promoções que originam um elevado volume de encomendas, como o Natal ou o B*lackFriday*, que provocam uma pressão enorme nos parceiros de distribuição, sobrecarregando a rede de distribuição (DHL, 2018).

O cliente mantém o seu nível de exigência nestes momentos, pelo que é fundamental que as organizações encontrem soluções temporárias que lhes permitam responder a estes picos de atividade, sendo basilar um correto dimensionamento das equipas e havendo agilidade para além dos volumes fixos. Muitos operadores têm adotado estas estratégias, trabalhando em modelo de maior elasticidade por forma a responder à procura, antecipando estes momentos for forma a assegurar a formação e o conhecimento dos processos a estes recursos extra (DHL, 2018).

Todos as áreas referenciadas como fundamentais para a inovação da última milha estão assentes numa mesma premissa: a evolução tecnológica. Novas plataformas informativas estão a ser criadas e as existentes alvo de melhoria contínua, para responder positivamente aos desafios da última milha. A automatização de processos e a aposta em gestão da informação contribui para melhorias operacionais geradoras de qualidade, informação em tempo real, assegurar a rastreabilidade, a flexibilidade e a tomada de decisão.

Em resumo, o maior desafio da última milha é ir acompanhando a evolução do cliente e antecipando as suas necessidades, adaptando-se às suas exigências e procurando soluções inovadoras para responder às mesmas.

1.4 Subcontratação

Quando abordamos a temática da subcontratação de um serviço logístico específico, percebemos que, desde a década de 90, a sua adoção passou a ser mais frequente e recorrente. Ao externalizar determinadas atividades, a empresa transfere para a entidade prestadora do serviço, a responsabilidade da gestão da mesma, ou seja, do serviço aos processos associados, com o objetivo de conseguir obter determinados benefícios, sendo eles a redução de custos, a melhoria da qualidade no serviço ou mesmo a hipótese de direcionar os seus recursos internos para outras áreas onde os seus esforços são de maior relevância ou até áreas que são criticas para a sua atividade (Carvalho et al, 2020). Esta decisão permite as empresas dedicarem-se aquilo que é o seu negócio principal e

externalizarem atividades, que de forma assumida não fazem parte das suas atividades, nem que investem ou até que não executam bem.

Selviadiris e Spring (2007) efetuaram uma revisão de literatura dedicada e estudar o tema prestadores de serviços logísticos, ondem analisam alguns dos benefícios e riscos relacionados com a externalização, dividindo-os em 3 categorias: financeira, estratégica e operacional, bem como aborda de forma mais detalhada este conceito, clarificando a definição de 3PL (Third parties), que está ligada à opção da contratação de um prestador de serviço logísticos, normalmente muito associado a áreas de transportes e armazenagem, estando sempre perante uma relação contratual formal (curto ou até de longo prazo).

Recentemente surgiu um novo conceito que evoluiu para soluções mais integradas (4PL), que adiciona ao prestador de serviços, uma participação mais ativa na coordenação dos serviços operacionais que presta, recorrendo a recursos e equipamentos mais sofisticados, usufruindo de tecnologias de informação e comunicação mais avançadas, bem como sistemas evoluídos de apoio à decisão, que permitem uma gestão mais eficiente dos processos que realiza e lhes permite enfrentar novos e mais exigentes desafios (Carvalho et al, 2020).

Selviadiris e Spring (2007) abordam de forma detalhada as causas da decisão pela prestação de serviços, a não integração vertical depende de uma infinidade de variáveis, sejam elas de carácter interno ou externo, pelo que para uma tomada de decisão, sobre a internalização ou externalização, é importante uma avaliação minuciosa das características subjacentes da procura, do mercado a servir e das necessidades do cliente.

Rao e Young (1994) identificam fatores como a centralização das funções logísticas, o risco, o controlo, *trade-off* entre custo/serviço e tecnologias de informação como potenciadores do desenvolvimento interno de complexidade associada às funções da logística, como as necessidades especificas dos produtos (por exemplo o manuseio) e dos processos, acabam por impactar diretamente na decisão de optar pela prestação de serviços.

Contudo, ao optar por um prestador de serviço é importante uma avaliação e análise dos fatores associados ao seu serviço, à qualidade, diferenciação, fiabilidade, flexibilidade e capacidade de resposta.

Uma vez que são estes mesmos pontos, que se refletem como benefícios associados a esta relação de prestação de serviços, trazendo para esta abordagem, a realidade sobre a qual nos debruçamos neste trabalho, a área de transportes e os seus fluxos físicos.

Os principais benefícios identificados ao entregar esta atividade da distribuição a empresas especializadas, é qualidade derivada desta mesma *"expertise*", que se traduzirá num

aumento de qualidade do nível de serviço. Adicionalmente, a redução dos encargos financeiros associados à redução de ativos de aquisição e gestão de frota, permitindo assim a disponibilidade de capital para outro tipo de investimentos, bem como, a redução dos custos operacionais.

A gestão eficiente da atividade de transporte origina um enorme investimento em recursos humanos altamente especializados e suportados por sistemas de apoio à tomada de decisão. Acresce a contrapartida que os prestadores de serviços oferecem dado ao vasto leque de clientes que dispõem nesta atividade, promovendo benefícios de economia de escala, que se traduzem por norma numa oferta de serviços e preços mais competitivos.

São também muitos os casos em que a decisão de optar por prestadores de serviços é somente orientada por considerações de recursos e capacidade (Bolumole, 2001), dado que fomentar relacionamentos com 3PL é uma abordagem eficiente e eficaz de atingir o serviço necessário sem investir de forma drástica em ativos e novas capacidades (Persson & Virum, 2001) focando assim as empresas no seu negócio principal.

Além disso, as constantes mudanças nos ambientes de negócio, o aumento de concorrência e a pressão para conseguir reduzir custos, acabam por também originar esta formação de "alianças" ou colaborações.

Porém, existem também riscos e problemas associados a este processo de externalização, sendo eles, a perca de controlo das operações, dado que não são realizadas internamente, o contacto privilegiado com o cliente final que se perde e que pode originar um conhecimento inadequado do mesmo e por isso originar uma dificuldade em responder as suas necessidades especificas e os custos associados ao processo de subcontratação que envolve um elevado esforço, dedicação e até custos, por forma a preparar, acompanhar e controlar todo o processo negocial com o prestador de serviço, até à realização do contrato, bem como todo o processo, que antecede à seleção do prestador ou prestadores de serviço, a criação de um caderno de encargos e a identificação das alternativas e a análise das mesmas. E por fim, os custos operacionais que tanto podem ser vistos como benefícios, tal como potencial obstáculo, se a empresa já tiver ao seu dispor recursos e conhecimento em gestão de frota e a natureza da operação potenciar a utilização desses mesmos recursos, sendo os custos e eficiência mais atrativos do que estar a incluir na cadeia um prestador de serviço.

Como referenciado, a opção de externalizar ou subcontratar tem de ser tomada com base numa análise multicritério internos e externos, seja pelo tipo de negócio associado, seja pelas próprias características da empresa e do prestador de serviço.

1.5 Colaboração

Para conseguir sobreviver sob as crescentes pressões competitivas e globais para operar de forma mais eficiente e melhorar os seus resultados, as empresas são obrigadas a adotar um foco colaborativo no desenvolvimento dos seus negócios (Verdonck, et al, 2013). A partilha e visibilidade de informação é geralmente um dos pontos mais sensíveis quando falamos de colaboração, visto que é a qualidade desta que permite às empresas identificar as melhores oportunidades, (Verdonck, et al 2013), sendo o trunfo no contacto e no êxito do movimento e da própria rede (Dias, 2013).

A colaboração na gestão de transporte é, portanto, um caminho para superar algumas das ineficiências inerentes, que estão invariavelmente nos seus processos, quando se procura atingir um desempenho de excelência.

Para os clientes, as principais ineficiências prendem-se com os elevados custos de transporte, baixo desempenho em nível de serviço. Por outro lado, no que respeita às transportadoras estamos a falar de quilómetros em vazio, elevados tempos de espera improdutivos e muitas vezes falta de massa crítica (Mason, Lalwani & Boughton, 2007).

Gaurav (2004) evidência que existem duas razões pelas quais o transporte se tem tornado uma função de negócios cada vez mais estratégica:

- os transportes são responsáveis por um custo percentual cada vez maior nos produtos vendidos;
- há cada vez mais a noção da forte correlação entre os níveis de serviço ao cliente e o desempenho do transporte.

Assim, a colaboração na área dos transportes não trata apenas de minimizar os custos - trata-se fundamentalmente da otimização de valor, melhores níveis de serviço, visibilidade e satisfação do cliente final, bem como custos potencialmente mais baixos (Mason et al, 2007), e desenvolve-se ao longo do tempo, à medida que os parceiros vão podendo explorar o potencial dos benefícios comuns. Se ambos se encontrarem satisfeitos com a relação, o envolvimento colaborativo irá desenvolver-se à medida que a confiança mútua aumenta e vão aprendendo mutuamente, modificando as suas práticas para melhor atender às necessidades de cada uma das partes. Essa calibração garante que o relacionamento permaneça dinâmico, adaptável e valioso para as partes envolvidas, mas só resultará se ambas continuarem a investir na relação (Min et al., 2005).

Assim, podemos afirmar que a colaboração sempre foi identificada como uma das soluções necessárias para o sucesso da cadeia de abastecimento.

1.6 Rastreabilidade

A rastreabilidade permite as empresas terem total conhecimento de toda a trajetória de um produto/matéria prima, o que aumenta o nível de segurança e confiança dado que é possível identificar todos os passos e todas as ações efetuadas ao longo da cadeia.

De acordo com a ISSO 9000:2015,‘‘rastreabilidade é a capacidade de rastrear a história, aplicação ou localização de uma entidade, por meio de identificações registadas” (Serrão, 2019). Por isso, hoje, as empresas, cada vez mais, procuram este tipo de soluções, dando foco à transparência e visibilidade dos processos de produção e logística, garantindo um maior controlo de qualidade e eficácia na entrega.

A própria legislação, através do regulamento CE 178/2002, art.º18, a União Europeia obriga já à rastreabilidade dos bens alimentares em todas etapas que percorre, assegurando o acompanhamento dos produtos em todos os pontos da cadeia, desde a produção até à distribuição.

Considerando que esta dissertação têm como foco retalho alimentar, detentor de uma ampla cadeia de frio associada aos bens alimentares, os sistemas de rastreabilidade tornam-se o meio pelo se pode "certificar" a segurança alimentar do produto para o cliente final, assumindo a responsabilidade de ser capaz de recuperá-lo efetivamente se algo de errado ocorrer. Na última década, uma maior ênfase foi colocada pelos legisladores e opinião pública em questões de segurança alimentar, principalmente devido ao impacto que a nutrição tem na saúde humana e no estilo de vida dos consumidores (Mousavi, Sarhadi, Lenk and Fawcett, 2002).

Pelo que o controlo da qualidade da cadeia de frio é um dos grandes desafios na última milha alimentar dado serem transportadas as 3 tipologias de temperatura (ambiente, frio positivo e negativo), o fator conservação da qualidade e manutenção da vida útil dos produtos é de elevada relevância, principalmente devido as variações inevitáveis da temperatura durante as etapas da distribuição, pelo que a única forma viável de verificar a real integridade da cadeia de frio consiste em monitorizar a temperatura dos produtos durante a sua distribuição, no entanto essa tarefa não é simples, pois os produtos costumam ser embalados em caixas que não podem ser monitorizados individualmente devido ao custo e as dificuldades logísticas (Carrullo et at, 2008). Sendo necessário recorrer ao uso e aposta na tecnologia, principalmente através de monitorização recorrendo a sensores de temperatura e a aplicativos que registem todas as etapas de um produto/encomenda.

Ao abordar o conceito de rastreabilidade na logística menciona-se a possibilidade de reconhecer a origem e as diferentes etapas pelo qual passa um determinado produto desde o seu processo produtivo, até à sua distribuição, e chegada ao cliente final. Um sistema de rastreabilidade compreende um conjunto processos que possibilitam monitorar a localização de um produto na cadeia de abastecimento em todos os momentos, assim como rastrear o seu caminho ou saber antecipadamente o percurso que vai seguir (Mecalux, 2020).

São dois os tipos de rastreabilidade na logística: rastreamento para trás (*tracing*), identificando qual a origem de um lote ou de uma unidade de carga, acompanhando as fases que o produto seguiu desde a sua produção até à entrega final e a rastreabilidade para a frente (*tracking*), que possibilita que se realize um seguimento da distribuição, abrimos a possibilidade de permitir ao cliente acompanhar, em tempo real, a localização do seu produto/encomenda.

Para quem gere a distribuição, aumenta também a possibilidade de intervir, eliminando possíveis ocorrências e até diminuindo a logística inversa, que impacta significativamente nos custos.

Investir em sistemas de captura e registo de informação permite conectar o mundo físico com o digital (Mecalux, 2020).

Este tipo de sistemas permite também uma aposta na componente analítica, possibilitando a criação de indicadores de desempenho para monitorizar o serviço e identificar planos de ação com foco na melhoria continua. Podemos, aliás, assumir que uma aposta na rastreabilidade é hoje um requisito obrigatório na gestão da cadeia de abastecimento.

A implementação de sistemas de rastreabilidade pode representar um elevado investimento, mas existem várias vantagens que podem ser obtidas, não só numa ótica de segurança, mas se bem concebido, pode tornar-se uma fonte potencial de vantagem competitiva para as empresas que procuram eficiência operacional e eficácia estratégica, principalmente em logística e marketing.

Numa ótica de distribuição e de acompanhamento, deve existir um sistema baseado em tecnologias que possibilitem acompanhar a rota e o percurso que a encomenda vai percorrer, podendo recorrer a complementos de picagens de carga ou até à implementação de sistemas de *tracking* recorrendo a sistemas de GPS, que permitem assegurar a rastreabilidade de todos os passos que o produto/encomenda percorre até ao destino final.

1.7 Análise de dados e informação

O desenvolvimento rápido e inevitável da tecnologia, origina um aumento de dados, e por isso, um aumento substancial no volume de informação potencial armazenado. Esses dados representam melhores informações e por consequência aumento de valor.

Este crescimento do volume de dados, criou praticamente uma obrigatoriedade para as organizações utilizarem sistemas de informação, para gerir e transformar os dados em informação relevante e útil, transformando-se em conhecimento para as mesmas. Aliás, a crescente competitividade do sector empresarial faz com que as organizações precisem de informação para sobreviver e vencer.

Segundo Bio (1996) a informação é um conjunto organizado de dados, que compõe uma mensagem sobre um determinado fenómeno ou evento. A informação permite construir análises, resolver problemas e tomar decisões.
No âmbito da logística e da cadeia de abastecimento a visibilidade da informação é crucial para ajudar os gestores, possibilitando-lhes, em tempo útil, mais do que intervir, corrigir ou prevenir a ocorrência de potenciais situações críticas, evitar a sua materialização, ou até encontrar soluções alternativas, que permitam anular ou ultrapassar os seus efeitos

Moura (2006) destaca dois grandes grupos de informação na logística - a interna, que advém do interior das organizações, e a externa que provém das organizações com quem se relacionam.

Bowersox e Closs (1996) identificaram seis princípios que a informação deverá incluir quando se desenvolvem ou avaliam sistemas aplicacionais logísticos: disponibilidade, exatidão, oportunidade, gestão por exceção, flexibilidade e formato adequado.

Por disponibilidade, compreende-se informação imediata, sólida, de rápido acesso e atualização principalmente perante uma necessidade de resposta imediata.

A informação que se disponibiliza deve ser exata, adequada, precisa, correta, fidedigna, verificável, completa, o que reduzirá os níveis de incerteza.

Terá de ser oportuna, ou seja, disponibilizada de forma atempada, por forma a puder ser acionável, mitigando problemas e até identificando problemas antecipadamente. Deve destacar situações problemáticas, executando a gestão por exceção.

A informação deve ser flexível, satisfazendo as necessidades dos seus utilizadores, permitindo utilizações e análises distintas.

E, por fim, ser disponibilizada no formato adequado, contendo a informação necessária para os fins a que se destina, simplificando a consulta e a tomada de decisão (Carvalho et al, 2020).

Através da utilização de sistemas de informação, as organizações melhoram a sua gestão, automatizam os seus processos, integram áreas, clientes e parceiros, através da disponibilização de informações confiáveis a todos os níveis organizacionais. Reduzindo a perca de informação, eliminam retrabalho e por consequência reduzem custos (Audy, 2007).

A adoção de um sistema de apoio à decisão ajuda na disponibilização de informações para a tomada de decisões estruturadas. Estes sistemas integram dados dos sistemas de informação internos das organizações, mas também permitem a integração com outros sistemas externos, o que permite analises mais estruturadas e melhor avaliação de impactos de diferentes tomadas de decisão.

1.8 Indicadores de desempenho

Os indicadores de desempenho, ou em Inglês "*key performance indicators"* (KPI), são um conjunto de indicadores que permitem avaliar de forma continua a orientação e evolução de uma determinada atividade ou processo que é realizado numa empresa. Os mesmos apresentam como principal objetivo ir mais além do que o acompanhamento dos processos, pretendem avaliar, analisar, sugerir, decidir ou até antecipar o caminho do processo em análise (Parmenter, 2007).

De forma resumida, são indicadores que apoiam a empresa na medição do progresso face aos objetivos estabelecidos.

São vários os estudos que referenciam que o uso correto dos KPI, permite resumir o desempenho de uma empresa num numero reduzido e controlável de indicadores que irão transmitir informação essencial e crucial (Marr, 2015b).

Sendo por isso relevante destacar que os KPI, são indicadores e não metas, devem ser considerados como orientações para ajudar a transmitir a cada um, e à própria organização, em que ponto estão face aos objetivos definidos (Marr, 2015b)

Por isso cada indicador deve ter um objetivo a atingir no sentido de ser acionável pelas equipas/colaboradores que para ele contribuem, de forma a se sentirem motivados a ajudar a alcançar o seu melhor desempenho, trabalhando em conjunto para que a métrica identificada e objetivo sejam alcançados. Caso os objetivos não ofereçam o resultado

esperado, torna-se necessário efetuar uma análise das causas e por consequência elaborar planos de ação que permitam implementar medidas corretivas.

É aconselhável que haja uma exata relação entre os objetivos que se pretende atingir e os indicadores escolhidos. Doran (1981) defendeu que existe uma forma inteligente (S.M.A.R.T.) para selecionar os objetivos a avaliar e as suas metas.

Posteriormente este acrónimo foi adequado para os KPI e expandido para S.M.A.R.T.E.R. (Brudan, 2010). Assim, segundo o anterior acrónimo, cada KPI deve ser:

- Específico (Specific), para uma área, processo, objetivo;
- Mensurável (Measurable), uma vez que devem referenciar o standard, a meta e o progresso;
- Atribuível (Assignable), a sua responsabilidade deve ser atribuída a alguém ou a uma equipa;
- Realista (Realistic), as metas têm de coerentes e ajustadas à realidade;
- Relacionado com o tempo (Time-related), o que acaba por ser claro no processo de medição e cumprimento dos objetivos;
- Avaliável (Evaluate), para se certificar que este foi bem identificado;
- Reavaliado (Reevaluate), garantindo uma avaliação contínua dos indicadores e do processo.

É importante referenciar que os KPI não são todos iguais, existem dois diferentes grupos: os estratégicos e os operacionais (Marr, 2015a).

Os KPI estratégicos, traduzem objetivos globais (financeiros, processos, clientes, entre outros) destacando qual o desemprenho da organização em relação aos mesmos. Não requerem um acompanhamento frequente, dado que se pretende avaliar tendências ou progresso, podendo ser medidos semanalmente ou mensalmente, normalmente monitorizados pela gestão de topo.

Os KPI operacionais, traduzem os objetivos de desempenho ao nível de processos, projetos operacionais da organização, monitorizando o desempenho da organização no seu dia a dia. Por isso, normalmente são medidos em tempo real, demonstrando o que está a acontecer na organização e que ações devem ser tomadas para os parâmetros a melhorar, estes indicadores são acompanhados pelas áreas de suporte ao negócio.

Apesar de Marr (2015a) dividir os KPI em dois grupos diferenciados, reconhece que ambos são igualmente relevantes dado que fornecem diferente informação para diferentes propósitos. Assim não devem estar vistos separadamente, por forma a que todos os

elementos da organização tenham visibilidade da ligação entre o que estão efetivamente a fazer e os objetivos definidos pela organização.

2 Definição do problema em estudo

2.1 Metodologia e Objetivos

Dado a relevância que a última milha exerce na relação com o cliente final e por isso no sucesso do crescimento do comércio online, numa fase de investigação e de levantamento de processos associados à distribuição da última milha na Sonae MC, foram identificadas várias oportunidades de melhoria desde o planeamento até à entrega final, com foco na otimização do plano de entrega e apoio ao processo de acompanhamento da distribuição.

Conseguir um caminho de independência nos processos suportados pelos parceiros de distribuição, desde a execução do planeamento até conseguir acompanhar de forma autónoma a entrega em tempo real versus a entrega planeada, conseguindo também capturar a informação recolhida pelo motorista no decorrer da distribuição, permite recolher e trabalhar os dados relevantes para a melhoria do planeamento. Assim como, permite responder ao desafio futuro de interação com o cliente, respondendo à sua gestão de expectativas.

Porque, no cenário atual não existe visibilidade integrada do planeamento, da entrega e da informação associada à mesma na Sonae MC, existe sim uma total dependência dos parceiros de distribuição que disponibilizam para consulta a informação do planeamento até à entrega final nas suas plataformas e aplicativos próprios.

Podemos assim assumir que o problema que se pretende responder com este trabalho é encontrar uma solução que permita acompanhar internamente a distribuição de forma ágil. Desta maneira conseguir rastrear a rota planeada *versus* a real e a entrega ao cliente final de forma independente dos parceiros, considerando e registando os eventos em tempo real durante a execução do transporte. Sendo o entregável deste trabalho o desenho de uma solução a ser disponibilizada à equipa de Transportes Online de um painel de acompanhamento *(Dashboard*) da distribuição da última milha na ótica do utilizador.

Assim sendo, neste trabalho a solução a apresentar procurou responder a um conjunto de questões que foram identificadas numa primeira fase de investigação:

- Como conseguimos ter visibilidade em tempo real da entrega;
- Que informação é necessária para acompanhar uma entrega;
- Com que periocidade essa informação deverá ser atualizada;
- Que visões devem ser espelhadas na criação de um painel de acompanhamento (*dashboard);*
- Que restrições devem existir na partilha da informação a ser disponibilizada dado que existem vários parceiros de distribuição;

- E que desafios futuros devem já ser identificados para a curto e médio prazo o dashboard responder

Por forma a responder a estas questões foi seguida a seguinte abordagem metodológica:

- Levantamento inicial de necessidades;
- *Benchmarking* às plataformas dos diversos parceiros de distribuição;
- Sessões de trabalho para levantamento dos requisitos e necessidades com os diversos utilizadores do *dashboard*;
- Sessão de partilha com a área de sistemas, dado que os levantamentos são somente na ótica do utilizador, sendo depois necessário definir os fluxos na ótica de arquitetura de sistemas;
- Definição dos entregáveis suportados nos requisitos e necessidades reais identificadas e dos seus devidos timings;
- Sessões de partilha dos desenvolvimentos e apresentação do desenho final em pré-produção;
- Período de testes em produção, para identificação de necessidades de correções ou de oportunidades de melhoria.

Para conseguir ser cumprido o objetivo proposto de implementação de um *dashboard* de acompanhamento da distribuição e por forma a facilitar a abordagem metodológica foram identificados eixos de trabalho, focados nas seguintes premissas: conhecimento, medição e ação.

2.2 Apresentação Sonae e contexto atual

A SONAE INVESTIMENTOS SGPS – maior empresa portuguesa privada não financeira – gere atualmente participações de empresas presentes em vários mercados internacionais, possuindo um portfólio de negócios que engloba vários setores de atividade, desde a indústria até às telecomunicações, passando pela distribuição, imobiliária, turismo e muitos outros.

Dentro deste universo, a Sonae MC é uma das faces mais visíveis e conhecidas do Grupo, através da sua rede de lojas de retalho generalista e especializado, dispersa por todo o território continental e ilhas, que em 1985 revolucionou os hábitos de consumo e o panorama do comércio português ao abrir o primeiro hipermercado em Portugal, o Continente de Matosinhos.

As principais insígnias do Universo Sonae MC são: Continente, Continente Modelo, Continente Bom Dia, Continente Online, Bagga, MeuSuper, Wells, GoNatural e Note (Sonae, 2022).

No ano de 2001 a Sonae MC lança o Continente online, a sua plataforma de comércio eletrónico, que abrange tanto o formato alimentar como os formatos adjacentes. Em 2017, a marca Continente era a primeira das 10 marcas com maior quota de mercado online (fig.1).

Figura 1 – Quota de mercado online

Marca		2015	2016	2017
Continente	●	8%	9%	8%
Worten	●	5%	5%	7%
eBay		3%	3%	3%
Jumbo	●	3%	3%	3%
Fnac	●	2%	2%	2%
Apple		3%	2%	2%
Intermarché	●	1%	2%	2%
Amazon		2%	2%	2%
La Redoute		2%	2%	2%
Show Room Prive		2%	2%	2%

● Operações em Portugal para além de distribuição *last mile*

Fonte: Euromonitor; Análise BCG.

Fonte: (Abecasis M.,Pereira, M., Field, D., Bicacro, 2018)

Atualmente, é das cadeias de distribuição que apresenta maior destaque no que respeita a visitas mensais conforme apresentado na figura 2.

Figura 2 - Dados de Tráfego Online, referentes aos meses de Janeiro, Fevereiro e Março de 2020

	Tráfego mensal Global	Tempo médio de visita	Média de páginas visitadas
Continente Online	10.05M	00:06:41	11.38
Mercadão	791.149	00:11:40	9.83
Comuniti	186.341	00:01:09	3.14

Fonte: (Teixeira, 2020a)

A sua plataforma digital diferenciadora e líder no retalho alimentar tem como base uma ampla rede de formatos de retalho alimentar em localizações urbanas, disponibilizando aos seus clientes entregas em todo o país e diariamente (7 dias por semana).

É dentro da Sonae MC que encontramos, como uma das partes integrantes e fundamentais, o Operador Logístico responsável pela prestação de todos os serviços logísticos nas suas diversas vertentes.

2.3 Contexto Transportes Online Sonae MC

O serviço de transportes e distribuição, sob responsabilidade da Direção de Transportes, é um dos elementos essenciais na atividade logística global, sendo de uma importância vital o seu contributo para a concretização da estratégia e objetivos definidos.

O foco deste trabalho é a Logística da Sonae MC, mais concretamente a Direção dos Transportes, com destaque na equipa dos Transportes Online, que é o principal responsável pela distribuição da última milha do online e offline da Sonae MC. E é com base nos desafios futuros que a mesma pretende responder de forma diferenciadora. Esta equipa é atualmente responsável pelo planeamento, acompanhamento e melhoria continua da distribuição do Continente Alimentar *online* e *offline*.

A mesma apresenta como missão proporcionar o melhor serviço ao cliente garantindo o menor custo de distribuição através de um planeamento eficiente e da melhoria contínua dos processos inerentes à entrega, garantindo um serviço de distribuição de excelência no *e-commerce* em Portugal, através de soluções ágeis e sustentáveis e assegurando uma resposta eficiente ao crescimento das vendas.

É responsável pela distribuição de mais de 20 operações de preparação divididas pelo território nacional (fig.3) por forma a assegurar a maior proximidade ao cliente final, acompanha em média mais de 4500 entregas/dia, através das mais de 190 viaturas de frota fixa disponível pertencente aos seus parceiros de distribuição.

Figura 3 - Mapa de pontos de preparação e abrangência geográfica

Fonte: Sonae MC (2019)

Dado que falamos de distribuição alimentar de última milha, a mesma é assegurada recorrendo a duas tipologias de viaturas:

- Viaturas até 3500 kgs sem sistema de frio – para operação/loja com preparação de ambiente em caixa IFCO e frio positivo e negativo em caixas de frio com placas eutécticas que asseguram a cadeia de frio e que dispõem de um sensor que assegura a monitorização, controlo e registo da temperatura a cada 5 minutos
- Viaturas até 3500 kgs, com bi-temperatura com colchão amovível que permita a separação de diferentes temperaturas, ou tri-temperatura (ambiente, frio positivo, frio negativo) – para operação/loja com preparação recorrendo unicamente a caixas IFCO com forra ou sem forra (ambiente e frio positivo e negativo).

Apresentando em detalhe os tipos de entrega existem 4 tipologias:

- Clientes que compram no Continente Online e que tem ao seu dispor *slots* de entrega de 2h ou 4h, compreendidas entre as seguintes janelas horárias: 8h30 e as 23h30;
- Clientes que compram nas lojas físicas e pretendem o serviço de entrega em casa, com disponibilidade dividida em *slot* de 2h compreendidas entre o período das 10:00 e as 22:30;
- Clientes que compram online e pretendem recolher a sua encomenda num ponto de *Click and Go*, com *slots* de 4h das 12h as 22h.
- Transferências de mercadoria entre lojas de insígnias Sonae MC, realizadas no horário das 08:00 às 00:00.

A dinâmica de *slots* apresentada traduz-se em três momentos de preparação e por consequência de expedição, repartidos por três turnos de distribuição:

- Turno da manhã: 8h30 as 14h
- Turno da tarde: 14h as 18h
- Turno da noite: 18h as 23h30

A preparação é realizada à caixa, cada caixa contém uma etiqueta com um código de identificação da caixa (código de barras) que reflete o conteúdo da mesma, para que o motorista na carga e descarga possa ler o mesmo digitalmente ("picar"), por forma a assegurar a assertividade do que transporta e por consequência assegurar a rastreabilidade total de uma entrega.

2.3.1 Modelo de distribuição

Como referido anteriormente a Logistica da Sonae MC não dispõem de um serviço de distribuição próprio, a atividade de distribuição é realizada em regime de subcontratação.

A Direção de Transportes da Sonae MC para assegurar que a escolha dos seus parceiros de distribuição seja a mais acertada, elabora um caderno de encargos que é partilhado com os diversos operadores de transporte e distribuição que operam em território nacional.

Tendo como objetivo, selecionar os prestadores de serviço de distribuição capilar de bens alimentares, para o Continente online e offline e que melhor correspondam às necessidades e exigências da empresa.

No caderno de encargos é apresentado o âmbito da proposta, ou seja uma descrição detalhada do tipo e modelo de serviço pretendido (horários, tipo de frota, dimensionamento anual e mensal), qual a abordagem de custeio, a qualidade de serviço pretendida (objetivos, o nível de serviço pretendido, as penalizações), os procedimentos e a os requisitos contratuais (data de inicio e fim, exigências ao nível de flexibilidade e confidencialidade). É também partilhada as condições para apresentação das propostas, ou seja, calendário de envio da mesma, quais os conteúdos a enviar.

Através da partilha destes conteúdos é efetuada uma pré-seleção dos parceiros, seguindo uma análise formal da qualidade, estrutura e coerência da proposta partilhada e por fim uma analise técnica, onde se avalia a coerência da proposta, os procedimentos identificados, o controlo de qualidade referenciado e por fim os valores em termos financeiros.

Neste momento de pré-seleção, existem sessões de esclarecimento e negociais, onde se pretende clarificar o tipo de relação pretendida assegurando que a mesma será benéfica para ambas as partes.

Com a seleção definitiva dos parceiros de distribuição, inicia-se o processo de elaboração do contrato de prestação de serviços, que vincula os parceiros e a Sonae MC nesta relação colaborativa e onde são discriminados todos os parâmetros que gerem a relação entre a Sonae MC e os prestadores de serviços de distribuição.

Ao externalizar a Sonae MC transfere para os prestadores de serviços a responsabilidade de gerir parte da sua atividade, aquela em que os mesmos são especialistas, obtendo assim um conjunto de benefícios: redução de encargos financeiros associados à compra e gestão de frota; menores custos operacionais, relacionados ao enorme investimento em recursos humanos especializados; maior flexibilidade para responder a variações nas condições da rede logística e procura. Conseguindo assim um aumento da sua qualidade de serviço, dada a especialização dos parceiros nesta área, havendo sempre a possibilidade de alocar os recursos internos a áreas que sejam mais críticas ou até internalizar alguns dos processos.

Obviamente que existem também bastantes riscos associados a este tipo de abordagem, dado que existe uma perca de controlo das operações e do contacto com o cliente final e até alguma possível perca de capacidade de respostas às necessidades levantadas pelos mesmos.

Assegurar uma parceria saudável entre as partes, pode e deve ser considerado um ativo corporativo e uma vantagem competitiva. A colaboração deve ser considerada a chave para a conquista de sucesso, através do nível de especialização dos parceiros que ajudaram a minimizar os riscos indesejáveis.

Face ao caminho de parceria construído e dada a ausência de sistemas do lado da Sonae MC, toda gestão da distribuição e a sua visibilidade, bem como a monitorização do desempenho está sediada nos sistemas dos diversos parceiros de distribuição. O que implica que a equipa de Transportes Online tem de trabalhar diariamente com diversos aplicativos, não tendo uma visão integrada da distribuição, nem ao seu dispor o mesmo tipo de informação e visibilidade de dados. Adicionalmente a responsabilidade da execução do planeamento estava também sediada nos parceiros, não havendo uma visão clara sobre os parâmetros e regras a serem consideradas na execução do planeamento e que audácia poderia ser adicionada ao mesmo. Pelo que este tema foi identificado como o primeiro obstáculo a esta estratégia de subcontratação.

Pelo que houve a necessidade de internamente avaliar como responder a esta dependência e ausência de visibilidade e controlo. Assim foram identificadas um conjunto de potenciais melhorias aos processos atuais, com foco na execução do planeamento, acompanhamento *on time* da distribuição, deste conjunto de melhorias, foram identificados dois entregáveis a ser trabalhados pela equipa de Transportes Online: o *order execution* e o *order Delivery*.

2.3.2 Os desafios de melhoria: order execution e o order Delivery

O *order execution* com foco na internalização do planeamento, por forma a se conseguir um planeamento de transportes integrado e otimizado, com foco em eficiência (custo total dos transportes) em função das seguintes variáveis – tempo, distância e nível de serviço – definindo os melhores percursos a serem percorridos pelos veículos. Com foco na criação de uma rede de distribuição otimizada, assegurando um melhor nível de serviço com a máxima eficiência.

Foi definido como ambição futura um caminho de melhoria continua, através de acesso a dados que permitissem realizar análises integradas da distribuição planeada comparativamente à real (executada).

Porém, era percecionado que esta abordagem de internalização seria de elevada complexidade por integrar várias dimensões de informação, tais como: disponibilidade, dados de entrega, recursos disponíveis, tráfego. Com o desafio adicional de o conhecimento, da distribuição e do planeamento, estar sediado nos parceiros que assumiam estas responsabilidades diariamente. Esta ausência de conhecimento interno teria de ser rapidamente colmatada no seio da equipa de Transportes Online, assim como era essencial incorporar sistemas que permitissem assegurar a execução desta tarefa.

Assim o primeiro entregável era integrar na equipa de Transportes Online um sistema de roteamento que procurava obter uma solução ótima através de modelos matemáticos complexos e integrados de investigação operacional, e suportados em meios integrados de suporte a tomada de decisão.

Para identificar que sistema implementar, houve necessidade de definir requisitos funcionais. Após a definição dos mesmos foi realizada uma consulta ao mercado abrangente, onde foram ouvidos 5 potenciais parceiros, com base nas respostas dos mesmos aos requisitos funcionais. De seguira foi efetuada uma pré-seleção de 3 parceiros para se trabalhar um conjunto de *use cases* definidos, que procurariam simular vários cenários e caminhos futuros de distribuição e ajudar na tomada de decisão de que parceiro selecionar e por fim qual o sistema que seria implementado. Com a escolha do parceiro finalizada e com todas as

questões negociais e contratuais fechadas, bem como o modelo de acompanhamento no processo de internalização, dada a ausência de conhecimento interno, estavam reunidas as condições para avançar para a implementação.

Pelo que em 2018 teve início a internalização do planeamento, a mesma iniciou-se de forma faseada, incorporando loja a loja em sistema, por forma a se conseguir assegurar a implementação de todas as regras, customizações e ajustes necessários à ferramenta por forma a refletir a realidade atual da distribuição e das especificidades de cada área geográfica e por consequência loja.

Este foi um caminho lento que demorou aproximadamente 1 ano, até todas as lojas estarem incorporadas em sistema e para a equipa de Transportes Online passar a ser responsável pela totalidade do planeamento. Contando também, com o apoio dos parceiros de distribuição que assumiram um compromisso colaborativo nesta caminhada, dado que seriam sempre o último elo da cadeia e por isso parte interessada no sucesso desta internalização.

Com este desafio concluído, de imediato houve uma perceção da ausência de informação que tínhamos assumido até à data. Pelo que mais presente ficou a ambição de usar o planeamento como gerador de eficiência.

Após a internalização do planeamento a equipa de Transportes Online reunia capacidade para se dedicar as atividades associadas ao segundo entregável – o o*rder Delivery*, até pela sua complementaridade como será clarificado seguidamente.

Com a internalização do planeamento, a empresa proprietária do sistema, disponibilizava também uma ferramenta de trabalho para o motorista, chamada *App* motorista, dado ser um aplicativo *mobile*. Este aplicativo não tinha como base as especificidades da distribuição de última milha da Sonae MC, pelo que existia a necessidade de customizar o mesmo e prepará-lo para responder às reais necessidades dos processos da atual distribuição. Contudo ao avançar com este passo, a equipa de Transportes Online, conseguia finalmente avançar para um caminho de total independência dos sistemas dos diferentes parceiros de distribuição, tal como havia sido conseguido com o planeamento.

Isto porque, neste ponto a dependência era similar à referida anteriormente no planeamento, ou seja, existia uma dependência total das soluções disponibilizadas pelos parceiros de distribuição, com a particularidade que cada parceiro dispunha dos seus próprios sistemas e aplicativos, não permitindo uma homogeneidade nos processos e na evolução dos mesmos. Com o desafio adicional que, caso se pretendesse incluir na rede novos parceiros teria sempre de se assegurar que os mesmos dispunham de sistemas internos que permitissem assegurar um acompanhamento *on time* da distribuição, o que com o contexto de pandemia

e de escassez de recursos se destacou como uma fragilidade, destacando a dependência existente aos parceiros atuais, que nem sempre conseguiram agilidade de resposta ao cliente final.

Evidenciando que a equipa de Transportes Online, pretendia de futuro e de forma a ser possível reagir com maior agilidade às situações como as vivenciadas no contexto de pico da pandemia, ter total autonomia para puder realizar novos testes e modelos de distribuição, ter novos parceiros ou parceiros pontuais de distribuição, colocando ao dispor do cliente uma cadeia de distribuição mais ágil, resiliente e com um desempenho mais eficaz.

Reforçando que todos os processos a serem executados pelo motorista estavam sediados nos sistemas dos parceiros, toda a componente de acompanhamento e execução de distribuição estava fixada nas plataformas e sistemas dos mesmos, sendo a visibilidade por parte da equipa de Transportes Online, somente possível através de consultas e extração de dados nas plataformas dos mesmos. Não sendo possível ter uma visão única, agregadora e comum sobre a entrega pelos vários intervenientes da cadeia: Transportes Online, *Contact Center* e negócio *online*. Com a complexidade adicional de que cada parceiro identificava como relevantes diferentes tipos de informação, como por exemplo nem todos os parceiros conseguem partilhar e dar visibilidade do momento de início de carga e do seu términus, o que aumenta a complexidade no acompanhamento. Assim como, em termos de análise de dados e de assegurar internamente conhecimento seria crítico, principalmente dada a relevância que este tipo de informação tem no planeamento e no sucesso do decorrer da execução da rota e das entregas. Apesar de todos os parceiros de distribuição, permitirem que a informação disponibilizada nas suas plataformas seja passível de extração, os formatos são distintos de parceiro para parceiro, o que aumenta o nível de complexidade para criar bases de dados com histórico e por consequência criar indicadores de performance, que são de elevada relevância nesta atividade.

Assim, era urgente avançar com a implementação da App motorista, para permitir não só ter uma visão integrada e interna do planeamento, mas também da sua execução em tempo real de todos os passos e processos realizados no decorrer da distribuição, abrindo adicionalmente a porta para se trabalhar futuramente a experiência do cliente, promovendo uma proximidade entre Sonae MC e o Cliente final.

Contudo com a implementação da *App*, não existia nenhuma ferramenta ágil que permitisse acompanhar *on time* a distribuição, a informação ficava sediada no sistema de planeamento e com diversas opções de consulta, o que não respondia de forma eficaz ao que era pretendido, possuir uma ferramenta de ágil, de fácil acesso e gestão visual ao dispor da equipa de Transportes Online. De modo, a que fosse compartilhada não só com outras áreas

internas, como aos parceiros de distribuição. Passa a ser possível acompanhar a distribuição e os seus processos *on time*.

E assim, surge a necessidade de responder ao problema identificado neste trabalho, ou seja, como poderia a equipa de Transportes Online acompanhar *on time* a distribuição, rastreando a rota planeada *versus* a sua execução real, indo ao detalhe da entrega.

2.3.3 A solução identificada

A solução identificada foi desenhar e implementar um Painel de Seguimento que se apelidou de *Dashboard* que agregaria toda a informação associada à distribuição e à entrega por forma a conseguir-se um acompanhamento em tempo real da execução das rotas e da entrega.

Porém, este caminho de construção não poderia ter somente como base as necessidades da equipa Transportes Online e com o *benchmarking* realizado junto dos atuais parceiros de distribuição, identificando as suas melhoras práticas. Era importante ouvir também os diversos destinatários do *Dashboard*, para isso promoveram-se a sessões de trabalho com os futuros destinatários do mesmo, para assim se conseguir identificar todas as necessidades de informação e requisitos que cada um dos intervenientes necessitaria de ter ao seu dispor.

Antes da realização das sessões, foi realizado o levantamento de todos os requisitos de informação que permitiriam responder a todas as necessidades diárias da equipa de Transportes Online. Esse levantamento seria o suporte para as sessões a realizar.

O resultado do levantamento originou uma macro visão do *Dashboard*, em resumo o *Dashboard* deverá permitir uma visão diária, por loja, turno, rota e viatura em distribuição. Adicionalmente deverá permitir um acompanhamento próximo da entrega desde o momento em que o motorista inicia o seu carregamento, até ao final da sua execução com o regresso à loja/operação, sempre utilizando um comparativo entre o real *versus* o planeado. Deverá permitir entrar no detalhe da entrega, analisando o seu estado e especificidades associadas à mesma. Adicionalmente terá de contemplar uma visão resumo dos principais indicadores de performance diários

Com este trabalho realizado, foram despoletadas sessões, onde participaram elementos da equipa de Transportes Online, da equipa operacional do Online, do *Contact Center* e os parceiros de distribuição, com o objetivo de conjuntamente fechar a listagem dos requisitos necessários a cada uma das equipas (internas e parceiros de distribuição).

Das sessões saíram 4 pilares de entregáveis do dashboard (fig.4):

- **Eficiência,** ou seja, uma total rastreabilidade da última milha, através da visibilidade da carga, descarga, picagem caixas carregadas, registo dos tempos de execução reais *versus* parâmetros de roteamento, registo do tempo de execução real (ETA - *Estimated time of arrival*), acompanhamento próximo ao turno e loja, visualização de mudanças executadas na rota em tempo real;
- **Qualidade**, através de uma visibilidade *on time* e atualizada sobre as entregas, devoluções, incidências, recolhas de sacos, de *sampling* (ofertas efetuadas ao cliente final), entre outros;
- **Cliente** através da visibilidade e recolha de informação sobre o mesmo, como por exemplo se existiu algum constrangimento na entrega (prédio sem elevador, campainha avariada, etc) e qual o estado da entrega, se a encomenda foi entregue com sucesso, se foi cancelada e por fim permitir uma avaliação da qualidade da entrega.
- **Integração,** com os sistemas dos parceiros para que a informação apresentada no *Dashboard* pudesse por via de integração (API - Interface de Programação de Aplicações) ser disponibilizada nos seus sistemas para manterem os seus processos core e histórico de dados, bem como processo associados à gestão dos motoristas e frota, garantindo que mantêm a mesma gestão de serviços e entre todos os seus clientes. Porém dada a necessidade de fechar toda a informação a ser disponibilizada no *Dashboard*, este ponto foi identificado como o ponto a ser trabalhado somente após a criação do *Dashboard*. Sendo numa primeira fase garantido esta partilha por via de extração de dados.

Figura 4 – Entregáveis Dashboard

Fonte: Fonte própria

Considerando que a fonte de informação do *Dashboard* seria a disponibilizada no sistema de planeamento que recebe todas as atualizações da *App* motorista e por isso agrega todos os dados das rotas planeadas e em execução, foi esta a base principal considerada para a identificação dos campos de informação referenciados nas sessões de trabalho.

Assim, após a realização das sessões, foi possível definir uma listagem resumo que contemplava todos os campos de informação (tabela 1).

Tabela 1- Identificação dos requisitos

Área a acompanhar	Informação necessária
Informação de detalhe core	• Dia, Loja, Turno, Rota, Viatura
Inicio da Rota	• Data/hora de início da rota – previsto e real; • Data/hora de fim da rota - previsto e real • kms da viatura (Odómetro);
Carga	• Estado: Planeado / a carregar / cancelado • Hora de início da carga – previsto e real; • Hora de fim de carga – previsto e real
Entrega	• Estado: Planeado / a carregar / em curso / entregue / cancelado • Para os serviços cancelados (não entregues), identificação do motivo (Cliente ausente, Morada desconhecida, …) • *Slot* de entrega • Previsão SMS • Hora de início entrega – previsto e real • Hora de fim entrega – previsto e real • Recolha de sacos (Sim/Não) • Entrega de *sampling* (Sim/Não) • Dados de pagamento
Fecho da Rota	• Registo de tempo real de fim da rota • Kms da viatura n fecho da rota

Indicadores de performance diários	• Níveis de serviço por loja:
	  ○ NS ATRASO (Carga) – saída de loja
	  ○ NS SMS – entrega real VS previsão SMS
	  ○ NS *SLOT* – entrega real VS slot de entrega
	• Total de artigos devolvidos
	• Total de recolha de sacos
	• Total de entrega de *sampling*
	• Total de entregas realizadas / cancelada
	• Total de entregas canceladas por motivo

Extração de dados	A ideia será extrair um ficheiro excel com vários dados (previsto e real) que permitirão verificar com mais detalhe o estado das encomendas e a performance de cada transportadora.

Fonte: Fonte própria

Após a definição desta primeira listagem de requisitos, foi realizada uma sessão de trabalho com a equipa de Sistemas, dado que o que havia sido especificado era na ótica do utilizador, e seria necessário suporte no âmbito dos desenvolvimentos de sistemas: fluxos e arquitetura.

A sessão tinha como finalidade a partilha de forma detalhada, dos requisitos identificados, para que internamente iniciassem a avaliação sobre se as fontes de informação existentes, quais os timings de atualização da mesma, que abordagem de apresentação visual poderia ser explorada e através de que plataforma seria suportado este desenvolvimento.

Na componente de apresentação visual, e com base no conhecimento já retido ao trabalhar com os diversos parceiros de distribuição, foi identificada uma das plataformas como a que mais se aproximava dos requisitos identificados na ótica do utilizador (fig.5). Tratando-se de um painel de seguimento simples, ágil, intuitivo e muito focado em gestão visual, pelo que o mesmo foi apresentado nessa mesma sessão à área de sistemas, porque mesmo apesar de não ter toda a visibilidade identificada como requisito ou pretendida, se sustentava nas premissas referidas anteriormente. Podendo ajudar a equipa de sistemas a mais facilmente percecionar a abordagem pretendida e despoletar o caminho de exploração de que plataformas poderiam ser selecionadas para criação deste dashboard.

Figura 5 – Painel seguimento parceiro distribuição

Fonte: Parceiro de distribuição

Como referido a componente visual, associada a uma sinalética simples, que permitisse a qualquer interlocutor facilmente identificar/interpretar os dados associados à entrega, como por exemplo o seu estado apresentado na figura 6:

Figura 6 – Legenda Painel de Seguimento

Fonte: Parceiro de distribuição

Após esta partilha a área de sistemas iniciou a pesquisa interna de qual seria a melhor abordagem na ótica de sistemas, e identificou que a solução seria desenvolver internamente uma aplicação numa plataforma *OutSystems* com integração de serviços REST (*Representational State Transfer,),* sendo toda a informação disponibilizada a partir de serviços REST, não havendo a necessidade de existir armazenamento de dados na aplicação.

Clarificando um pouco melhor estes conceitos *outsystems* é uma plataforma de desenvolvimento rápido, com o mínimo de codificação manual, que permite desenvolver rapidamente e de forma eficaz aplicativos de maneira visual, a escolha pela utilização deste tipo de tecnologia prende-se com o baixo custo e a facilidade na programação que é feita quase de forma exclusiva pela plataforma, com um simples arrastar de caixas e setas, o interface de forma autónoma gera por si só uma quantidade significativa de código, funciona com base na criação de módulos, que permitem criar distintas camadas e transparência dentro da aplicação, permanecendo tudo o mais isolado possível e com o mínimo de dependência.

Relativamente a serviços REST (*REpresentation State Transfer*) é um estilo de arquitetura que usa o protocolo HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) para comunicar, é usado para aceder a recursos na web facilitando a comunicação entre sistemas. Assim, o *dashboard* consumirá serviços REST, integrando a sua aplicação *Outsytem* com *APIs REST,* ligando-se por essa via ao sistema de planeamento.

API advém do inglês "*Application Programming Interface*", traduzindo para português Interface de Programação de Aplicações que consiste numa requisição de acesso a informações especificas através de solicitações a um sistema/servidor, que são devolvidas em formato de dados que são disponibilizados no seu estado mais puro. Cada vez mais, as empresas desenvolvem APIs com os seus parceiros para que de forma simples possam aceder a informação, através da integração em sistema, aumentando a agilidade a aceder a dados.

São várias as vantagens da utilização desta abordagem seja pela agilidade e compatibilidade na integração com sistemas ou aplicações, pela automação na extração de dados específicos, reduzindo a necessidade de extrações manuais, bem como pela oferta que

permite de criar soluções inovadores, como é o caso abordado neste trabalho. Uma vez que a plataforma via API vai ser “alimentada” com dados disponibilizados pelo sistema de planeamento que regista também a execução em tempo real de todos os passos realizados no decorrer da distribuição.

Após a definição do aplicativo, estavam reunidas as condições para definir a abordagem de gestão deste desenvolvimento, assim foi definido um plano de *status* reporte semanal, onde se realizariam pontos de situação semanais com a equipa de sistemas, por forma a haver uma partilha recorrente dos resultados dos desenvolvimentos e se ir construindo o caminho que levaria à solução final.

Foi aliás criado um documento de suporte onde se iriam listando as melhorias identificadas, bem como os erros identificados. Onde constavam os seguintes campos (fig.7):

- Prioridade do tema identificada;
- *Use story,* tema identificado;
- Descrição e notas, explicação detalhada da oportunidade ou erro, e o pretendido;
- *Add Date*, data da colocação no documento
- *Status*, se está em aberto, em desenvolvimento ou fechado;
- Aceitação: depois de desenvolvido, validação pela responsável da área de Transportes online;
- Comentários, onde podiam ser adicionadas notas adicionais aos testes de aceitação realizados.

Figura 7 – Documento de suporte sessões de trabalho

A	B	C	D	F	G	H
Desenvolvimento Dashboard Outsystems App Motorista - Backlog						
Prioridade	User Story	Descrição/Notas	Add dat	Status	Aceitação	Commentários
1	Consulta do estado da rota/trip na API Routyn: accepted, canceled, closed, started.	Consulta do estado da rota/trip na API Routyn: Nova release 3.48 Routyn: Atualização do Endpoint routes/withTripsAndVisits - adicionado estado da trip: (accepted, canceled, closed, started) - permite obter a info da rota/trip consumindo a API Routes.		Done	ET: OK	>Legenda na parte de cima >Retangulo branco mais pequeno >Barra de horas fixas
2	Exportação para ficheiro Excel dos dados da execução das rotas: previsto e real	A ideia será extrair um ficheiro excel com vários dados (previsto e real) que permitirão verificar com mais detalhe o estado das encomendas e a performance de cada transportadora.	11/8/2021	Done	ET: Ok	

Fonte: Sonae MC

Dado a elevada relevância da especificidade, de qual a periocidade de atualização da informação no *Dashboard*, houve necessidade de realizar uma sessão específica para fechar este requisito, dada a complexidade que podia advir do mesmo, o definido era que os dados da aplicação teriam de ser atualizados no máximo de 5 em 5 minutos, para se conseguir *on time* acompanhar as rotas e todos os passos realizados pelos motoristas na entrega. Ou seja,

garantindo que a aplicação refresca automaticamente os dados do *dashboard* a cada 5 minutos.

Este período de atualização foi o primeiro desafio identificado para a construção do *Dashboard*, dado que pela recolha realizada pela equipa de sistemas, os fluxos de comunicação existentes somente atualizavam num período superior a 10 minutos, sendo logo este tema identificado como critico, pois não respondia ao requisito identificado. Assim sendo, as equipas de sistemas tiveram de revisitar os fluxos de comunicação existente, bem como a arquitetura de sistemas da API para conseguir responder aos timings de atualização definidos. Sendo este um ponto que carece de uma validação com a entrada do *Dashboard* em ambiente de produção.

3 Apresentação do *Dashboard* de Acompanhamento à Distribuição

Frisando que aquando da entrega deste trabalho o Dashboard ainda estará em fase de testes em ambiente pré-produtivo, pelo que as visões apresentadas poderão não corresponder ao entregável final.

Contudo até à data já é possível partilhar algum do resultado das diversas sessões de trabalho, e de uma versão que se espera ser muito próxima da solução final, sendo que o que apresentado seguidamente é o que encontra neste momento desenvolvido em ambiente pré-produtivo.

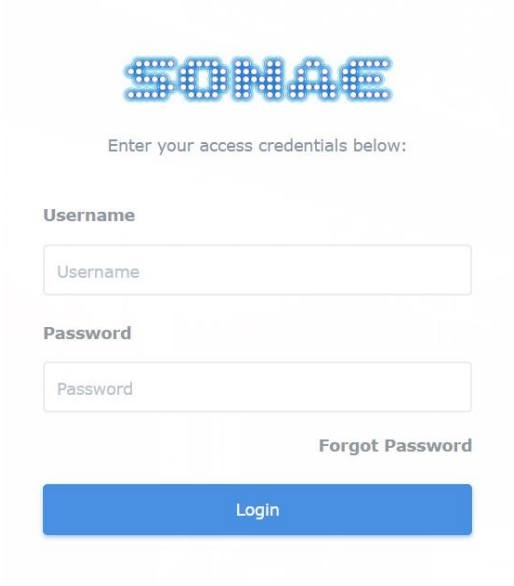
O *Dashboard* será constituído por 3 páginas:

- Painel de seguimento das rotas, com informação diária sobre o estado das encomendas de cada rota;
- Exportação de dados das encomendas de acordo com filtros.
- *Dashboard* de KPIS com informação agregada de acordo com filtros;

3.1 Acesso ao *Dashboard*

O primeiro passo, é o acesso ao *Dashboard*, conforme exemplificado na figura 8, foram definidos dois tipos de acessos associados às especificidades da criação do *user*, assim seria possível assegurar que existiam visões diferenciadas da informação a apresentar.

Figura 8 - Menu de acesso ao *Dashboard*



Fonte: Sonae MC

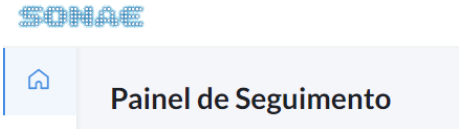
As duas tipologias de *users* definidas são:

- Equipas internas Continente Online (Equipa de Transportes Online, *Contact Center*) – que podem aceder a todas as informações disponibilizadas bem como a todas as páginas do *Dashboard*;
- Equipas externas (parceiros de distribuição) – têm um acesso condicionado à informação disponibilizada no *Dashboard,* ou seja, somente podem aceder à informação associada ao respetivo parceiro de distribuição e as rotas que lhes estão atribuídas diariamente.

3.2 Painel de seguimento

Após colocação das credenciais do *user*, entramos diretamente no "*Painel de Seguimento"*, e do lado esquerdo temos o botão que nos permitirá sempre retornar a esta página que consideramos a *"home"* do dashboard (fig.9).

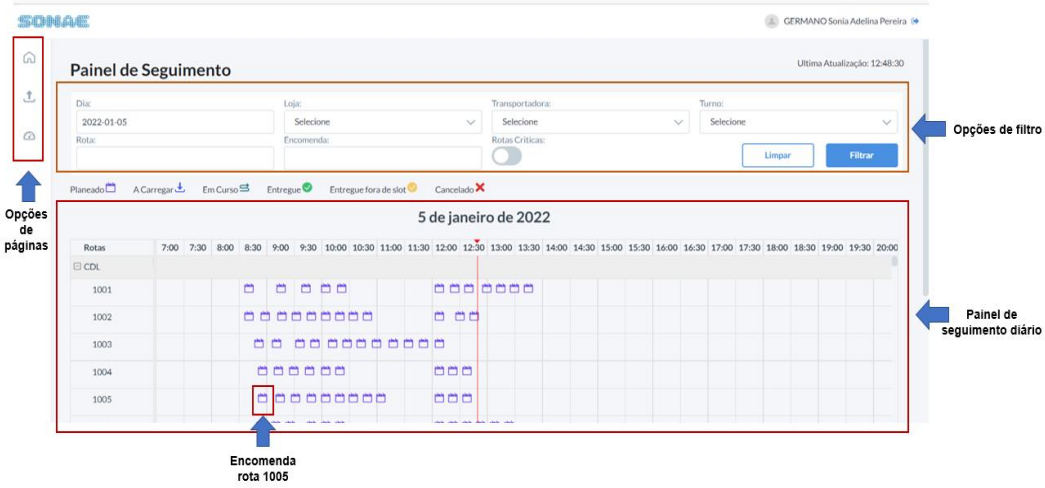
Figura 9 - Botão Home (Painel de Seguimento)



Fonte: Sonae MC

Ao aceder ao "Painel de Seguimento" é partilhada toda a informação que permitirá acompanhar a distribuição *on time*, sendo que do lado esquerdo estão visíveis os botões que permitem aceder as páginas disponíveis no dashboard (fig.10).

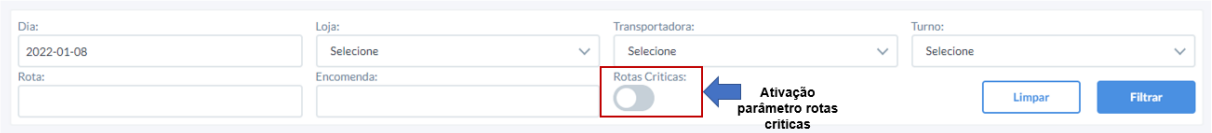
Figura 10 - Botão *Home* (Painel de Seguimento)



Fonte: Sonae MC

A primeira informação visível no *"Painel de Seguimento"* são as diferentes opções de filtro como representado na figura 11, por forma a direcionar e facilitar o utilizador na realização de pesquisas, tendo as seguintes opções: dia, loja, transportadora, turno, rota, encomenda.

Figura 11 - Campos de filtro



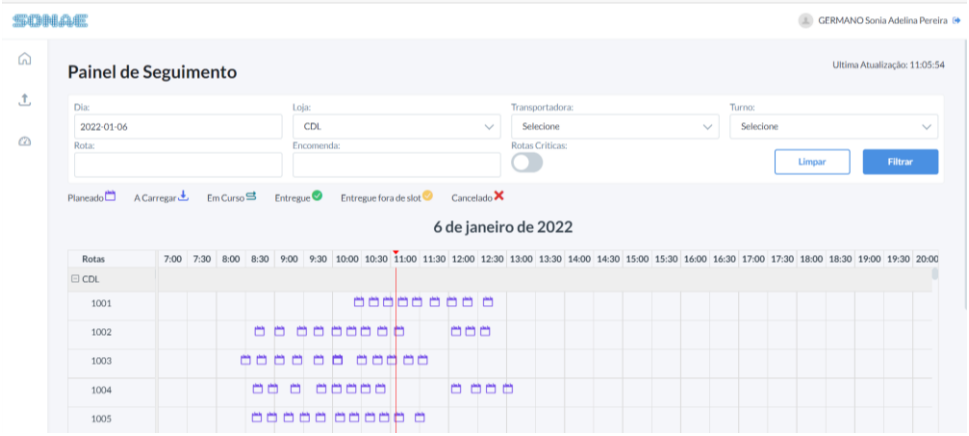
Fonte: Sonae MC

Adicionalmente foi identificado um campo de filtro, possível de ser ativado por via de parametrizações, de nome "*Rotas Críticas",* que condiciona a informação disponibilizada aquando da abertura do painel de seguimento.

Este é um campo parametrizável e que define que uma rota é considerada crítica se registar um determinado número de encomendas (número parametrizável) com atraso face a hora de entrega planeada. Com este parâmetro ativo, ao abrir o *"Painel de Seguimento"* a informação disponibilizada é somente a das rotas com encomendas em atraso (face ao parametrizável), é uma opção relevante para o caso de a equipa de transportes pretender ter uma primeira visão sobre as rotas e lojas em que é necessária uma intervenção prioritária.

Neste painel é visível de forma detalhada cada encomenda da rota, com uma *timeline* (fig.12) que identifica a hora/momento e que nos encontramos. Cada símbolo representa uma encomenda da rota em questão.

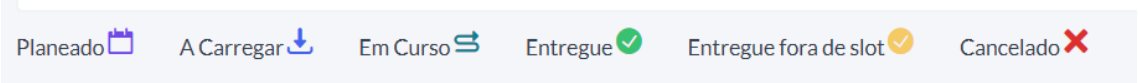
Figura 12 - Visão da *timeline*



Fonte: Sonae MC

O painel contempla ainda a legenda que está associa ao estado da encomenda no momento da consulta. Existem 6 estados definidos para a encomenda conforme representado na figura 13:

Figura 13 - Legenda do estado da encomenda

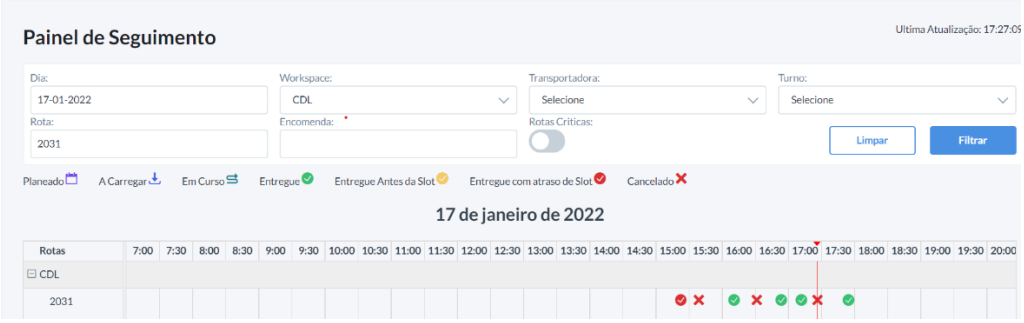


Fonte: Sonae MC

- Planeada – ou seja, a rota já se encontra associada ao parceiro e atribuída ao motorista;
- A Carregar – o motorista já iniciou a sua jornada e está neste momento a proceder à carga e aos processos associados à mesma, como a validação e "picagem" (leitura do código) das caixas por encomenda;
- Em Curso – após o carregamento inicia a distribuição, e esta legenda representa que a distribuição está em curso;
- Entregue – significa que a entrega foi realizada com sucesso ao cliente final e dentro dos horários previsto de *slot* agendada pelo cliente;
- Entregue fora de *slot* – a encomenda foi entregue com sucesso ao cliente final, porém incumprindo a *slot* escolhida pelo cliente (ou antecipando a *slot* ou com atraso face à *slot*);
- Cancelada – significa que a encomenda não foi entregue ao cliente, que seja por cancelamento do próprio, ou por ausência do mesmo, ou por algum atraso ou falha na distribuição.

Em seguida está partilhado, um exemplo gráfico na figura 14 de como é visualizada uma rota executada no *"Painel de Seguimento"* e qual o estado associado a cada uma das encomendas da rota em análise.

Figura 14 - Rota executada

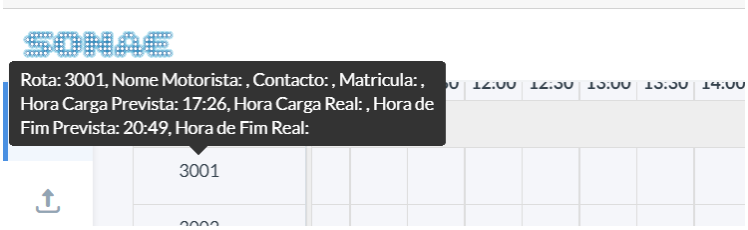


Fonte: Sonae MC

No painel de seguimento existem várias opções de consulta de dados por parte dos utilizadores, pelo que apresentar-se-á seguidamente de forma mais detalhada cada um deles.

Dados associados à rota, ao passar o cursor pelo número da rota é disponibilizada uma caixa de texto com um conjunto de informação associada à mesma, ou seja, o número da rota, o nome do motorista, o seu contacto telefónico, a matrícula da viatura, um resumo da hora de carga prevista e real e hora de fim prevista e real, como exemplificado na figura 15. Esta informação é de elevada relevância para caso exista a necessidade de contactar o motorista, bem caso se registe um contacto de reclamação, podendo rapidamente haver uma ágil identificação do responsável e uma resposta de forma mais assertiva nos sistemas internos de comunicação com o cliente e parceiros.

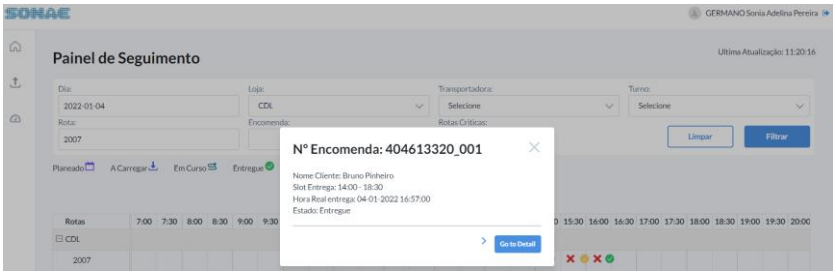
Figura 15 - Legenda rota



Fonte: Sonae MC

Também ao passar o cursor por cada uma das encomendas e ao selecionar a mesma, fica visível uma caixa de texto com informação associada à mesma (fig.16), sendo ela: o número da encomenda, o nome do cliente, a *slot* de entrega pretendida pelo cliente, a hora real de entrega e o estado da entrega, ou seja se ainda está em curso, se já foi entregue ou se está cancelada (não entregue), o objetivo desta informação é de forma muito ágil ter uma visibilidade da entrega, para em casos de atraso intervir ou fazer ponto de situação com os parceiros, ou mesmo caso exista um contacto do cliente com o *Contact Center* o mesmo possa ter uma visão mais detalhada do estado da mesma permitindo uma resposta ágil.

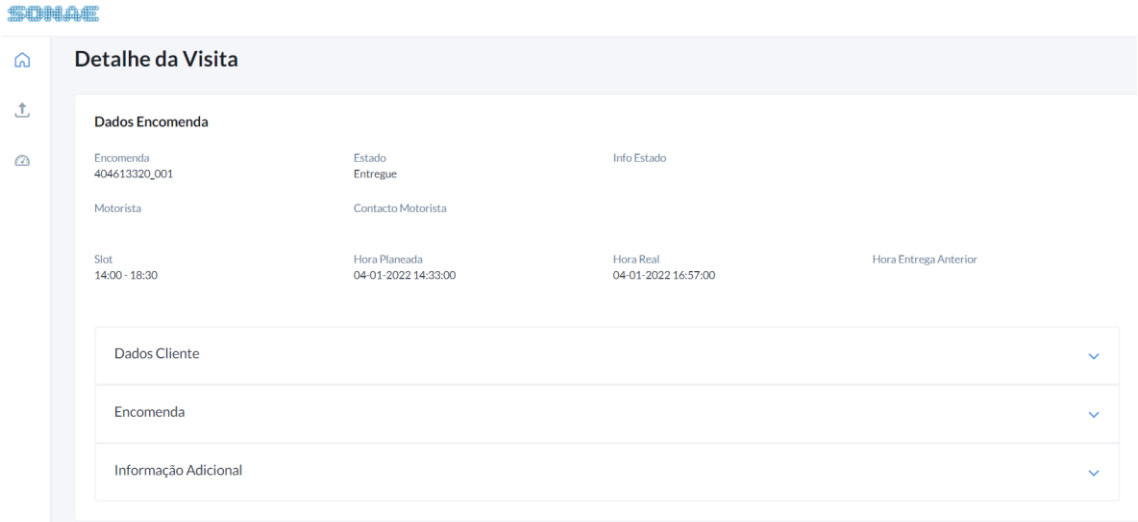
Figura 16 - Legenda encomenda



Fonte: Sonae MC

Porém e para conseguir ter mais detalhes associados à entrega, por forma a construir análises mais estruturadas, carregando no botão *"Go to Detail"* é possível aceder de forma mais detalhada aos dados associados da mesma, ou seja, aos "Detalhes da Visita", como exemplificado na figura 17.

Figura 17 - Detalhe da vista dados de encomenda e separadores disponíveis



Fonte: Sonae MC

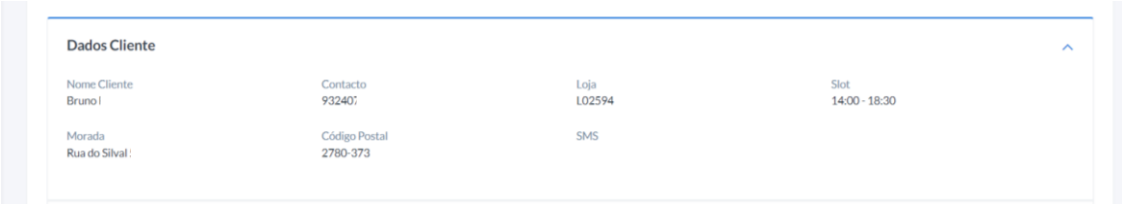
Na primeira janela disponibilizada ao utilizador, a informação visível é a mesma apresentada no quadro resumo apresentado anteriormente, ou seja, continua a estar visível, o número da encomenda, o estado, o nome do motorista e o seu contacto, a *slot* de entrega e a hora real de entrega, contudo é adicionada a informação do "info estado", que quando se está perante uma encomenda cancelada, identifica o motivo associado a esse cancelamento, ou caso o cliente esteja ausente, se estamos perante uma morada desconhecida, ou se foi um cancelamento por parte do cliente ou até mesmo se houve um atraso na distribuição que não permitiu ao motorista assegurar a sua execução. Permite também a visibilidade da hora planeada de entrega, para que exista uma maior perceção entre a hora planeada e a real, e assim facilmente identificar se houve alguma antecipação ou atraso. Por fim a hora da entrega anterior, para caso esta encomenda ainda esteja em curso, haver a possibilidade de dizer ao cliente que o motorista está na entrega anterior à sua e que brevemente realizará a sua entrega.

Nesta vista estão disponíveis ainda mais 3 separadores com informação adicional:

- Dados Cliente
- Encomenda
- Informação adicional

Abrindo o separador "*Dados Cliente"* (fig.18) encontramos dados mais detalhados sobre o mesmo, ou seja, o seu nome, contato, código da loja de preparação, *slot* pretendida pelo cliente, a morada, o código postal e o horário da SMS enviada ao cliente a indicar o intervalo horário de 1 hora prevista para realizar a entrega

Figura 18 - Dados de cliente



Fonte: Sonae MC

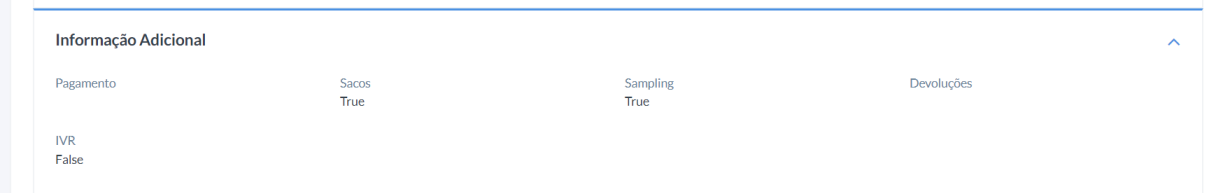
O separador seguinte "*Encomenda"* (fig.19) apresenta qual o número (posicionamento da entrega) na rota, e a quantidade de caixas que a encomenda contêm por tipologia de temperatura. Apesar de não estar ainda visível está identificada a necessidade de ter a visão das diferenças das caixas lidas (picadas) na carga e na descarga, sendo este um posso obrigatório a realizar pelo motorista, é de elevada relevância por forma a identificar origem de incidências e mitigar com planos de ação as mesmas.

Figura 19 – Dados volume Encomenda

Fonte: Sonae MC

E por fim o separador apresentado na figura 20 com *"Informação Adicional*", que partilhará a tipologia de pagamento associada a entrega, se houve recolha/devolução de sacos por parte do cliente, se houve entrega de *sampling* (oferta de amostras ao cliente), se ocorreram devoluções e detalhe sobre as mesmas (caso o motorista tenha picado o EAN, aparecerá uma visão detalhada do mesmo) e se houve IVR ou seja algum contacto telefónico entre o motorista e o cliente (não havendo ainda integração com este aplicativo).

Figura 20 - Informação adicional



Fonte: Sonae MC

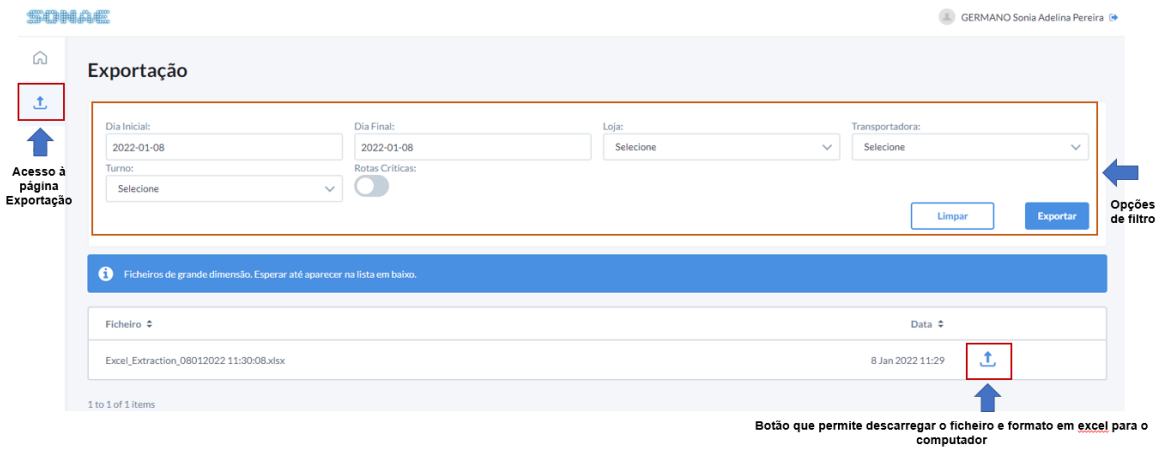
O objetivo que é pretendido através da disponibilização destas camadas de informação é como referido na componente teórica assegurar um caminho de total rastreabilidade que somente é possível através de implementação de processos e de soluções tecnológicas. Sabemos que o cliente é a cada dia mais consciente e exigente no que diz respeito à qualidade dos serviços que adquire, principalmente nesta área de retalho alimentar *online.*

Com uma visão detalhada e mapeada do processo de distribuição e da entrega em particular, onde toda as etapas associadas as mesmas estão devidamente identificadas, é mais fácil conseguir atingir um caminho focado num melhor serviço que é entendido pelo cliente como um serviço de qualidade. Com este dashboard conseguiremos acompanhar todo o percurso da encomenda desde que é carregada até ao momento que é entregue ao cliente final.

3.3 Exportação

No *Dashboard* existe uma segunda página, que permite extrair para ficheiro excel a informação disponibilizada no painel de seguimento, esse menu é o de *"Exportação"* (fig.21). Nesta página existe a possibilidade recorrendo a filtros, de condicionar a informação a ser extraída, sendo os filtros disponíveis: intervalo de datas, loja, transportadora, turno e por rotas criticas, que é a forma como os paceiros numa primeira fase conseguiram alimentar os seus sistemas, sendo que como referido anteriormente se irá trabalhar numa integração automática entre sistemas de informação, permitindo a que os dados do dashboard sejam partilhados *on time* com os sistema dos parceiros.

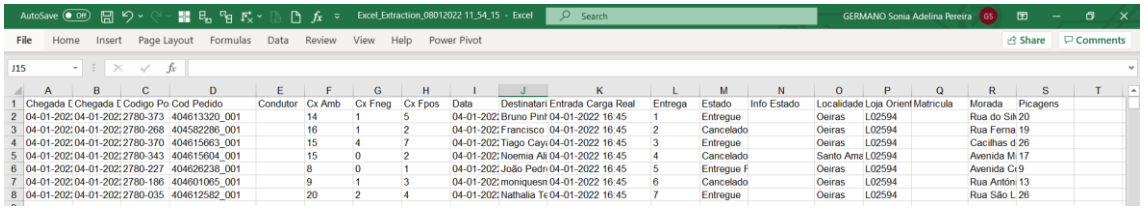
Figura 21 - Página exportação



Fonte: Sonae MC

Sendo neste momento o resultado da extração a seguinte informação como exemplificado na figura 22: Chegada destino planeada; chegada destino real; código postal, código do pedido (número encomenda); condutor (motorista), Caixas ambiente, caixas frio negativo, caixas frio positivo, data, destinatário (cliente), Entrada carga real, número da entrega na rota; estado, info estado, localidade; loja de origem, matricula, morada, picagens (caixas picadas).

Figura 22 - Exemplo ficheiro exportado



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	Chegada E	Chegada E	Codigo Po	Cod Pedido	Condutor	Cx Amb	Cx Fneg	Cx Fpos	Data	Destinatari	Entrada Carga Real	Entrega	Estado	Info Estado	Localidade	Loja Orient	Matricula	Morada	Picagens	
2	04-01-202	04-01-202	2780-373	404613320_001		14	1	5	04-01-202	Bruno Pint	04-01-2022 16:45	1	Entregue		Oeiras	L02594		Rua do Sil	20	
3	04-01-202	04-01-202	2780-268	404582286_001		16	1	2	04-01-202	Francisco	04-01-2022 16:45	2	Cancelado		Oeiras	L02594		Rua Ferna	19	
4	04-01-202	04-01-202	2780-370	404615663_001		15	4	7	04-01-202	Tiago Cayi	04-01-2022 16:45	3	Entregue		Oeiras	L02594		Cacilhas d	26	
5	04-01-202	04-01-202	2780-343	404615604_001		15	0	2	04-01-202	Noemia Ali	04-01-2022 16:45	4	Cancelado		Santo Ama	L02594		Avenida Mi	17	
6	04-01-202	04-01-202	2780-227	404626238_001		8	0	1	04-01-202	João Pedr	04-01-2022 16:45	5	Entregue F		Oeiras	L02594		Avenida Cr	9	
7	04-01-202	04-01-202	2780-186	404601065_001		9	1	3	04-01-202	moniquesn	04-01-2022 16:45	6	Cancelado		Oeiras	L02594		Rua Antóni	13	
8	04-01-202	04-01-202	2780-035	404612582_001		20	2	4	04-01-202	Nathalia Te	04-01-2022 16:45	7	Entregue		Oeiras	L02594		Rua São L	26	

Fonte: Sonae MC

Adicionalmente esta possibilidade de extração de dados permitirá à equipa de Transportes Online efetuar algumas análises mais detalhadas sobre a entrega, como por exemplo aferir tempos médios de entrega, tempos médios de viagem, que como será abordado nos desafios futuros, serão informações de elevada relevância para a melhoria continua do planeamento, principalmente até existir uma base de dados com histórico com todo o detalhe de informação disponibilizada no *Dashboard*.

3.4 Dashboard de KPIs – Indicadores de desempenho

A terceira página disponível de nome "*Dashboard de KPI"* pretende apresentar indicadores operacionais de performance ao dia, por forma a suportar a equipa de Transportes Online, de dados que lhes permitirá avaliar e acompanhar de forma continua a evolução da área.

Sendo ainda um tema em discussão e análise interna, neste momento foram identificados os de maior relevância e acionáveis para planos de ações operacionais. Sendo eles:

- Resumo dos macro indicadores da distribuição:
    - Número de rotas -totais ou por turno
    - Total de encomendas com oferta de *sampling*
    - Total de encomendas com recolha de sacos
    - Total de encomendas com devoluções de artigos
    - Número médio de encomendas por rota
    - Total de kms planeados
    - Total de kms reais
- Níveis de serviço *slot* – ou seja dividir os níveis de serviço, em *on time*, Antecipação e atraso, calculado da seguinte forma Hora de entrega real, incluído uma margem de 15 minutos (face a hora real acima e abaixo), se essa hora de entrega estiver dentro do horário da *slot* é considerada uma entrega *on time*, se estiver abaixo do horário da slot, considera-se entrega antecipada, se passou o horário da *slot*, entrega com atraso. Clarificando recorrendo ao exemplo disponibilizado na tabela 2:

Tabela 2 - Cálculo Níveis de Serviço *Slot*

CodPedido	Slot	Estado	hora entrega	NS slot	Observação
263235189_001	10:00-14:30	Entregue	13:49:01	On Time	Dentro slot
263723651_001	10:00-12:30	Entregue	12:47:49	Atraso	17 minutos depois da slot
263724694_001	14:00-16:30	Entregue	13:35:51	Antecipação	25 minutos antes da slot

Fonte – Fonte Própria

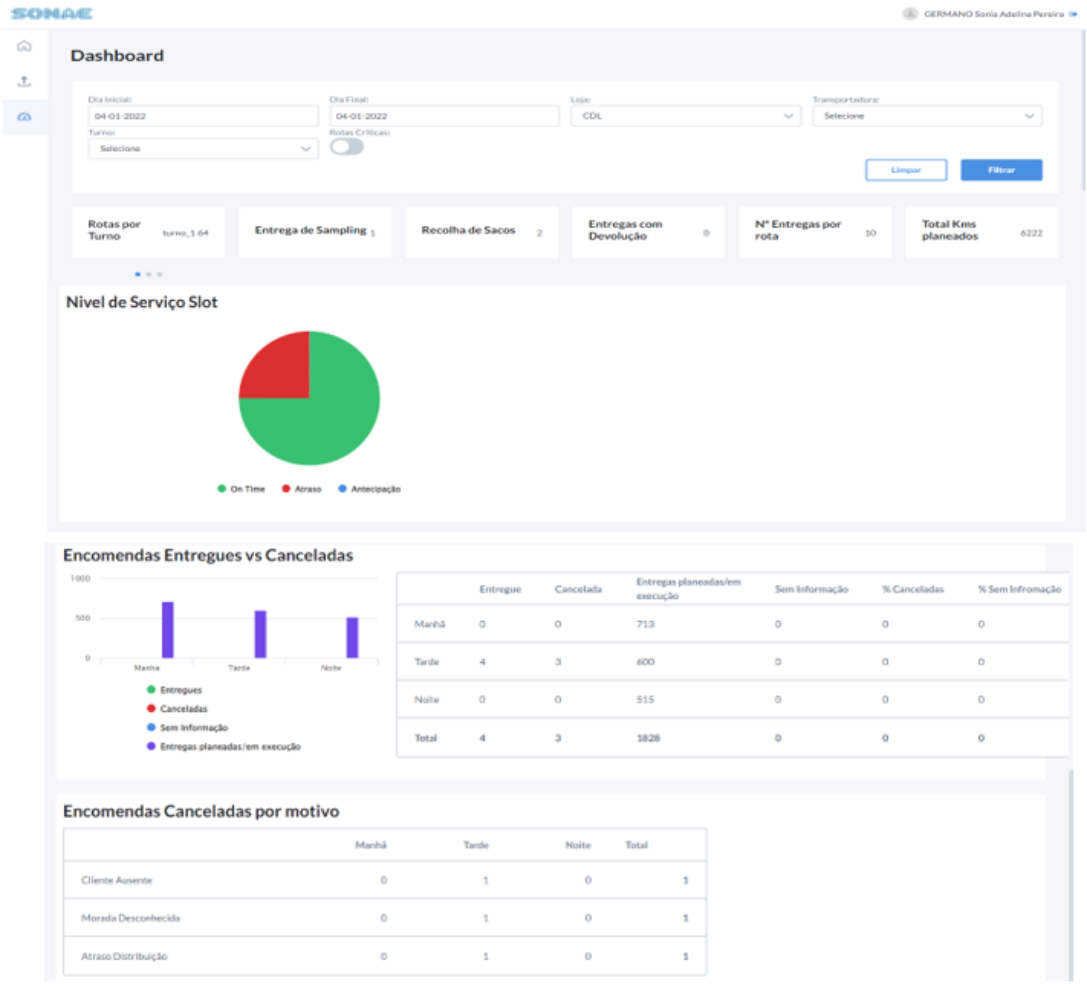
- Resumo das entregas entregues vs. as canceladas, total ou visão ao turno
- Resumo das encomendas canceladas por motivo associado total ou visão ao turno

  Neste momento ainda estão a ser finalizadas as visões, gráficos e tabelas a apresentar nesta página. A premissas de filtros mantêm-se similares as apresentadas anteriormente na página *"Exportação"*.

Neste momento ainda estão a ser finalizadas as visões, gráficos e tabelas a apresentar nesta página. A premissas de filtros mantêm-se similares as apresentadas anteriormente na página *"Exportação"*.

Seguidamente é partilhado um exemplo do que poderá ser esta página do *Dashboard* de KPI (fig.23).

Figura 23 - *Draft Dashboard* Indicadores de performance



Fonte: Sonae MC

Ao existir uma visão diária de um conjunto de KPI operacionais, que refletem de forma direta os objetivos de desempenho ao nível do cumprimento dos processos definidos pela equipa de Transportes Online, é possível implementar pelos mesmos um conjunto de políticas ou ações operacionais de forma mais eficaz por forma a cumprir os objetivos definidos.

3.5 Próximos passos

Com a implementação da *App* motorista e por consequência do *Dashboard*, a equipa de Transportes Online passará a ter ao seu dispor de forma automática informação e por consequência conhecimento sobre a qualidade do planeamento. Permitindo assim economizar tempo a definir estratégias futuras e planos de ação dedicados ao mesmo, possibilitando criar valor através de intervenções de melhoria continua no sistema de planeamento, revisitando as diferentes parametrizações core: tempos de carga, tempos médios por entrega, os tempos de viagem em determinadas áreas geográficas ou trajetos, permitindo ir a um grau de granularidade da loja e turno, trabalhando assim na eficiência do planeamento.

Este passo será fortalecido com a construção de uma base de dados que "armazenará" toda a informação disponibilizada no dashboard, que será desenvolvida pela equipa de sistemas.

Esta base de dados disponibilizará à equipa de Transportes Online um histórico de informação que permitirá aprofundar a criação de relatórios sobre a produtividade e qualidade do planeamento, bem como indicadores de desempenho associados à distribuição. Sendo alguns exemplos: Kms reais vs. planeados; tempo médio por entrega; Nº total de rotas/dia; encomendas por rota, tempo médio de entrega por caixa, kms médios por entrega, entre outros. A criação de indicadores de desempenho sustentará a área com factos e dados que serão fundamentais para a definição de planos de ação que assegurem a eficácia e eficiência, numa área onde os custos e a procura pela da redução dos mesmos são uma constante.

Aprofundando as ambições futuras já identificadas internamente e dado que falamos de um *Dashboard* criado em *outsystems* que permite agilidade de integração com diferentes interfaces via APIs, a seguinte integração que assume maior relevância e é considerada fundamental é a incorporação da componente GPS, ou seja, da visibilidade do GPS. Criando um painel de seguimento via mapa com a visão da frota total, possibilitando em tempo real ver a localização exata da viatura, a necessidade identificada seria ter um painel de seguimento similar ao existente, mas com a visão em mapa, onde podem ser visualizadas em tempo real todas as viaturas que estão no momento em distribuição, com a possibilidade de visualizar as viaturas de acordo com um conjunto de filtros: loja, matricula, rota ou encomenda.

Esta funcionalidade permitirá em tempo real localizar todas as viaturas em qualquer local do país e conhecer dados fundamentais para uma gestão eficiente. A equipa de Transportes Online terá ao seu dispor uma forma ágil de rastrear todos os passos associados à distribuição, desde identificar se a viatura está parada ou em circulação, se tem as portas abertas ou fechadas, em que local/morada se encontra, se está a seguir o trajeto planeado

ou se está a realizar alterações ao mesmo, percecionar os tempos reais despendidos na realização de uma entrega, se o motorista esteve mesmo em todos os pontos de entrega e em que período horário, permitindo a realização de auditorias constantes recorrendo unicamente ao dashboard, obviamente não invalidando a necessidade de execução de auditorias no terreno.

Adicionalmente poderão ser criados alertas em tempo real de paragens fora de rota, de atrasos, permitindo até uma comunicação com maior assertividade por parte do *Contact Center* como cliente final. Bem como a intervenção da supervisão do parceiro de distribuição ou da equipa de Transportes Online em situações que impactem diretamente com a execução da rota planeada.

Com esta visibilidade a equipa de Transportes Online poderá também facilmente responder a serviços urgentes, seja de transferências de mercadoria entre lojas, seja recuperação de ruturas, ou até retornos a clientes para recolha de artigos em excesso ou danificados, uma vez que rapidamente conseguiram identificar qual a viatura mais próxima do local em questão.

A informação do GPS também complementará o primeiro ponto identificado nesta componente de desafios futuros, na construção de ações de melhoria continua em planeamento, aprendendo com a execução real. Ou seja, caso o motorista realize um caminho mais curto, mais rápido e com um número menor de kms face ao planeado é importante essa informação ser incorporada no sistema de planeamento, permitindo alcançar uma melhor otimização das rotas e da frota, dando mais opções ao sistema, reduzindo custos e atuando na “pegada verde”.

Porém esta componente de integração do GPS exigirá um trabalho conjunto e de elevada proximidade com os diversos parceiros de distribuição e a área de sistemas da Sonae MC, dado que será necessário incorporar nos sistemas internos a informação disponibilizada nos *softwares* usados pelos parceiros de distribuição.

Atualmente já é um requisito contratual que todas as viaturas pertencentes à frota fixa dos Transportes Online tenha incorporado GPS e que seja facultado o acesso ao mesmo via aplicativos do parceiro, por forma a assegurar o devido acompanhamento *on time* da distribuição. Novamente se destaca que cada parceiro utiliza o seu software e apesar dos dados serem similares obriga a consultas diferentes e por isso a utilização do GPS para consultas não é tão recorrente como objetivado, devido a esta mesma complexidade. Com esta visão integrada no *Dashboard* esta complexidade é mitigada por completo.

Com este complemento informativo que se ambiciona incorporar no *Dashboard*, fará todo o sentido revisitar a abordagem de comunicação com o cliente final, permitindo comunicar uma

previsão real e mais aproximada da sua entrega enviando notificações de proximidade, repensando todo o fluxo de comunicação existente atualmente com o mesmo. Hoje somente existe uma única comunicação com o cliente uma SMS enviada antes de iniciar o turno de entrega, a mesma partilha uma janela temporal de 1 hora, para que a entrega seja realizada, sempre considerando a hora da *slo*t selecionada pelo cliente, não existindo mais nenhuma notificação mais próxima do momento de entrega, nem quando se está perante atrasos, para o cliente ter visibilidade sobre o mesmo. Este tipo de informação somente chega ao cliente através de um contacto telefónico do motorista, que dado ao volume de entregas que realizam é de elevada complexidade ou pedindo suporte ao *Contact Center* para comunicar com o cliente, o que não é de todo o um processo ágil nem que permita refletir uma visão correta do atraso dado os diversos elos da cadeia envolvidos. Porém com toda a informação sistematizada no *Dashboard* poderia ser incorporado no mesmo uma componente de envio de notificações ao cliente para de forma proativa ou recorrendo a parametrizações de atraso enviar uma notificação com uma previsão corrigida do tempo estimado para a realização da entrega. Mesmo sendo, um aplicativo distinto que processe estas notificações, o espelho da sua ação deve estar sediado no dashboard, para assegurar a visibilidade à equipa de Transportes Online e aos restantes utilizadores do Dashboard.

Ao criar um caminho de notificações no dashboard, mesmo que através da incorporação de uma peça de arquitetura suplementar, considera-se relevante revisitar também o fluxo de comunicação entre todos os intervenientes da distribuição, ou seja, a equipa de Transportes Online, os parceiros de distribuição por via dos motoristas ou mesmo da sua supervisão e o *Contact center*. Criando então uma abordagem de interação, através da criação de canais de conversação, onde com maior agilidade se partilharia informação.

Deixando a sugestão de se avaliar a implementação de uma *chatbox* onde recorrendo a inteligência artificial ou através da definição de um conjunto de regras, o interlocutor (seja motoristas ou as áreas que interagem com o mesmo) ao escolherem um tema ou escrevendo algumas palavras envia uma “mensagem tipo” que identifica a situação que está a ser vivenciada, por exemplo o multibando não está a funcionar, é necessário uma validação se pode receber o valor em monetário, a validação pode ser diretamente enviada a um agente do *Contact Center*, que analisa a ficha do cliente e valida ou não este cenário. Caso haja a necessidade de uma conversação mais direta, por exemplo quando não existe validação, alertando o motorista que deve aguardar porque o cliente vai ser contactado e até com indicação dos próximos passos, é direcionado automaticamente para uma conversação com o destinatário do tema, havendo logo uma ação de direcionamento e interação assertiva. Originando uma comunicação mais personalizada, construindo um relacionamento mais confiável e próximo entre todas as partes, facilitando o processo. Esta abordagem aumentaria

a agilidade em dar seguimento a alguns temas simples que hoje obrigam a processos morosos e percas de tempo que são valiosas em distribuição, como por exemplo, comunicar cancelamentos evitando que o motorista tenha de se deslocar a clientes que não pretendem rececionar a sua entrega, reduzindo assim os kms a realizar bem como o tempo de distribuição, desde que não coloque em risco o cumprimento das *slots* horárias pretendidas pelos restantes clientes da rota. Comunicar devoluções, falhas de artigos e problemas de pagamento mais agilmente, dado que hoje é todos estes temas originam a necessidade de pelo menos um contacto telefónico com o *Contact Center* que coloca o motorista numa fila de espera de atendimento e que por isso poderá ser menos robusta que uma simples troca de mensagens. Tal como o fluxo inverso do *Contact center*, caso pretenda alertar o motorista de algum tema, se o motorista estiver a realizar uma entrega perante um cliente não poderá atender, o que leva a novo contacto do mesmo com o *Contact center,* fica novamente em fila de espera, quando por notificação ou canal de comunicação a mensagem pode ser registada e lida após a entrega, um exemplo de comunicação, seria o cliente acabar de contactar avisando que a campainha está avariada e será necessário um contacto telefónico do motorista ao cliente para que o mesmo lhe abra a porta, ao ler a mensagem esta ação era facilmente despoletada com sucesso.

Com esta abordagem de proximidade para resolução de problemas quer por parte da equipa de Transportes Online, quer pelo *Contact Center*, quer mesmo pela supervisão dos parceiros de distribuição ou motorista, regista-se uma simplificação de processos, um aumento na eficácia dos fluxos de comunicação, havendo um ganho de tempo que pode futuramente levar à eficiência devido ao menor desperdício de tempo, esforço e recursos.

Outra abordagem complementar a incorporar no *Dashboard* é a rastreabilidade da cadeia de frio, havendo vários caminhos a ser avaliados e explorados.

A abordagem mais simplista é ao implementar na App motorista o registo da temperatura no momento da carga e descarga (quando existe logística inversa) com recurso a um registo fotográfico do ticket de frio impresso nas viaturas, permite que esta informação seja partilhada no *Dashboard* e haver um controlo que a cadeia de frio está a ser assegurada, permitindo adicionalmente o registo e a construção online de um histórico desta informação que é obrigatório por lei e hoje está sustentado em folhas de papel.

Aumentando a complexidade associada ao tema e dado que os parceiros de distribuição cada vez mais optam por ter uma sonda de temperatura conectada ao sistema de GPS, comunicando em períodos entre 5 a 10 minutos a temperatura do habitáculo da viatura, esta informação poderia ser apresentada no dashboard recolhendo a temperatura no intervalo mais próximo que antecede à hora de entrega da encomenda, permitindo uma visibilidade da

temperatura no momento da entrega. Nas operações em que as caixas de frio são utilizadas o processo a implementar poderá ser sustentado na mesma premissa, com esta visibilidade no *Dashboard* dispomos de uma rastreabilidade ao longo de toda a cadeia de distribuição, podendo ambicionar uma proposta assente num conceito inovador, onde ao realizar a entrega o próprio consumidor final pode receber uma notificação com a temperatura a que os produtos de frio (positivo e negativo) lhe foram entregues.

Com esta informação visível online é possível inclusive definir alarmísticas que detetem percas de temperatura, possibilitando assim tomar ações que evitem a quebra e melhorar a qualidade dos produtos a serem entregues ao cliente final, com a contrapartida de redução dos custos de quebra.

Resumindo, os desafios futuros abordados, demostram que é importante ainda fazer um caminho de complemento a todos os componentes que estão a ser implementados e que podem e devem vir a ser implementados seguidamente. Fazendo um caminho de mudança e de disrupção, não olhando só para a abordagem custo e eficiência, mas como um investimento fundamental para a satisfação do cliente final.

Conclusão

A dissertação foi pensada com o objetivo de conceptualizar e implementar uma solução que permitirá acompanhar toda a distribuição da equipa de Transportes Online, da Sonae MC. Onde se torne possível a total rastreabilidade dos processos e que garanta a total independência dos parceiros e por sua vez, a total agilidade e capacidade de resposta.

Aquando da entrega deste trabalho o *Dashboard* ainda não se encontra disponível em ambiente de produção, não estando ainda disponível para testes pelos utilizadores futuros do mesmo, sendo esta a limitação mais relevante a mencionar. Dado que ainda se está numa fase de testes, é importante referenciar e analisar alguns dos próximos passos.

Haverá uma passagem para o ambiente de produção, por forma a se testar o *Dashboard* com base em informações e dados reais, havendo ainda um período de validação, se a informação que está a ser disponibilizada corresponde aos requisitos identificados pelas áreas internas e externas. Seguindo-se um período de desenvolvimentos e oportunidades de melhoria que podem advir desta fase de validação e testes. Somente após este período de estabilização, será realizado o *Go Live* do *Dashboard* com a concretização de um momento de formação com os diversos utilizadores.

Contudo, penso que podemos já afirmar que o caminho percorrido até à data, nos permite concluir que os principais objetivos traçados com este trabalho vão conseguir ser respondidos.

Esta em fase de finalização a construção de um *Dashboard* que irá agregar toda a informação, permitindo num único sistema, aceder a todos os dados, assegurando a rastreabilidade total da entrega desde o momento da sua carga até à chegada do cliente final.

Estando assim, ao dispor da equipa da Transportes Online e restantes utilizadores, informação de qualidade *on time*, permitindo uma melhor utilização dos ativos da cadeia de abastecimento da Sonae MC, tornando-se a informação um fator chave, que pode ser usado para fornecer maior capacidade de resposta e ao mesmo tempo melhorar a eficiência dos processos de distribuição.

Nesta área e devido ao avanço tecnológico sentido, todo o fluxo de informação está diretamente ligado ao aumento de agilidade, eficiência e qualidade prestada ao Cliente final, ao menor custo possível.

Pelo que, este investimento efetuado em tecnologia de informação melhorará a visibilidade dos processos e a coordenação na tomada de decisão. Falamos de um elevado volume de informação sediado em plataformas distintas, que exigia uma elevada manipulação manual.

Com esta forma automática, sistematizada e ágil de obter conhecimento, para além da economia de tempo, facilitará a tomada de decisão, permitindo definir planos de ação e estratégias futuras, obtendo melhor conhecimento da distribuição, permitindo aumentar a criação de valor.

O caminho de construção de informação também sustentará a área de Transportes Online com mais factos e dados que permitirão uma ação de melhoria continua, seja em sede de planeamento ou de revisão de processos que hoje não é possível.

Porém, mas não menos relevante com a implementação deste Dashboard a dependência existente à data dos parceiros de distribuição é um objetivo concretizado.

Contudo, dado o modelo de distribuição implementado sustentado em subcontratação de parceiros de distribuição, e por forma a se assegurar a adoção deste novo fluxo e partilha de informação, mitigando alguma resistência que pudesse existir, foi fundamental assegurar o seu envolvimento desde o início do processo de construção do Dashboard. Garantindo então que as suas preocupações seriam respondidas e salvaguardadas, para que continuassem a ter do seu lado a informação necessária para assegurar um acompanhamento da distribuição sustentado numa proposta de valor assente na qualidade, principalmente dada a sua importância nesta área de negócio.

Assegurar esta rede colaborativa, reforça que é possível as empresas funcionarem interligadas por informação fiável e transparente sob formas tecnicamente evoluídas e tendencialmente inteligentes.

Esta inteligência traduzir-se-á numa diferenciação do serviço para o cliente final, tentando procurar características exclusivas na última milha, que permitam a Sonae MC diferenciar-se neste mercado, que como descrito principalmente nos próximos passos, somente é possível ao utilizar métodos de diferenciação, como investimentos em alta tecnologia.

Em resumo, a aposta na melhoria, na inovação dos processos e dos sistemas de informação é já por si só um fator critico de sucesso, mas ainda assim considera-se que é possível melhorar e criar ainda mais e melhor.

Por isso são ainda vários os desafios futuros que se pretendem ver solucionados e que foram mencionados de forma mais detalhada no ponto próximos passos, pelo que após a entrada em produção do *Dashboard*, dar-se-á início ao trabalho dos mesmos.

Numa primeira fase detalhando de forma minuciosa os requisitos identificados nos próximos passos, que refletem todos os pontos de melhoria já identificados, torna-se necessário elaborar um documento que clarifique de forma detalhada os mesmos. Bem como mencionar

uma priorização, simplificando o processo de análise da área de sistemas, que com esta partilha, conseguirá realizar uma macro estimativa do esforço associado a cada ponto, o custo associado e até que pontos serão mais fáceis e ágeis de implementar. Após essa análise e partilha da mesma, dar-se-ão início aos trabalhos de desenvolvimento e de forma faseada, por forma a garantir-se a participação de todos os intervenientes sejam internos ou externos.

Este caminho tem de ser assegurado para responder não só à competitividade que é cada vez mais elevada, num sector que muito fruto do contexto de pandemia, verificou uma aceleração no seu crescimento e onde todos os *players*, concorrentes procuram abordagens de diferenciação para sustentar esse crescimento. Pelo que será fundamental para a Sonae MC ter uma estratégia de liderança sustentada na diferenciação, tentando responder positivamente a um cliente cada vez mais exigente, que cada vez mais recorre ao comércio eletrónico, procurando uma experiência perfeita, assente nos seguintes pilares, conveniência, transparência, flexibilidade, e ao menor custo possível.

Uma má experiência, pode colocar em causa a lealdade do cliente, e afastá-lo, por isso é fundamental esta aposta em estratégias que permitam conquistá-lo. A eliminação de um mau feedback por parte do Cliente final ganhou ainda mais relevância com o aumento desmedido do Comércio eletrónico e das inúmeras plataformas que têm surgido.

Pelo que a aposta em transparência, comunicação clara e ágil, de forma a que seja possível o acompanhamento em tempo real de uma entrega, ganhou ainda mais destaque. É sem dúvida com o apoio do Dashboard que o mesmo será possível.

Por último e a nível pessoal, este estudo permitiu-me complementar e expandir os ensinamentos até hoje adquiridos, nomeadamente a nível tecnológico. A logística tem sido "forçada" a acompanhar as inovações tecnológicas, aplicando Inteligência Artificial aos princípios comuns da logística dita tradicional. Estamos com uma tendência crescente no que à mensuração de resultados e análise de dados diz respeito. Estas duas grandes áreas unem-se e acabam por desenvolver novas soluções, como o Dashboard, como o suporte principal de acompanhamento à distribuição.

Bibliografia

Abecasis M.,Pereira, M., Field, D., Bicacro, E. (2018). *O impacto do Digital na economia portuguesa*.

APLOG & KPMG. (2021). A Logística em Portugal - Inovação, Tendências e Desafios do Futuro. Retrieved from http://aplog.pt/modules/aplog/public/docs/APLOG_Estudo_versao_completa_digital_baixa resolucao_v1.pdf

Audy, J. L. N. (2007). *Fundamentos de sistemas de informação*. Bookman.

Bio, S. R. (1996). *Sistemas de informação: um enfoque gerencial*. São Paulo: Atlas.

Bolumole, Y. A. (2001). The Supply Chain role of Third-party logistics providers. *International Journal of Logistics Managment*, *12*.

Bopage, G., Nanayakkara, J., & Vidanagamachchi, K. (2019). A strategic model to improve the last mile delivery performance in ecommerce parcel delivery. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, *2019*(MAR), 2018–2019.

Bowersox, Donald; Closs, D. (1996). *Logistical Managment - the integrated Supply Chain Process*. (MCgraw-Hill, Ed.). New York.

Brudan, A. (2010). *Be smart about SMART goals, SMART objectives, SMART KPIs and smartKPIs*. *Performance Magazine,*. Editorials, Strategy. Retrieved from https://www.performancemagazine.org/be-smart-about-smart-goals-smart-objectives-smart-kpis-and-smartkpis/

Cardoso, A. (2013). *EBussiness: Conceitos, implementação e Tendências* (No. (UFBA)41.100-903). Salvador, Brasil.

Carrullo, A.; Corbellini, S.; Parvis, M. & Vallan, A. (2008). *A wireless sensor network for cold-chain monitoring* (58(5)). IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement.

Carvalho, et al. (2020). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*. (Edições Sílabo, Ed.) (3ª).

Chopra, Sunil; Meindel, P. (2013). *Supply Chain Managment*. *Supply Chain Management* (5ª). Pearson. https://doi.org/10.2298/eka0670067a

Christopher, M. (2016). *Logistics and Supply Chain Managment* (5º). Pearson.

Corda, F. (2019). *Desenvolvimento de Solução Outsystems para Instituição Financeira*. Lisboa. Retrieved from http://hdl.handle.net/10451/42107

CTT. (2020). *E-commerce Report 2021*. Retrieved from https://www.ctt.pt/empresas/e-commerce-e-logistica/e-commerce/

DHL. (2018). Shortening the Last Mile: Winning Logistics Strategies in the Race To the Urban Consumer. *Deutsche Post DHL Group*, 1–24. Retrieved from https://www.logistics.dhl/content/dam/dhl/local/global/core/documents/pdf/g0-core-wp-shortening-the-last-mile-en.pdf

Dias, J. Q. (2013). *Supply Chain Managment A materialização da Cadeia de Valor*. (E. C. I. P. de Lisboa, Ed.). Lisboa.

Doran, G. (1981). *There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives*. (Management & Review, Eds.). Management Review.

Gaurav, R. (2004). Cloosed Loop transport managment. *Logistics & Transport Focus*, 44–47.

Hercio, N. (2006). Definições para Comércio Electrónico. Retrieved January 9, 2022, from www.designvirtual.com/?id=artigos&ida=7

Hortinha, J. (2001). *e-Marketing – Um Guia para a Nova Economia*. (E. Sílabo, Ed.).

IPC. (2020). IPC cross-border e-commerce shopper survey 2019. *Ipc*, (January), 20. Retrieved from https://www.ipc.be/sector-data/e-commerce/cross-border-e-commerce-shopper-survey

Janjevic, M., & Winkenbach, M. (2020). Characterizing urban last-mile distribution strategies in mature and emerging e-commerce markets. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *133*, 164–196. https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.01.003

Kotler, P.; Armstrong, G. (2007). *Princípios de Marketing* (12th ed.). São Paulo: Prentice-Hall.

Marr, B. (2015a). *Key Performance Indicator for Dummies*. Wiley, John & Sons, Ltd.

Marr, B. (2015b). *What Really is a KPI*. Retrieved from https://bernardmarr.com/what-is-a-kpi/

Mason, R, Lalwani, C; & Boughton, R. (2007). Combining vertical and horizontal collaboration for transport optimisation. *Supply Chain Managment: An International Journal*.

Mecalux. (2020). A rastreabilidade logística e a importância dos sistemas. Retrieved January 5, 2022, from https://www.mecalux.pt/blog/rastreabilidade-logstica

Menezes, K. (2018). O que é uma API e quais os Beneficios para a sua empresa. Retrieved January 9, 2022, from https://blog.idwall.co/o-que-e-uma-api-e-quais-seus-beneficios/

Min, S., Roath, A. S., Daugherty, P. J., Genchev, S. E., Chen, H., Arndt, A. D., & Glenn Richey, R. (2005). Supply chain collaboration: What's happening? *The International Journal of Logistics Management*, *16*(2), 237–256. https://doi.org/10.1108/09574090510634539

Moura, B. (2006). *Logistica:Conceitos e Tendências*. V. Nova Famalicão: Centro Atlântico.

Mousavi, A., Sarhadi, M., Lenk, A. and Fawcett, S. B. F. J. (2002). Tracking and traceability in the meat processing industry: a solution. *British Food Journal*, *104*. Retrieved from https://doi.org/10.1108/00070700210418703

Parmenter, D. (2007). *Key Performance Indicators - Developing, Implementig, and Using Winning KPIs*. John Wiley & Sons.

Pasa, G. (2016). E-commerce para Varejo. Retrieved January 4, 2022, from https://administradores.com.br/artigos/e-commerce-para-varejo

Persson & Virum. (2001). Growth strategies for logistics service providers: a case Study. *International Journal of Logistics Managment*, *12*.

PSFK. (2020). *Strategic Omnichanel - Journey Design*. Retrieved from www.psfk.com/reports

Rao, K; Young, R. R. (1994). Global supply Chain:factors influencing outsourcing of logistics functions. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Managment*.

Rousseau, J. (2020). *Manual de Distribuição*. (Princípia, Ed.). Princípia.

Ryan e Jones, C. (2009). *Understanding Digital Marketing – Marketing Strategies for Engaging the Digital Generation*.

Santos, M. (2020). As vantagens e desvantagens do E-commerce. Retrieved January 9, 2022, from https://ecommercenews.pt/as-vantagens-e-desvantagens-do-e-commerce/

Selviadiris, K; Spring, M. (2007). Third party logistics: a literature review and research agenda. *The International Jounal of Logistics Managment*, *18*.

Serrão, T. (2019). O valor de uma rastreabilidade eficaz. Retrieved from https://www.accept.pt/valor-rastreabilidade/

Sonae MC. (2022). História. Retrieved January 4, 2022, from https://sonaemc.com/historia/

Sonet, J.-C. (2019). E-Shoppers in Europa 2019 Barameter. Retrieved from https://www.dpd.com/group/wp-content/uploads/sites/77/2020/02/E-shoppers-in-Europe_2019-Barometer_EN.pdf

Steve, R. A. W. (2007). *International Logistics and Supply Chain Outsourcing: From Local to Global* (1st ed.). Kogan Page.

Teixeira, A. (2020a). Como está a evoluir o e-commerce em Portugal em 2020. Retrieved January 4, 2022, from digitalks.pt/artigos/a-evolucao-do-e-commerce-em-portugal/

Teixeira, A. (2020b). Como está a evoluir o E-commerce em Portugal em 2020. Retrieved February 17, 2022, from https://digitalks.pt/artigos/a-evolucao-do-e-commerce-em-portugal/

Twin, A. (2021). Outsourcing. Retrieved January 5, 2022, from https://www.investopedia.com/terms/o/outsourcing.asp

Verdonck, L.; Caris, A.; Ramaekers, K; & Janssens, G. (2013). Collaborative logistics from the perspective of road transportation companies. *Transport Reviews*.

Weber, A. N., & Badenhorst-Weiss, J. A. (2018). The last-mile logistical challenges of an omnichannel grocery retailer: A South African perspective. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, *12*, 1–13. https://doi.org/10.4102/jtscm.v12i0.398