



**CIÊNCIAS
EMPRESARIAIS**

ESCOLA SUPERIOR
POLITÉCNICO SETÚBAL

TÂNIA
CRISTINA LAU

**DESENVOLVIMENTO DE
DASHBOARD PARA A GESTÃO
DE STOCKS NUMA CADEIA
RETALHISTA**

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

ORIENTADORES

Doutor Victor Barbosa
Especialista Virgílio Vaz

Dezembro de 2024

TÂNIA
CRISTINA LAU

**DESENVOLVIMENTO DE
DASHBOARD PARA A GESTÃO DE
STOCKS NUMA CADEIA
RETALHISTA**

JÚRI

Presidente: Professor, Tiago Pinho, IPS

Orientador: Doutor Virgílio Vaz, IPS

Vogal: Professor, Custódio Filho, IPS

Dezembro 2024

Agradecimentos

À Sonae MC pela oportunidade que me deu de poder frequentar o Mestrado em Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento.

À minha chefia, Tiago Marques, pela motivação, disponibilidade e ajuda ao longo do mestrado, e à minha colega de equipa, Rita Martins, por todo o apoio e compreensão.

Aos meus orientadores, Doutor Vitor Barbosa e Professor Virgílio Vaz, pelos conhecimentos que transmitiram nas suas aulas e pelo apoio e motivação ao longo do projeto.

À turma do Mestrado em Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento, pela de experiências, em particular à colega Mónica Oliveira que esteve sempre presente e lado a lado ao longo do curso.

Aos docentes do mestrado, pela disponibilidade e por me tornarem mais conhecedora em termos académicos, por todo o ensinamento que foi partilhado.

E por fim, e mais importante, o meu agradecimento à minha família, que me apoiou de forma única ao longo de todos o mestrado, em particular o meu marido e o meu filho que não me deixaram desistir e foram de uma compreensão sem limite durante o tempo que tive de dedicar ao Mestrado.

Resumo

Nas últimas décadas, as empresas têm demonstrado um crescente interesse em adquirir informação e conhecimento, especialmente para implementar estratégias de sucesso, satisfazer os clientes, melhorar continuamente os processos, inovar produtos e medir o desempenho organizacional. Consequentemente, as organizações têm investido em ferramentas que permitem transformar os dados existentes em informações relevantes e úteis para a tomada de decisões, aumentando assim a competitividade e flexibilidade, fatores cruciais na economia atual.

Neste contexto, este trabalho propôs um *dashboard* de Acompanhamento de Stocks de Consumíveis, contendo indicadores chave de performance com o objetivo de subsidiar a análise do negócio de entreposto e das lojas das insígnias Continente, Modelo e Bom Dia da Sonae MC, com visibilidade em tempo real dos stocks, parâmetros e métodos de reposição de stocks. A implementação do *dashboard* assenta numa melhoria para a atividade, integrando toda a informação numa única e consistente plataforma tecnológica, utilizando como ferramenta de *Business Intelligence* (BI) denominada Microstrategy e tendo por base os dados registados em Retek-Orderbook.

Este trabalho não deve ser visto como um ciclo fechado, mas sim um *work in progress*, dado que estamos inseridos num mercado altamente dinâmico e em contínua evolução. Existe uma necessidade constante de melhoria, através da experimentação e teste de novas abordagens aos processos e procedimentos atuais.

Palavras-chave: Gestão de Stocks, Retalho, *Dashboard*, MicroStrategy

Abstract

In recent decades, companies have shown a growing interest in acquiring information and knowledge, especially to implement successful strategies, satisfy customers, continually improve processes, innovate products, and measure organizational performance. Consequently, organizations have invested in tools that allow them to transform existing data into relevant and useful information for decision-making, thus increasing competitiveness and flexibility, crucial factors in today's economy.

In this context, this work proposed a Consumable Stock Monitoring dashboard, containing key performance indicators with the aim of supporting the analysis of the warehouse business and stores of the Continente, Modelo and Bom Dia brands of Sonae MC, with visibility in time actual inventory, parameters and methods of stock replenishment. The implementation of the dashboard is based on an improvement to the activity, integrating all information into a single and consistent technological platform, using a Business Intelligence (BI) tool called Microstrategy and based on data recorded in Retek-Orderbook.

This work should not be seen as a closed cycle, but rather work in progress, given that we are part of a highly dynamic and continually evolving market. There is a constant need for improvement, through experimentation and testing new approaches to current processes and procedures.

Keywords: Inventory Management, Retail, Dashboard, MicroStrategy

Siglas e Acrónimos

- BI - Business Intelligence
- ERP – Enterprise Resource Planning
- KPI – Key Performance Indicator
- MC – Modelo Continente
- MP – Marca Própria
- NSF – Níveis de serviço de Fornecedor
- PS – Presentation Stock
- QEV – Queijos, Enchidos e Vinhos
- SKU – Stock Keeping Units
- SOH – Stock On Hand
- TMS – Transportation Management System
- WMS – Warehouse Management System

Glossário

- **Clean-Edge** – Processo de limpeza de stock num determinado momento.
- **Consumíveis** – São artigos que podem ser de desgaste rápido e não duráveis a longo prazo, no qual são utilizados na loja para acondicionamento dos produtos.
- **Forecast** – Previsão usada para a tomada de decisões futuras com base em dados e análises.
- **Kanban** – Termo japonês que significa “cartão” ou “sinalização”. Método visual de organização do trabalho, otimizando as tarefas tornando-as mais ágeis.
- **KPI** – Métrica utilizada para avaliar diversos desempenhos de equipa, da organização, individuais, mediante objetivos previamente definidos, ajudando a controlar o processo, tomando decisões para atingir metas estratégicas da organização.
- **Lead-time** – Tempo entre o pedido do cliente e a entrega do produto.
- **Orderbook** – Ferramenta dentro do programa Retek, no qual é um modelo de gestão de encomendas de consumíveis.
- **Retek** – Software da Oracle.
- **Stakeholders** – Parceiros da cadeia de valor, partes interessadas no sucesso da empresa.
- **Threshold** – Limite máximo (%) que as lojas podem encomendar a mais.

Índice Geral

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	ii
Abstract.....	iii
Siglas e Acrónimos.....	iv
Glossário.....	v
Índice Geral.....	vi
Índice de Figuras.....	vii
Índice de Tabelas.....	vii
1 – Introdução.....	1
1.1 Enquadramento.....	1
1.2 Objetivos.....	2
1.2.1 Objetivos Gerais.....	2
1.2.2 Objetivos Específicos.....	2
1.3 Estrutura do relatório.....	3
2 – Enquadramento Teórico.....	4
2.1 Sistemas de Informação na Gestão da Cadeia de Abastecimento.....	4
2.2 Gestão de Stocks.....	7
2.3 Ruturas.....	8
2.4 Dashboards e Ferramentas de <i>Business Intelligence</i>	9
3 – Metodologia.....	12
4 – Contexto do Projeto.....	15
4.1 SONAE MC.....	15
4.2 Tratamento e Análise de Dados na Sonae MC.....	16
4.3 A importância dos Consumíveis nas Operações Logísticas e na MC.....	17
4.4 Modelo de Gestão de Consumíveis.....	19
4.5 Aprovisionamento.....	20
4.6 Apresentação do Orderbook.....	21
4.7 Principais desafios durante o desenvolvimento.....	25
4.8 Orderbook nos Consumíveis.....	27
5 – Proposta de Dashboard.....	29
5.1 Fonte de dados.....	29
5.2 Métricas de Stocks.....	31
5.3 Transferências das lojas.....	36
Resultados.....	38
Conclusão.....	39
Bibliografia.....	41

Índice de Figuras

Figura 1 – Dashboard do Microstrategy	11
Figura 2 - Portefólio de marcas principais das SONAE MC.....	15
Figura 3 - Resumo de Vendas Sonae – MC	16
Figura 4 - Exemplo de Forecast Sonae – MC	17
Figura 5 - Exemplo de Consumíveis	17
Figura 6 - Insígnias Continente	21
Figura 7 - Vantagens do Orderbook.....	28
Figura 8 - Ferramenta Auxiliar de Utilização Diária	29
Figura 9 - Visão Agregada Artigo Insígnia/SOH vs PS Categoria	30
Figura 10 - Visão Agregada SOH Categoria/Status do Artigo/SOH Artigo.....	30
Figura 11 - Desenho de Kpi's e Métricas para o Dashboard – Entrepasto.....	33
Figura 12 - Desenho de Kpi's e Métricas para o Dashboard – Loja	34
Figura 13 - Desenho de Kpi's e Métricas para o Dashboad – Entrepasto.....	34
Figura 14 -Dashboard Evolução Compras	35
Figura 15 - Dashboard Compras Fornecedor	35
Figura 16 - Dashboard Transfere Loja	36
Figura 17 - Dashboard Stocks.....	36

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Intervenientes no Processo.....	22
--	----

1 – Introdução

Neste capítulo, é abordado o enquadramento do trabalho, principais objetivos e a estrutura utilizada.

1.1 Enquadramento

A Sonae MC, líder no mercado de retalho em Portugal, destaca-se com a Modelo Continente, através dos seus hipermercados Continente, Continente Modelo e Continente Bom Dia. O sucesso da MC deve-se, em grande parte à eficiência e qualidade da sua cadeia de distribuição, que garante a satisfação dos consumidores.

Um dos principais pilares fundamentais deste trabalho está relacionado com a gestão eficiente de stocks para que exista uma maior eficiência na cadeia de abastecimento retalhista, nomeadamente na área dos consumíveis em que o abastecimento nas lojas e no entreposto são de elevado consumo.

A gestão da cadeia de abastecimento é fundamental para assegurar que os produtos certos estejam disponíveis, no momento e local adequados. Isso envolve a coordenação de todas as atividades relacionadas com o fluxo de bens e serviços, desde a compra de matérias-primas até à entrega ao consumidor final. Caso isso não se verifique, podem existir consequências no que se refere a custos elevados, falta/excessos de artigos nas lojas e entreposto.

Os sistemas de informação são fundamentais na gestão da cadeia de abastecimento porque ajudam a otimizar processos, melhorar as tomadas de decisões e aumentar a eficiência operacional. A integração de tecnologias da informação e comunicação nas operações logísticas é essencial para garantir que todas as partes do processo estejam em comunicação permanente. Sendo o *dashboard* uma das soluções eficazes para a visualização e controlo em tempo real.

Neste trabalho, vão ser incluídas as definições do *kpi's*¹ mais importantes para a gestão de stock de consumíveis², através do desenvolvimento do *dashboard* em que será utilizada a ferramenta de visualização de dados, o *Microstrategy*, com a integração dos sistemas já existentes na empresa. Para a gestão de stocks de consumíveis, o desenvolvimento deste *dashboard* contribuirá para uma melhor tomada de decisões, existindo mais eficiência operacional e custos desnecessários. Com a implementação do *ordebook* nas lojas Sonae Mc, verificou-se um aumento significativo de stocks em vários artigos, resultando num elevado

¹ Key Performance Indicator

² São artigos que podem ser de desgaste rápido e não duráveis a longo prazo, no qual são utilizados na loja para acondicionamento dos produtos.

de valor em stock nas lojas. Atualmente, diversas ferramentas como o excel, são utilizadas para diferentes processos. Com 300 lojas e aproximadamente 600 pessoas envolvidas, essa diversidade de ferramentas gera confusão e ineficiência.

À medida em que o orderbook foi implementado nas lojas Sonae MC, verificou-se a existência de excessos de stocks em diferentes artigos, levando a um aumento excessivo de stock em valor nas lojas. Até então não existia uma base de dados de stock consolidada que permitisse reagir a tempo útil aos problemas detetados, levando a decisões inadequadas.

1.2 Objetivos

Neste ponto são apresentados os objetivos gerais e específicos referentes ao projeto. A criação do *dashboard* tem como objetivo identificar mais rapidamente os desvios, possibilitando ao gestor de stocks agir de forma mais ágil nos artigos identificados. Este projeto é importante porque melhora a eficiência na gestão de stocks, permitindo a identificação rápida de desvios e ações corretivas imediatas. Além disso, aumenta a precisão nas decisões, pois dados atualizados e precisos ajudam a tomar decisões mais informadas.

A proposta um *dashboard* de acompanhamento do aprovisionamento nas lojas, pretende assim contribuir para a melhoria da gestão diária dos stocks das lojas, tendo um maior controlo nos níveis de stock, em valor e quantidade, alinhados aos orçamentos de stocks previamente definidos

1.2.1 Objetivos Gerais

O objetivo geral deste projeto foi criar um *dashboard* que permitisse facilitar a realização das tarefas diárias do gestor de stocks no que se refere ao aprovisionamento do entreposto e das lojas. Possibilitando também a otimização dos recursos, melhorando a alocação dos recursos evitando desperdícios, aumentando deste modo a eficiência operacional da empresa.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos deste trabalho consistem em:

- Resolver as lacunas demonstradas pelo *orderbook*³, o qual não dava todas as respostas necessárias para uma boa gestão de controlo de stocks em loja.
- Suporte à tomada de decisões estratégicas, essencial para decisões mais precisas e

³ Ferramenta dentro do programa Retek, no qual é um modelo de gestão de encomendas de consumíveis.

informadas.

- Visão mais ampla da performance das lojas e entreposto, agregar dados de pedidos e stocks das lojas para uma visão integrada e abrangente.
- Melhorar o planeamento de stocks, utilizando previsões para melhorar o planeamento e gestão de stocks.
- Consolidação e análise de dados, consolidar dados de compras aos fornecedores, transferências das lojas, níveis de serviço de fornecedor e previsões das necessidades futuras aos fornecedores.
- Benefícios para os gestores e lojas, proporcionam informações mais detalhadas, para evitar excessos ou ruturas, minimizando desperdícios monetários e aumentando a satisfação dos clientes externos e internos.
- Redução de custos operacionais, ajudar a empresa a alcançar metas de redução de custos e minimizar os desperdícios.
- Acompanhamento das diversas oscilações que existem no mercado, permitindo uma gestão de stocks eficiente, acompanhando as variações do mercado e ajudando no aprovisionamento de outras áreas.

1.3 Estrutura do relatório

O presente é composto por cinco parte. Inicia-se com uma breve introdução, onde é feito o enquadramento ao tema, seguido da definição de quais os objetivos gerais e específicos e exposto qual a estrutura do relatório.

No capítulo 2, é apresentada a revisão de literatura e abordados os principais aspetos que influenciarão o projeto e que serão aplicados ao longo do projeto.

No terceiro capítulo, é introduzida a metodologia adotada para a sua concretização.

Em seguida, no quarto capítulo, é enquadrado o projeto, sendo apresentada a empresa e feita a descrição da origem do modelo, os principais desafios durante o seu desenvolvimento. São apresentadas as principais funcionalidades e como beneficiam os utilizadores.

No capítulo 5, é apresentada a proposta e os desafios de melhoria de modelo de acompanhamento, focando nos seguintes pontos: fonte de dados, métricas de stocks e transferências de loja. No final são apresentados os principais resultados e as conclusões.

2 – Enquadramento Teórico

Este capítulo explora a importância dos sistemas de informação na gestão da cadeia de abastecimento, com foco na otimização de processos, tomada de decisão e melhoria da eficiência operacional. Aborda-se a integração de tecnologias da informação e comunicação nas operações logísticas, destacando a relevância de ferramentas como ERP, WMS, TMS e BI. Em seguida, será aprofundada a compreensão da gestão de stocks, explorando conceitos como níveis de serviço, ruturas e stocks de segurança, e a importância de modelos de gestão de consumíveis eficazes. Por fim, serão apresentados os *dashboards* como ferramentas de *business intelligence* que permitem visualizar e analisar dados de forma intuitiva, auxiliando na tomada de decisões estratégicas. Introduce-se o Microstrategy como uma ferramenta que pode ser utilizada para criar *dashboards* personalizados e obter insights valiosos sobre o desempenho da cadeia de abastecimento.

2.1 Sistemas de Informação na Gestão da Cadeia de Abastecimento

Um sistema de informação é um arranjo estruturado de elementos interdependentes que, de forma integrada permitem capturar, manipular, armazenar e distribuir dados, transformando-os em informação relevante para o suporte à tomada de decisão. Esses sistemas são desenvolvidos para otimizar os processos organizacionais, facilitando o planeamento, o controlo, a coordenação e a análise de informações, com o objetivo de alcançar os objetivos estratégicos da empresa (Laudon & Laudon, 2017).

Ao recolher, armazenar, processar e distribuir dados de forma eficiente, esses sistemas permitem que as empresas otimizem as suas operações, melhorem a comunicação interna e externa, reduzam custos e aumentem a competitividade. Desde a gestão de clientes até a automatização de processos, os sistemas de informação integram todas as áreas de uma empresa, proporcionando *insights* valiosos para a tomada de decisões estratégicas (Rainer, Prince, Sanchez-Rodriguez, Splettstoesser-Hogeterp, & Ebrahimi, 2020).

A circulação eficiente da informação é um pilar fundamental para o sucesso da cadeia de abastecimento. Ao fornecer dados precisos e atualizados sobre stock, produção, procura e logística, os sistemas de informação capacitam os gestores a tomar decisões mais assertivas e oportunas. Essa agilidade na tomada de decisão permite otimizar processos, reduzir custos, melhorar a satisfação do cliente e responder de forma proativa às flutuações do mercado (Chopra, 2019).

De acordo com Chopra (2019) a gestão da informação, através dos sistemas de informação, é fundamental para o bom desempenho da cadeia de abastecimento uma vez que auxilia os gestores na tomada de decisões dos gestores, de várias formas:

- Previsão de procura: Auxilia a criação de modelos de previsão mais precisos, considerando dados históricos de vendas, tendências de mercado e outros fatores relevantes;
- Planeamento da produção: Integram dados de procura, capacidade produtiva e níveis de stock para otimizar a produção e evitar ruturas ou excessos de stock;
- Planeamento de transporte: Otimizam rotas, modos de transporte e alocação de veículos, considerando fatores como custo, tempo de entrega e restrições de capacidade;
- Gestão de stocks: Controlam os níveis de stock em tempo real, geram alertas de reposição e otimizam a alocação de stock em diferentes locais;
- Gestão de encomendas: Automatizam o processamento de encomendas, desde a entrada até à entrega, garantindo a rastreabilidade e a comunicação eficiente com os clientes;
- Gestão de transportes: Acompanham a localização e o estado dos veículos em tempo real, otimizando as rotas e reduzindo os custos de transporte;
- Monitorização do desempenho: Recolhem e analisam dados de desempenho da cadeia de abastecimento, identificando restrições e oportunidades de melhoria;
- Gestão de riscos: Ajudam a identificar e avaliar riscos, como desastres naturais, interrupções na cadeia de abastecimento e flutuações no mercado, permitindo a elaboração de planos de contingência;
- Gestão da qualidade: Acompanham a qualidade dos produtos e serviços ao longo de toda a cadeia, garantindo a conformidade com os padrões estabelecidos;
- Integração de dados: Facilitam a integração de dados entre diferentes sistemas e empresas da cadeia de abastecimento, promovendo a colaboração e a troca de informações.
- Colaboração: Oferecem plataformas para a colaboração entre fornecedores, fabricantes, distribuidores e clientes, facilitando a comunicação e a resolução de problemas;

Exemplos de sistemas de informação importantes na logística e gestão da cadeia de abastecimento:

- ERP (Enterprise Resource Planning): Integram diversas áreas da empresa, como finanças, contabilidade, recursos humanos e produção.
- WMS (Warehouse Management System): Permitem gerir as operações de

armazém, desde a entrada até à saída de produtos.

- TMS (Transportation Management System): Otimizam o planeamento e a execução de operações de transporte.
- BI (Business Intelligence): Transformam dados em informações estratégicas para a tomada de decisão.

Durante décadas, as organizações têm integrado tecnologias de informação e comunicação (TIC) nas suas funções de produção, operações e abastecimento, com o objetivo de melhorar o desempenho, reduzindo custos, melhorando o serviço ao cliente e aumentando a velocidade e fiabilidade das entregas. A investigação académica também tem seguido esta tendência, estudando a interconexão entre as TIC e a gestão da produção, operações e cadeia de abastecimento. Ao longo dos anos, a investigação dos sistemas de informação na gestão da cadeia de abastecimento é dividida nos seguintes grupos (Daneshvar Kakhki & Gargeya, 2019):

- Integração da Cadeia de Abastecimento: A integração, possibilitada pelos sistemas de informação, melhora a coordenação, visibilidade e eficiência da cadeia de abastecimento. No entanto, desafios como segurança da informação e confiança entre parceiros limitam a integração total.
- Comércio Eletrónico e Negócios: O comércio eletrónico revolucionou a gestão da cadeia de abastecimento, reduzindo custos e criando oportunidades de negócio. No entanto, a crescente complexidade das redes de abastecimento exige novas abordagens de pesquisa.
- Sistemas Interorganizacionais: Estes sistemas facilitam a troca de informações entre empresas, mas a crescente interconexão e a adoção de padrões abertos trazem novos desafios relacionados à governança e à segurança da informação.
- Planeamento e Controlo: O planeamento e controlo eficaz da cadeia de abastecimento são essenciais para responder às exigências do mercado. A tecnologia permite uma maior visibilidade e tomada de decisão, mas desafios como a volatilidade do mercado e a sustentabilidade exigem novas abordagens.
- Inteligência de Negócio e Análise: As ferramentas de Business Intelligence & Analytics proporcionam insights valiosos para a tomada de decisão. No entanto, a complexidade dos dados e a necessidade de focar nos problemas mais relevantes são desafios a enfrentar.
- Distribuição e Operações: A otimização da distribuição e das operações é fundamental para reduzir custos e melhorar o serviço ao cliente. A pesquisa nesta

área abrange desde modelos analíticos até a integração de tecnologias emergentes.

Resumindo, a investigação nesta área abrange uma ampla gama de tópicos, desde a integração de sistemas e o comércio eletrônico até ao planeamento e a análise de dados. Novas tecnologias e desafios, como a digitalização e a sustentabilidade, impulsionam a necessidade continuar a investigar e inovar.

A adoção da Analítica na Cadeia de Abastecimento (*Supply Chain Analytics*), pretende melhorar o desempenho organizacional e a vantagem competitiva. Kalaitzi & Tsolakis (2022) afirmam que o seu impacto é evidente e que a sua adoção é influenciada principalmente por fatores organizacionais e externos.

O estudo revela que os principais fatores que influenciam a adoção da Analítica na Cadeia de Abastecimento são:

- Organizacionais: A prontidão organizacional, incluindo recursos, habilidades e suporte da alta gestão, é crucial.
- Externos: As expectativas dos clientes e parceiros de negócios, bem como o apoio dos fornecedores de ferramentas e aplicações de Analítica, são fatores determinantes.
- Tecnológicos: Contrariamente às expectativas, fatores tecnológicos, como infraestrutura de dados e segurança, não foram identificados como influenciadores significativos.

2.2 Gestão de Stocks

“A gestão de stocks é um aspeto essencial para gerir uma empresa de modo eficiente. Perceber os produtos que há, em que quantidades e em que lugares e a altura em que estes entram e saem simplifica algumas tarefas dentro da empresa e ajuda a evitar problemas, como falta e/ou excesso de stock.” (IMR, 2019).

A gestão de stocks, também conhecida como gestão de inventário, é o processo de controlar e organizar a quantidade de produtos armazenados na empresa. Isso inclui todos os processos, desde a entrada de novos produtos, até a saída para atender aos pedidos dos clientes.

Um dos grandes desafios para as empresas é manter a qualidade e quantidade adequadas dos produtos armazenados. É crucial garantir que haja stock suficiente para responder à procura dos clientes, em que simultaneamente reduzam os custos de armazém, não comprometendo a eficiência logística da empresa (Castro, 2002).

O excesso de stock ou o stock insuficiente, pode causar problemas para as lojas. Um stock elevado, é sinónimo de custos elevados, nomeadamente com a manutenção, armazenagem, e o valor dos equipamentos. Por outro lado, a falta de stock, resulta em perdas de vendas. (Rousseau, 2020).

Para a uma boa gestão de stocks é essencial que (Rousseau, 2020):

- O Stock cubra as vendas de um determinado período;
- Haja quantidades suficientes de produtos disponíveis na prateleira.
- O stock seja capaz de suportar possíveis oscilações nas vendas.

A gestão de stocks enfrenta desafios, em particular nos momentos de efetuar as encomendas. Isso, fruto de oscilações da procura e dos fornecedores, que por vezes efetuam as entregas dos artigos com defeito ou ultrapassado o prazo pré-estabelecido. No entanto, para gerir os stocks de forma eficaz, é importante considerar os seguintes pontos (Carvalho et al, 2017):

- Variação da procura de cada artigo em relação à média;
- Variação do prazo de entrega de cada artigo relativamente à média;
- Variação da quantidade conforme entregue por fornecedor, relativamente à média;
- Nível de serviço que a empresa pretende oferecer, estabelecendo uma possível falta de stock para esse nível de serviço.

2.3 Ruturas

Atualmente os consumidores têm cada vez mais em sua posse o poder de comparar os produtos e preços, o que faz com que o poder de decisão esteja cada vez mais nas mãos dos clientes. Tanto nas lojas físicas como no mercado online os clientes procuram a disponibilidade imediata dos produtos. O serviço prestado tornou-se mais relevante, e procuram ter a garantia de que a entrega de produtos é feita em boas condições num curto espaço de tempo, é um fator essencial no mercado online. Este aspeto, é especialmente importante quando falamos de produtos alimentares e de grande consumo. Uma má experiência pode afastar clientes de futuras compras. Se houver ruturas nas encomendas, os clientes podem acabar por ir a uma loja física, o que gera insatisfação com o serviço e mesmo com a empresa. Nas lojas físicas o cliente também não lida bem com a falta de produtos nas prateleiras e os maus aspetos das prateleiras vazias, pode fazer com que estes acabem por procurar outra loja da concorrência, dado origem a uma não venda e insatisfação do cliente (Zinn & Liu, 2001).

Ainda assim, os clientes online são mais exigentes do que os das lojas físicas. Por vezes, numa loja física, uma rutura pode não ter grande impacto na compra, pois é facilmente contornada, no comércio online, isso pode ter um impacto negativo significativo. Com as

ferramentas online disponíveis, como é o caso das redes sociais e listas de emails, os clientes podem divulgar amplamente as suas experiências negativas em segundos. Por outro lado, se o artigo não estiver disponível no site por indisponibilidade de stock do produto, a compra não é ativada, o que pode levar à perda de um potencial cliente para uma loja física ou para outro retalhista (Kim & Lennon, 2011).

Num episódio de compra, o cliente pode só ser informado que o produto não está disponível apenas quando tenta comprá-lo, ou seja, a rutura visível apenas após o clique no produto (política invisível) ou no momento da entrega que causa maior insatisfação. Em alternativa, os retalhistas podem informar os clientes sobre a indisponibilidade temporária dos produtos desde o início, colocando a etiqueta de indisponibilidade na imagem do produto (política visível) ou a etiqueta diretamente na prateleira no caso das lojas físicas.

Se numa compra um cliente se depara com muitos produtos indisponíveis durante uma compra online, é fácil que se sinta frustrado, diminuindo significativamente a probabilidade de finalizar a compra. No entanto, quando os retalhistas adotam políticas invisíveis e os consumidores são defrontados com ruturas de stock, a probabilidade de efetuar uma compra na categoria é menor do que quando os retalhistas adotam políticas visíveis. (Breugelmans, 2006)

A falta de produtos disponíveis é um problema nas compras. Esta situação afeta negativamente os retalhistas, tanto nas vendas e lucros, como na satisfação e fidelização dos clientes.

O stock de segurança é considerado como stock para proteção da cadeia de abastecimento. Ou seja, o stock que assegura o nível de serviço é atingido, evitando assim os custos associados às ruturas de stock. Funciona como uma ferramenta de mitigação do risco inerente à operação da cadeia de abastecimento (Carvalho, 2006).

Existem vários fatores que geram incerteza na cadeia de abastecimento: previsões podem falhar, operações logísticas e de produção enfrentam imprevistos, existem tempos de produção e de transporte que precisam de ser cumpridos e os mercados são voláteis. Todas estas variáveis afetam o nível de stock. Para lidar com essas incertezas, as empresas devem manter stocks de segurança, garantindo um certo nível de serviço ao cliente e minimizando os custos totais da cadeia de abastecimento (Van Kampen, Van Donk, & Van Der Zee, 2010).

2.4 Dashboards e Ferramentas de *Business Intelligence*

Um *dashboard* é uma ferramenta de análise de dados que visualiza as informações essenciais de uma organização. É como um painel de controle personalizado que apresenta, de forma visual e intuitiva, as informações mais importantes de um negócio ou projeto. Pode incluir

gráficos, tabelas, métricas, indicadores e filtros, para monitorizar os processos organizacionais (Bach, et al., 2023).

Os *dashboards* podem fornecer respostas que permitem acompanhar o progresso ou a identificar falhas na obtenção dos resultados esperados. Eles fornecem informação sobre o desempenho, e ajudam na tomada de decisões e alinham a estratégia com a execução.

O *dashboard* permite (Costa & Aparício, 2019):

- Monitorização em tempo real: Permite acompanhar indicadores-chave de desempenho (KPIs) em tempo real, como vendas, stock, marketing e finanças;
- Tomada de decisão: Facilita a identificação de tendências, oportunidades e problemas, auxiliando na tomada de decisões estratégicas;
- Comunicação: Permite partilhar informações de forma clara e concisa com diferentes equipas e níveis hierárquicos;
- Aumento da eficiência: Ao centralizar as informações mais relevantes, o *dashboard* economiza tempo e aumenta a produtividade.

Um *dashboard* oferece uma visão holística do desempenho de uma empresa, facilitando a tomada de decisões estratégicas. Ao apresentar dados relevantes de forma visual e intuitiva, ele agiliza a identificação de oportunidades e problemas, além de otimizar a comunicação entre as diferentes áreas da organização. Essa ferramenta também contribui para o aumento da produtividade, economizando tempo e recursos, e permite um alinhamento mais eficaz com os objetivos estratégicos da empresa, uma vez que facilita o acompanhamento do progresso em direção às metas estabelecidas. Em resumo, o *dashboard* é um recurso valioso para qualquer negócio que procura otimizar os seus processos e alcançar melhores resultados (Costa & Aparício, 2019).

O *Microstrategy* é uma ferramenta poderosa de *business intelligence* criada para ajudar as empresas a analisar volumes elevados de dados, permitindo que estas tomem decisões com base em insights. Ele permite que obter dados de diversas fontes de dados, transformar esses dados em informações significativas e criar visualizações interativas e relatórios personalizados (*dashboards*). (Taylor, 2024)

O *Microstrategy* permite que utilizadores visualizem dados através de ferramentas interativas, podendo interagir com *chatbots* de IA para poder criar *dashboards* e relatórios personalizados e integrações com soluções como *SharePoint* e *WebSphere* (Figura 1). Com o conjunto de dados que a ferramenta dispõe, podemos escolher diversas visualizações de kpi's, facilitando a análise das principais métricas.



Figura 1 – Dashboard do Microstrategy

Fonte: (Incorporated, 2024)

Adicionalmente, permite que os dados sejam sincronizados com as visualizações criadas, de modo que, quando os dados na fonte original são alterados, os relatórios e *dashboards* são automaticamente atualizados. Permite também converter relatórios tabulares na forma de gráficos e tabelas, no qual podem ser exportados em formato excel, HTML ou texto (Incorporated, 2024).

As principais vantagens do *Microstrategy* (Taylor, 2024) incluem:

- Integração com aplicativos e sistemas existentes nas empresas;
- Armazenamento em nuvem, permitindo a redução de custos;
- Ferramenta eficaz para lidar com problemas que possam existir, relacionados com a big data;
- Suportado por dispositivos móveis, permitindo o acesso a relatórios em qualquer lugar e a qualquer momento;
- *User friendly*, eliminando a necessidade de suporte técnico.

Através desta ferramenta, é possível obter feedback dos clientes, através das diversas análises proporcionando informações valiosas para que possam compreender comportamentos e preferências. Facilita a transformação de um elevado volume de dados através de relatórios simples, facilitando a tomada de decisões. (Taylor, 2024)

3 – Metodologia

Neste capítulo, é delineada a metodologia utilizada para a sua realização, visando atingir os objetivos estabelecidos.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho assenta essencialmente na análise de dados e na observação e recolha de informações e práticas utilizadas no *Orderbook*. Pode identificar-se como metodologia formal a utilização da observação direta (Filippo, Pimentel, & Wainer, 2011) ou participante (Mónico, Alferes, Parreira, & Castro, 2017).

Os dados utilizados para a elaboração deste trabalho, foram obtidos através de dados de sistema da empresa, trabalhados pela equipa de gestão de stocks bem como contato com as lojas. Foi também efetuada uma entrevista ao responsável pela criação do *orderbook*, a chefia direta da autora (função: *Area Manager da Supply Chain Support Service*), no qual foram transmitidas informações mais detalhadas que ajudaram a estruturar um *dashboard* que correspondesse às necessidades da gestão de stock. Foram realizadas reuniões semanais de equipa, onde foram mencionados todos os detalhes e qual o principal objetivo da criação do *dashboard*.

Este trabalho foi analisado via metodologia “*Design Science Research Process (DSRP)*”, apresentada por Brocke, Hevner, & Maedche, (2020), é importante para utilização, como guia, para investigação em Sistemas de Informação (SI).

Este modelo inclui 6 etapas: a identificação de problemas e motivação, objetivos de uma solução, design e desenvolvimento, demonstração, avaliação e comunicação (Brocke, Hevner, & Maedche, 2020).

Cada uma das etapas foi aplicada ao tema deste trabalho.

1. Identificação de problemas e motivação

Diariamente a gestão de stocks tem sido um desafio para os retalhistas, na medida em que é cada vez mais importante existir um equilíbrio na oferta dos produtos com o mínimo custo de armazenamento possível. Existem diversos problemas que devem ser evitados para o bom funcionamento, nomeadamente, uma boa gestão de stocks, assegurando os produtos disponíveis em loja, podendo assim a evitar perdas de vendas e conseqüentemente um aumento de custos operacionais, mas principalmente evitar clientes insatisfeitos.

2. Objetivos de uma solução

Para uma solução eficaz é preciso garantir a máxima precisão dos stocks reais, evitando possíveis erros nos registos e ter os níveis de serviço de loja controlados para evitar tanto os excessos como também as ruturas, disponibilizando os produtos consoante as necessidades

das lojas.

Com uma solução que visasse o controlo de excessos de stocks, tanto nas lojas com centralmente iria equilibrar as compras efetuadas aos fornecedores e também as encomendas feitas pelas lojas. Com a base de dados sempre atualizada com dados de histórico para que as previsões sejam o mais precisas, vai permitir que sejam tomadas decisões atempadamente garantindo que os produtos estejam disponíveis nas lojas.

3. Design e desenvolvimento

O desenvolvimento de um *dashboard* para uma melhor gestão de stocks numa cadeia retalhista, é necessário abranger as necessidades dos gestores de stocks. As funcionalidades essenciais que este *dashboard* deve conter a evolução de compras, as compras ao fornecedor, as transferes de loja e os stocks do entreposto e loja (Brocke, Hevner, & Maedche, 2020).

É importante garantir que este *dashboard* seja integrado nos sistemas de gestão já inseridos na empresa, usufruindo dos recursos existentes, nomeadamente a ferramenta do *microstrategy*. Através das formações fornecidas pela Sonae MC a ferramenta, é acessível onde é possível realizar testes para garantir o bom funcionamento, recolhendo feedback dos seus utilizadores.

4. Demonstração

Em todas as implementações devem ser efetuadas simulações e testes para garantir o bom funcionamento do *dashboard*. Para o desenvolvimento deste *dashboard* foram recolhidos dados de histórico de compras, vendas, transferes de lojas e stocks precisos para evitar possíveis erros. Através dos testes efetuados em diferentes cenários, foram ajustadas as configurações o design conforme as necessidades e recolhidos feedback dos seus utilizadores, para que o *dashboard* seja capaz de lidar com situações variadas.

5. Avaliação

Para a implementação deste novo método de análise foram definidas métricas de avaliação para conseguir atingir os objetivos e os problemas previamente identificados. Nomeadamente, a precisão de dados dos stocks apresentados no *dashboard* comparando com os dados de histórico, a redução de custos nas encomendas de lojas e nas encomendas a fornecedores evitando ruturas e excessos em loja e em entreposto, como também o tempo despendido pela gestão de stocks para esta análise.

6. Comunicação

É essencial que seja partilhado com a equipa o problema detetado o seu processo e resultados obtidos. O processo de ser explicado detalhadamente num formato que seja

acessível a todos (Brocke, Hevner, & Maedche, 2020).

Ao detetar o problema foi partilhado na reunião semanal de equipa o sucedido, no qual foi abrangido todos os detalhes bem como o principal objetivo da criação do *dashboard*, como ferramenta para futuras análises. Ao longo dos vários testes ocorridos a equipa foi sempre atualizada com novas informações tendo também como objetivo realizar um *brainstorming* para possíveis melhorias. Os dados foram mostrados visualmente através do *microstrategy* e do presente trabalho.

É de referir que este é um projeto que tem continuidade. Após a entrega deste trabalho, já estão identificadas novas métricas e pontos de desenvolvimentos futuros que se poderá estender a outras áreas de negócio da empresa.

4 – Contexto do Projeto

Neste capítulo é apresentada a empresa Sonae MC, como são tratados e analisados os dados dentro da mesma. Também é descrito a importância dos consumíveis, o seu modelo de gestão e de aprovisionamento. É apresentado a ferramenta *ordebook*, os seus principais desafios e como é gerida na área dos consumíveis Sonae MC, onde este projeto foi realizado. Também é descrito o processo atual do modelo de gestão de consumíveis, a ferramenta *Orderbook*.

4.1 SONAE MC

“A Sonae MC é a empresa líder na distribuição alimentar em Portugal”, surgiu dentro do Grupo Sonae (Sociedade Nacional de Estratificados) através de uma *joint-venture* com o grupo francês Promodés, com o objetivo de modernizar o setor da distribuição e do retalho e deu origem à abertura do primeiro hipermercado em Portugal, o continente de Matosinhos, em 1985. Seguiram-se outras aberturas, como o Continente da Amadora e o Continente de Cascais. (Sonae MC, 2024)

Em 1989, foi introduzida a insígnia Modelo, focada em grandes lojas localizadas em cidades de tamanho médio. Em 1997, surgiu a insígnia Bom Dia, com lojas de formato mais pequeno, localizadas no centro das cidades, promovendo o conceito de proximidade. A expansão da rede de lojas ocorre de forma continuada e neste momento existe mais de 375 lojas entre as 3 insígnias: Continente, Continente Modelo e Continente Bom Dia.

A proposta de valor da Sonae MC está centrada no retalho alimentar, que representa 87% da sua área de venda, através do desenvolvimento das insígnias referidas anteriormente. Além disso, a empresa complementa a sua oferta com novos negócios em crescimento, que representam os restantes 13% da sua área de venda Figura 2.



Figura 2 - Portefólio de marcas principais das SONAE MC

Fonte: (Sonae, 2023)

Todas estas insígnias atuam em mais de 1800 lojas espalhadas por Portugal e Espanha e contam com mais de 38.000 trabalhadores. Adicionalmente a estas lojas físicas, em 2001 foi lançado o Continente Online, a plataforma de comércio eletrónico da Sonae MC, que inclui tanto o retalho alimentar como outros formatos e em 2017, a marca Continente já liderava entre as 10 marcas com maior quota de mercado online.

4.2 Tratamento e Análise de Dados na Sonae MC

Na Direção de Gestão da Cadeia de Abastecimento da Sonae MC, existe uma área dedicada ao tratamento de dados e à criação de projetos, *dashboards* e indicadores para apoiar os diversos *stakeholders* no desempenho das suas funções e no cumprimento dos objetivos. Esta equipa especializada é conhecida como *Supply Chain Analytics & Planning* (SCAP).

As ferramentas de análise de dados desenvolvidas por esta equipa são adaptadas às necessidades dos diferentes elos da cadeia de abastecimento. Elas podem ajudar a identificar oportunidades de melhoria e crescimento em áreas específicas, servir de base para ajustes nas estratégias comerciais ou de gestão de stocks, ou ainda prever o futuro e ajudar no dimensionamento de capacidades. Aqui estão alguns exemplos que ilustram essa diferenciação.

- Equipas de Gestão Stocks - indicadores relacionados com desempenho das vendas por departamento ou direção comercial. Dado fundamental para acompanhar o desempenho das áreas de negócio Figura 3.

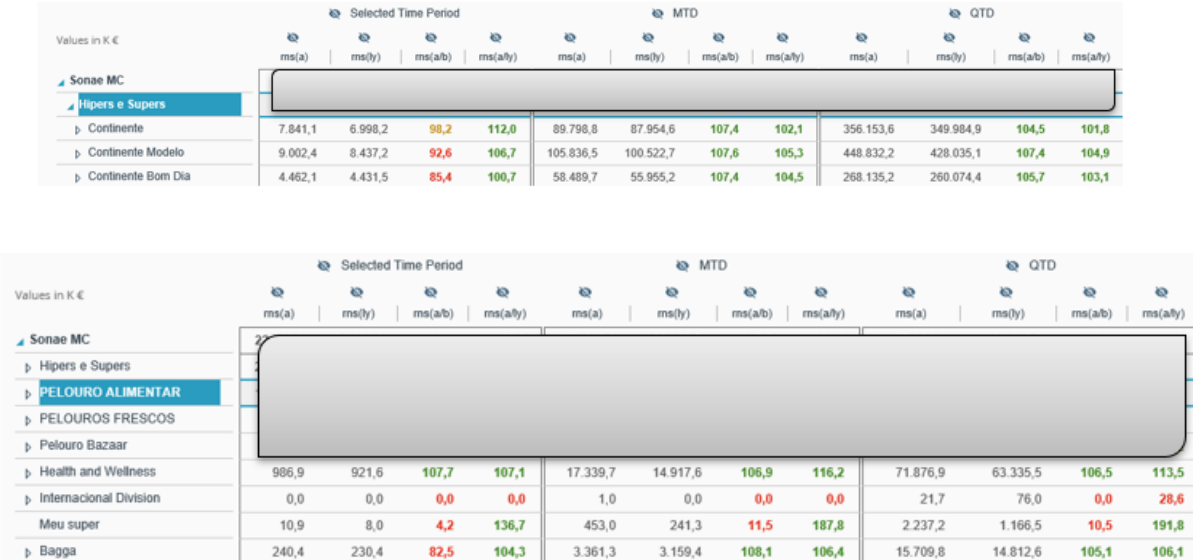


Figura 3 - Resumo de Vendas | Sonae – MC
 Fonte: (Supply Chain Analytics & Planning (SCAP), 2024)

- Equipas Supply Chain – indicadores relacionados com a análise do passado e previsão futuro, ex. *forecast* de produção/ expedição Figura 4.

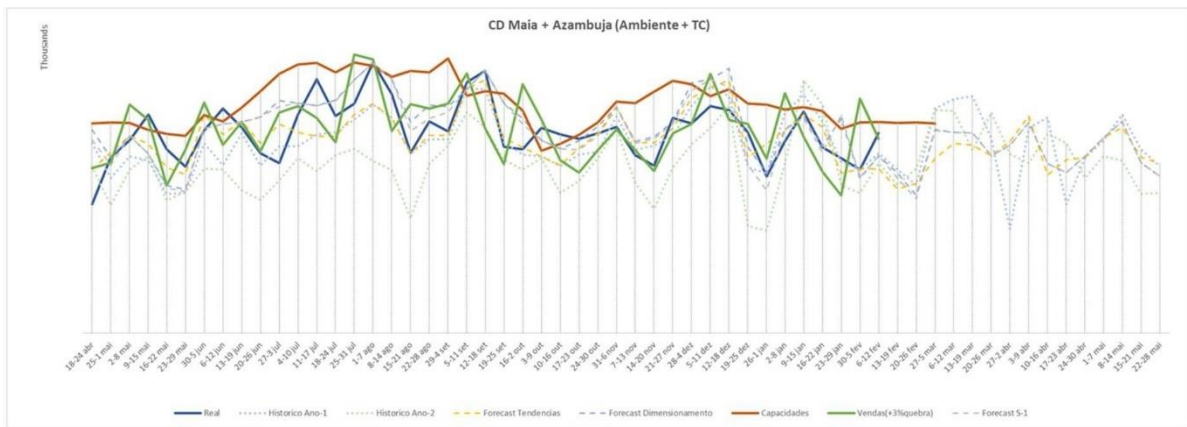


Figura 4 - Exemplo de Forecast | Sonae – MC
 Fonte: (Supply Chain Analytics & Planning (SCAP), 2024)

4.3 A importância dos Consumíveis nas Operações Logísticas e na MC



Figura 5 - Exemplo de Consumíveis
 (Consumíveis, 2024)

Desde sempre que em todas as empresas de Logística, os consumíveis desempenham um papel fundamental, desde o acondicionamento dos produtos com a devida segurança, a manutenção dos armazéns organizados e limpos e a garantia de que as mercadorias são transportadas de forma segura. Na ausência destes aspetos mencionados, as operações logísticas seriam seriamente comprometidas.

São diversos os materiais de embalagem, como por exemplo as caixas, fitas, e materiais que asseguram a proteção dos produtos durante o transporte. Estes consumíveis ajudam na prevenção dos artigos contra quebras, perdas e extravios, garantindo que os produtos chegam em perfeitas condições ao seu destino. Outros consumíveis como o caso das etiquetas e os leitores de códigos de barras são fundamentais na gestão de inventário, que permitem às empresas rastrear e seguir os produtos ao longo de toda a cadeia de

abastecimento.

Quando falamos de comércio eletrônico, os consumíveis como as etiquetas de envio e as bulas servem como oportunidades de marca. Os materiais de embalagem uma vez personalizados podem ajudar as empresas a criar a fidelização dos clientes, aumentando assim a notoriedade com a marca.

A gestão eficiente dos consumíveis, é fundamental para as empresas logísticas que pretendem otimizar a sua cadeia de abastecimento e reduzir custos.

Na MC não é exceção, a equipa de consumíveis está inserida no Pelouro da Logística, e é composta pela Gestão Comercial, pelo Centro de Competência de Embalagens (CCE) e pela Gestão de Stocks. O projeto foi desenvolvido na área da Gestão de Stocks e o desafio é manter o controlo dos stocks, dado que é um processo complexo, uma vez que engloba um grande número de *SKU's*, para todas as lojas das 8 insígnias da companhia.

Os Consumíveis têm no seu foco de atividade a gestão comercial e gama, e a gestão de stocks de matérias-primas e produto acabado, ao longo de toda a cadeia de abastecimento. É efetuada a gestão comercial e aprovisionamento das 8 insígnias da Sonae MC, com um total de 688 *SKU's* em gama.

Na área da Gestão Comercial, os objetivos são:

- Identificar as melhores soluções de consumíveis
- Procurar as melhores condições de compra

Na gestão de consumíveis e gastos gerais, é garantida a competitividade de preço por meio de licitações programadas e regulares de fornecimento para a renegociação da gama. São desenvolvidos novos artigos de acordo com as necessidades dos vários negócios da MC e a relação com os fornecedores é gerida de forma a assegurar a manutenção dos níveis de serviço quer para fornecedores quer para as lojas. Isso inclui uma avaliação contínua dos fornecedores para o planeamento das campanhas sazonais, como a Páscoa, QEV, Natal e fim de ano.

Na área de Gestão de Stocks, os objetivos são garantir um serviço de excelência às lojas e realizar o controle dos níveis de stock tanto em fornecedores (matérias-primas e produto acabado) quanto nos entrepostos e nas próprias lojas. Este controlo, é feito através de um novo modelo de gestão de consumíveis nas lojas, o *Orderbook*, que minimiza as ruturas e assegura uma gestão otimizada dos stocks. Além disso, é garantido o cumprimento do acordo de nível de serviço definido com os fornecedores. Para monitorizar e apoiar a gestão, são elaborados relatórios mensais que incluem as compras a fornecedores, artigos, efetuando análises e sugestões de gestão. É também realizado o abastecimento de outras áreas de

negócio, como: fardamento, cartão universo e wells online.

O Centro de Competências de Embalagem (CCE) tem o seu foco na definição dos standards de embalagens, nos requisitos dos materiais e no desenvolvimento de embalagem secundária.

Os objetivos são:

- Definir os requisitos necessários de embalagem secundária para garantir uma *supply chain* eficiente
- Encontrar oportunidades de negociação centralizada de consumíveis e *packaging* e capturar benefícios para a MC

A área da sustentabilidade tem como objetivo:

- Garantir 100% das embalagens recicláveis e incorporar em média 30% de material reciclado;
- Eliminar sempre que possíveis materiais de uso único;
- São mapeados e reportados o consumo de embalagens, produtos e materiais de operação e a sua reciclabilidade;
- São identificadas as embalagens não recicláveis e procuram-se novas soluções;
- São procuradas soluções que permitam a incorporação de matérias recicladas;
- Apoiar e colaborar com conhecimento técnico às várias áreas de soluções de *packaging*;
- Identificadas oportunidades de eliminação de materiais de uso único, promovendo soluções reutilizáveis;
- Assegurar a capacidade de inovação como resposta à crescente exigência no âmbito dos plásticos e materiais alternativos.

4.4 Modelo de Gestão de Consumíveis

Numa cadeia de retalho alimentar, a gestão de pedidos de loja envolve o acompanhamento de todo o processo, desde o momento em que as lojas efetuam as encomendas até ao momento que estas rececionam os produtos.

Este processo inclui várias etapas que devem ser cumpridas para garantir que os produtos cheguem às lojas dentro do prazo, assegurando a satisfação dos clientes.

O processo inicia quando a loja aprova a encomenda, sendo os dados registados no sistema, incluindo o código do produto, as quantidades solicitadas e o stock disponível na loja. Após esta fase, o sistema e de forma automática verifica o stock disponível no armazém e dá início ao processo de expedição dos artigos à loja. expedição esta efetuada pela equipa de Ligação às Lojas e entreposto, onde os produtos são organizados em paletes para serem

despachados para as Lojas de acordo com o planeamento feito pela Departamento de Logística e Transportes.

Esse processo é essencial para qualquer operação comercial, trazendo inúmeras vantagens para a empresa, como o aumento da eficiência e produtividade em todas as etapas, a redução de erros, a diminuição do tempo de resposta (lead time), a melhoria da satisfação dos clientes e a criação de uma imagem positiva da empresa, entre outros benefícios.

4.5 Aprovisionamento

Numa loja não é suficiente definir apenas o layout e a gama de produtos de uma loja, é essencial gerir tudo de forma adequada de modo que o ponto de venda esteja sempre bem abastecido de acordo com a rotação das vendas. Podemos dizer que esta função é o Aprovisionamento e torna-se cada vez mais desafiadora à medida que o número de artigos aumenta. É fundamental equilibrar a rotação dos produtos, garantindo a rentabilidade da loja e a satisfação dos clientes.

Apesar de serem necessários elevados investimentos para lançar novos produtos, o número de lançamentos tem crescido exponencialmente devido a avanços tecnológicos, concorrência e segmentação de mercado.

Para um aprovisionamento correto e ajustado da loja deve ser analisado três elementos considerados chave para uma correta decisão; a rotação, o stock e o nível de serviço.

Na Sonae MC os três pilares do aprovisionamento mais importantes para um cálculo de necessidades mais correto são:

1. *Stock on Hand*;
2. *Presentation Stock*;
3. Vendas regulares e promocionais.

Um correto aprovisionamento permite uma redução de ruturas, excesso de stock e a satisfação das necessidades dos clientes. Quando o aprovisionamento não é feito corretamente, poderá dar origem a quebras, ruturas e perda de qualidade do artigo.

As bases de cálculo de aprovisionamento utilizadas são:

1. Gama Ativa – corresponde à gama de artigos selecionada pela direção comercial para as lojas terem nas prateleiras. Esta é definida de acordo com o espaço disponível para cada categoria, tendo também em conta a tipologia e localização da loja.
2. Presentation Stock (PS) - corresponde à quantidade de stock em unidades que suporta uma prateleira onde o artigo está colocado. Para a definição desta indicação é necessário ter em conta o tempo e número de entregas efetuado pelo fornecedor, visto

que os parâmetros de aprovisionamento têm este fator em consideração.

3. Stock on Hand – é o stock existente em loja, no caso de uma abertura será igual a zero.
4. Previsão de vendas e métodos de aprovisionamento – nos consumíveis o método de aprovisionamento é o mínimo/máximo, que tem como principal objetivo a otimização do stock médio das lojas. A previsão consiste numa previsão de procura futura. Está integrado num fluxo de informação com o objetivo de um correto e eficaz aprovisionamento às lojas. Nesta fase, os intervenientes são os fornecedores, que são informados sobre as quantidades necessárias para entrega no entreposto, e como a mesma deve ser feita. O entreposto, que deve ter a informação sobre as previsões de vendas ou as transferes das lojas, qual a quantidade de compra necessária a ser enviada para o fornecedor e qual a cobertura que tem dos artigos. Finalmente na loja, é necessária a informação correta do stock existente, qual a procura registada e quais os fatores que influenciarão a procura no curto prazo.



Figura 6 - Insígnias Contigente

Fonte: (Própria)

4.6 Apresentação do Orderbook

A ferramenta do *Orderbook*, está implementada nas lojas MC nas áreas de frescos e teve início na área dos consumíveis em janeiro de 2023, numa loja piloto da Insígnia Contigente, a Loja de Guimarães. A autora acompanhou a sua implementação desde o início, onde contribuiu para a definição das etapas a percorrer para a implementação do Modelo de Gestão de Stocks de Consumíveis em Loja, descrito mais à frente no ponto – *Orderbook* nos Consumíveis.

À data de hoje a equipa da gestão de stocks de consumíveis, na qual a autora está inserida ainda não tem um *dashboard* que permita acompanhar e controlar o aprovisionamento dos

artigos gerados via *orderbook*, para as lojas. Neste sentido, foi idealizado um modelo que facilite o gestor e de uma forma rápida acompanhar os movimentos de stocks dos artigos nas lojas.

Atualmente, como gestora de stocks, ao nível do entreposto, a autora garante que, de acordo com as necessidades das lojas, exista stock suficiente para satisfazer a procura do cliente, neste caso, entenda-se como cliente, as lojas, cliente interno e não consumidor final. Sendo a garantia de stock no entreposto a primeira etapa de um processo contínuo que termina com a chegada do consumível à loja.

Foi identificada a necessidade de criar um modelo com dados relevantes ao nível dos stocks e cobertura dos artigos no entreposto, divididos para unidade de negócio, categoria, fornecedor, compra mínima e vendas médias, a partir destes dados o gestor poderia obter uma primeira visão global do negócio em valor e quantidade, alinhados ao orçamento de stocks previamente definidos. A partir daqui, será possível identificar determinados problemas ao nível da loja a atuar sobre os mesmos.

Atualmente a Gestão de Stock de Consumíveis, departamento onde a autora se integra, tem como projeto em curso a implementação de um processo de controlo e gestão de encomendas em loja, através de uma ferramenta única, o *Orderbook*.

No âmbito de atuação está o foco de melhoria nos processos de controlo e abastecimento de Consumíveis, em que o objetivo é que o Gestor de Stocks passe a ter visibilidade dos stocks de consumíveis em loja e possibilite acertos de stocks e reforços por parte das lojas.

Como macro visão de processos, existe uma interdependência entre os vários *stakeholders*, na Tabela 1, podemos ver ao detalhe os vários intervenientes no processo, desde a negociação com os fornecedores, à compra do artigo ao entreposto até chegarem ao ponto de venda, as lojas.

Gestão de Stocks Central	Loja	Gestão Comercial Consumíveis	Fornecedor	Entrepósitos
Definição de Min/Máx em Retek	Utilização da ferramenta Orderbook para movimentos e pedidos	Gestão de Gama	Recebe pedidos de compras centrais e expede para o Entrepósito	Gerem os fluxos de mercadorias
Definição de Thresholds em Orderbook	Assertividade de stock (contagens)	Negociação com fornecedores	Mantém um nível de stocks mínimos de produtos acabado(stock de segurança)	Recebem as encomendas que o fornecedor envia
Definição de Tolerância de Thresholds	Reforço de necessidades (campanhas)	Alterações de produtos	Garante um nível de stocks mínimo em matérias-primas	Efetuem o controlo de Qualidade a entrada
Compras aos Fornecedores das necessidades		Parâmetros de artigos		Preparam os pedidos as lojas
Gestão de Stocks de Entrepósito		Alinhamento estratégico com as áreas de negócio de produtos		
Gestão de necessidades de Lojas				

Tabela 1 - Intervenientes no Processo

Fonte – (Própria)

O *Orderbook* não começou como tal, mas sim como um canal de comunicação na peixaria, destinado a facilitar a interação com as lojas. Inicialmente, o objetivo era permitir que as lojas fizessem críticas e sugestões, o que se revelou um processo complexo devido à variabilidade dos produtos disponíveis. Por exemplo, ao sugerir sardinha, poderia não haver disponibilidade, e a loja poderia solicitar carapau ou outro produto. Esta complexidade na gestão de stocks levou à criação de um canal de comunicação baseado nas compras noturnas nas lotas, com um atraso de 24 horas para que as lojas recebessem e criticassem a mercadoria. Na prática o *Orderbook* é uma “janela” que permite ter visibilidade dos parâmetros e do método de aprovisionamento em utilização.

Com o tempo, surgiram vários projetos de consultoria para melhorar o processo. Inicialmente houve a necessidade de mudar a abordagem na gestão de frescos, onde as lojas faziam encomendas manuais sem contagens precisas de stock. Este caos na gestão levou à decisão de implementar um processo estruturado para controlar a origem e quantidade da mercadoria, permitindo que as lojas criticassem e ajustassem as encomendas.

Foi desenhado um novo processo de aprovisionamento, com a participação de várias consultoras. Este processo envolveu a criação de um *forecast* preciso, a gestão de compras junto aos fornecedores e a distribuição da mercadoria. A peixaria, que já estava controlada como canal de comunicação, serviu de modelo para a implementação em outras áreas, como as frutas.

A intervenção das lojas, é crucial para ajustar o *forecast* e garantir a qualidade dos produtos. Por exemplo, problemas de qualidade, como morangos brancos, podem impactar as vendas, e a intervenção das lojas é necessária para ajustar as encomendas. Este modelo de gestão equilibrado permite absorver oscilações de forma racional, seja nos entrepostos ou junto aos fornecedores.

A implementação de um *forecast* e a utilização de ferramentas tecnológicas permitiram uma gestão mais eficiente e centralizada dos stocks.

O desenvolvimento do *Orderbook* começou com a necessidade de criar um valor promocional para os frescos. Inicialmente, foi considerado um projeto muito complicado dando mais enfoque apenas nos produtos alimentares gerais. Assim, foi necessário encontrar uma solução alternativa. A solução inicial envolveu a utilização do modelo existente do ENA (método de aprovisionamento), transformando-o numa folha de cálculo (Excel) que seguisse a mesma lógica e estrutura em blocos. A ideia era transferir gradualmente as funcionalidades para o Excel, começando pelo *forecast*. À medida que o *forecast* se mostrasse eficiente, ele seria integrado ao sistema, mantendo o Excel como base até que todas as alavancas do ENA

pudessem ser implementadas. Durante a implementação, surgiram desafios como a necessidade de cortes de validade e outras funcionalidades que ainda não estavam totalmente integradas. O objetivo era criar um *front-end* conectado ao Excel, permitindo que as informações das lojas fossem facilmente acessíveis e controláveis. Foi estabelecido que o *forecast* seria responsabilidade da gestão de stocks, com uma equipa centralizada para os frescos. Além disso, as lojas teriam a capacidade de criticar o *forecast*, mas com algumas restrições. Por exemplo, se o stock estivesse zero ou negativo, não seria possível criticar a zero para evitar a falta de produtos essenciais. Foi implementada uma regra mínima para garantir que certos produtos, como a dourada de alto mar, estivessem sempre disponíveis, mesmo que em quantidades mínimas. Esta regra ajudou a manter a consistência e a qualidade dos produtos oferecidos nas lojas. O processo de desenvolvimento do *Orderbook* foi contínuo, com melhorias sendo implementadas à medida que novos desafios surgiam. A experiência na peixaria serviu como base para expandir o modelo para outras áreas, como frutas e legumes, sempre com o objetivo de melhorar a gestão de stocks e a satisfação dos clientes.

Imaginemos que há um espaço para 6 caixas de mangas, mas a loja vende, em média, uma caixa a cada dois dias. Nesse caso, é necessário decidir como utilizar esse espaço de forma eficiente. Mesmo que a sugestão inicial seja de uma caixa, a loja pode optar por pedir mais caixas para preencher o espaço disponível, considerando outras variáveis como a temperatura ambiente, que pode acelerar a maturação das frutas. A validade dos produtos frescos é uma variável importante. No caso da peixaria, um peixe fresco pode ser considerado razoável por até três dias. Já para frutas e legumes, a validade pode ser maior, dependendo da maturação e da estratégia comercial. Por exemplo, bananas podem ser compradas para consumo imediato ou para durar alguns dias em casa. Na peixaria, foi desenvolvido um sistema que incorporava a validade dos produtos na geração das necessidades. Por exemplo, se fossem geradas duas caixas de pescada com validade média de dois dias, e as vendas fossem baixas, as caixas restantes seriam contabilizadas como quebra e novas necessidades seriam geradas. Este conceito foi inspirado por estudos internacionais que consideravam a validade dos produtos no *forecast*. Normalmente, ao fazer um *forecast*, não se considera a validade dos produtos. Se há 50 unidades em stock que expiram amanhã, a quebra só será contabilizada no dia seguinte, resultando em perda de vendas. A solução foi criar um *forecast* baseado na validade média dos produtos, ajustando as necessidades diárias para evitar quebras. No *Orderbook*, foi implementada a possibilidade de críticas pelas lojas, com a introdução de *thresholds* para limitar as críticas. Além disso, foram considerados percentuais de vendas e rotação para definir os *thresholds*. Para frutas, as contagens eram feitas por caixa, enquanto para carnes, as contagens podiam ser por quilo ou caixa, devido às variações

nas dimensões dos produtos. Este ajuste foi necessário para garantir a precisão na geração das necessidades e nas críticas. O processo evolutivo do Orderbook levou à criação de uma funcionalidade chamada “Reforços”, que permitia ajustes adicionais após as críticas. No entanto, essa abordagem foi considerada ineficiente, pois forçava os gestores a testar diferentes quantidades até encontrar um valor aceitável. A solução ideal seria focar em um conjunto específico de artigos para otimizar o processo de críticas e encomendas.

As críticas das lojas necessitam de serem controladas para evitar excessos. Foi implementado um sistema de *thresholds* para limitar as críticas. A ideia era que os *thresholds* fossem geridos dinamicamente, ajustando-se automaticamente com base nas vendas e ruturas. No entanto, isso não foi totalmente implementado. A quantidade solicitada na primeira crítica da loja é registada, mas não visível. Isso permite avaliar se a quantidade inicial solicitada era adequada. Se uma loja entra em rutura após um corte, o sistema deveria aumentar o *threshold* na próxima vez. Da mesma forma, se há muita quebra, o sistema deveria reduzir o *threshold*. O sistema permitia que as lojas criticassem duas vezes, o que resultava em trabalho duplicado. A ideia era simplificar esse processo. Em vez de ter um *threshold* fixo, a ideia era permitir ajustes dinâmicos para melhorar a precisão das encomendas e reduzir ruturas e quebras.

4.7 Principais desafios durante o desenvolvimento

A avaliação do *Orderbook* tinha duas componentes principais: a sugestão do *forecast* e a crítica da loja. Se a sugestão do *forecast* não fosse criticada pela loja e resultasse em quebra, isso indicava que a sugestão estava alta demais. Se a loja criticava e ainda assim havia rutura, isso indicava que a crítica estava correta, mas o *threshold* estava baixo. Se havia quebra, a crítica estava alta demais.

Foi implementado um filtro para não calcular avaliações se o serviço fosse inferior a 95%, pois isso indicaria ruturas significativas. A ideia do *Orderbook* era dar liberdade às lojas, mas de forma condicionada para evitar excessos. Uma abordagem inicial foi fazer contagens noturnas para ajustar os stocks, começando com um conjunto específico de artigos e expandindo gradualmente.

A avaliação deveria ser dinâmica, ajustando os *thresholds* com base nas vendas e ruturas, mas isso não foi totalmente implementado. As grandes alavancas de uma loja são o espaço e a assertividade dos stocks. Um espaço bem gerido e stocks precisos permitem uma melhor gestão do provisionamento e reduzem a necessidade de stocks de segurança. Houve resistência por parte das lojas e dos comerciais em aceitar limites e intervenções. As lojas queriam gerir tudo, mas muitas vezes não tinham capacidade para isso.

Encontrar um equilíbrio entre a liberdade das lojas e o controle central foi um desafio constante. A ideia era permitir que as lojas fizessem reforços e ajustes, mas dentro de limites controlados. A tentativa de automatizar processos, como a aprovação de pedidos com base em planogramas, enfrentou muitos erros e resistências, resultando num retorno a processos manuais.

O desenvolvimento do Orderbook enfrentou diversos desafios, desde a gestão de *thresholds* e críticas até a resistência das lojas e a necessidade de equilibrar liberdade e controle. Apesar das dificuldades, o sistema evoluiu para oferecer uma gestão mais eficiente e equilibrada dos produtos frescos, com ferramentas que ajudam a melhorar a assertividade dos stocks e a gestão do espaço nas lojas.

A gestão de *thresholds* deveria ser dinâmica, ajustando-se automaticamente com base nas vendas e rupturas. No entanto, isso não foi totalmente implementado, resultando em dificuldades na avaliação e ajuste das quantidades solicitadas pelas lojas. O Orderbook trouxe uma visão mais assertiva dos stocks, permitindo uma resposta mais precisa às necessidades das lojas. Para os gestores de stocks, ofereceu uma visão global do stock real de cada loja, facilitando a gestão de acordo com as necessidades. A aplicação de um sistema PDA permitiu que as operações fossem realizadas diretamente no terreno, facilitando a visualização e gestão dos artigos, stocks, quebras e outras variáveis importantes.

O Orderbook proporcionou uma visão completa das variáveis envolvidas, como quebras, vendas, stocks e trânsito, permitindo uma gestão mais informada e eficiente. Um exemplo clássico de erro foi uma loja que encomendava 3 caixas de abacaxi todos os dias, sem perceber o impacto dessa ação. Com o Orderbook, seria possível visualizar a quebra e ajustar as encomendas de forma mais inteligente.

O feedback das lojas era recolhido durante reuniões de apresentação de estratégias e campanhas. Explicações sobre cortes e ajustes eram fornecidas para garantir transparência e compreensão das decisões tomadas. Inspirado no conceito de desmembrar o custo de um hambúrguer, foi desenvolvido um sistema para mostrar as razões por trás das encomendas geradas, incluindo *forecast*, stock, quebras e críticas das lojas.

A transparência nos dados permitiu que todos os envolvidos na gestão tivessem uma visão clara das decisões e ajustes necessários, facilitando a identificação de problemas e a implementação de soluções.

A falta de transparência nas críticas gera conflitos e empurra responsabilidades entre diferentes partes. A implementação do Orderbook visou acabar com essa falta de clareza, permitindo uma avaliação imediata das críticas. Foram criados relatórios para avaliar as críticas, categorizando-as em “Boa Decisão”, “Sem Impacto” e “Má Decisão”, com base em

resultados como quebra ou rutura. No entanto, houve resistência a essa transparência, especialmente por parte de uma consultora que ajustou os dados para justificar a intervenção das lojas.

A abordagem inicial envolveu o uso de Excel para testar e ajustar variáveis antes de internalizar o processo. O maior consumo de tempo e recursos está na implementação, não no desenvolvimento. Com metodologias ágeis, como o modelo atual de desenvolvimento, é possível implementar e testar simultaneamente, tornando o processo mais rápido e eficiente.

A implementação nas lojas é complexa e demorada, muitas vezes paralisada por problemas em artigos específicos. A necessidade de feedback das lojas é importante, mas não deve impedir o progresso. O feedback das lojas é coletado durante reuniões de apresentação de estratégias e campanhas. Explicações sobre cortes e ajustes são fornecidas para garantir transparência e compreensão das decisões tomadas.

4.8 Orderbook nos Consumíveis

O *Orderbook* nos consumíveis teve início em janeiro de 2023, numa loja piloto da Insígnia continente, a Loja de Guimarães. Esta ferramenta, é utilizada de forma regular pelas lojas nas áreas de frescos, e o intuito foi potenciar a sua utilização também para os artigos de consumíveis.

A adoção deste novo Modelo de Gestão de Stocks de Consumíveis apresentou diversas oportunidades, nomeadamente:

- Foco da loja na assertividade de stocks, com menos etapas e num único aplicativo;
- Ter disponível a visão dos stocks existentes em loja;
- Permite gerir as necessidades de compras de loja, de forma automática, *Kanban* digital (em *Retek*);
- Garantia de disponibilidade da gama, e de acordo com o consumo;
- Reduzir o stock de segurança necessário em loja;
- Identificar situações de melhorias nos processos de abastecimento às lojas.

Foram efetuadas formação aos funcionários das lojas que trabalham diretamente com o aplicativo, nessa formação e para tornar mais claro e perceptível o processo, foram partilhadas as vantagens como constam na Figura 7.

Orderbook

- **Controlo de Stocks** – Acerto de stocks, para garantir assertividade de stocks em Retek,
- **Crítica de volumes gerados** – Permite a loja criticar volumes gerados (modelo de reaprovisionamento em MIN/MAX)
- **Thresholds** - definidos por artigo/Insignia para garantir equidade nos abastecimento e o volume adequado em loja
- **Tolerância %** - São definidas tolerâncias ao threshold/artigo de acordo com a sazonalidade, para garantir cobrir as necessidades de vendas



O desenvolvimento do Orderbook vai permitir a saída para **“consumo” por acerto de stocks em orderbook**, em artigos de consumo e oferta a cliente, e **“quebra”** para artigos de compra/venda.



Figura 7 - Vantagens do Orderbook

Fonte: (Própria)

No início deste processo foram identificadas as etapas a percorrer para a implementação do Modelo de Gestão de Stocks de Consumíveis em Loja, via *Orderbook*, que foi estruturado em 3 partes: *Organização*, *Preparação* e *Conclusão*.

Relativamente à *Organização*, as lojas deveriam começar por organizar o(s) armazém(ns) de consumíveis na retaguarda da loja. As áreas a terem em conta seriam:

- Frescos/Take Away/Food Solutions (Consumíveis das áreas de frescos);
- Alimentar (Caixas de vinhos);
- Bazar (Caixas pratos e copos, resmas de papel);
- Decoração (Vinil e rolos plotter, tarja);
- Linha de Caixas (Rolos POS, safe bags);
- Desinfecção (Produtos de desinfecção de bancadas, papel higiénico, toalhete).

Quanto à *Preparação*, houve necessidade de uma identificação da gama de artigos utilizada pela loja, bem como a definição do mínimo e máximo por cada artigo em stock.

Como conclusão, era necessário:

- Frescos - Criar e efetuar o inventário aos consumíveis;
- Frescos - Partilhar a diferença de inventário com a equipa de financeira para regularização do valor de stock;
- A equipa de operações desliga o *Clean Edge* (termo que indica a reposição de stocks a zero) para as lojas;
- A gestão de stocks ativa o aprovisionamento automático;
- A loja passar a efetuar acertos de stocks semanalmente.

5 –Proposta de Dashboard

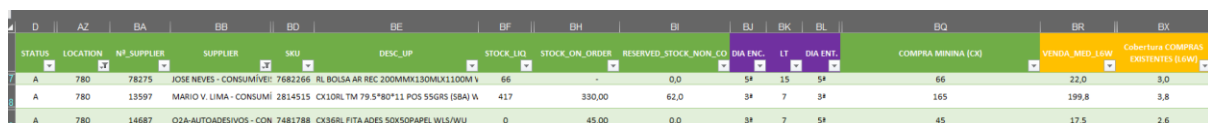
5.1 Fonte de dados

Uniformizar os processos, mesmo que os negócios sejam diferentes, facilita a gestão. Usar as mesmas alavancas e sistemas, como RETEK, torna mais fácil a troca de funções e a adaptação dos funcionários a diferentes áreas de negócios. Um sistema unificado permite que as pessoas se adaptem mais facilmente a novas funções e negócios, evitando a criação de variáveis desnecessárias e inconsistentes. As mesmas alavancas podem ser ajustadas para responder a novas necessidades, mantendo a consistência nos processos.

O futuro do *Orderbook* envolve a criação de um *frontend* que permita críticas apenas para um conjunto específico de artigos. Para os consumíveis, a gestão será baseada em mínimos e máximos, enquanto para outros artigos, um *forecast* dinâmico será mais eficaz.

A ferramenta *Orderbook* é utilizada de forma regular pelas lojas nas áreas dos frescos e foi potenciada a sua utilização também para os artigos Consumíveis, nesta área em específico identifica-se a necessidade de analisar o top de artigos com maior stock e quantidades máximas de stock elevados, uma vez que isso demonstra que não é feita a contagem de stocks por parte das lojas. Ao ter um *dashboard* onde permite a identificação rápida das categorias de artigos irá facilitar a resolução e correção dos parâmetros dos artigos nas lojas, de forma que o sistema sugira as quantidades a encomendar de forma mais assertiva.

Atualmente, as ferramentas de trabalho do gestor de stocks são efetuadas com auxílio dos ficheiros Excel, como se pode ver abaixo na Figura 8.



D	AZ	BA	BB	BD	BE	BF	BH	BI	BJ	BK	BL	BQ	BR	BX
STATUS	LOCATION	№ SUPPLIER	SUPPLIER	SKU	DESC_UP	STOCK_LIQ	STOCK_ON_ORDER	RESERVED_STOCK_NON_CO	DIA ENC.	LT	DIA ENT.	COMPRA MINIMA (CX)	VENDA MED. LEW	Cobertura COMPRA (EXISTENTES LEW)
A	780	78275	JOSE NEVES - CONSUMIVEI	7682266	RL BOLSA AR REC 200MMX130MLX1100M V	66	-	0,0	5*	15	5*	66	22,0	3,0
A	780	13597	MARIO V. LIMA - CONSUMI	2814515	CX10RL TM 79.5*80*11 POS 55GRS (88A) V.	417	330,00	62,0	3*	7	3*	165	199,8	3,8
A	780	14687	O2A-AUTOADESIVOS - CON	7481788	CX36RL FITA ADES 50X50PAPEL WLS/WU	0	45,00	0,0	3*	7	3*	45	17,5	2,6

Figura 8 - Ferramenta Auxiliar de Utilização Diária

Fonte: (SONAE MC, 2024)

Com a criação de um *dashboard* será possível identificar mais rapidamente os desvios, face aos objetivos pré-estabelecidos e permitirá ao gestor de stock atuar mais rapidamente nos artigos da categoria em causa. Podemos ver as visões agregadas nas Figura 9 e Figura 10.

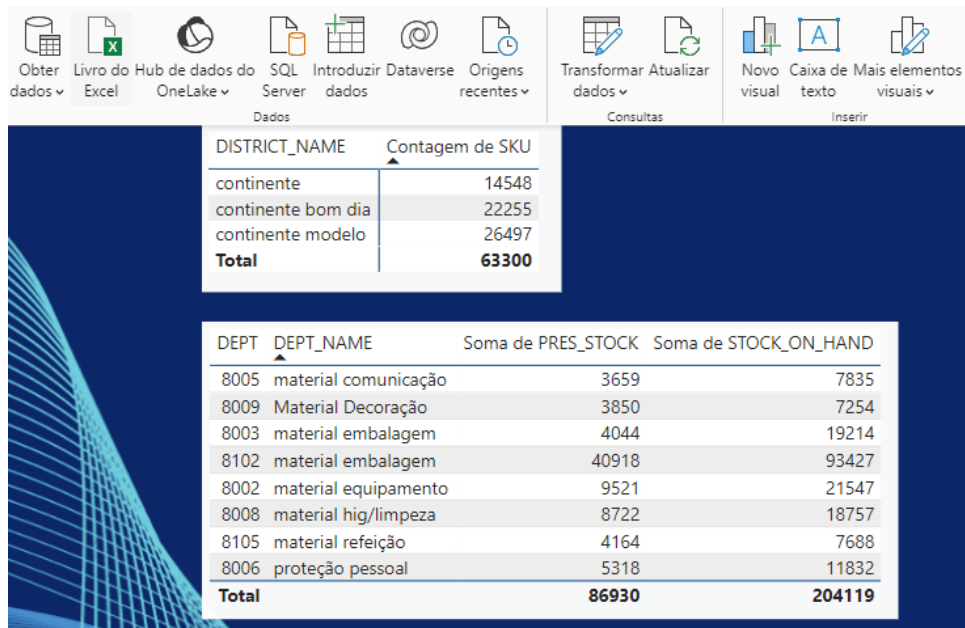


Figura 9 - Visão Agregada Artigo Insígnia/SOH vs PS Categoria

Fonte: (Própria)

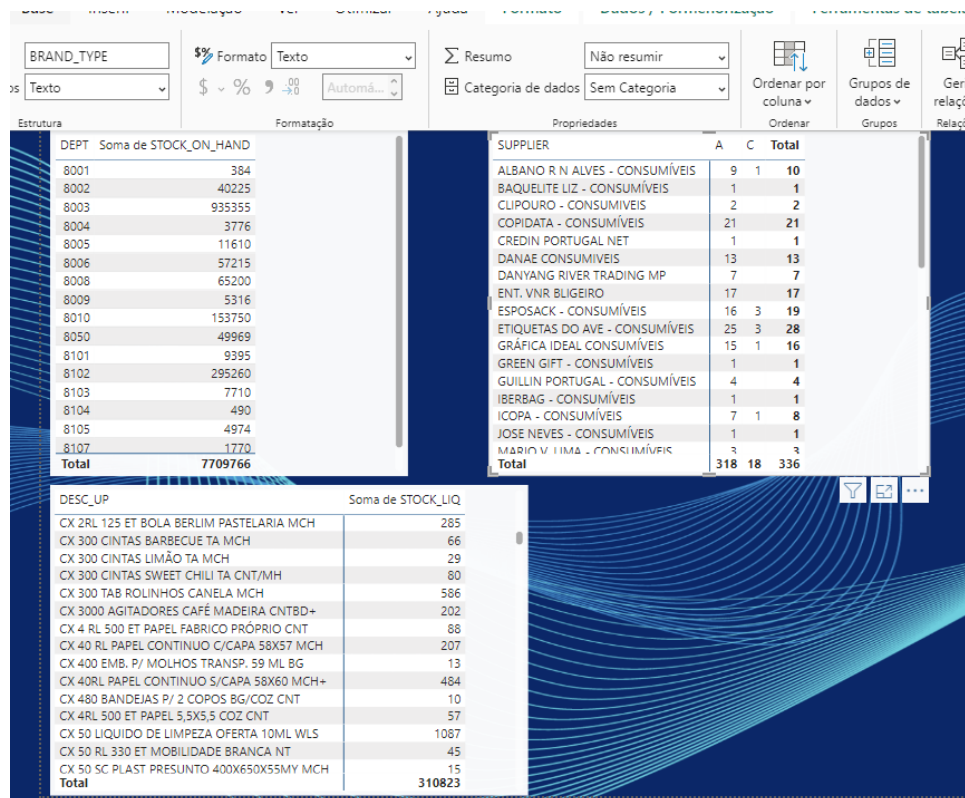


Figura 10 - Visão Agregada SOH Categoria/Status do Artigo/SOH Artigo

Fonte - (Própria)

5.2 Métricas de Stocks

Tendo em conta que para uma correta gestão de loja é necessária uma boa gestão ao nível do entreposto, foi solicitado à equipa de desenvolvimento da Sonae MC, como referido no capítulo da metodologia deste trabalho, o desenho do *Dashboard* criado em *Microstrategy*. O principal objetivo é auxiliar os gestores de stock e da área a tomarem as melhores decisões e conseguirem perceber a partir da análise de dados dos entrepostos, possíveis problemas que possam afetar o correto desempenho nas lojas.

Os Kpi's, bem como as métricas e quais os objetivos que pretende dar resposta estão apresentados nas Figura 11 e Figura 12:

- De entre as métricas indicadas na Figura 11, (no *Kpi stock on hand month qty*) a métrica SOH AMOUNT (*Stock on Hand Amount*) é fundamental para a gestão de inventário e para as gestões financeiras da empresa, uma vez que ela representa o valor monetário do stock total disponível num determinado momento. Métrica esta que é de extrema utilidade pois dá à empresa uma visão exata de qual o capital que tem investido em stock. Para além disso, é um ótimo auxiliar pois ajuda na tomada de decisões informadas sobre as compras. Ter a informação clara sobre quantidade de stock disponível permite a que o gestor decida quando deve comprar, evitando a rutura dos artigos no entreposto bem como controlar os possíveis excessos, mediante um orçamento de stocks previamente definido. Isto pode melhorar não só a eficiência operacional, como também pode levar a uma redução de custos. Nomeadamente, reduzindo os custos de armazenagem e evitando que os produtos se tornem obsoletos.
- A métrica SOH QTY (*Stock on Hand Quantity*), indica a qual a quantidade física de produtos disponíveis no entreposto num determinado momento. Esta métrica também tem elevada utilidade, dado que permite controlar de perto os níveis de stock no entreposto de modo a garantir que haja quantidades necessárias para fazer face à procura do cliente, como dito anteriormente, no caso da área dos consumíveis os clientes são as próprias lojas das diversas insígnias MC.
- A métrica SOH QTY M (*Average Stock on Hand Quantity*) é uma das ferramentas fundamentais para a gestão de inventário de uma empresa. Para este cálculo será necessário definir o número de dias num período selecionado, seja ele semanal, mensal ou trimestral. Seguidamente, anotar a quantidade de stock existente no início e no final de cada dia dentro do período escolhido. Posteriormente ao ser efetuada a soma de todas as quantidades em stock registados durante o período e somando o número de registos, dividindo o total do stock pelo número de registos teremos o valor que representa a quantidade média de stock disponível ao longo do período escolhido.

Esta métrica ajuda os gestores as quantidades de stock equilibradas no entreposto para fazer face às transferes efetuadas pelas lojas.

- A métrica de evolução do stock em quantidade, *EVO SOH*, é importante para a análise da evolução do negócio. Esta métrica permite acompanhar a tendência ou as flutuações dos níveis de stock ao longo do tempo, permitindo uma visão clara da dinâmica do inventário. A compreensão da evolução do stock em quantidade ajuda a identificar os padrões de consumo e a sazonalidade, possibilitando um melhor *forecast* das necessidades futuras. Isto é essencial para garantir que a empresa tenha sempre o stock ajustado às flutuações da procura, evitando ruturas de stock ou quantidades em excesso, promovendo um crescimento sustentável do negócio.
- Analisar a evolução do stock real em comparação com o período homólogo histórico, *SOH QTY M R/H*, é fundamental para uma gestão eficiente quer do entreposto quer das lojas. Esta análise permite identificar tendências e padrões de consumo ao longo do tempo, o que é de extrema importância para prever a procura futura e planear adequadamente as compras aos fornecedores. Ao comparar o stock real com o histórico, os gestores podem optar por aplicar diferentes estratégias tendo em conta as variações sazonais ajustando os níveis ótimos de stock. Isto ajudará a evitar a falta de produtos, que pode resultar tanto em vendas perdidas ou clientes insatisfeitos, quanto em excesso de stock, que pode dar origem a custos adicionais de armazenagem e risco de obsolescência.
- Avaliar as compras (*PURCHASE*) aos fornecedores é dos aspetos fundamentais para um gestor de entreposto, na medida em que, desta avaliação é possível garantir a eficiência e qualidade da cadeia de abastecimento. Esta avaliação permite assegurar que os fornecedores estão a entregar os produtos na quantidade certa e no momento certo, cumprindo os prazos de entrega previamente acordado, em contrato geral de fornecimento. A monitorização das compras, permite identificar oportunidades de negócio no que respeita a preços e condições, melhorando assim a rentabilidade. Para além disso, a análise de compras, também ajuda a gerir os níveis de stock, evitando tanto a falta ou excesso de produtos. Outra métrica bastante relevante são os níveis de serviço dos fornecedores, *NSF*, avaliar as compras com regularidade permite medir melhor o desempenho dos fornecedores ao longo do tempo, identificando quais são os mais fiáveis e quais podem precisar de melhorias ou mesmo substituição.
- O nível de serviço do fornecedor, é a relação entre as caixas encomendadas e as caixas entregues pelo fornecedor.

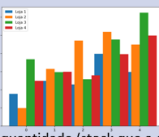
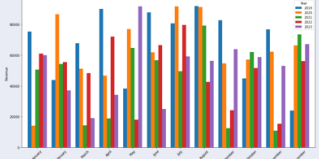
Gráfico / Assunto - ENTREPOSTO	Métricas	Objetivos
<p>KPI STOCK ON HAND MONTH QTY</p>  <p>*SOH – Stock on hand quantidade (stock que a estrutura possui disponível) *SOH M – Stock on hand médio diário (SOH/nº dias período selecionado) *SOH Amount – Stock on hand valor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SOH AMOUNT M • SOH MOUNT M R/H • SOH QTY M • SOH QTY M R/H • EVO SOH QTY/ MONTH • EVO SOH QTY / WEEK 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar na dimensão entreposto ou loja o <u>kpi</u> de stock, na vertente valor e na vertente quantidade, e a sua comparação com o período homologa histórico. Possibilidade de explorar os dados na dimensão temporal mês e semana
<p>YEAR TO DATE, ORDERS</p>  <p>*Purchase – compras em valor; Purchase Qty – Compras em quantidade (CX) *Purchase Qty R/H – Compras em quantidades de caixas atuais / compras em quantidades de caixas históricas; para mesmo período *NSF – Nível serviço de fornecedor, relação entre as caixas encomendadas ao fornecedor e as caixas entregues pelo fornecedor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PURCHASE • PURCHASE € R/H • PURCHASE QTY • PURCHASE QTY R/H • NSF CX • NSF CXS H 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar o <u>kpi</u> compras a fornecedor e o <u>kpi</u> nível de fornecedor, na vertente valor e na vertente quantidade, a sua comparação com o período homologa histórico. Possibilidade de explorar os dados na dimensão temporal mês e semana. • Exemplo: NSF_CX (%) = Caixas encomendadas ao fornecedor / Caixas entregues pelo fornecedor

Figura 11 - Desenho de Kpi's e Métricas para o Dashboard – Entrepasto

Fonte: (própria)

Relativamente às métricas que constam na Figura 12, as *TRANSFERS AMOUNT*, são de análise diária de um gestor de stocks de entreposto e de loja. Avaliar as transferências das lojas refletidas nas saídas de stock de entreposto, permite garantir a gestão eficiente das quantidades necessárias para satisfazer a procura dos clientes, as lojas. Esta avaliação diária, permite monitorizar o fluxo de produtos que saem do entreposto para as lojas, assegurando que os produtos estão disponíveis nos locais certos e no momento certo. Esta métrica dá visibilidade ao gestor acerca dos padrões de consumo e ajustar os níveis de stock de acordo com a procura real. Para além disso, essa análise ajuda a otimizar a logística e a reduzir os custos operacionais, ao garantir que as transferências são feitas de forma eficiente e económica. Também permite avaliar o desempenho das lojas e do entreposto, identificando áreas que podem precisar de melhorias.

Quanto à métrica, *KPI ROTAÇÃO*, esta indica o tempo médio que um produto permanece em stock antes de ser vendido. Ao avaliar os dias de rotação de stock é possível compreender a velocidade com que os artigos são vendidos, importante para otimizar o stock e garantir que as quantidades estão ajustadas às necessidades.

Uma rotação de stock elevada pode sugerir uma boa gestão e artigo com muita procura e uma rotação baixa pode indicar que há excesso de artigo no entreposto, na área dos consumíveis em particular, o excesso de um artigo no entreposto pode estar associado a artigos com unidades por caixa elevada, *store pack*, que têm de fazer parte da gama dos artigos na loja.

As análises dos dias de rotação dos artigos podem ajudar a decidir se um artigo passa a descontinuado ou se o mesmo se mantém para ser comercializado.


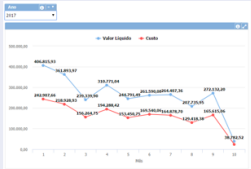
Gráfico / Assunto - Loja	Métricas	Objetivo
<p>KPI TRANSFERES AMOUNT</p> 	<ul style="list-style-type: none"> TRANSFER AMOUNT FINAL TRANSFER QTY FINAL TRANSFERES QTY/MÊS TRANSFERES QTY/INSIGNIA TRANSFERES QTY/WEEK 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar na dimensão entreposto ou loja o <u>kpi</u> de stock, na vertente valor e na vertente quantidade, e a sua comparação com o período homologo histórico. Possibilidade de explorar os dados na dimensão temporal mês e semana
<p>KPI ROTAÇÃO</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ROTAÇÃO DIAS YTD ROTAÇÃO DIAS/MÊS DIAS ROTAÇÃO R/H MÊS ROTAÇÃO DIAS DIAS ROTAÇÃO COMPARAÇÃO DIAS ROTAÇÃO HISTORICO/REAL DIAS DE ROTAÇÃO UN NEGÓCIO DIAS ROTAÇÃO 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar o <u>kpi</u> rotação de stock, na vertente dias, a sua comparação com o período homologo histórico. Possibilidade de explorar os dados na dimensão temporal mês e semana. Exemplo: Rotação (dias) = <u>xxxxxxxxx</u>

Figura 12 - Desenho de Kpi's e Métricas para o Dashboard – Loja

Fonte:(própria)

Na Figura 13 é apresentado um desenho proposto para ser também desenvolvido em *Microstrategy*.

Gráfico / Assunto - ENTREPOSTO	Métricas	Objetivo
<p>CONTAGENS DE STOCK</p>  <p style="color: yellow; background-color: black; padding: 5px; transform: rotate(-15deg); display: inline-block;">To be created in Microstrategy</p>	<ul style="list-style-type: none"> STOCK REAL CONTAGENS Á SEMANA CONTAGENS AO MÊS TRANSFERES 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar na dimensão entreposto ou loja o <u>kpi</u> de stock, <u>kpi</u> contagens de stock e <u>kpi</u> transferências para lojas, na vertente valor e na vertente quantidade, e a sua comparação com o período homologo histórico. Possibilidade de explorar os dados na dimensão temporal mês e semana. Exemplo: Transferes R/H = Transferes atuais / Transferes Histórico; tendo por base o mesmo período temporal, exemplo: mês agosto 2024 <u>vs</u> mês Agosto 2023 no histórico

Figura 13 - Desenho de Kpi's e Métricas para o Dashboad – Entreposto

Fonte: (própria)

Como podemos ver na Figura 14, o *dashboard* proposto já se encontra implementado (online), sendo utilizado diariamente pelo gestor de stock de consumíveis. Este *dashboard* permite acompanhar diariamente os indicadores de performance do negócio, realçando os pontos que devem ser trabalhados e melhorados face ao que são os objetivos. A visão entreposto permite identificar possíveis problemas nas lojas que requerem resolução e acompanhamento.

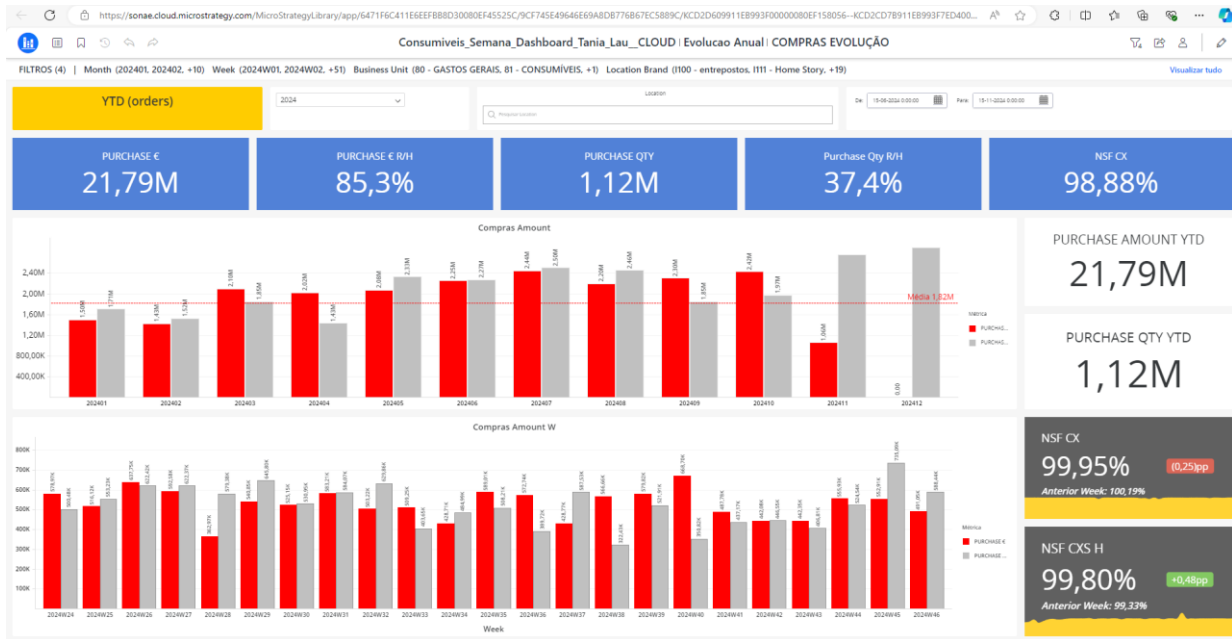


Figura 14 -Dashboard Evolução Compras
 Fonte: (Sonae MC, 2024)

O indicador das compras de fornecedor, na Figura 15, é possível avaliar o *KPI* compras a fornecedor e o *KPI* nível de fornecedor, na vertente valor e na vertente quantidade, a sua comparação com o período homólogo histórico. Possibilidade de explorar os dados na dimensão temporal mês e semana.

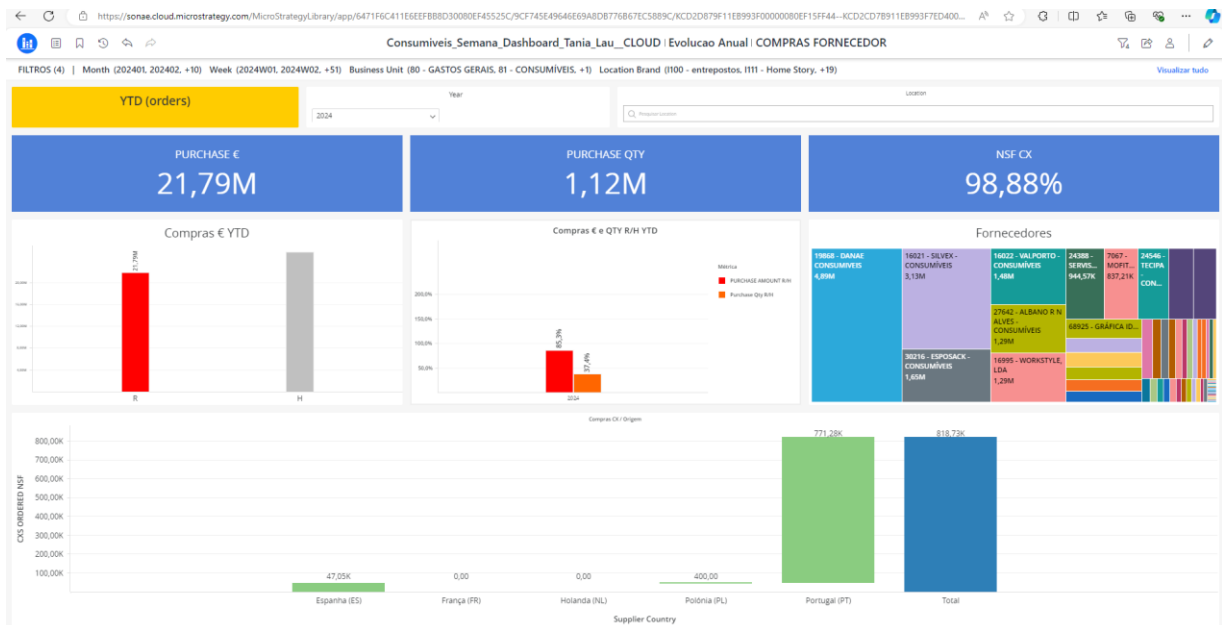


Figura 15 - Dashboard Compras Fornecedor
 Fonte: (Sonae MC, 2024)

5.3 Transferências das lojas

As transferências efetuadas pelas lojas são importantes, na medida em que é com este dado que o gestor de stocks terá de verificar as quantidades necessárias de stock em entreposto, tal como indicado na Figura 16, permite avaliar na dimensão entreposto ou loja o KPI de stock, na vertente valor e na vertente quantidade, e a sua comparação com o período homólogo histórico. Possibilidade de explorar os dados na dimensão temporal mês e semana.



Figura 16 - Dashboard Transferes Loja

Fonte: (Sonae MC, 2024)

Na Figura 17, são apresentados os valores e quantidades de stock por loja ou insignia, em comparação com o período homólogo histórico. Também é possível explorar os dados na dimensão temporal mês e semana.

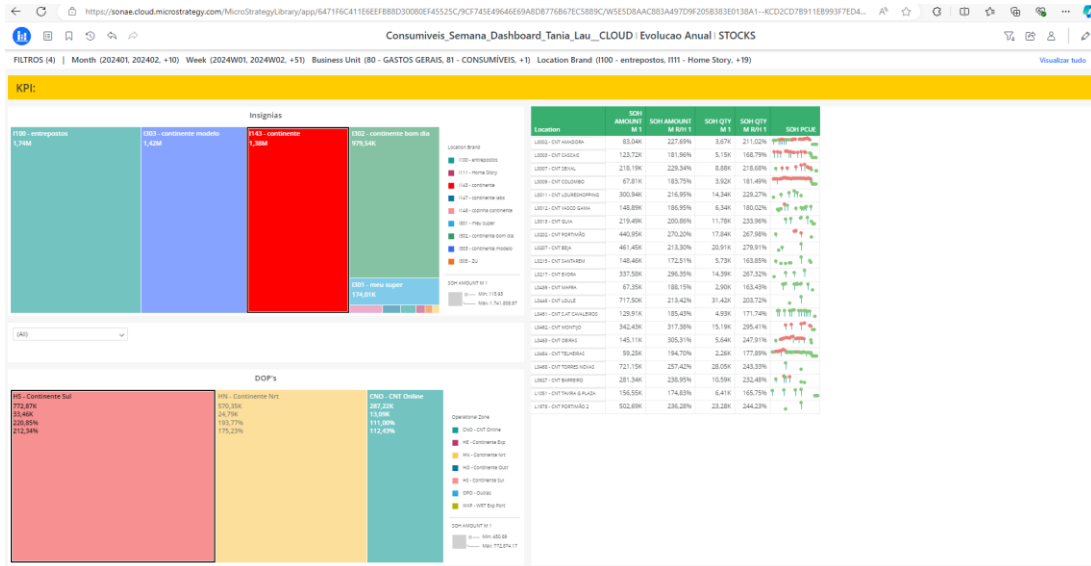


Figura 17 - Dashboard Stocks

Fonte: (Sonae MC, 2024)

Como grandes desafios, destacam-se os seguintes:

- Modelo de gestão operacional – mudança dum modelo de colocação de encomendas, para o modelo de assertividade de stocks (contagens)
- Garantir acerto de stocks semanais nos artigos em armazém (considerando o stock na placa de vendas como um stock de segurança)
- Gestão de artigos não associados a produtos de venda (está a ser pensada uma solução no modelo estruturante para responder a questões legais de embalagens)
- Organização de retaguardas de forma a facilitar o processo de controlo de stocks, existe alguma dispersão na armazenagem de artigos, de acordo com a área que os gere (Frescos, caixas, alimentar, limpeza,).

Como desafio futuro pretende-se ter uma visão de indicadores que alertem o gestor de stocks para alterações a fazer nos *thresholds* de acordo com essa tendência de consumos, como é o caso dos artigos sazonais.

Com uma visão das assertividades de stocks, através do número de contagens ou acertos feitos por artigo e por cada loja, mais algumas informações, como por exemplo artigos sazonais, para quando o gestor avaliar, estes não impactem a análise de loja, a definição de sazonalidade poderia ser criada artigo a artigo.

Numa visão futura, o stock dos artigos na cadeia entreposto estaria alinhado com a rotação desses mesmos artigos na loja. Inicialmente, todas estas informações seriam apresentadas numa visão macro, podendo depois ser desagregadas ao detalhe, por exemplo, semana/artigo/loja nos últimos 30 dias.

Outro desafio seria a criação de alarmísticas focada nos parâmetros Mínimo/Máximo/PS criando visões na exportação dos dados que pudesse ser apresentado num formato WIF com uma sugestão de acordo com regras definidas e alteração no sistema atual, no Retek.

Resultados

Este projeto demonstra que é possível otimizar um sistema de apoio à decisão recorrendo ao à ferramenta *Microstrategy*. A implementação de um sistema de *Business Intelligence* pode trazer diversos benefícios significativos para a organização. Primeiramente, permite a tomada de decisão mais informada, com acesso a informações relevantes e atualizadas de forma rápida e fácil, resultando em melhores vendas e uma melhor relação com os clientes. Além disso proporciona uma visão holística do negócio a tempo real, agregando dados de várias fontes e áreas da empresa, o que oferece uma visão integrada e abrangente do desempenho geral.

Outro benefício é Identificação de oportunidades e ameaças, permitindo reconhecer oportunidades de crescimento, novos mercados potenciais e tendências emergentes bem como identificar ameaças e potenciais problemas, possibilitando a que empresa tome medidas preventivas ou corretivas. Por fim, a redução de riscos e incertezas é um aspeto fundamental, pois ao basear as decisões em dados concretos, a organização reduz os riscos associados a decisões equivocadas ou desinformadas, tornando-se mais resiliente a mudanças e incertezas no mercado como por exemplo o excesso de stocks.

Os melhores resultados deste projeto foram ganhos de tempo despendido nas análises para a realização das tarefas. Um maior controlo da informação a dados online e uma redução dos custos e quantidades de stock quer em entreposto quer nas lojas.

Conclusão

Este trabalho foi pensado com o objetivo de desenvolver e implementar uma solução prática para monitorizar o aprovisionamento das lojas, facilitando o trabalho da equipa de gestão de stocks de consumíveis da Sonar MC.

Deste modo, a proposta visa a implementação de um *dashboard* de acompanhamento dos stocks, assegurando uma gestão mais eficiente e eficaz dos recursos disponíveis, reduzir desperdícios e melhorar a disponibilidade dos produtos.

Neste relatório destacou-se a importância dos sistemas de informação na gestão da cadeia de abastecimento, evidenciando como a integração de tecnologias de informação e comunicação podem otimizar processos, melhorar a tomada de decisão e aumentar a eficiência operacional.

A análise da gestão de stocks sublinhou a relevância de conceitos como níveis de serviço, ruturas, bem como a necessidade de modelos de gestão de consumíveis eficazes para garantir a continuidade e a eficiência das operações.

De referir que foi apresentada uma análise da ferramenta *Orderbook*, que é atualmente utilizada na gestão de stocks de consumíveis nas lojas Sonae MC. Foi explicado como esta ferramenta surgiu com o objetivo de colmatar as necessidades específicas, trazendo inúmeros benefícios para os utilizadores diretos, como a maior eficiência e controlo de stocks. Além disso, foi demonstrada a importância do *Orderbook* na organização, destacando o seu contributo para uma gestão mais eficaz dos recursos.

Após a análise de todas as atividades praticadas pela gestão de stocks de consumíveis foi possível identificar algumas lacunas, possibilitando a autora de propor melhorias que estivessem relacionadas com a análises de stocks das lojas e entreposto. A proposta do *dashboard* já se encontra implementada, no qual como principais resultados podemos destacar: um maior controlo dos níveis de stock alinhados com os orçamentos previamente definidos, maior contribuição para a otimização da gestão diária dos stocks, garantindo que as lojas tenham um equilíbrio entre os stocks face à procura, e promovendo uma gestão financeira mais eficiente, alinhada com os objetivos da organização.

Como desafio futuro, a implementação de indicadores que alertem os gestores de stocks sobre ajustes necessários nos *thresholds*, baseados nas tendências de consumo, é fundamental. Isso é especialmente importante para os artigos sazonais, onde os padrões de consumo variam. Além disso, é fundamental a mudança para um modelo de gestão operacional direcionado para a contagem e assertividade de stocks, em vez do tradicional modelo de colocação de encomendas. A gestão de artigos não vinculados a produtos de

venda necessita de uma solução estruturante que atenda às questões legais de embalagens. Por fim, melhorar a organização das retaguardas para facilitar o processo de controlo de stocks e reduzir a dispersão na armazenagem de artigos, conforme as áreas que os gerem, também é uma prioridade.

Conforme referido no resumo, este trabalho é um ponto de partida para um processo que se espera que seja de melhoria contínua.

Uniformizar os processos, mesmo que os negócios sejam diferentes, facilita a gestão. Usar as mesmas alavancas e sistemas, e um modelo de trabalho único, torna mais fácil a troca de funções e a adaptação dos funcionários a novos nas áreas de negócios com impacto positivo na organização no seu todo.

Existindo na Sonae MC uma equipa de desenvolvimento que implemente o *dashboard* na tecnologia utilizada internamente, Microstrategy, sem haver investimento em termos de capital constitui uma mais-valia para a empresa.

Bibliografia

- Bach, B., Freeman, E., Abdul-Rahman, A., Turkay, C., Khan, S., Fan, Y., & Chen, M. (2023). Dashboard Design Patterns. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 29(1), 342-352. doi:10.1109/TVCG.2022.3209448
- Breugelmans, E. C. (2006). Opportunities for active stock-out management in online stores: The impact of the stock-out policy on online stock-out reactions. *Journal of Retailing*, 82(3), 215-228.
- Brocke, J. v., Hevner, A., & Maedche, A. (2020, Setembro). *Introduction to Design Science Research*. Retrieved from ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/345430098_Introduction_to_Design_Science_Research
- Carvalho et al, J. C. (2017). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Carvalho, J. C. (2006). *Logística e Negócio Eletrónico - Sociedade Portuguesa de Inovação*. Retrieved from https://spi.pt/documents/books/negocio_eletronico/docs/Manual_VI.pdf
- Castro, D. F. (2002, 12 4). *Ficha Técnica PRONACI, 2002*. Retrieved 09 01, 2021, from Silo Tips: <https://silo.tips/download/ficha-tecnica-pronaci>
- Chopra, S. (2019). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation, Global Edition* (7th edition ed.). Pearson.
- Costa, C. J., & Aparício, M. (2019). Supporting the decision on dashboard design charts. *Proceedings of 254th The IIER International Conference 2019*, (pp. 10-15).
- Daneshvar Kakhki, M., & Gargeya, V. B. (2019). Information systems for supply chain management: a systematic literature analysis. *International Journal of Production Research*, 57(15-16), 5318–5339. doi:<https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1570376>
- Ferrari, A., & Russo, M. (2017). *Analyzing Data with Power BI and Power Pivot for Excel*. Microsoft Press.
- Filippo, D., Pimentel, M., & Wainer, J. (2011). Metodologia de pesquisa científica em sistemas colaborativos. In *Sistemas Colaborativos* (pp. 379-404).
- IMR. (2019, 05 31). *A IMPORTÂNCIA DE UMA BOA GESTÃO DE STOCKS PARA AS EMPRESAS*. Retrieved 11 13, 2021, from Instituto de Marketing Research: <https://www.imr.pt/pt/noticias/a-importancia-de-uma-boa-gestao-de-stocks-para-as-empresas>
- Incorporated, M. (2024, Novembro 29). *Dossier*. Retrieved from Microstrategy: <https://www.microstrategy.com/pt/enterprise-analytics/dossier>
- Kalaitzi, D., & Tsolakis, N. (2022). Supply chain analytics adoption: Determinants and impacts on organisational performance and competitive advantage. *International journal of production economics*, 248, 108466. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108466>

- Kim, M., & Lennon, S. J. (2011). Consumer response to online apparel stockouts. *Psychology & Marketing*, 28, 115-144. doi:<https://doi.org/10.1002/mar.20383>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2017). *Essentials of management information systems*. Pearson.
- Microsoft. (2024, 3 22). *What is Power BI?* Retrieved from <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>
- Mónico, L., Alferes, V., Parreira, P., & Castro, P. A. (2017). A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. *CIAIQ 2017*, 3.
- Oliveira, D. (2019, 10 31). *Como funciona uma gestão de armazém inteligente?* Retrieved from Cegid Primavera: <https://pt.primaverabss.com/pt/blog/armazem-virtual/>
- Primavera. (2024, 7 23). *Logística 4.0, digitalizar ou ficar para trás?* Retrieved from https://pt.primaverabss.com/fotos/editor2/Prospetos%20e%20Folhetos/guia_de_tendencias_e_tecnologias_que_otimizam_a_gestao_de_armazens.pdf
- Rainer, R. K., Prince, B., Sanchez-Rodriguez, C., Spletstoesser-Hogeterp, I., & Ebrahimi, S. (2020). *Introduction to information systems*. John Wiley & Sons.
- Rousseau, J. A. (2020). *Manual de Distribuição*. Parede: Principia.
- Schlegel, K., Ganeshan, A., Pidsley, D., Sun, J., O'Callaghan, G., Long, C., . . . O'Brien, J. (2024). *Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms*. Gartner. Retrieved from <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-2HVUGEM6&ct=240620&st=sb>
- SONAE MC. (2024). *Execução da equipa Supply Chain Analytics & Planning (SCAP)*.
- Sonae MC. (2024, 11 15). *Microstrategy*. Retrieved from <https://mc.sonae.pt/>
- Sonae, M. (2023). *Relatório Anual 2023 - Crescer com Propósito*. Retrieved from https://mc.sonae.pt/wp-content/uploads/2024/05/MC_RC23_PT_LR.pdf
- Supply Chain Analytics & Planning (SCAP), S. –M. (2024).
- Taylor, D. (2024, Junho 20). *Tutorial MicroStrategy: O que é a ferramenta de relatórios MSTR?* Retrieved from GURU99: <https://www.guru99.com/pt/microstrategy-tutorial.html>
- Van Kampen, T. J., Van Donk, D. P., & Van Der Zee, D. J. (2010). Safety stock or safety lead time: coping with unreliability in demand and supply. *International Journal of Production Research*, 48(24), 7463-7481.
- Zinn, W., & Liu, P. (2001). CONSUMER RESPONSE TO RETAIL STOCKOUTS. *Journal of Business Logistics*, 22, 49-71. doi:<https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00159.x>