



Análise dos processos logísticos de uma empresa de tecnologia da hospitalidade

Maria Carolina Jesus Matos

Relatório de estágio apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do
Porto para obtenção do Grau de Mestre em Logística

Orientada por Professora Doutora Isabel Cristina da Silva Lopes

Este relatório de estágio inclui as críticas e sugestões feitas pelo Júri

Porto, outubro de 2023

(folha em branco)



Análise dos processos logísticos de uma empresa de tecnologia da hospitalidade

Maria Carolina Jesus Matos

Orientada por Professora Doutora Isabel Cristina da Silva Lopes

Porto, outubro de 2023

Resumo

Olhar criticamente para a atividade logística de uma empresa é uma das peças-chave para a melhoria e eficiência global da empresa. No âmbito da obtenção do grau de mestre em Logística, realizou-se um estágio curricular no departamento de Manufacturing & Logistics na empresa Nonius Hospitality Solutions, o qual permitiu à estagiária contactar diretamente com o funcionamento de um armazém e experienciar vários processos logísticos que perfazem uma cadeia de abastecimento.

Após um período de pandemia, a abertura dos clientes da empresa e o conseqüente crescimento da indústria da hospitalidade pós-COV-19 obrigou à reavaliação de um armazém adquirido em 2020 de forma a melhor acomodar os projetos e rentabilizar a utilização do espaço. Durante o estágio testemunhou-se a reorganização do armazém e as suas conseqüências no fluxo de trabalho, bem como a importância da atualização das ferramentas diárias de forma a refletir estas mudanças. Em paralelo, mostrou-se relevante analisar os sistemas de controlo interno do departamento e foi possível trabalhar na melhoria destas ferramentas diárias, as quais foram posteriormente implementadas no seio da equipa.

O presente relatório procura documentar os processos logísticos do armazém, a análise efetuada a cada um deles, assim como a importância da otimização contínua dos processos e ferramentas empregues no dia a dia do departamento, uma vez que a melhoria contínua das operações de um armazém traz benefícios, não só para os trabalhadores como se traduz no desempenho global da empresa.

Palavras-Chave: Atividades logísticas; Armazém, Reorganização, Melhoria contínua

Abstracto

Una mirada crítica a la actividad logística de una empresa es uno de los pilares para mejorar la eficiencia global de la misma. Como parte de la obtención del título de Máster en Logística, se realizaron unas prácticas curriculares en el departamento de Fabricación y Logística de Nonius Hospitality Solutions, que permitieron al becario tener contacto directo con las operaciones de un almacén y experimentar diversos procesos logísticos que forman parte de una cadena de abastecimiento.

Tras un periodo de pandemia, la apertura de los clientes de la empresa y el consiguiente crecimiento del sector de la hostelería tras la COV-19 obligaron a reevaluar un almacén adquirido en 2020 con el fin de acomodar mejor los proyectos y optimizar el uso del espacio. Durante las prácticas, se comprobó la reorganización del almacén y sus consecuencias en el flujo de trabajo, así como la importancia de actualizar las herramientas cotidianas para reflejar estos cambios. Al mismo tiempo, resultó pertinente analizar los sistemas de control interno del departamento y se pudo trabajar en la mejora de estas herramientas cotidianas, que posteriormente se implantaron en el equipo.

Este informe pretende documentar los procesos logísticos del almacén, el análisis realizado de cada uno de ellos, así como la importancia de la optimización continua de los procesos y herramientas utilizadas en la operativa diaria del departamento, ya que la mejora continua de la operativa de un almacén aporta beneficios no sólo a los trabajadores sino también al rendimiento global de la empresa.

Palabras clave: Actividades logísticas; Almacén, Reorganización, Mejora continua

Abstract

Taking a critical look at a company's logistics activity is one of the pillars of improving the company's overall efficiency. As part of obtaining a master's degree in Logistics, a curricular internship was carried out in the Manufacturing & Logistics department at Nonius Hospitality Solutions, which allowed the intern to have direct contact with the operations of a warehouse and experience various logistics processes that are part of a supply chain.

After a period of pandemic, the opening of the company's clients and the consequent growth of the hospitality industry post-COV-19 forced the re-evaluation of a warehouse acquired in 2020 in order to better accommodate projects and optimise the use of the space. During the internship, the warehouse's reorganisation and its consequences on workflow were witnessed, as well as the importance of updating daily tools to reflect these changes. At the same time, it proved relevant to analyse the department's internal control systems and it was possible to work on improving these daily tools, which were later implemented within the team.

This report seeks to document the warehouse's logistics processes, the analysis carried out of each, as well as the importance of continuous optimisation of the processes and tools used in the department's day-to-day operations, since continuous improvement of a warehouse's operations brings benefits not only to the workers but also to the company's overall performance.

Keywords: Logistics activities; Warehouse, Reorganisation, Continuous improvement

Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço à Nonius e ao departamento de M&L por me acolherem tão bem e proporcionar estes meses de aprendizagem. À Ana, ao Francisco, ao Gonçalo, ao João, à Paula, e em especial ao Sérgio, que tanto me ensinou e ajudou a crescer na empresa. Foi uma experiência muito gratificante e para sempre acarinhada.

Seguidamente agradeço à minha família, à minha avó Marta por nunca se recusar a dar-me uns belos ovinhos e por perguntar durante todos estes anos como andava a escola; à minha avó Janja por nunca se recusar a fazer os pratos dos quais mais saudades sentia; ao meu avô Silvino por ser sempre resmungão, estando eu perto ou longe; ao meu avô Alfredo por sempre me receber com a mesma alegria quando chegava a casa; ao meu pai, à minha mãe e ao meu querido *paidrasto* Henrique.

Aos meus aos meus irmãos, Matilde, Alexis e Emília. Sem eles não teria a ambição. Concluo esta fase da minha vida com o grande objetivo de lhes dar um melhor futuro e de poder proporcionar todas as oportunidades que não tive.

Tenho um especial agradecimento a fazer à TFFLUP por me receber quando aterrei de paraquedas no Porto, ao meu pilar chamado Nicole, à minha vizinha Bruna por todas as boleias até ao estágio, à Dona Cristina e ao Sr. Rodrigo por me receberem e acolherem de braços abertos.

Por último, porém não menos importante, o maior agradecimento tem de ir para o meu Rúben. Obrigada por todo o apoio, amor, dedicação e carinho nestes últimos anos. Obrigada pelas viagens de fim de semana a casa, pelos sacrifícios, por não me fazeres desistir em nenhum momento desta aventura e por não desistires de mim. Tudo isto é um bocadinho teu.

Dedicatória

Aos meus queridos irmãos Matilde, Alexis e Emília.

À minha mais que tudo, Aveia.

Lista de Abreviaturas e Siglas

CEO – Chief Executive Officer
CFO – Chief Financial Officer
CRM - Customer Relationship Management
CS – Customer Service
CTO – Chief Technology Officer
CTT – Correios, Telégrafos e Telefones
DHL – Dalsey Hillblom Lynn
ETA – Estimates Time of Arrival
F&A – Finance and Administrative
FO – Folha de Obra
HR – Human Resources
KPIs – Key Performance Indicators
M&L – Manufacturing & Logistics
MP – Matéria(s)-prima(s)
MRW – Mensajeros Radio Worldwide
NE – Nota de encomenda
NOM – Nonius Order Management
PdM – Product Management
PHC – PHC Software
PMS – Property Management System
PN – Part-number
PO – Purchase Order
POS – Point-of-Sale
PR&D – Product Research and Development
RMA – Return Merchandise Authorization
RSU - Regional Subsidiary Unit
S&IT – Software & IT Consulting

S&M – Sales and Marketing

SBU – Strategic Business Unit

SKU – Stock Keeping Units

SN – Serial Number

STB – Set-top-box

TNT – Thomas Nationwide Transport

UPS – Uninterruptible Power Supply

VoIP – Voice over Internet Protocol

Índice

Resumo.....	iv
Abstracto.....	v
Abstract.....	vi
Agradecimentos.....	vii
Dedicatória.....	viii
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	ix
Índice.....	xi
Índice de Figuras.....	xiii
Índice de Tabelas.....	xiv
1 Introdução.....	2
1.1 Objetivos do estágio.....	3
1.2 Calendarização das atividades do estágio.....	4
1.3 Metodologia.....	6
1.4 Estrutura.....	7
2 Enquadramento teórico.....	9
2.1 Origem do conceito de logística.....	9
2.2 Gestão Logística.....	10
2.3 Cadeia de abastecimento.....	11
2.4 Processos Logísticos.....	12
2.5 Gestão de Armazéns.....	14
2.6 Sistema Harmonizado de Classificação de Produtos.....	16
3 Apresentação da empresa.....	18
3.1 Soluções Nonius.....	19
3.1.1 A jornada do hóspede.....	20
3.1.2 Soluções e equipamentos comercializados pela Nonius.....	22
3.2 Organização da empresa.....	24

3.3	Departamento de Manufacturing & Logistics.....	26
4	Análise dos Processos e Ferramentas das Atividades Logísticas.....	29
4.1	Entrada de Material – <i>Inbound</i>	29
4.2	Armazenagem de equipamentos	31
4.3	Saída de Material – <i>outbound</i>	33
4.4	Análise das ferramentas de apoio às atividades logísticas e respetivas propostas de melhoria.....	35
4.4.1	Controlo de envios e gestão de anomalias	35
4.4.2	Ferramenta de controlo de encomendas – PO Status Update.....	40
4.4.3	Mapa de armazém.....	42
4.4.4	Sistema Harmonizado de Classificação – HS Codes.....	45
5	Reorganização do armazém	49
5.1	Diagnóstico do Armazém – Situação Inicial.....	50
5.2	Reorganização do Armazém – Situação Após Melhorias.....	53
6	Conclusão	57
	Referências bibliográficas.....	59
	Anexos.....	62
	Anexo I – Representação gráfica dos equipamentos dos pacotes e soluções Nonius.....	62
	Anexo II – Mapeamento do processo de entrada de material – <i>inbound</i>	64
	Anexo III – Mapeamento do processo de armazenagem dos equipamentos	65
	Anexo IV – Mapeamento do processo de saída de material – <i>outbound</i>	66
	Anexo V – Problemas identificados com o ficheiro “Controlo Recolhas Solicitadas 2022”	67
	Anexo VI – Amostra do ficheiro de controlo de envios.....	69
	Anexo VII – Mapa do armazém antes da remodelação	70
	Anexo VIII – Mapa de armazém após reorganização	71

Índice de Figuras

Figura 1. Abordagem à conceção ou reformulação de processos. Fonte: (Rushton et al., 2014)	13
Figura 2. Principais clientes da Nonius. Fonte: Nonius (2023).....	18
Figura 3. "Nonius <i>Footprint</i> " - Pegada da Nonius 2022. Fonte: Nonius (2022).....	19
Figura 4. A oferta Nonius no percurso do hóspede. Adaptado de: Nonius.	20
Figura 5. Organograma Nonius Software. Adaptado de: Nonius (2023).....	25
Figura 6. Organização do departamento M&L e principais funções. Adaptado de: Nonius (2023).	26
Figura 7. Mapeamento do processo de entrada de material – <i>inbound</i>	31
Figura 8. Mapeamento do processo de armazenagem dos equipamentos.	32
Figura 9. Mapeamento do processo de saída de materiais – <i>outbound</i>	34
Figura 10. Cabeçalho e preenchimento do ficheiro Controlo de Recolhas. Fonte: Nonius (2022)	36
Figura 11. Cabeçalho do ficheiro “Controle Envios 2023”. Adaptado de: Nonius (2023).....	37
Figura 12. <i>Drop down</i> menu da coluna Transp.....	38
Figura 13. Regra de validação de dados coluna Transp. Fonte: Nonius (2023).	38
Figura 14. Legenda do código da coluna "Estado".....	39
Figura 15. <i>Drop down</i> menu da coluna "Causa".....	39
Figura 16. Exemplo do preenchimento das colunas ETA, Entrega e Estado na tabela final. ..	39
Figura 17. Tabela inicial PO Status.....	40
Figura 18. Tabela PO Status atualizada.	41
Figura 19. Fragmento do mapa de armazém da situação inicial. Adaptado de: Nonius (2023).	42
Figura 20. Parte da tabela de introdução de dados do mapa de armazém da situação inicial. Adaptado de Nonius (2023)	42
Figura 21. Vista geral do novo mapa de armazém.....	43
Figura 22. Atualização da tabela de introdução de dados do novo mapa de armazém.....	44
Figura 23. Ficheiro HS Codes - exemplo 1.....	45
Figura 24. Ficheiro HS Codes - exemplo 2.....	46

Figura 25. Página 1 do novo Ficheiro de HS Codes.....	46
Figura 26. Amostra do ficheiro criado - HS Codes.	47
Figura 27. Crescimento da Nonius entre 2006 e 2021. Adaptado de: Nonius (2022).	49
Figura 28. Planta do armazém na situação inicial.....	50
Figura 29. Zona de material a sair e correspondência com as localizações do PHC.....	52
Figura 30. Regra de divisão de paletes em 4 setores.....	52
Figura 31. Planta do armazém após remodelação.....	54
Figura 32. Motor de busca do mapa de armazém.....	55

Índice de Tabelas

Tabela 1. Distribuição das tarefas durante o estágio.....	5
Tabela 2. Equipamentos comercializados pela Nonius.....	23

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1 Introdução

O presente relatório de estágio insere-se na unidade curricular Estágio do 2º ano de Mestrado em Logística.

As atividades desenvolvidas no decorrer do estágio foram realizadas na empresa de tecnologia Nonius Hospitality Software, no Operations & Logistics Center, armazém localizado em Moreira da Maia, enquadrado no departamento de Manufacturing & Logistics (M&L).

A Nonius é uma empresa portuguesa que atua na área da tecnologia e tem vindo a crescer no setor e a demarcar-se como um dos nomes de referência na área da hospitalidade. A empresa oferece serviços e soluções comerciais de software e instalação de equipamentos de voz, internet, televisão, entre outros, para hotéis, resorts, hospitais, cruzeiros e alojamentos locais.

Em torno do ano de 2020, a empresa escalou o negócio adquirindo novas instalações e estabelecendo o seu departamento de Manufacturing & Logistics num armazém próprio, passado assim a ter as suas atividades de produção, compra e logística, num local dedicado às práticas destas atividades. Este armazém passa a reunir os produtos para cada projetos – nacional ou internacional –, acomoda a produção e configuração dos equipamentos de marca própria e gere o inventário da empresa.

Neste sentido, a aquisição do armazém trouxe maior visibilidade ao departamento e mostrou-se um investimento que traria grande impacto e mudança à atividade logística da Nonius. Em momentos de mudança torna-se essencial revisitar as estratégias de uma empresa e apostar numa efetiva gestão de stock, como objetivo de responder às necessidades do mercado e tornar a atividade mais rentável.

É neste paradigma que o presente relatório de estágio e as suas atividades se desenvolvem: numa empresa em transformação, aberta à mudança e consciente do momento de transição em que se encontrava, sentido ainda os efeitos e desafios que a pandemia SARS-COV-19 trouxe ao negócio.

1.1 Objetivos do estágio

Primeiramente, o estágio curricular focou-se na aquisição de conhecimentos e compreensão da diversidade e complexidade da atividade logística num contexto prático e profissional. O armazém onde o estágio decorreu reúne tanto as atividades de produção e configuração de equipamentos como de compra, entrada e saída de matérias-primas, e gestão de stock, pelo que o estágio abrange, num primeiro momento, variados processos de uma cadeia de abastecimento, trazendo assim grande valor à formação da estagiária.

Sendo assim, o estágio passa pela compreensão das atividades logísticas da empresa e pelo posterior estudo dos processos logísticos, tendo por metodologia o uso de ferramentas e da filosofia *lean* como forma de identificar possíveis *bottlenecks* e oportunidades de melhoria.

Como tal, alguns dos diversos objetivos do estágio são:

- Familiarização com os procedimentos comerciais e administrativos implementados na empresa;
- Familiarização com as estratégias e ferramentas de logística e gestão de produtos implementados na empresa;
- Contacto com fornecedores, clientes, revendedores e parceiros da empresa;
- Domínio das ferramentas internas e do software PHC;
- Identificação de aspetos nos processos logísticos da empresa que sejam passíveis de melhoria;
- Apresentação de propostas de melhoria para os processos logísticos da empresa;
- Aumento da eficiência dos processos com o objetivo da redução do tempo de execução;
- Apoio na reorganização e reestruturação do armazém.

Para tal, foi proposto o desenvolvimento das seguintes atividades no decorrer do estágio:

- Contacto com transportadoras (cotação, agendamento de coletas, gestão de documentação);
- Emissão de Notas de Transporte e documentos similares adaptados a cada destino;
- Registo de notas fiscais;
- Registo de movimentos de stock (logística interna);
- Execução de tarefas de receção e expedição de equipamentos;
- Tratamento de RMAs (return merchandise authorization) – logística reversa;

- Realização de contactos administrativos com fornecedores, parceiros e clientes;
- Proposta de novas ferramentas ou formas de organização e/ou acessibilidade da documentação associada aos processos da empresa (receção de encomendas, gestão dos processos, gestão de stock e tratamento de RMAs);
- Proposta de calendário das tarefas do departamento e/ou de mecanismos visuais de organização do departamento.

1.2 Calendarização das atividades do estágio

O estágio teve início num momento de transição do departamento de Manufacturing & Logistics, daqui para a frente denominado de M&L. A equipa de logística, previamente constituída por dois elementos, sofreu uma baixa e a estagiária colmatou a falta de colaborador até à chegada da nova contratação no mês de dezembro.

Num primeiro momento, o foco foi a compreensão das atividades da empresa, departamento e o entendimento dos diferentes fluxos de informação e processos logísticos, enriquecidos pela realização das diversas tarefas diárias e acompanhamento das mesmas. Simultaneamente houve uma formação nas ferramentas internas e utilizadas, nomeadamente, no sistema Nonius Order Management (NOM), e PHC Business Software (PHC).

Pontualmente, devido à chegada de grande quantidade de equipamentos, existiu a necessidade de participar na preparação de equipamentos, uma tarefa necessária para a otimização da atividade da fábrica. A realização de ordens de produção é outra atividade realizada pontualmente, desta vez por motivos de escassez de equipamentos para projetos.

Diariamente realizavam-se as atividades de registo de faturas de material para dar entrada às encomendas que chegavam diariamente ao armazém; controlo de envios e gestão de anomalias; e preparação de encomendas para posterior expedição.

Em meados do estágio, e após a familiarização com os diversos processos e ferramentas da empresa, foi possível analisar as necessidades do departamento, com maior enfoque nas funções de logística, desenvolvendo-se soluções com o intuito de trazer valor à atividade.

No mês de novembro testemunhou-se a instalação de *racks*¹ e a reorganização do armazém, bem como a preparação para o inventário final de ano, o qual decorreu na última semana de dezembro, mas que se estendeu por várias semanas devido à reestruturação do armazém.

¹ Prateleiras de armazenagem.

Uma atividade inicialmente não prevista foi a formação e acompanhamento do novo elemento da equipa, acabando por ser uma tarefa que permitiu consolidar os conhecimentos adquiridos até ao momento do estágio.

O cronograma presente na tabela 1 pretende representar a distribuição aproximada das atividades de trabalho decorrentes durante o estágio.

Tabela 1. Distribuição das tarefas durante o estágio.

Atividades/semana	Out				Nov						Dez				Jan/Fev			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A Formação nos processos do departamento;																		
B Formação nas ferramentas internas;																		
C Preparação de equipamentos;																		
D Controlo de envios e gestão de anomalias;																		
E Análise e gestão de armazéns em PHC;																		
F Entrada de material;																		
G Registo de faturas;																		
H Preparação / Envio de encomendas;																		
I Tratamento RMAs;																		
J Ordens de produção;																		
K Reestruturação do armazém;																		
M Criação de propostas de melhoria;																		
L Apresentação de melhorias;																		
N Inventário;																		
O Formação e acompanhamento de novo elemento da equipa.																		

1.3 Metodologia

A metodologia escolhida e de melhor adequação à situação vivida no decorrer do estágio foi a metodologia da investigação-ação, combinada com a metodologia *Lean*, pois esta abordagem metodológica combina a investigação com a prática, facilmente adaptada ao panorama dinâmico das atividades logísticas de uma empresa e ambas partilham o objetivo de alcançar a eficiência e a melhoria contínua dos processos. Deste modo, as metodologias tornam-se complementares na procura da melhoria dos processos e ferramentas do armazém onde o estágio decorre.

A investigação-ação, como evidenciado pela autora Valsa Koshy (2005) no seu livro “Action Research for Improving Practise”, sublinha a importância do envolvimento dos investigadores e profissionais no processo de investigação e melhoria da atividade para encontrar soluções práticas resultantes na resolução de problemas. Este envolvimento dos investigadores e profissionais na investigação assegura a fiabilidade dos resultados e impulsiona a inclusão dos diversos intervenientes na atividade no desenvolvimento dos processos de melhoria. Fornece também uma estrutura colaborativa e dinâmica ao abordar os problemas do dia a dia da atividade, prosperando em ambientes cuja mudança é constantemente sentida.

Por outro lado, a metodologia *Lean* encontra-se assente nos princípios de redução de desperdício, eficiência, eficácia e análise dos fluxos da atividade (Womack & Jones, 1997). O objetivo é eliminar atividades e/ou processos que não acrescentam valor, de forma a otimizar o fluxo de trabalho e a melhorar a utilização dos recursos da empresa. Esta metodologia está profundamente ligada ao aumento da eficiência operacional, um dos pilares da atividade e pensamento logístico.

Posto isto, no contexto atual, a abordagem integrada de ambas as metodologias investigação-ação e *lean* relevam-se benéficas para a aprendizagem e apresentação de resultados concretos provenientes do estágio, visto que o mesmo proporciona um cenário real para a aplicação de ambas as filosofias. A discussão com toda a equipa, o registo dos desafios sentidos e a análise crítica dos processos resulta na identificação de ineficiências e proporciona a implementação de soluções que contribuem positivamente para a melhoria das atividades diárias.

No decorrer do presente relatório de estágio, o principal objetivo é transmitir os pontos passíveis de melhoria e evidenciar como a aplicação destas metodologias ajudaram à elaboração de soluções que conduziram à otimização das funções da equipa de logística do departamento M&L.

1.4 Estrutura

O presente relatório encontra-se estruturado em 6 partes: introdução, enquadramento teórico, apresentação da empresa, análise dos processos e ferramentas das atividades logísticas, reorganização do armazém e conclusão.

O primeiro capítulo enuncia o mote do relatório, apresenta os objetivos do estágio, reconta a calendarização das atividades do estágio, apresenta a metodologia utilizada durante o estágio, bem como no decorrer do presente relatório.

O segundo capítulo contém a fundamentação teórica e revisão da literatura sobre a temática da logística, de uma forma transversal, explorando, depois, de uma forma mais aprofundada e técnica os temas da gestão logística, diferencia os conceitos de logística da cadeia de abastecimento e gestão de armazém. O enquadramento teórico introduz também o conceito de processos logísticos, a sua importância e como se deve proceder para analisar estes processos.

O capítulo terceiro comporta um enquadramento do estágio, onde se procura a apresentar a empresa e o departamento onde se inseriu o estágio. O organigrama da empresa e do departamento encontra-se neste capítulo, bem como uma explicação das soluções da Nonius de forma a contextualizar o leitor da área de atuação da organização.

O quarto capítulo contém a análise, mapeamento e explicação dos processos logísticos do departamento. Na segunda metade do capítulo, encontra-se a análise das ferramentas usadas pelo departamento de Manufacturing & Logistics e mostra-se as alterações que estes sofreram como resultado do estágio.

A temática e experiência do presente estágio serviram igualmente como inspiração para o artigo “Warehouse Makeover, Rethinking Warehouse reorganization after Growth”, apresentado na conferência ICOTEM, International Conference on Technology Management and Operations 2023 e no Dia do Investigador, dinamizado pelo Centro de Estudos Organizacionais e Sociais do Politécnico do Porto, pelo que a parte prática do artigo se encontra no capítulo 5.

Por último, no capítulo sexto do relatório encontra-se a conclusão e apresentação de sugestões de melhoria. Nas secções seguintes pode encontrar-se as referências bibliográficas e os anexos.

CAPÍTULO II

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2 Enquadramento teórico

2.1 Origem do conceito de logística

A origem do conceito de logística e cadeia de abastecimento remonta à Antiguidade. As grandes civilizações antigas prosperaram devido a complexos sistemas de gestão, aperfeiçoados e aplicados ao longo dos séculos. De forma a expandir a sua zona de influência e a ganhar território, recorrendo ao comércio e à arte da guerra, as civilizações antigas necessitavam de formas eficientes de transportar bens para distantes regiões do mundo, pelo que a partir da necessidade começou a surgir o conceito de logística. Frequentemente atenta-se que a logística nasce junto das instâncias militares, as quais procuravam soluções para entregar armas e aprovisionar os seus exércitos conquistadores (Harper, 2021). Considera-se, portanto que a logística originou na necessidade de abastecer um exército com armas, munições e comida (Tudor, 2011).

Cuturela & Manole (2013) consideram o ano de 2700 A.C. como um ponto de viragem explicativo da componente logística como essencial no desenvolvimento da sociedade do Antigo Egito, a qual desenvolveu técnicas de construção, e manuseamento e transporte de materiais utilizados para a construção das pirâmides.

Junto dos Gregos e Romanos, encontra-se indícios de modernização dos sistemas de distribuição, permitindo o crescimento e prosperidade destas duas civilizações. Alexandre, o Grande, foi o primeiro grande líder que tirou partido da inovação logística para aumentar o seu poderio militar, sustentar a expansão do seu império e transformar o comércio internacional (Cuturela & Manole, 2013). O desenvolvimento de modernos meios de transporte (navios inspirados nas estruturas fenícias) e o estabelecimento de eficientes rotas de abastecimento foram fundamentais para a expansão militar e criação de novas rotas comerciais no Mediterrâneo.

A construção das primeiras estradas modernas é atribuída aos romanos, que desenvolveram um complexo sistema de estradas para ligar todo o seu império (Harper, 2021), surgindo até o famoso ditado “todos os caminhos vão dar a Roma”, tal era a extensão da sua rede de transportes.

No século XVII, o advento da Revolução Industrial introduz profundas mudanças tecnológicas no setor dos transportes e na indústria. A modernização dos transportes terrestres e férreos transforma a trazer uma nova importância à da logística e potencia o início de uma nova era

económica focada na complexidade e eficiência da cadeia de abastecimento e processos logísticos (Cuturela & Manole, 2013; Tudor, 2011).

2.2 Gestão Logística

A logística é então a atividade que engloba o planeamento, organização, liderança, coordenação e controlo logístico das atividades de uma organização. (Tudor, 2011). Robert & Brown (2010) também afirmam que a gestão logística é essencialmente um processo integrado que procura otimizar os fluxos de materiais e fornecimentos através da organização e das suas operações até ao cliente.

Na realidade não existe um único nome "definitivo" ou uma definição "exata" que possa ser atribuída à Logística, facto o qual se deve à variabilidade dos elementos que a constituem. Cada setor possui um conjunto único de características, e dentro da mesma indústria, pode existir grandes disparidades de estratégia, dimensão, gama de produtos, cobertura de mercado, entre outros, entre as diversas empresas (Rushton et al., 2014). A Logística é, portanto, uma função diversificada e dinâmica que tem de ser flexível e mudar de acordo com os vários condicionalismos e exigências que lhe são impostos e de acordo com o ambiente em que atua.

Não obstante à função diversificada os processos logísticos incluem: transporte de mercadorias; gestão de armazéns; gestão de inventário; processamento de encomendas; previsão da procura; gestão de relação com fornecedores; o movimento físico de mercadorias dentro de um armazém ou centro de distribuição; *cross-docking*; controlo de qualidade; embalamento e etiquetagem de produtos; planeamento e otimização de rotas; e logística inversa (Chopra & Meindl, 2007; Robert & Brown, 2010; Rushton et al., 2014; Tudor, 2011).

Todos estes processos estão interrelacionados e trabalham em conjunto para assegurar um fluxo eficiente de bens e informação ao longo da cadeia de abastecimento. Segundo Robert & Brown (2010), reconhece-se atualmente que, para que os benefícios reais do conceito de logística se concretizem, é necessário alargar a lógica da logística a montante aos fornecedores e a jusante aos clientes finais. Este é o conceito de gestão da cadeia de abastecimento.

Além disso, o desenvolvimento de tecnologias e sistemas avançados de gestão aplicáveis às atividades logísticas, como os sistemas de gestão de armazéns (WMS) ou sistemas de gestão de transporte (TMS), redefiniu o panorama da logística e ofereceu novos caminhos para a eficiência e o eficaz controlo das operações.

Não obstante, na atual era de transformação digital, a importância da documentação no âmbito da logística e da gestão de armazéns não pode ser subestimada, uma vez que uma documentação

exata e completa não só garante a conformidade com os requisitos regulamentares, como também apoia a transparência operacional, o controle de qualidade e a capacidade de rastrear produtos ao longo da cadeia de abastecimento. Num mundo em que a informação flui em simultâneo com o movimento físico das mercadorias, a documentação eficaz é um elemento fundamental que sustenta todas as vertentes dos processos logísticos.

2.3 Cadeia de abastecimento

O conceito de cadeia de abastecimento evoluiu significativamente nos últimos anos para abranger uma rede complexa de processos, parceiros e fluxos interligados de bens e informação. Fundamentalmente, uma cadeia de abastecimento inclui todas as partes envolvidas, direta e indiretamente, na satisfação das necessidades de um cliente (Harrison & Hoek, 2008; Rushton et al., 2014).

A definição de cadeia de abastecimento vai além dos limites de uma única empresa, pois envolve várias entidades, como fabricantes, fornecedores, transportadores, armazéns, retalhistas e até os próprios clientes. (Chopra & Meindl, 2007). Todavia, uma cadeia de abastecimento não é apenas uma progressão linear de bens de fornecedores a fabricantes, distribuidores, retalhistas e clientes. Trata-se de um sistema dinâmico caracterizado pela troca constante de informações, produtos e recursos entre as diferentes fases. De notar que cada fase do processo pode e, por norma, tem diversos intervenientes, sendo que um fabricante pode ter mais do que um fornecedor e, de igual forma, abastecer diversos distribuidores/clientes/fábricas, pelo que a maioria das cadeias de abastecimento são “networks” de abastecimento em que o fluxo não é linear nem exclusivo (Chopra & Meindl, 2007; Harrison & Hoek, 2008).

Cada parceiro de uma cadeia de abastecimento é diretamente responsável por um processo que acrescenta valor a um produto. De forma geral, um processo transforma *inputs* sob a forma de materiais e informação em *outputs* sob a forma de bens e serviços. (Harrison & Hoek, 2008). O objetivo final de uma cadeia de abastecimento é a maximização do valor global que gera, frequentemente referido como o excedente da cadeia de abastecimento. Este valor representa a diferença entre o valor do produto final para o cliente e os custos incorridos pela cadeia de abastecimento para satisfazer o pedido do cliente (Chopra & Meindl, 2007). Matematicamente, é expresso da seguinte forma:

$$\text{Excedente da cadeia de abastecimento} = \text{Valor do cliente} - \text{Custo da cadeia de abastecimento}$$

Este modelo de negócio cria competição com outras cadeias de abastecimento e assim, as empresas mais bem-sucedidas, são aquelas cujas cadeia de abastecimento é mais eficaz e apresenta maior custo-benefício que a dos seus concorrentes.

O grau de satisfação do cliente final com o produto acabado depende sobretudo da gestão do fluxo de materiais e do fluxo de informação ao longo da cadeia de abastecimento (Harrison & Hoek, 2008). Um atraso na entrega ou a chegada de um produto inacabado coloca em risco toda a cadeia de abastecimento. É por isto que as principais ligações dentro da cadeia de abastecimento são entre o aprovisionamento, o fabrico e a distribuição (Robert & Brown, 2010), sendo essencial a boa coordenação de forma a evitar erros, atrasos e a tornar a cadeia harmoniosa e sem problemas.

De forma a evitar erros, uma medida que as empresas podem tomar é procurar alinhar os processos logísticos com a estratégia global da empresa e tentar integrar a atividade com a cadeia de abastecimento. Desta forma, o objetivo é garantir que os processos sejam simplificados de forma a permitir que fluam sem obstáculos e/ou atrasos nas diversas áreas funcionais da atividade (Rushton et al., 2014). Essencialmente, a conceção do processo logístico procura orquestrar uma cadeia harmoniosa de atividades que fluem sem problemas através das fronteiras organizacionais, conduzindo à eficiência e à satisfação do cliente, enquanto assegura que toda a cadeia de abastecimento funciona como um todo coeso.

2.4 Processos Logísticos

"Nothing is particularly hard if you divide it into small jobs." - Henry Ford.

A coesão das atividades e harmonia dentro das operações apenas é concretizável desenvolvendo planos de processamento logístico e procurando continuamente simplificar e otimizar os processos já existentes.

Processos logísticos são definidos como conjuntos de tarefas de trabalho inter-relacionadas e iniciadas em resposta a um evento cujo objetivo é alcançar um fim específico (Brandall & Heshall, 2006). Para formalizar um processo, é necessário analisar o fluxo de trabalho, tendo em mente a produtividade, a otimização e a simplificação da tarefa.

Essencialmente, os processos são um conjunto de instruções lógicas a serem executadas do início ao fim e dividem-se em processos de gestão; processos operacionais; e processos de apoio, tal como explicado por Brandall & Heshall (2006):

- Processos de gestão focam-se no planeamento e projeção das operações futuras da empresa.

- Processos operacionais concernem o core business das operações da empresa e estes processos devem ser sólidos, eficazes e escaláveis.
- Processos de suporte, tal como o nome indica, suportam as outras operações e processos. Nesta categoria incluiu-se o suporte técnico, o *onboarding* de funcionários ou a contratação de estagiários.

Por outro lado, os processos logísticos, inseridos nos processos operacionais e, dependendo da atividade, também nos de gestão, representam os métodos projetados para o funcionamento eficaz da empresa, de modo que os objetivos sejam concretizados e alcançados, (Brandall & Heshall, 2006). Por consequência, os processos logísticos devem ser orientados não só para a eficácia da empresa, mas para o bom funcionamento da cadeia de abastecimento.

Apesar de por vezes negligenciado, o papel dos processos nas operações é a diferença entre bons e maus resultados. Uma boa gestão dos processos, conseguida através da otimização e análise de cada tarefa dentro de um processo, ajuda a identificar erros, más decisões e, consequentemente, a resolver o problema identificado (Brandall & Heshall, 2006).

De acordo com a abordagem descrita no livro “The Handbook of Logistics and Distribution Management”, e apresentada na figura 1, a primeira etapa de conceção ou reformulação de projetos é a identificação dos processos-chave. No passo seguinte, realiza-se o mapeamento dos elementos principais com o objetivo de identificar as todas as tarefas e clarificar os intervenientes.

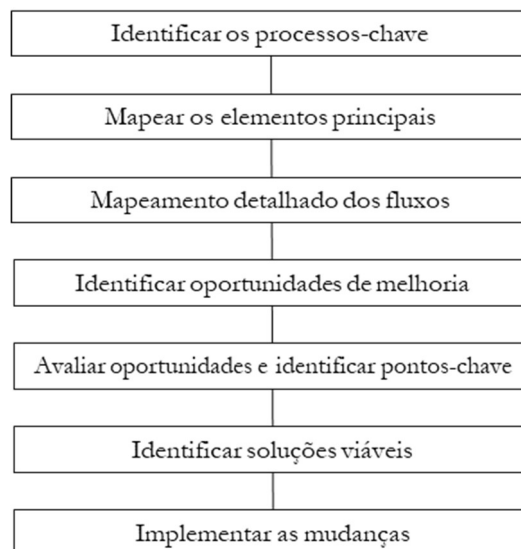


Figura 1. Abordagem à conceção ou reformulação de processos. Fonte: (Rushton et al., 2014)

De seguida, torna-se a mapear o processo, porém de uma forma muito mais detalhada de modo a identificar pormenorizadamente o âmbito do trabalho, bem como o período de tempo especificado para a sua realização, enquanto avança pelos diferentes departamentos. Finalizada esta etapa, está-se numa posição de identificar, medir e estudar oportunidade de melhoria, sendo a última fase do processo a implementação de mudanças junto da organização.

A título de conclusão, o desenvolvimento dos processos logísticos e posterior análise e reformulação são cruciais para o bom funcionamento das organizações do século XXI. Este método de funcionamento trabalha na direção de garantir eficiência, satisfação do cliente, redução de custos para a atividade e vantagem competitiva. Por conseguinte, a análise e melhoria destes processos pode afetar direta e significativamente o resultado final da atividade, bem como o sucesso generalizado da empresa.

2.5 Gestão de Armazéns

A importância dos armazéns numa cadeia de abastecimento está bem documentada na literatura (Dolgui, 2010). Estes desempenham um papel estratégico nas cadeias logísticas, pelo que a melhoria constante e a análise do seu funcionamento são fundamentais para acompanhar a evolução permanente do sector. A concorrência e as forças externas pressionam as empresas a melhorar a eficiência das suas operações (Grosse & Glock, 2015). Estes autores consideram que a logística interna e o armazenamento são duas áreas com grande potencial de melhoria na maioria das empresas.

"A logística é uma disciplina transversal centrada nos fluxos de materiais" (Manzini et al., 2015). Um sistema de gestão de armazém pode variar de acordo com as especificações dos produtos, os requisitos dos clientes e os níveis de serviço (Berg & Zijm, 1999), mas alguns dos seus principais fluxos são: receção, arrumação, armazenamento, recolha de encomendas e expedição (Berg & Zijm, 1999; Park, 2012). Com várias atividades, a conceção e a gestão de um armazém devem ser flexíveis e ponderadas. De acordo com Gu et al., (2010), cinco decisões principais desempenham um papel importante na conceção de um armazém: estrutura geral, disposição dos departamentos, seleção da estratégia de operação, seleção do equipamento e dimensionamento geral - estas decisões determinam "o padrão do fluxo de materiais dentro do armazém, a especificação dos departamentos funcionais e as relações de fluxo entre departamentos".

Vários estudos identificam o *picking* de encomendas – o processo de recolha de artigos dos locais de armazenamento para satisfazer as encomendas dos clientes (Grosse & Glock, 2015) – como responsável por mais de 50% dos custos operacionais de um armazém (Tompkins et al., 2010),

uma vez que é uma das operações mais intensivas em termos de tempo e mão de obra nas suas instalações. Apesar de existirem muitas soluções que envolvem tecnologia e automação nesta área, a recolha manual de encomendas é a prática dominante no setor e os investigadores estimam que 80% de todas estas encomendas são satisfeitas manualmente (Coyle, John Joseph; Bardi, Edward J.; Langley, 1996; de Koster et al., 2007; Grosse & Glock, 2015; Napolitano, 2012; Perotti, 2008). O *picking* pode constituir 50 a 75% dos custos operacionais de um armazém típico e a maioria das empresas que utilizam continuamente a separação manual de encomendas fazem-no devido aos seguintes fatores: dimensões dos SKUs (*stock keeping units*, ou unidade de gestão de stock), procura, sazonalidade, e investimento necessário para implementar um sistema automatizado (Petersen & Aase, 2004). Estes fatores podem variar muito e atuar como uma barreira à automatização e ao repensar do armazém.

O impacto das políticas de recolha, armazenamento e roteamento também deve ser considerado aquando da análise de uma operação de armazém (Petersen & Aase, 2004), uma vez que pode influenciar a eficiência de um armazém. A localização e a recolha de uma SKU são condicionadas pela sua política de *picking*, que pode ser melhorada através da implementação de modelos adaptados às necessidades do armazém e do estudo do processo de *picking* (Grosse & Glock, 2015). A maior parte da investigação disponível tem tentado desenvolver heurísticas para maximizar a eficiência dos processos de *picking* (Hwang, Hark; Lee, YK; Oh, 2004; Petersen & Aase, 2004; Theys et al., 2010); só mais recentemente é que os académicos começaram a considerar problemas como *picker blocking* e o congestionamento das rotas nas suas heurísticas. (Chen et al., 2013; Hong et al., 2012; Pan & Wu, 2012). Em Tompkins et al., 2010, os autores determinaram que o tempo necessário para completar uma encomenda manual pode ser dividido em quatro componentes: (1) *set-up*, (2) deslocação, (3) *picking*, e (4) tempo. No *set-up* (ou preparação), os autores incluem as tarefas administrativas concluídas antes da ronda de recolha; o *picking* (ou recolha) é o ato de extrair os artigos dos seus locais e os autores consideram que a deslocação é a parte mais demorada do processamento de encomendas manual. No estudo sobre os efeitos de aprendizagem no processo de *picking* manual de Grosse & Glock, 2015, concluiu-se que é justo assumir que o tempo de procura também afeta o processo de recolha de encomendas e pode ser um fator considerável na produtividade do processo. Como se pode supor, a acessibilidade dos itens terá um grande impacto na procura, embora esta diminua à medida que o operador se familiariza com a localização e processo de *picking* de encomendas (Grosse & Glock, 2015). No entanto, um armazém organizado e acessível terá impacto em toda a atividade e deve ser um fator-chave na conceção ou melhoria das instalações de um armazém.

2.6 Sistema Harmonizado de Classificação de Produtos

O Sistema Harmonizado (HS) é um sistema internacional de classificação e codificação de bens comercializados internacionalmente, desenvolvido pela Organização Mundial das Alfândegas, World Customs Organisation (WCO) em 1998. Este sistema foi concebido para simplificar e normalizar a classificação de mercadorias para fins aduaneiros e estatísticos, sendo atualmente adotado pela grande maioria das agências aduaneiras. (European Commission, 2023)

O sistema permite HS consiste na codificação dos artigos e traduz-se numa verdadeira “língua do comércio internacional”, que desta forma satisfaz a necessidade fundamental de categorizar o que é comercializado. Esta linguagem é, por consequência, não é só um instrumento importante para WCO, mas também para todas as instituições públicas ou privadas envolvidas no comércio mundial (World Customs Organization (WCO), 2018).

É fundamental aplicar a correta classificação dos produtos, pois o Sistema Harmonizado de classificação é usado para diversos fins: cobrança de impostos, regulamentação governamental, monitorização de mercadorias controladas, impostos internos, tarifas de transporte de mercadorias, controlo de quotas e relatórios estatísticos. (World Customs Organization (WCO), 2023) Neste sentido, quanto mais exata for a classificação dos bens comercializados, mais a aplicação do sistema serve as necessidades junto dos respetivos órgãos.

O sistema é organizado hierarquicamente numa estrutura de seis dígitos. Aos quatro primeiros algarismos correspondem o capítulo e a posição do bem, os quais representam uma categorização generalizada do produto. O sistema é composto por 21 secções principais, 97 capítulos, cada um dos quais representando uma vasta categoria de produtos e 5000 grupos de mercadorias. Estes dígitos adicionais oferecem maior especificidade às propriedades dos artigos comercializados. (European Commission, 2023)

Atualmente aplicado em mais de 200 países e territórios independentes, a aplicabilidade e adoção generalizada do sistema de harmonização assegura a homogeneização na classificação dos bens e torna o sistema mais forte. Estes códigos têm um papel fundamental no comércio internacional e estão presentes nas faturas de exportação, títulos de transporte, declarações alfandegárias e noutros documentos alfandegários. Neste sentido, a emissão destes documentos corretamente por parte das empresas é mais uma das peças para o bom funcionamento do sistema e da correta aplicação de tarifas comerciais.

CAPÍTULO III

APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

NONIUS HOSPITALITY SOLUTIONS

3 Apresentação da empresa

A Nonius Software é uma empresa de tecnologia portuguesa que providencia soluções tecnológicas para o setor da hospitalidade. Fundada em 2005 por António Santos e Leonel Domingues, atuais *Chief Executive Officer* (CEO) e *Chief Technology Officer* (CTO), respetivamente, tem vindo a estabelecer-se no mercado como uma referência nacional e internacional do setor, tendo já expandindo o seu leque de clientes, prestando serviço também para a indústria hospitalar, para lares, resorts e prisões, como se pode ver na figura 2, retirada do seu website. O principal objetivo da Nonius é melhorar a experiência dos hóspedes e tornar as operações dos seus clientes mais eficientes.

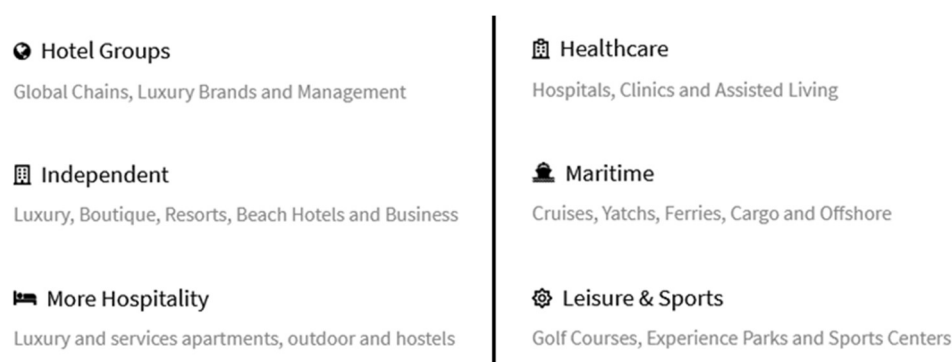


Figura 2. Principais clientes da Nonius. Fonte: Nonius (2023)

Aquando da formação da empresa, a principal intenção era o fornecimento de serviços de internet e entretenimento a hotéis e resorts. Com o passar dos anos, a Nonius expandiu a sua carteira de produtos e, atualmente, tem ofertas relacionadas com a automação de quartos, fornecimento de TV, Cast, Digital Signage, Voz e análise e gestão de dados da rede dos seus clientes, as quais serão explicadas mais pormenorizadamente no subcapítulo 3.1 Soluções Nonius.

A Nonius apresenta ofertas de modo a proporcionar opções variadas aos seus clientes antes e durante toda a estadia, tendo impacto em todos os momentos da permanência dos hóspedes. As ofertas e pacotes Nonius têm como foco o hóspede, pelo que a empresa proporciona soluções que o acompanham desde a procura de estadia até ao pós-checkout.

Atualmente, a pegada da Nonius estende-se pelo globo. A sua tecnologia está presente em 103 países, implementada em mais de 536 000 quartos e espalhado por 4555 locais. Com tal extensão geográfica, a empresa estabeleceu escritórios pela Europa e América de modo a poder estar mais próxima do cliente. Esta proximidade tem como intenção proporcionar melhores serviços e transmitir confiança aos seus clientes.

Numa fase inicial, a Nonius expandiu a sua atividade para o mercado europeu e lusófono, tendo-se focado em Espanha e Brasil. À data de 2023, como representado na figura 3, a empresa tem 16 escritórios: Porto (sede e armazém); Lisboa; Madrid; Málaga; Londres; Newcastle; Paris; Marselha; Roma; Almere; Estocolmo; São Paulo; Rio de Janeiro; Orlando e Cancun.



Figura 3. "Nonius Footprint" - Pegada da Nonius 2022. Fonte: Nonius (2022)

Um dos principais fatores diferenciadores e motivadores do crescimento da Nonius tem sido o seu foco na inovação e tecnologia. A empresa tem investido em investigação e desenvolvimento, sendo reconhecida pelas suas soluções de vanguarda em áreas como a conectividade de hóspedes e a automatização de quartos. Ao expandir as suas ofertas e capacidade de atuação, a Nonius tem construído e mantido uma posição vantajosa no mercado mundial. Com grandes clientes, como cadeias hoteleiras de luxo, a Nonius precisa de se manter na vanguarda da tecnologia. Para tal, ao longo dos anos tem adquirido várias empresas prestadoras de serviços no setor hoteleiro, aumentando assim a sua área de atuação e ofertas.

De modo geral, o crescimento da Nonius tem sido impulsionado por uma combinação de inovação, parcerias estratégicas, e aquisições. O empenho da empresa em prestar serviços e apoio excecionais aos seus clientes traduz-se numa alta taxa de retenção e aumento de confiança no seu trabalho, desempenhando um papel fundamental no seu sucesso.

3.1 Soluções Nonius

No panorama atual, a integração perfeita da tecnologia torna-se vital para diversas indústrias. No setor da indústria hoteleira, englobando as mais diversas áreas do ramo, a dependência na tecnologia revolucionou os padrões operacionais e transformou as interações com os clientes. Este subcapítulo procura mostrar os diferentes componentes tecnológicos do setor

comercializados pela Nonius de modo a melhor entender as necessidades do setor no decorrer do relatório e os equipamentos processados pelo departamento de M&L.

3.1.1 A jornada do hóspede

Estes equipamentos e componentes tecnológicos sustentam e são já indispensáveis no setor. São a base para o bom funcionamento, pelo que a sua correta comercialização e gestão pode impactar para qualquer cliente.

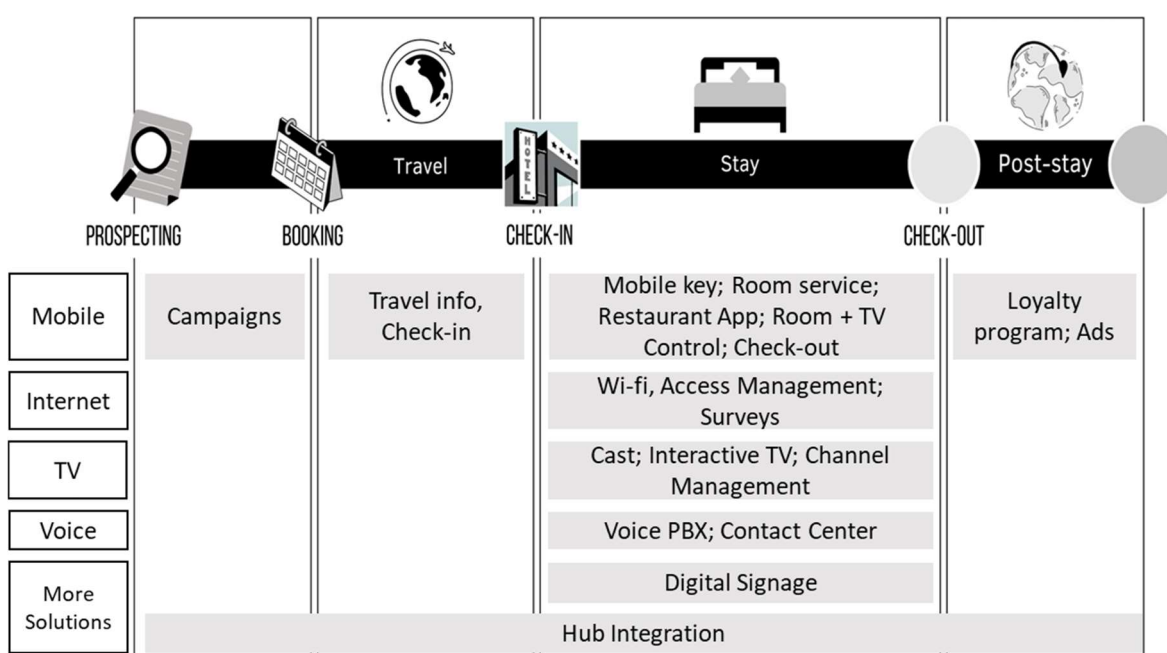


Figura 4. A oferta Nonius no percurso do hóspede. Adaptado de: Nonius (2022).

Na indústria hoteleira, a tecnologia é a base para otimizar a experiência do hóspede e esta acompanha-o ao longo do processo, tal como representado na figura 4. A partir do momento que o cliente começa a sondar a ideia de uma estadia, este usufrui de sistemas de reserva e marcação que proporcionam comodidade e simplicidade no processo de seleção e planeamento da sua viagem. No momento de chegada de um hóspede, todo o funcionamento do hotel é orquestrado por um sistema de gestão integrado de propriedade, *Property Management System* (PMS). Este sistema age como o centro de gestão que coordena todas as tarefas, desde o check-in do hóspede e atribuição de quartos, até à programação dos serviços de limpeza. Além disso, os sistemas de ponto de venda, *Point-of-Sale* (POS), simplificam as transações das áreas de restauração e lojas, assegurando a eficiência da atividade. Os diversos sistemas de gestão dentro do estabelecimento proporcionam o equilíbrio entre o conforto e a eficiência.

Atualmente, é indispensável a oferta de um robusto sistema de conectividade e entretenimento para os hóspedes, o que inclui oferta de Wi-Fi de alta velocidade, sistema de TV interativa, e serviços de *streaming* ou *video on demand*, garantindo a permanência da ligação do hóspede ao mundo digital.

Adicionalmente, aplicações de serviço ao cliente são uma das apostas que contribuem para o conforto e atratividade de um estabelecimento. Estas aplicações permitem o controlo de diversas tarefas pelos dispositivos móveis, tal como realização de check-in e check-out automático, controlo do quarto, controlo remoto das televisões e serviço de transmissão para os mesmos equipamentos; reserva e consulta de refeições. As transações financeiras são integradas na experiência de hospedagem, havendo sistemas de pagamento seguros e integrados com as mais diversas plataformas.

Apesar da procura constante por conforto, segurança é outra área que a tecnologia auxilia a indústria hoteleira. Avançados sistemas de segurança e proteção, câmaras de vigilância, mecanismos de controlo de acesso e alarmes de incêndio protegem tanto os hóspedes como o próprio estabelecimento.

As ferramentas de comunicação e colaboração interna facilitam as interações dos trabalhadores, exemplo são os sistemas telefónicos e as plataformas de comunicação. O poder da comunicação digital é aproveitado na aplicação de soluções de sinalética digital durante a estadia para transmitir informação sobre serviços, eventos e promoções de forma dinâmica durante a estadia – Digital Signage. Os estabelecimentos preparados para o acolhimento de eventos necessitam de disponibilizar os seus clientes de equipamentos audiovisuais e soluções de conferência versáteis e fiáveis, incluído também nas ofertas de Digital Signage.

Num mundo digital a análise de dados, gestão e tratamento de dados podem aumentar a satisfação do cliente, bem como melhorar a sua experiência. Neste sentido, um sistema analítico é uma mais-valia para hotéis e cadeias hoteleiras pois permite analisar as necessidades do cliente e personalizar a sua estadia.

Por fim, sistemas de gestão simplificam os processos administrativos, a gestão de recursos humanos e o controlo de inventário, assegurando o bom funcionamento administrativo dos estabelecimentos.

Concluindo, a tecnologia dentro de um estabelecimento de hospedagem pode apresentar as mais diversas formas e encontra-se incorporada no tecido dos hotéis; não são só meras ferramentas, mas facilitadoras de experiências e catalisadoras da excelência operacional.

3.1.2 Soluções e equipamentos comercializados pela Nonius

É neste cenário que a Nonius oferece soluções e serviços que atendem às áreas de Internet, Cast, TV, Mobile, Digital Signage e Telefone. Adicionalmente, a empresa desenvolve soluções de software de gestão e modelos de integração de todas as diferentes áreas de tecnologia. A integração das várias soluções e a gestão centralizada das mesmas é chamada de “*hub integration*”, e tal como representado na figura 4, estende-se durante toda a estadia jornada do hóspede. Todas as soluções podem ser customizadas e feitas à medida de cada cliente, incluindo ferramentas e apoio técnico 24 horas por dia.

A solução de Internet engloba portais de *login* de Wi-Fi adaptados a cada marca, campanhas de vídeo e publicidade quando o hóspede se encontra dentro da rede, autenticação com redes sociais, recolha e tratamento de dados dos hóspedes e integração com fornecedores de PMS e *Customer Relationship Management* (CRM).

Na área de Televisão, as soluções incluem portais de TV interativos, gestão centralizada de canais, sistema de TV de hotel na *cloud*, televisões interativas e, depois, a oferta do sistema de Cast, ou seja, transmissão de conteúdo de *streaming* de dispositivos móveis para a Televisão do estabelecimento.

Relativamente a soluções Mobile, a empresa oferece *Apps* customizadas que procuram digitalizar a jornada do hóspede e otimizar as operações do cliente. Uma *App* permite ao hóspede ter um maior contacto com a marca, realizar check-in e check-out, controlar o acesso ao quarto sem necessidade de chaves físicas, pedir serviço de quarto, controlar e manipular a televisão, comunicar diretamente com o hotel para fazer pedidos, pedir ajuda e realizar reservas de refeições, spa, etc.







Digital Signage inclui a oferta de canais corporativos dos hotéis e demais estabelecimentos, sinalização digital dentro do hotel, apresentação de previsões de meteorologia, menus de restaurante, horário de atividades e vagas de spa.

Por fim, a solução completa de voz engloba a gestão e atualização das centrais telefónicas dentro de um hotel, a qual é pensada exclusivamente para as necessidades de um hotel e conjuga a tecnologia antiga telefónica com alternativas mais modernas e eficientes, compatíveis com os sistemas de gestão, bem como dos equipamentos telefónicos modernos.

Os pacotes de soluções são acompanhados por serviços de instalação e manutenção, e suportados pelos mais variados equipamentos eletrónicos. A tabela 2 pretende representar, de forma resumida, alguns dos equipamentos e acessórios necessários para a concretização das

soluções que a Nonius comercializa. No anexo I é possível visualizar as imagens dos equipamentos.

Tabela 2. Equipamentos comercializados pela Nonius.

 Wi-Fi	 Cast	 TV	 Digital Signage	 Voice	 Mobile
Router; Swtich; Access Points; Uninterruptible power supply (UPS); Cabos de rede; Racks; Bastidores	Chromecast; Set-top-box (STB); Cabos de segurança.	Televisão; TV Headend; Suportes de TV; Cabos de rede; Multi switch; Comandos.	Display screens; Projetores; Servidores de gestão de conteúdo.	Telefones fixos; Cabos de rede; Central telefónica Voice over Internet Protocol (VoIP).	Telemóveis; Capas de proteção; Estações de carregamento.

3.2 Organização da empresa

A Nonius Software é dirigida pela equipa executiva, constituída pelo CEO, CFO e CTO. Todos os departamentos e equipas são seus subordinados. Estabeleceu-se a sede da empresa no Tecmaia, onde se encontram as equipas de Recursos Humanos (HR), Jurídica (Legal) ou os responsáveis pela manutenção.

A sede é considerada como o *core*, o núcleo da empresa. Os departamentos são responsáveis pela gestão geral da empresa, havendo, no entanto, sido criadas subsidiárias, as quais são responsáveis pela gestão local dos clientes e prestação de serviços. Por exemplo, PdM, Product Management, é responsável pela gestão dos produtos que são vendidos aos clientes; PR&D, Product Research & Development, é responsável pelo desenvolvimento e programação de novas soluções, e M&L, Manufacturing & Logistics, é responsável pelas compras de todos os produtos para a empresa, logística dos equipamentos e produção dos dispositivos físicos a ser vendidos aos clientes. Neste sentido, os departamentos da sede trabalham para a empresa como um todo, não estando alocadas a uma área geográfica específica ou clientes.

Pelo contrário, cada subsidiária tem colaboradores de *Sales* (Vendas), que têm como objetivo a angariação de clientes, a apresentação dos produtos e soluções Nonius, bem como a realização de propostas comerciais aos clientes. Por sua vez, as subsidiárias têm também técnicos que fazem a prospeção das necessidades dos clientes, bem como coordenam as instalações dos equipamentos *on-site*. Deste modo, as subsidiárias estão intimamente ligadas aos clientes e à sua área geográfica de atuação, pelo que trabalham para satisfazer as necessidades imediatas do cliente e têm se coordenar com os respetivos departamentos da sede para negociar, gerir e instalar as soluções nos clientes.

O organograma da figura 5 representa como a empresa se encontrava organizada à data de fevereiro de 2023. Admite-se alterações da estrutura organizacional desde então. A figura indica também os diferentes departamentos, bem como as diversas Subsidiárias, denominadas de RSU²s no decorrer do relatório, espalhadas pelo mundo e organizadas por área de atuação geográfica.

² Regional Subsidiary Units (RSU).

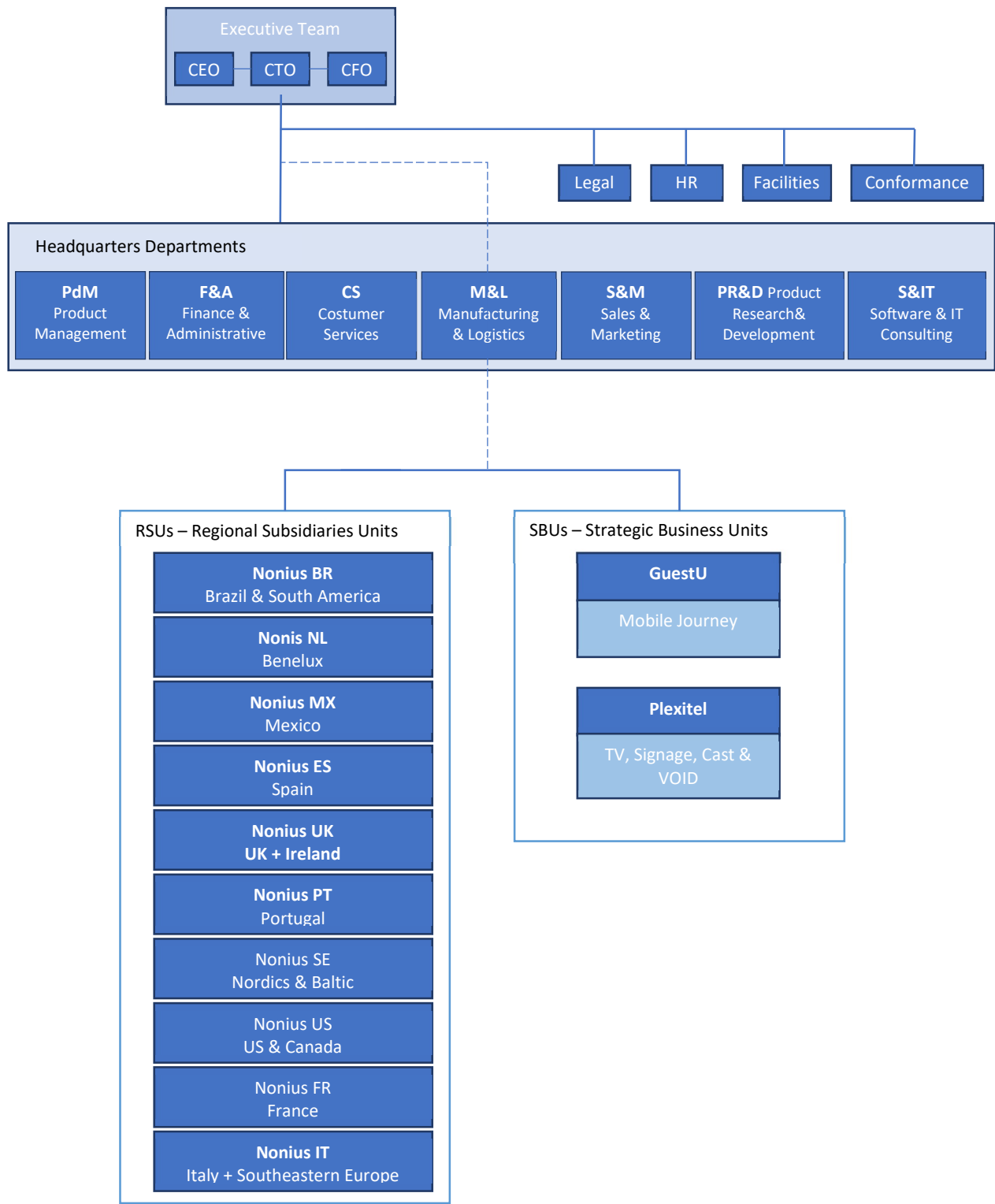


Figura 5. Organograma Nonius Software. Adaptado de: Nonius (2023).

3.3 Departamento de Manufacturing & Logistics

O estágio curricular foi, como referido, realizado no departamento Manufacturing & Logistics (M&L), o qual é responsável pela compra, envio, gestão e produção de equipamentos para posterior instalação nos clientes.

M&L está dividido em três equipas denominadas de Manufacturing, Logistics e Purchases; coloquialmente identificam-se internamente por Fábrica, Logística e Compras/Purchases. No início do estágio, o departamento era constituído por uma diretora, dois elementos na Fábrica, dois na Logística e dois em Compras.

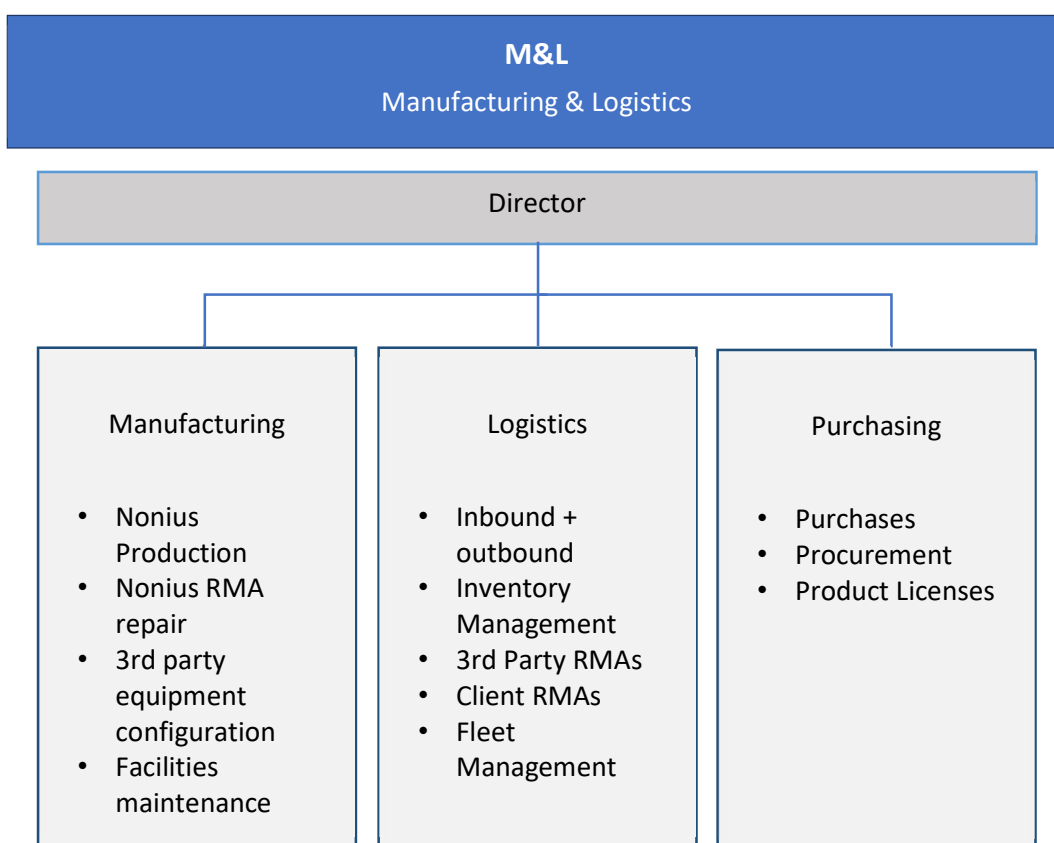


Figura 6. Organização do departamento M&L e principais funções. Adaptado de: Nonius (2023).

A divisão de tarefas dentro do departamento, bem como a área de responsabilidade de cada equipada encontra-se esquematizada no organograma da figura 6. Mais particularmente, a Fábrica é responsável pela produção dos equipamentos Nonius, reparação de RMAs,

configuração de equipamentos Nonius e de 3rd Parties (equipamentos de outras marcas, mas comercializadas pela Nonius).

Algumas das funções da Logística são a gestão de inventário, recepção e expedição de encomendas (*in and outbound*), recepção e processamento de RMAs.

Por fim, a equipa de Compras é responsável pelo processamento de todas as compras necessárias para a sede, subsidiárias e clientes. É também da sua competência a aquisição, *procurement* e processamento das encomendas, bem como o licenciamento de equipamentos de rede.

As ações da equipa de Logística estão interligadas às ordens de compras e às necessidades das subsidiárias, as quais têm um elemento de compras responsável por supervisionar pedidos e ações – tudo o que a sede e as outras unidades de negócios da Nonius precisam são, por norma geral, sempre processados pela equipa de Compras, a qual depois encaminha pedidos para a logística. Estes pedidos podem ser expedição de equipamento, recepção de material, alocação de equipamentos de stock para projetos para as diferentes subsidiárias ou planeamento de envios e tratamento das questões legais para envios que não passem pelo armazém. Este fluxo da atividade e a interligação entre as atividades do departamento serão explicadas em maior pormenor no Capítulo 4.

CAPÍTULO IV

ANÁLISE DOS PROCESSOS E FERRAMENTAS DAS ATIVIDADES LOGÍSTICAS

4 Análise dos Processos e Ferramentas das Atividades Logísticas

O eficaz funcionamento de uma empresa está dependente da adequação dos processos à gestão da sua atividade. O planeamento dos processos logísticos e a adoção de métodos apropriados é fundamental para o funcionamento eficiente e eficaz da empresa.

As equipas do departamento M&L trabalham interligadas e é necessária constante comunicação entre os colaboradores para que os projetos sejam bem geridos. É importante compreender que o departamento não se foca apenas numa área logística, mas aglomera sim, diversas tarefas e áreas dentro de uma cadeia de abastecimento.

Antes de especificar os diversos processos, é necessário ter em consideração que os equipamentos comercializados, fabricados e exportados pela empresa não têm todos as mesmas características. O armazém e, por consequência, os projetos, são compostos por inventário heterogéneo, caracterizado pela diversidade dos seus atributos e características dos artigos e materiais. Essas variações compreendem diferenças de tamanho, dimensões físicas, composição estrutural, tipos e funções. O fenómeno da heterogeneidade sublinha a natureza multifacetada das operações de armazém e a necessidade de soluções de armazenagem versáteis e de procedimentos de manuseamento para acomodar eficazmente esta diversidade.

A heterogeneidade do stock da empresa impacta não só a armazenagem dos equipamentos, como a preparação dos projetos, e torna a sua gestão e previsão desafiante. É neste sentido que é importante ter em consideração que a origem dos projetos tem uma complexidade e variabilidade enorme, tornando assim a atividade do departamento e a gestão logística mais desafiante. Os projetos não seguem um padrão e torna-se difícil desenvolver modelos aplicáveis aos projetos.

Nota: os seguintes dados, informações e referências a projetos foram editados para preservar a confidencialidade dos dados e dos clientes da Nonius.

4.1 Entrada de Material – *Inbound*

Diariamente a Nonius recebe encomendas no seu armazém, as quais têm de ser registadas no PHC para que se dê a chamada “entrada de material” ou *inbound*. Quando se receciona uma encomenda, após a confirmação que esta chegou ao local correto, ela é colocada na área de *inbound*, ou receção de encomendas, até que um membro da equipa de Logística tenha oportunidade de iniciar o processo de *inbound*.

Aquando da disponibilidade da Logística, o passo seguinte passa pela verificação dos documentos que acompanham a carga e a sua comparação com o material físico que chegou. É

expectável que as encomendas venham acompanhadas de guias de remessa, *packing list*, fatura ou outro documento identificativo do material. Caso os documentos sejam correspondentes ao material físico, procura-se a fatura eletrónica fornecida por Compras referente à encomenda recém-chegada e imprime-se uma cópia para mais tarde ser arquivada fisicamente. Por norma, todas as faturas têm a indicação da nota de encomenda (NE) correspondente e a mesma é inscrita na fatura para que no arquivo final seja claro para que cliente e projeto aquela encomenda foi realizada.

Após a contabilização do material, é necessário dar entrada no sistema através do registo da fatura no PHC. Dependendo da tipologia do material estes podem ou não ser controlados pelo número de série (SN). Quando este é o caso, o registo da fatura no PHC implica também o registo dos números de série de forma a ficarem associados à fatura. A partir desse momento, o equipamento existe em sistema, é rastreável e pode movimentar-se dentro das diversas localizações do armazém. Como por vezes, os projetos ficam por longos períodos no armazém, sofrendo trocas de posição para colmatar projetos ou para satisfazer urgências, o registo preciso da fatura é essencial para evitar incertezas no futuro.

No caso de existir algum tipo de incongruências entre os documentos e/ou equipamentos recebidos ter-se-á de informar Compras e aguardar instruções. Até a Logística ser esclarecida o material é deslocado para uma zona de transição a aguardar processamento.

Uma folha de cálculo intitulada “PO³ Status” é um dos recursos do departamento que pode ser usado tanto para se tentar identificar o propósito das encomendas que chegam ao armazém, como para comunicar com a equipa de Compras se a encomenda chegou completa ou parcial e dentro da data de chegada estimada ou com atraso.

A receção de RMAs também está a cargo da Logística, a qual receciona e processa equipamentos da marca Nonius avariados, fora ou dentro da garantia e cujo processo é iniciado pela Logística, seguindo depois diversas rotas de tratamento possível dependendo da tipologia de equipamento, idade do material e contrato de cliente. Este processo é apenas iniciado e concluído pela Logística, sendo a avaliação do mesmo responsabilidade dos colegas da Fábrica.

³ Purchase Order (PO).

O mapeamento realizado aquando do estágio do processo de entrada de material no armazém pode ser encontrado na figura 7 e no anexo II e termina com o registo da fatura no PHC, visto este ser o verdadeiro início do material em sistema, a origem do equipamento dentro do armazém.

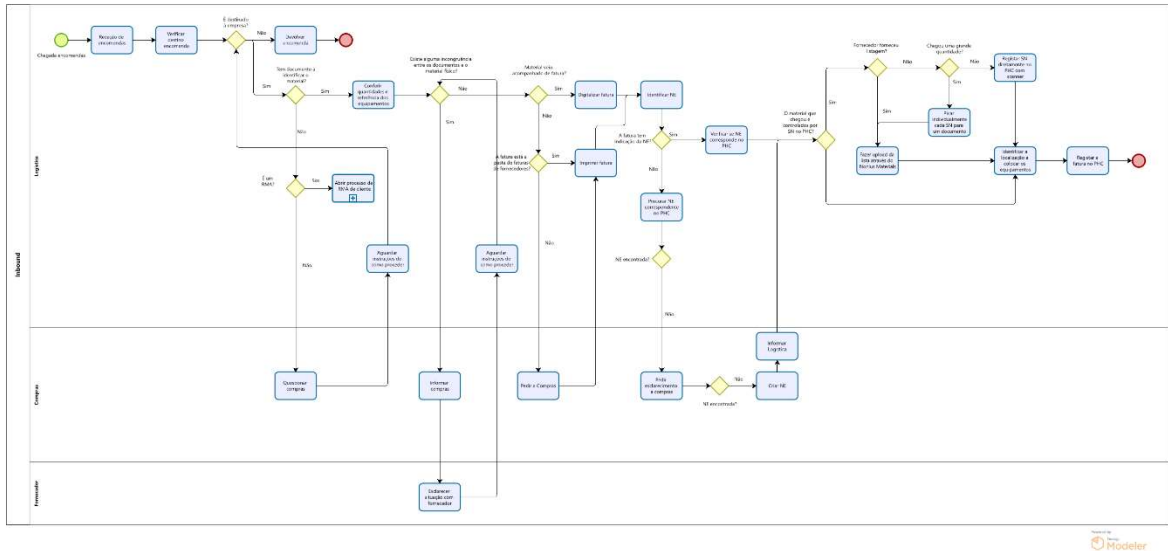


Figura 7. Mapeamento do processo de entrada de material – *inbound*.

4.2 Armazenagem de equipamentos

Se o percurso dos equipamento começa com o *inbound*, a armazenagem é a segunda grande etapa dentro do armazém. Devido à diversidade de equipamentos e artigos, estes são divididos e armazenados de acordo com as suas características, classificação ou destino. Uma avaliação eficaz da localização apropriada de cada equipamento auxilia o processamento dos projetos e contribui, conseqüentemente, para a satisfação do cliente. Por este motivo, durante o estágio realizou-se o mapeamento da lógica de armazenagem dos equipamentos, como é possível consultar na figura 8 e no anexo III.

Posto isto, após a receção do material este pode ter vários fins, dos quais se destaca encomenda de cliente, stock e imobilizado.

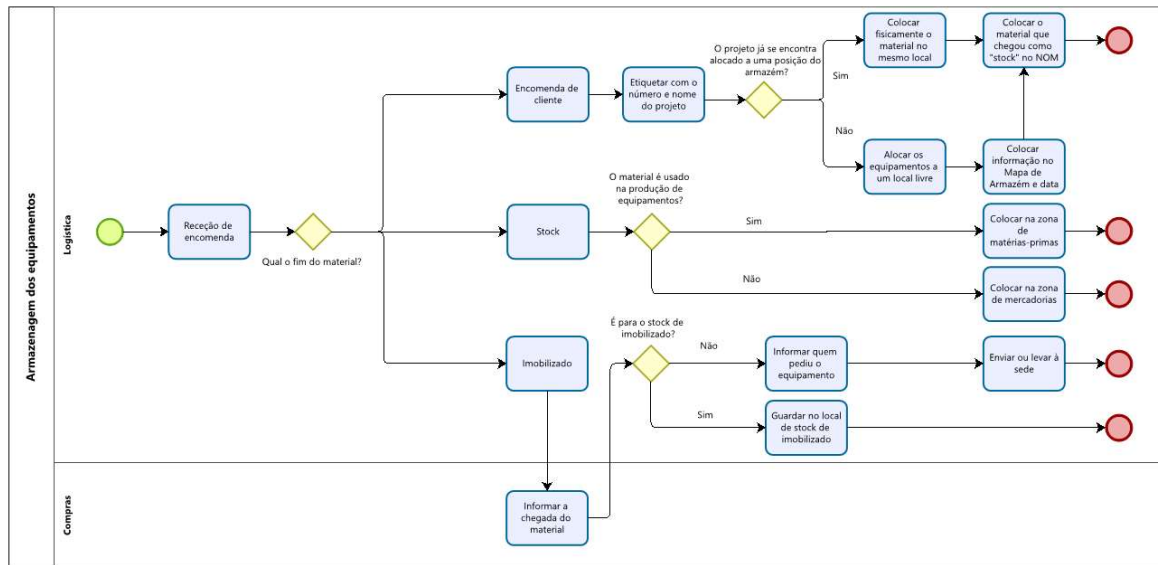


Figura 8. Mapeamento do processo de armazenagem dos equipamentos.

O imobilizado, termo dada aos ativos imobilizados da empresa, são equipamentos como material de escritório, equipamento eletrónico ou artigos de papelaria, entre outros, que a empresa adquire para realizar e facilitar a sua atividade⁴. Estes materiais diversos, não sendo usados para satisfazer projetos de cliente, têm de ser direcionados para os seus locais específicos. O imobilizado pode ter como destino o stock interno da empresa e por vezes são encomendados com vista a algum colaborador específico, pois a equipa de Compras centraliza todas as encomendas da empresa, independente de ser para clientes ou para os diversos departamentos e escritórios. Por este motivo, a chegada de imobilizado é informada ao colaborador de compras que fez a PO e logo encaminhado para o stock de imobilizado da empresa ou enviado para o departamento ou colaborador que requisitou a encomenda.

O material encomendado sem projeto é colocado no stock da empresa e dividido entre matéria-prima e mercadorias. Considera-se matéria-prima os artigos que são utilizados para a fabricação e ou montagem de equipamentos pela Fábrica e são guardados na zona de matérias-primas do armazém. Não obstante, pequenos artigos como cabos de rede, carregadores, transformadores, entre outros, são usados nos projetos e também são considerados como matéria-prima pois são itens que não são utilizados sozinhos. Por sua vez, os equipamentos considerados como

⁴ (Dicionário Financeiro, 2023; Reuters, 2010).

mercadoria são colocados na localização de PHC de mercadorias e arrumado no armazém primeiro sob vários critérios. São primeiro ordenados por tipo de equipamento/ função, de seguida são organizados por marca e, por fim, por referência. Adicionalmente existe um esforço para colocar os artigos mais antigos à frente.

Tudo o que chega associado a uma encomenda de cliente é imediatamente etiquetado com o nome do cliente e/ou projeto. Se o denominado projeto já se encontrar alocado a uma posição do armazém, é então colocado fisicamente no PHC nessa mesma localização de modo a ter tanto o projeto todo junto, como a garantir concordância entre a realidade física e o sistema PHC.

De forma a comunicar com Compras e com os demais responsáveis pelos projetos, coloca-se no sistema interno de gestão de ordens NOM, a informação que os equipamentos chegaram e/ou estão já separados, bem como a localização. Este programa permite que o técnico responsável pela instalação do projeto possa visualizar o progresso do mesmo sem aceder ao PHC e às localizações.

Internamente, dentro do departamento, visualizava-se os projetos e a sua localização numa folha de cálculo representante do armazém, tal como indicado nas figuras 19 e 20, apresentada na secção 4.4.3.

4.3 Saída de Material – *outbound*

A jornada dos equipamentos dentro do armazém termina com a saída dos mesmos para os clientes, processo chamado de *outbound*, ou saída de material. Para dar início ao processo, o colaborador de Compras informa a Logística da necessidade de realizar uma separação de mercadoria, o que se traduz num email, com o destino (projeto e/ou morada final) e uma lista de referências e quantidades de material.

O primeiro passo após a receção da ordem de separação é a verificação em PHC do stock das referências previamente indicadas. É expectável que exista stock, mas no caso de não haver, devolve-se o email a indicando o sucedido, terminando aí a ação da Logística. Existindo stock do material a separar, procura-se as localizações deste, pois o sistema pode indicar stock de uma referência que já existe alocado a um projeto específico. Estando o material na zona de mercadoria ou matérias-primas, a Logística realiza o *picking* das referências, ou seja, a recolha e movimentação física dos artigos dentro do armazém, podendo o operador servir-se de um carrinho de compras caso os equipamentos sejam de grandes dimensões ou caso a quantidade o justifique.

Após realizado o *picking*, e escolhida uma área para depósito dos equipamentos, é necessário abrir um processo de transferência de stock do armazém de origem da referência para a localização do projeto pois toda a movimentação física tem de ser espelhada no PHC de maneira a existir concordância entre a realidade física e digital. Não basta apenas colocar os equipamentos na mesma localização, é também necessário indicar no NOM – sistema de controlo interno e generalizado dos projetos – que os equipamentos do projeto estão disponíveis e alocados. No caso do projeto se encontrar completo no NOM, tal indica que já se poderá realizar a expedição. Antes da qual tem de se conferir as listagens de PHC e NOM, com o material físico do projeto, de forma a realizar uma dupla verificação dos equipamentos. Estando tudo correto e o material necessário para o projeto completo, cria-se a Folha de Obra do projeto, sendo este o documento que representa a saída dos equipamentos do PHC.

A FO acompanha sempre o material, podendo fazer-se acompanhar de uma fatura de exportação no caso que o projeto tenha como destino um país fora da União Europeia, e não há livre circulação de mercadorias. Estando o projeto embalado e acompanhado da documentação necessária, escolhe-se a transportadora, método explicado na secção 4.4, e a responsabilidade da Logística apenas termina após a entrega do projeto nas instalações do cliente. Para garantir a entrega e controlar o transporte, a equipa fazia uso de um ficheiro igualmente mencionado na secção 4.4.1 e atualizado pela estagiárias como parte das atividades de estágio. Todo o processo de *inbound* encontra-se mapeado na figura 9 e consultável no anexo IV.

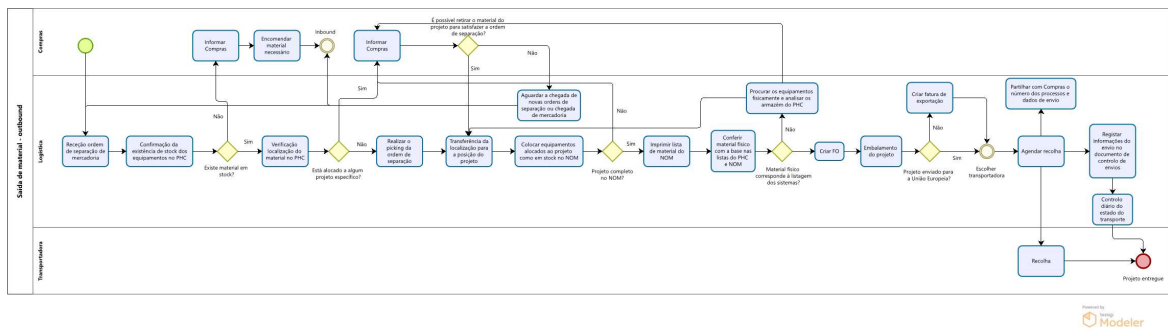


Figura 9. Mapeamento do processo de saída de materiais – *outbound*.

4.4 Análise das ferramentas de apoio às atividades logísticas e respectivas propostas de melhoria

4.4.1 Controlo de envios e gestão de anomalias

Para além da receção de material, uma das tarefas diárias é o controlo dos envios dos projetos e gestão das anomalias, pois o transporte dos projetos é outra das responsabilidades da equipa de Logística. A empresa não dispõe de serviço de transporte próprio visto que as dimensões dos projetos, equipamentos e a frequência dos envios assim não o justifica.

Tendo em conta a dimensão, prazo de entrega e destino do projeto, decide-se qual o melhor método de transporte e a transportadora mais adequada a utilizar. A maioria dos projetos são enviados por transportadoras expresso, sendo as mais frequentemente utilizadas a Mensajeros Radio Worldwide (MRW), Thomas Nationwide Transport (TNT) e Dalsey Hillblom Lynn (DHL), com as quais a Nonius dispõe de taxas de envio contratualizadas.

A MRW é uma transportadora expresso ibérica utilizada para envios até 50 quilos dentro do território continental da Península Ibérica. A TNT é usada para encomendas com destino aos países do espaço Schengen, excluindo Madeira e Açores. A TNT é também a escolha para envios para Portugal e Espanha, quando estes ultrapassam os 50 quilos, ou vão para as ilhas Canárias ou Baleares em Espanha. Para as ilhas portuguesas dá-se uso aos serviços dos Correios de Portugal ou CTT⁵. Por fim, a DHL era usada nos restantes casos de envios expresso, mais especificamente, para envios de qualquer dimensão que fosse para locais fora da Europa, pois a empresa está mais apta a auxiliar no processo de desalfandegamento dos projetos. Recorre-se a outras transportadoras quando o projeto em questão é de maiores dimensões e necessita de um maior apoio no processo alfandegário, como por exemplo, envios para o Brasil ou envios marítimos para o continente africano.

Para efeitos de controlo, existia um ficheiro nomeado de “Controlo de Recolhas Solicitadas” onde se registavam as diversas informações relevantes para identificar e localizar os envios: transportadora; data de recolha; números de rastreio ou guia de transporte, quando relevante; local de origem; local de destino; pequena descrição ou referência dos artigos enviados; quantidade de embalagens; data de entrega; fatura referente ao custo de envio daquela referência; o motivo do envio e observações relevantes; e, por último, local para indicar se o envio é intragrupo, como ilustrado na Figura 10.

⁵ Correios, Telégrafos e Telefones.

Controlo Recolhas Solicitadas 2022														
Transportadora	Data	Nº Envio / Recolha	Nº GT	Origem	Destino	Objecto	QT	Data Entrega	Factura	Custo	Causa	Observação	Incidência	Intragrupo
JANEIRO 2022														
MRW	01/01	82002200001		Porto	Barcelona	1xap	1	03/01	FT XXXX/20	XX.XX	Envio cliente	Projeto Barcelona	NA	-

Figura 10. Cabeçalho e preenchimento do ficheiro Controlo de Recolhas. Fonte: Nonius (2022)

A identificação atempada e eficaz de possíveis atrasos, bem como a antecipação de problemas no transporte contribui para a satisfação do cliente. Atrasos no transporte dos projetos tem um impacto negativo na prestação de serviço ao cliente. Pode impactar a instalação dos próprios projetos junto do cliente, ou mesmo colocar a sua atividade em causa quando se trata de problemas de conexão críticos abrangidos por procedimentos contratuais entre a Nonius e o cliente, os quais precisam de ser satisfeito num curto espaço de tempo. Como tal, mostra-se relevante o debruce sobre o modo de controlo dos envios da empresa.

Num primeiro momento, foram identificadas pela estagiária dificuldades na navegação do ficheiro de controlo existente, pelo que se tentou repensar e atualizar este ficheiro usado diariamente e essencial para a boa execução das tarefas da Logística.

Os problemas identificados com o ficheiro, cuja identificação gráfica pode ser consultada no anexo V são listados nos itens abaixo:

- A. O cabeçalho não acompanha as linhas do ficheiro e não é visível à medida que se navega o documento, perturbando o fluxo do preenchimento do ficheiro, bem como a análise;
- B. Os envios encontram-se agrupados por transportadora, tornando desafiante o acompanhamento cronológico dos envios;
- C. As linhas encontram-se agrupadas por transportadora e são distintas através da sua cor. Esta formatação é realizada manualmente cada vez que se insere a informação de um envio, o que se pode considerar como uma tarefa pouco prática para o ritmo diário da atividade;
- D. Não é possível filtrar a tabela, pois existem células unidas no decorrer do documento e linhas vazias intercaladas com linhas de informação;
- E. Quando um envio é dado como entregue ou sobre atrasos é-lhe dada uma cor verde ou amarela, novamente, de forma manual. Relativamente a atrasos, esta forma manual de identificar atrasos ou anomalias no processo não permite perceber qual o período de atraso ou a data em que este estado foi atribuído;

F. Existem diversos motivos para realizar envios, no entanto caso se queira analisar a quantidade ou frequência de um tipo de envio, tal não é possível porque as causas de envio não se encontram padronizadas dentro da própria tabela.

Posto isso, desenvolveu-se no âmbito deste estágio um novo ficheiro para simplificar o ficheiro existente, torná-lo mais prático, ergonómico e recorrer à automação, quando possível.

Em primeiro lugar, o ficheiro foi renomeado para “Controle Envios”, um pequeno detalhe, mas que melhor descreve a sua função e versatilidade.

Controlo envios 2023																
Mês	Transp.	Tracking	Exp.	Origem	Destino	Equipamento	QT	ETA	Entrega	Estado	Causa	Email	Obs	Fatura	Custo	Custos extra

Figura 11. Cabeçalho do ficheiro “Controle Envios 2023”. Adaptado de: Nonius (2023)

O objetivo inicial era simplificar o cabeçalho, figura 11, no entanto foi necessário acrescentar colunas. As existentes não poderiam ser eliminadas e adicionaram-se as seguintes: Mês, ETA, Entrega, Estado e Custos extra. Foi possível reordenar as colunas de forma a serem mais ergonómicas ao preencher, isto é, a sequência das colunas deveria corresponder à ordem de preenchimento da tabela. Por este motivo, colocaram-se as colunas Fatura e Custo no final das linhas, dado que só se tinham estas informações depois de a encomenda se encontrar entregue e não é uma informação pertinente para o controlo diário dos envios. A coluna Custos extra foi criada com o intuito de permitir diferenciar os custos de envios dos custos de despesas alfandegários por vezes associados aos envios.

Esta atualização do ficheiro teve como primeiro objetivo preparar a tabela para a introdução e utilização de filtros, possível através da eliminação de linhas sem informação no meio da tabela. Uma das conclusões no processo de limpeza da tabela inicial foi que estas linhas eram usadas para melhorar a leitura, pelo que foi necessário arranjar estratégias alternativas para obter o mesmo efeito e melhorar a legibilidade da informação.

A solução pela qual se optou foi a atribuição de um código de cores correspondendo às cores predominantes da cada empresa de transporte desde que a sua legibilidade fosse verificada. Isto foi conseguido ao criar uma regra de validação de dados para a coluna “Transp.”; figura 14; e um *drop down menu*, i.e menu pendente, com o nome das diversas transportadoras já usadas pela empresa em momentos anteriores, cuja função não permite desvios da opção inscrita; figura 13. Desta forma, a introdução dos dados nesta coluna é sempre idêntica; é um mecanismo que permite a padronização tanto a grafia como do formato do nome das transportadoras. A padronização serviu para preparar a coluna para futuras análises de dados.

De forma a garantir um maior controlo das entregas, adicionaram-se três colunas: “ETA”, (Expected Time of Arrival), que é um termo usado na logística e representa a data esperada da entrega aquando da confirmação do transporte; “Entrega”, que visa representar o dia de entrega efetivo da encomenda no seu destino final e “Estado”, a qual procura mostrar através de um código de cores a eficácia da entrega de uma encomenda. Estas colunas trabalham em conjunto para avaliar a diferença entre a data expectável de entrega de um envio e a sua data efetiva e o resultado desta diferença é representado segundo a legenda da figura 15. Envios que cheguem antes da data são coloridos automaticamente a azul, os que chegam no dia expectável são coloridos a verde e a cor vai-se intensificando até chegar ao vermelho mediante o grau de atraso do envio. Caso a célula esteja em branco, a entrega ainda não foi concretizada. Esta solução permite a avaliação instantânea do tempo de entrega de um artigo, bem como a análise automática da eficácia de uma transportadora quando se filtra os envios por este parâmetro; uma amostra do resultado final pode ser encontrada na figura 16.

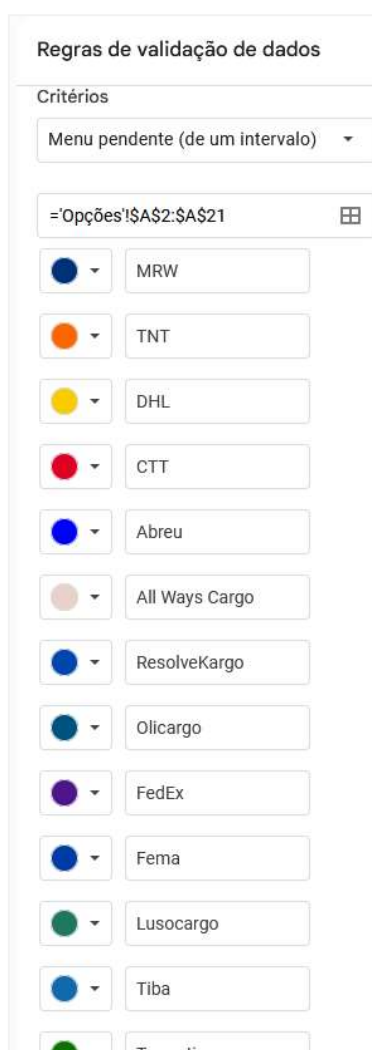


Figura 13. Regra de validação de dados coluna Transp. Fonte: Nonius (2023).

Transp.	Tracking
TNT	288973654
MRW	16340
TNT	979
DHL	2713
DHL	8461
CTT	19685
Abreu	19686
Abreu	19687
All Ways Cargo	7984
ResolveKargo	7332
Olicargo	429
FedEx	20022
Fema	9780
Lusocargo	123
Tiba	20183
Tiba	20195
Torrestir	20212
Torrestir	20234
Torrestir	20255

Figura 12. Drop down menu da coluna Transp.

Por fim, utilizou-se novamente a função de *drop down menu*, apresentado na figura 16, para padronizar a coluna “Causas”, a qual mostra o motivo do envio. Para decidir que causas deveriam ser incluídas no menu, recorreu-se primeiramente à análise das tabelas dos anos anteriores, onde se criou uma lista preliminar, e, posteriormente, esta foi apresentada ao departamento e o seu feedback foi tido em conta para se decidir a lista final aplicada no novo ficheiro. Uma amostra do ficheiro pode ser consultada no anexo VI.

Antes ETA
ETA
1-3 dias
4-7 dias
> 7 days

Figura 14. Legenda do código da coluna "Estado".

QT	ETA	Entrega	Estado
3	03/01	03/01	ETA
3	04/01	04/01	ETA
2	12/01	13/01	1-3 dias
1	08/01	08/01	ETA
2	13/01	10/01	Antes ETA
1	05/01	05/01	ETA
1	06/01	06/01	ETA
1	09/01	09/01	ETA
1	09/01	17/01	> 7 days
1	12/01	11/01	Antes ETA
1	18/01	18/01	ETA
3	23/01		ETA

Figura 16. Exemplo do preenchimento das colunas ETA, Entrega e Estado na tabela final.



Figura 15. *Drop down menu* da coluna "Causa".

4.4.2 Ferramenta de controlo de encomendas – PO Status Update

As ordens diárias sobre os materiais necessários para um determinado projeto e demais informações como morada ou ordem de prioridade eram enviadas diretamente para a Logística pela equipa de Compras via email, no entanto o departamento também dispunha de um ficheiro para controlar o estado das ordens de compra, nomeado PO Status. Esta tabela tinha como objetivo ajudar os colaboradores de Compras a controlar as chegadas de material, permitindo também à Logística perceber que encomendas estariam para chegar, facilitando a identificação dos equipamentos e o seu propósito. Este ficheiro também auxiliaria o planeamento das tarefas diárias se usado diariamente e atualizado.

O documento existente encontrava-se desatualizado e a equipa tendia a não usar frequentemente devido à quantidade de parâmetros, bem como à imprevisibilidade da chegada das encomendas que ainda se fazia sentir originária dos problemas de abastecimento da pandemia Cov-19. Mesmo sendo pouco usada, houve uma tentativa de atualizar o ficheiro durante este estágio e apresentar sugestões de melhoria.

A tabela também não fazia uso de filtros e não se encontrava ordenada cronologicamente. Quando uma encomenda chegava, a coluna “Up” era colorida manualmente para representar se tinha chegado tudo (verde) ou se ainda faltava material (amarelo) e a data introduzido na coluna “Received in” não era clara se se referia à data da entrega parcial se da entrega final da encomenda. Quando a encomenda era dada por fechada e tudo já tinha fechado era necessário copiá-la para abaixo da linha preta, presente na figura 17, a qual indicava as encomendas que já tinham chegado.

ETA	Supplier	Content	Project	Received in	Up	Delivery Location	Owner	Notes	Tracking Number	PO Number	PO Date	Pay
18/01	Fornecedor 1	Passa cabos	PT2021006818			Warehouse	FRS			PT20230025		
18/01	Fornecedor 1	Cabos	Stock			Warehouse	FRS			PT20230026		
15/01	Fornecedor 2	Vários	Imobilizado + Pedido (datacenter)			Warehouse	FRS	Entrega parcial		PT20230031		
20/10	Fornecedor 3	Processadores	Para produção BE	25/10/2022		Warehouse	PCT			PT20220610	18/10/2022	
19/09	Fornecedor 4	USB	RSU PT	22/09/2022		Warehouse	FRS			PT20220532	14/9/2022	
10/11	Fornecedor 5	Conectores	Douro - encomenda ainda não está em NOM	14/11/2022		Warehouse	FRS	autorizado pela Diretora		PT20220658	7/11/2022	
02/11	Fornecedor 6	Consumíveis Copa	Warehouse	02/11/2022		Warehouse	PCT					
17/10	Fornecedor 5	cabos lightning	Cabos para PR&D (Chanak Karki)	18/10/2022		Warehouse	FRS			PT20220599	13/10/2022	
31/10	Fornecedor 7	Material Huawei	PT2022007059	04/11/2022		Warehouse	FRS			PT20220457	10/8/2022	

Figura 17. Tabela inicial PO Status.

Num primeiro momento, confirmou-se no PHC se as encomendas no PO Status já estavam efetivamente entregues e quando haviam chegado, ordenou-se por ordem cronológica e consideraram-se que colunas poderiam ser eliminadas ou adaptadas ao dia a dia.

Eliminaram-se as colunas “Delivery Location”, “Owner”, “PO Date” e “Pay”, visto que esta informação já se encontrava no sistema na Nota de Encomenda e não acrescentava valor ao ficheiro tanto para a equipa de Compras como de Logística.

PURCHASE ORDERS STATUS									
ETA	Supplier	Content	Project	Received date		Notes	Tracking Number	PO Number	
18/01/2022	Fornecedor 1	Passa cabos	PT2021006818					PT20230025	
18/01/2022	Fornecedor 1	Cabos	Stock				FRS	PT20230026	
15/01/2022	Fornecedor 2	Vários	Imobilizado + Pedido (datacenter)	16/01/2022		Entrega parcial		PT20230031	
20/10/2022	Fornecedor 3	Processadores	Para produção BE	25/10/2022		PCT		PT20220610	
19/09/2022	Fornecedor 4	USB	RSU PT	22/09/2022		FRS		PT20220532	
11/10/2022	Fornecedor 5	Conectores	Douro	14/11/2022		autorizado pela Diretora / encomenda ainda não está em NOM		PT20220658	
11/02/2023	Fornecedor 6	Consumíveis Copa	Warehouse	11/02/2022		PCT			
17/10/2022	Fornecedor 5	cabos lightning	Cabos para PR&D	18/01/2022		FRS		PT20220599	
31/10/2022	Fornecedor 7	Material Huawei	PT2022007059	04/11/2022		FRS		PT20220457	
21/10/2022	Fornecedor 9	Laptop	Para AS	21/10/2022		Entrega parcial		PT20220612	
20/10/2022	Fornecedor 3	Cabos	PT2022003994	21/10/2022				PT20220613	
24/10/2022	Fornecedor 1	Diverso	Consumo + stock	22/10/2022				PT20220621	
24/10/2022	Fornecedor 4	Rack mount kit	UK2022000508	27/10/2022				PT20220622	

Figura 18. Tabela PO Status atualizada.

A solução encontrada relativamente às entregas parciais ou completas foi introduzir um sistema de *checkboxes* – caixas de seleção – as quais indicam se a entrega era parcial e tornavam a célula de receção amarela. Se a entrega fosse logo entregue completa, bastava colocar a data de receção e não selecionar a *checkbox*. Deste modo, a equipa de compras conseguia visualizar facilmente se necessitam de contactar os fornecedores de forma a perceber quando chegariam os restantes artigos da PO. Filtrando a coluna “Received In” era também possível visualizar que encomendas eram novas ou ainda não tinham sido satisfeitas, transmitindo a informação de forma mais eficiente a ambas as equipas, figura 18.

Resumindo, esta iteração da ferramenta desenvolvida no âmbito do estágio tinha como grande objetivo a identificação das encomendas chegadas por parte da equipa de Logística. A atualização e simplificação da tabela encorajou Compras a retornar à utilização e preenchimento das ordens de compra, tornando-se assim mais fácil controlar o fluxo de chegada de encomendas, mostrando a Compras quando era necessário pressionar os fornecedores, e permitindo à Logística a organização do trabalho diário.

⁶ Equipamentos de maiores dimensões, mais frágeis ou comprados a fornecedores locais podiam ser entregues diretamente no cliente de modo a evitar custos de envio extra, otimizar a data de entrega e minimizar riscos com transbordo e furto.

4.4.3 Mapa de armazém

Apesar da versatilidade do PHC, o sistema não permitia visualizar os projetos contidos em cada “armazém” pelo que o departamento desenvolveu uma folha de cálculo no Excel para poder visualizar os projetos e identificar os projetos em cada localização. O ficheiro era composto por um mapa das paletes da zona de material a sair e por uma tabela de introdução dos dados do projeto, consultáveis no anexo VII.

Como evidenciado na figura 20, a tabela tinha campos para colocar o nome e número do projeto, a data de entrada do material e a cada conjunto de 5 espaços correspondia uma localização no PHC e uma paleta física. Esta tabela encontrava-se ligada ao mapa da figura 19, o qual apenas indicava o nome do cliente e projeto e tinha um código de cores que significava a quantidade de dias que o projeto estava no armazém.

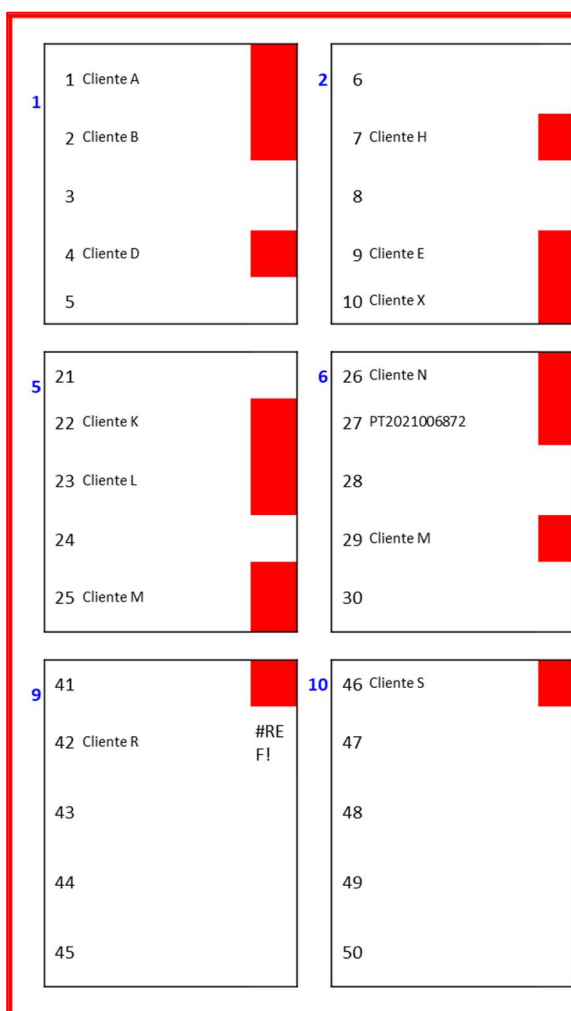


Figura 19. Fragmento do mapa de armazém da situação inicial. Adaptado de: Nonius (2023).

	Project	Number	Date
P1	1	Cliente A	NL2022000949 2022/06/17
	2	Cliente B	PT2022007462 05/09/2022
	3		
	4	Cliente D	ES2021004503 31/01/2022
	5		
P2	6		
	7	Cliente H	16/09/2022
	8		
	9	Cliente E	26/07/2022
	10	Cliente X	04/08/2022
P3	11	PT2022005234	29/04/2022
	12		
	13	PT2021006097	19/06/2021
	14		
	15		
P4	16	Cliente H	22/06/2022
	17	Cliente J	09/05/2022
	18		
	19	Cliente I	02/09/2021
	20		
P5	21		
	22	Cliente K	PT2022006154 05/07/2022
	23	Cliente L	ES2022003684 22/06/2022
	24		
	25	Cliente M	NBR2022006563 05/05/2022

Figura 20. Parte da tabela de introdução de dados do mapa de armazém da situação inicial. Adaptado de Nonius (2023)

	Encomenda	Projeto	Data	PS
B1		PT2021006858	12/05	
B2		PT2022006666 PT2022007757	19/06	
B3		PT2022006678	20/02	
B4		PT2022006678	16/09	
B5				
B6		PT2022006706		
B7		PT2022006653		
B8		PT2022006663		

Figura 22. Atualização da tabela de introdução de dados do novo mapa de armazém.

4.4.4 Sistema Harmonizado de Classificação – HS Codes

Faturas de exportação precisam de indicar os Códigos HS dos equipamentos a ser exportados, visto serem um documento oficial enviado juntamente com as encomendas e que passa pela alfândega. O não fornecimento dos códigos pode ter repercussões que vão desde pequenas multas à apreensão dos bens exportados ou importados, e posterior destruição (Kimble, 2021). Não tendo a informação dos códigos a utilizar, percebeu-se que este pequeno assunto causava um impacto negativo desnecessário à equipa de Logística. Frequentemente, os códigos eram procurados na internet no momento de realização da fatura de exportação, o que era pouco prático e poderia dar azo a falhas e à utilização de códigos diferentes em duas faturas mesmo tratando-se de equipamentos iguais.

Posto isto, a estagiária realizou uma procura pelos ficheiros comuns do departamento e encontraram-se diversos ficheiros que mencionavam HS Codes de anos e formatos distintos. Os documentos encontrados juntavam informação diversa de cenários anteriores em que se tinha questionado o fornecedor da classificação dos bens no momento de importação. No entanto, os ficheiros existentes não só se encontravam desatualizados, mencionando equipamentos já não comercializados, como eram de difícil acessibilidade, tal como se pode ver nos exemplos das figuras 23 e 24.



HS Code&Moradas Fornecedores						
File Edit View Insert Format Data Tools Extensions Help						
fx						
A	B	C	D	E	F	
1	TABELA DE HS CODE					
2	Referencia	Designação	Fornecedor	Tipologia de Material	HS CODE	
3	NT-STB400-00	Nonius.TV Android box STB 400	Geniatech	Boxs	85287119	
4	AI2-5307-207078	CAR-2070 e CAR-2030	Caswell	Servidor	85176200	
5	AEI SKD 1103	Telefone SIP AEI SKD 1103 e 1101	AEI	Telefones	8517180000	
6	NV-PBX10A-00	Nonius.VOIP IP-PBX SIP Trunk only HW platform (1U)	Nonius	Servidor Telefones	85176990	
7	NT-MS110-00	Nonius.TV Media Server HW platform (1U)	Nonius	Servidor Vídeo	84715010	
8	NT-BE110-00	Nonius.TV Backend Server HW platform (1U)	Nonius	Servidor TV	84715010	
9	WGSRV-20K-HW	WGServer 20K - HW Platform (Max - 7.500 Users)	Nonius	Servidor Internet	84714190	
10	GXW 4232	Gateway Grandstream GXW 4232	Diversos	Gateway Analógica	85176290	
11	USA Power Supply	Power Suplly USA	Genietech	Carregadores	8504409999	
12	FGR-60E	Fortigate			85176990	
13		Access Points	Ruckus		85176100	
14	902-0126-000	Suportes de plástico para APs	Ruckus		83025000	
15		Switchs	Ruckus		85176200	
16						
17						

Figura 23. Ficheiro HS Codes - exemplo 1.



Figura 24. Ficheiro HS Codes - exemplo 2.

A solução encontrada para otimizar a função foi a compilação dos documentos num único ficheiro, bem como começar a reunir ativamente a informação junto dos fornecedores. A estagiária criou um ficheiro com uma primeira página informativa, figura 25, para todos os colaboradores terem acesso à informação explicativa da composição dos códigos, uma breve explicação do tema e a hiperligação para os Capítulos 84 e 85 do Sistema Harmonizado, os mais relevantes para a atividade da empresa, para melhorar o acesso e garantir a adequação de todos os códigos usados pela empresa.

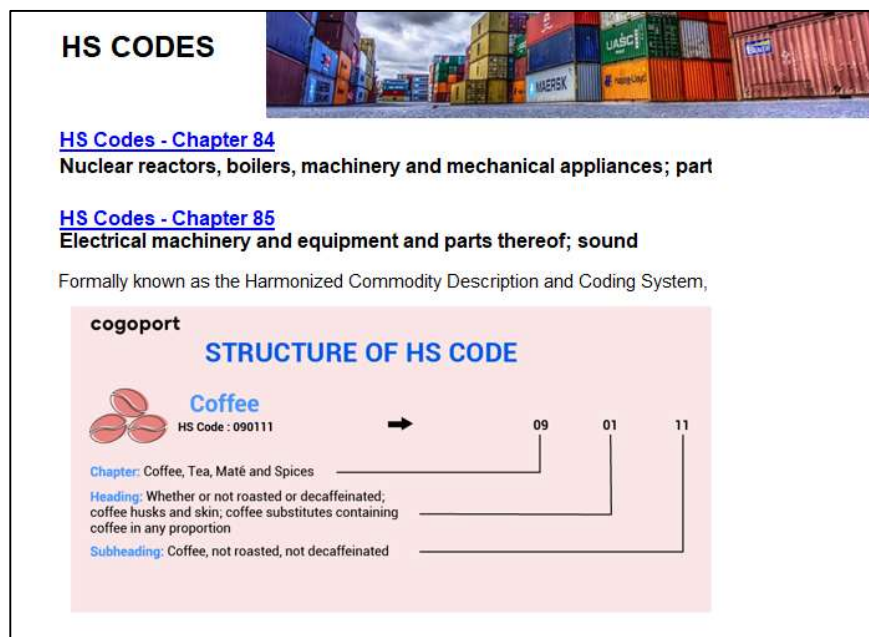


Figura 25. Página 1 do novo Ficheiro de HS Codes.

A segunda página do ficheiro dá lugar à tabela, *per se*, composta pela marca do artigo, código do componente (*part-number*, PN), o código correspondente. Uma amostra da tabela pode consultar-se na figura 26.

Por fim, incluiu-se também um pequeno sistema de pesquisa de códigos através da introdução do PN, com o objetivo de facilitar a pesquisa dos códigos.


HS CODES		
Procurar:	Part number	HS Code
	902-0126-0000	85176100
		
Marca	PN	HS Code
Nonius	NH-WG2060-00	84714190
Nonius	NH-WG2060-00	84714190
Nonius	NH-WG540-00	84714190
Nonius	NT-BE110-01	84715010
Nonius	NT-BE110-01	84715010
Nonius	NT-EC40B-01	84715010
Nonius	NT-EC40B-01 - Encoder	84715010
Nonius	NT-GW404SI40-01	84715010
Nonius	NT-GW408SI41-01	84715010
Nonius	NT-MS110-00	84715010
Nonius	NT-MS110-00	84715010
Nonius	NT-MS110-01	84715010
Nonius	NV-PBX11A-02	85176990
Nonius	NV-PBX11A-02	85176990
Cabos de rede variados	DK-1612-005	
	DK-1612-010	
	DK-1612-020	
	DK-1612-030	85444210
Google	NC2-6A5	85176290
Nonius	Security Cables	85176290
Trust	Faceplates origem USA	48211000
Yeastar	TE200	85176200

Figura 26. Amostra do ficheiro criado - HS Codes.

CAPÍTULO V

REORGANIZAÇÃO DO ARMAZÉM

5 Reorganização do armazém⁷

A Nonius tinha vindo a crescer desde a sua fundação, apresentando sempre proveitos operacionais e lucros líquidos positivos desde 2013, ultrapassando as adversidades e a flutuação do mercado turístico em Portugal e no mundo, fruto da sua crescente presença no mercado internacional e do aumento da sua base de clientes, evolução a qual pode ser consultada na figura 27. Com o advento da pandemia de COVID-19 e o colapso da indústria hoteleira, a Nonius tomou várias medidas para ajudar os seus clientes, permitindo a suspensão de contas e assinaturas mensais, rescisão de contratos, tentando adotar estas medidas como meio de apoio aos seus clientes.

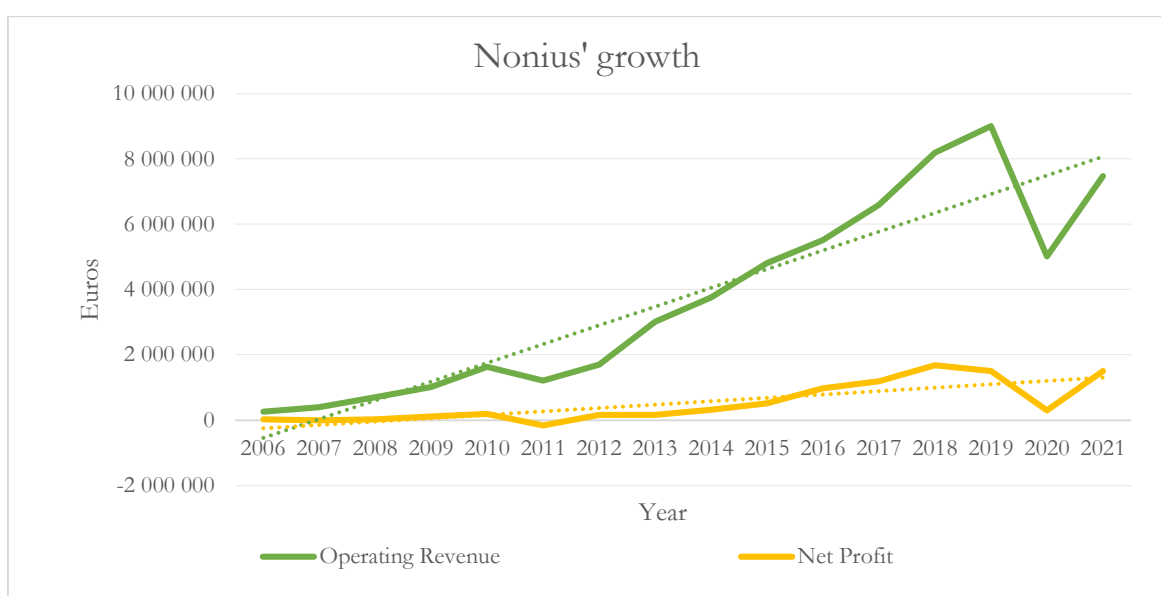


Figura 27. Crescimento da Nonius entre 2006 e 2021. Adaptado de: Nonius (2022).

Apesar do cenário económico sensível e futuro incerto, a empresa adquiriu um armazém, investimento no melhoramento e atualização das suas instalações, na esperança de que a Pandemia se atenuasse e a sua atividade recuperasse quando a crise sanitária fosse resolvida. O departamento de Manufacturing & Logistics passou a ser instalado neste imóvel, o qual era uma melhoria exponencial das suas antigas instalações na sede, junto dos restantes departamentos. O aumento do espaço permitiu a expansão da fábrica e o aumento desmedido da capacidade de armazenamento. Esta mudança permitiu que o departamento se reorganizasse e criasse regras para a organização do armazém.

⁷ Capítulo apresentado na conferência ICOTEM, International Conference on Technology Management and Operations 2023 e no Dia do Investigador, dinamizado pelo Centro de Estudos Organizacionais e Sociais do Politécnico do Porto.

5.1 Diagnóstico do Armazém – Situação Inicial

O armazém foi adquirido em 2020 e concebido para acomodar e definir diferentes tarefas. No piso superior, foi criada uma zona de back-up, de amostras e de ativos fixos, bem como uma zona designada para a manutenção da sede e armazém. Adicionalmente, foi também criada uma copa e escritórios neste piso para a equipa de Compras e para a RSU de Portugal.

O chão de fábrica, como mostra a planta da figura 28, foi concebido para ter um gabinete de logística perto da entrada para facilitar e controlar o tráfego de entradas e saídas. O armazém é composto por uma zona de produção (fábrica); várias zonas de stock organizadas por marcas e tipo de equipamento (C); uma zona de armazenamento dos produtos acabados produzidos pela fábrica (E); prateleiras de matérias-primas (G); uma zona de armazenamento de RMAs e equipamentos em revisão (H) e um perímetro de paletes utilizado para armazenar o stock de outras filiais (Unidades Estratégicas Regionais, designadas por RSU), como por exemplo, Espanha (J).

Na situação inicial, existe uma zona de expedição composta por um perímetro de 20 paletes na planta (F), que transborda entre 2020 e 2022 devido à falta de espaço, tendo de ser alargada. Deste modo, a área F cresce e torna-se numa área com 25 paletes, representada por 25 localizações no PHC, existindo, no entanto, paletes com material acumulado fora destas localizações.

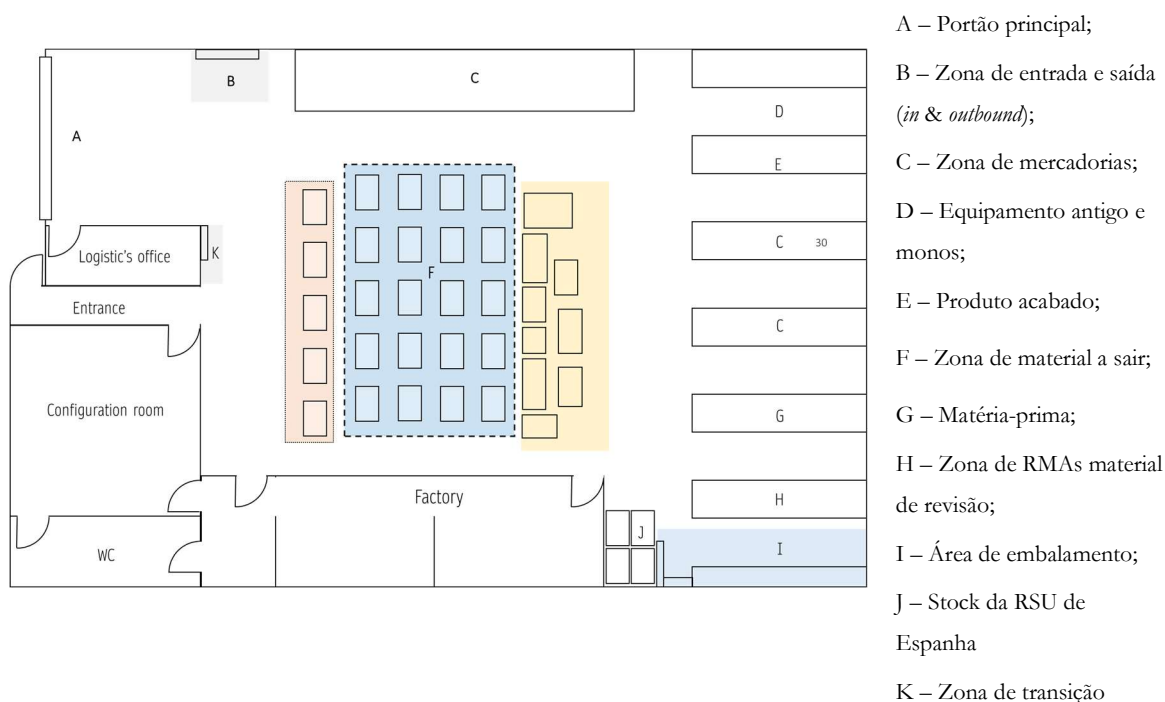


Figura 28. Planta do armazém na situação inicial.

Durante a pandemia, o plano de organização do armazém revelou-se suficientes, uma vez que a maioria dos projetos foi interrompido. Mesmo que a empresa necessitasse de satisfazer os projetos, o reabastecimento de stock era um desafio uma vez que o comércio global foi grandemente afetado pela pandemia e a encomenda de novos equipamentos ou matérias-primas era incerto devido à instabilidade do mercado, aos prazos de entrega e à falta de fiabilidade dos fornecedores e da cadeia de abastecimento. Apesar destes constrangimentos, o plano de armazém representou uma grande melhoria em relação ao pequeno espaço que a empresa utilizava anteriormente como armazém.

Após o levantamento das restrições e a reabertura da economia, os clientes retomaram lentamente os contratos e projetos com a Nonius, tentando diversificar as suas ofertas e, ao mesmo tempo, adaptar-se ao cumprimento das novas regras e diretrizes de segurança pública. Entre os anos de 2021 e 2022, devido à falta de mão de obra e de equipamento, aos atrasos nas expedições e ao aumento da procura, os materiais começaram a acumular-se nas paletes da zona de expedição, o que levou a múltiplos desafios e problemas para o armazém e para a equipa de logística.

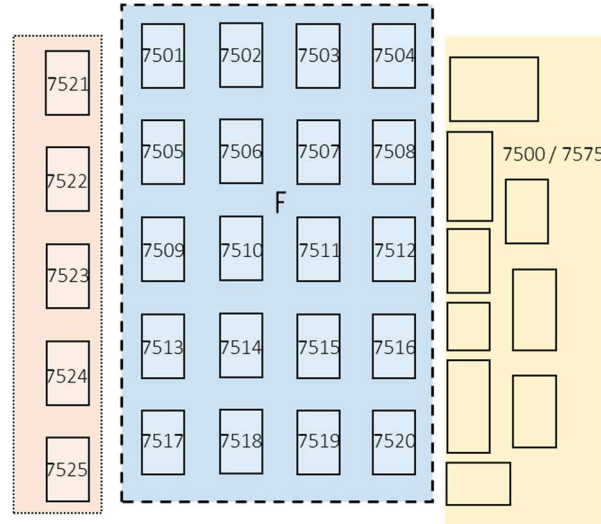
O armazém não dispunha de uma metodologia clara para o fluxo físico de inventário devido a múltiplas variáveis. Enquanto antes da pandemia e da deslocalização do armazém os prazos de entrega eram rápidos e fiáveis, durante e após a crise da COVID-19, a equipa de Compras não conseguia coordenar as chegadas e partidas de materiais para as instalações dos seus clientes, o que levou a uma acumulação de stock adormecido, também designado por *sleeping stock* (Asprova MRP Glossary, 2023).

Durante este período, o armazém usa a lógica do "armazenamento aleatório" ou "*random storage*" (Grosse & Glock, 2015), em que os artigos que chegavam ao armazém destinados a um cliente eram atribuídos aleatoriamente a um local na área de expedição, desde que disponível. De acordo com Tompkins et al. (2010), esta é uma metodologia válida quando um armazém se encontra em condições dinâmicas – nesta empresa específica, todos os projetos diferem em quantidade, marca, soluções e dimensão, pelo que os dados não são fiáveis e a equipa de Compras não consegue prever a procura e alimentar essa informação para que a Logística possa armazenar e melhor gerir o armazém.

Uma vez que todos os projetos requerem equipamentos diferentes e ocupam espaços diferentes, o armazém implementa regras na sua área de saída: delimitação de 20 paletes como local a armazenar e colocar o material para um determinado número de projetos. Cada palete estava numerada de 1 a 20 e a cada correspondia um número do PHC de 7501 a 7520 (perímetro azul da figura 29). O objetivo era transferir o equipamento da sua localização (matéria-prima; stock;

recém-chegado) para estas posições, de modo a ter visibilidade da localização dos materiais no armazém. Esta lógica de armazenagem funcionou até existirem mais de 20 projetos a serem construídos ou num determinado momento.

Figura 29. Zona de material a sair e correspondência com as localizações do PHC



Outra regra implementada consistia em dividir a paleta em quatro secções, figura 30, de modo a tentar limitar o contacto entre o equipamento, embora este continuasse a estar na mesma localização no sistema de gestão de armazéns.

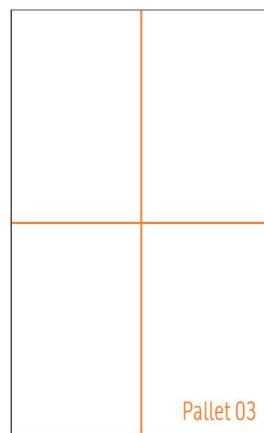


Figura 30. Regra de divisão de paletes em 4 setores.

Começou a não ser possível seguir a regra de colocar apenas 4 projetos por paleta devido ao aumento do número de projetos, por isso, foram adotadas duas novas medidas: colocaram-se paletes extra fora do perímetro e foi utilizado um documento Excel para apresentar as posições e os projetos, o qual tinha de ser atualizado manualmente e não se encontrava eletronicamente ligado ao PHC, como referido anteriormente na secção 4.4.3. Além disso, permitia saber quanto tempo tinha passado desde que o projeto tinha sido colocado pela primeira vez nessa paleta, estando organizado por cores, as quais indicavam se o projeto tinha sido colocado na paleta há menos de 15 dias, entre 15 dias e um mês e há mais de 1 mês.

Em 2022, apesar de a área de expedição ter aumentado para 25 localizações, sempre que chegava uma paleta completa de equipamento para um cliente (por exemplo, 205 telefones para um hotel), a paleta tinha de ser armazenada num armazém “fantasma” no PHC, fora do perímetro do piso, zona amarela da figura 29, e a paleta era atribuída ao exterior da zona de transição. O termo fantasma usa-se neste contexto pois o número de armazém no PHC (75 ou 7500), não corresponde necessariamente a uma localização física especificada. Deste modo, colocava-se material dentro destes armazéns para não impactar a veracidade dos dados nos restantes armazéns.

Mesmo depois do transbordo da área designada, as paletes cresciam em altura, e o armazém ficava com equipamentos empilhados cada vez mais alto, o que dificultava a acessibilidade e complicava a inventariação do material. Esta dificuldade de acessibilidade tinha também impacto na colocação de mais material para a consolidação de projetos. De igual forma, aumentava a taxa de erro, pois ao deslocar caixas no meio das paletes para aceder a equipamentos que se encontravam por baixo, materiais de projetos eram esquecidos e trocados de posição (propositadamente ou não), *i.e.*, fisicamente, um determinado número de série estaria numa paleta, mas numa localização que não corresponderia no sistema.

Todos estes problemas levaram à necessidade de reorganizar o armazém, abordado na próxima secção.

5.2 Reorganização do Armazém – Situação Após Melhorias

No último semestre de 2022, a Diretora do departamento decidiu instalar 5 conjuntos de *racks*, cada um de 3 níveis em altura, eliminando uma das áreas de stock junto à parede do armazém e a zona de expedição. Com a instalação destas estruturas, a lógica do armazém alterou-se, pelo que a zona de embalagem, o produto acabado e os locais de entrada e de controlo de encomendas também se alteraram, como se pode ver na figura 31.

Foi projetada uma nova zona (L) para criar um espaço onde os materiais pudessem chegar e ser cuidadosamente verificados sem causar impacto e obstruir a entrada. As zonas D (equipamento antigo e armazenagem de monos) e J (stock RSU) foram eliminadas. O stock que se encontrava na zona D foi reorganizado no piso superior e as estantes foram organizadas por áreas geográficas.

A instalação das estantes permitiu aumentar a capacidade do armazém em 468% e implementar um sistema de organização diferente na zona de expedição.

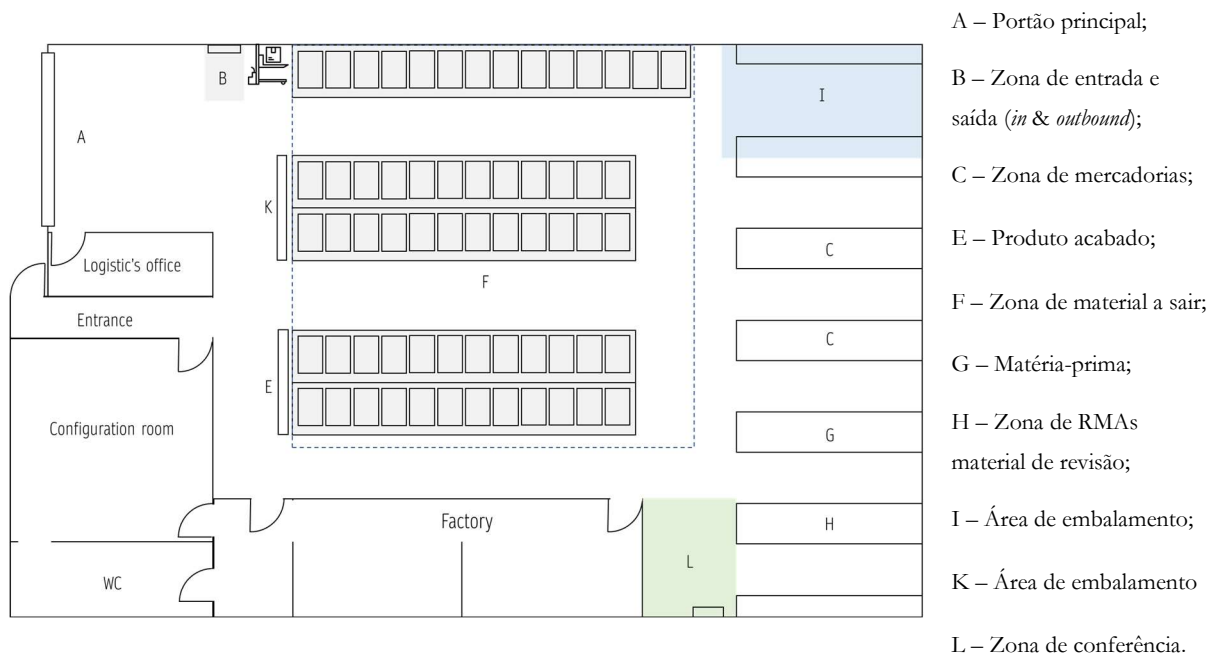


Figura 31. Planta do armazém após remodelação.

As paletes de vários níveis permitem assim o armazenamento a longo prazo de equipamento separado por projetos ou a chegada e armazenamento de paletes completas de equipamento para um único cliente ou para stock de mercadorias de equipamentos com grande rotação/saída esperada nos próximos meses. Esta separação e isolamento revelaram-se uma grande melhoria para o armazém. Os projetos passaram a ter um contacto limitado entre si, o que permite evitar erros no armazenamento e inventário dos projetos sem tocar nos projetos vizinhos.

As estantes foram organizadas de acordo com a seguinte lógica: as estantes A e B destinavam-se a armazenar os projetos em Portugal ou a serem geridos pela filial portuguesa, dado o seu maior número de projetos e a proximidade com os clientes; a estante B estava dividida entre Espanha, França, Brasil, Holanda e Estados Unidos, seguindo uma lógica vertical, em que a zona continuava para cima.

Outra vantagem da remodelação do armazém foi a criação de uma zona de embalagem com a instalação de uma balança para as paletes, e espaço suficiente para se usar e arrumar um *stacker*. O armazém procurou também armazenar os materiais utilizados apenas pela fábrica na estante mais próxima (E) evitando que os técnicos necessitassem de percorrer todo o armazém para ir buscar alguns componentes anteriormente armazenados nas prateleiras em frente à fábrica (figura 28, C). A zona das matérias-primas, apenas tocada pelo pessoal da fábrica e pela equipa de logística para as armazenar, já se encontrava perto da fábrica, pelo que não foi necessário mudar também essa localização (figuras 28 e 30, G).

As estantes foram atribuídas a cada uma delas uma letra, de A a E, e numeradas horizontalmente através dos três níveis, pelo que uma paleta passou a ser localizada no armazém pelo seu número de paleta e letra de estante (exemplo, o projeto X está na localização A31), no entanto, esta decisão colidiu com o nome de cada localização no WMS. Para evitar erros e facilitar a correspondência, foi criado um motor de busca simples no Excel, como se pode ver na figura 32. Este motor permitia obter a localização física de um armazém PHC ou o inverso: a localização PHC de uma localização física, através de uma fórmula de matriz que faz corresponder um índice ao seu valor correspondente.

Procurar:	Posição			
	<input type="text" value="D4"/>	606	501	<input type="text" value="A1"/>

Figura 32. Motor de busca do mapa de armazém.

Em contrapartida, a remodelação do armazém trouxe alguns desafios. Embora houvesse mais espaço para organizar os projetos, continuavam a existir pequenos projetos, e a equipa de logística teria de juntar vários projetos ou em breve não existiriam mais locais disponíveis.

A limitação das estantes e organização por zonas geográficas, significa que a acessibilidade se tornava mais difícil quando o espaço nas paletes inferiores se esgotava. A elevação das paletes não só consome muito tempo, como também, por vezes, torna-se um exemplo de desperdício num armazém, uma vez que, por razões de segurança, as paletes têm de ser filmadas e, chegando material adicional para um projeto nos níveis superiores, as paletes têm de ser filmadas de cada vez que o volume e a quantidade são alterados.

CAPÍTULO VI

CONCLUSÃO

6 Conclusão

Em conclusão, este relatório tentou explorar o mundo da equipa de logística da Nonius Hospitality Solutions e abordar as temáticas de análise, mapeamento de processos, otimização de ferramentas, reestruturação de um armazém e o importante elemento da atualização de ferramentas diárias no contexto moderno da gestão da cadeia de abastecimento. Este estudo que juntou a investigação-ação procurou mostrar os desafios multifacetados que a organização enfrentava durante um panorama económico e empresarial em constante evolução.

Através do mapeamento de processos, pôde-se analisar os mesmos e verificar onde existem potenciais de melhoria. Este mapeamento também se mostra uma ferramenta útil para agir como complemento para a formação de futuros elementos da equipa e do departamento, visto permitir o acompanhamento do fluxo lógico dos processos e atividades logísticas. Uma proposta para o departamento seria investir no mapeamento de todos os processos das várias equipas e como estes se interligam de modo a encontrar as interceções entre os processos.

Em conjunto com o mapeamento dos processos, a reorganização física e digital do armazém colocou em evidência o impacto que a disposição física das instalações e como a otimização pode ser usada para aumentar o rendimento, reduzir movimentações dentro do armazém, minimizar custos e potenciar o despacho dos projetos. Neste sentido, a análise dos processos e a reorganização do armazém constituem bases sólidas para uma gestão eficaz do armazém.

Ao longo do relatório, um tema comum foi a atualização diária das ferramentas de trabalho, assim como a transformação das mesmas com o objetivo de se obterem ferramentas de mais fácil e eficaz preenchimento. Desta forma, sublinha-se a importância da manutenção das ferramentas diárias e a necessidade de adaptá-las continuamente para constantes mudanças. Estes instrumentos servem como base para o trabalho diário e ligam todos os elementos do departamento. Este estudo permitiu assegurar a partilha de conhecimento adquirido e a ligação com as ideias recolhidas com a integração das operações diárias.

Ainda assim destacam-se sugestões de melhoria, nomeadamente o estudo mais aprofundado dos processos do armazém de forma a encontrar novos pontos de otimização ou investir num WMS que interligasse as funções de Compras, Logística e Fábrica para se evitar a utilização diária do email. Desta forma, não só se eliminava a comunicação extra, como poderia facilitar as transações e movimentos dentro do armazém.

Por fim, a atualização do documento de gestão de envios procurou prepará-lo para a implementação futura de métricas e *Key Performance Indicators* (KPIs) para não só controlar as entregas, como também para avaliar a ação das transportadoras e potenciar futuras

renegociações de contrato. No momento de realização do estágio a empresa não se focava tanto na análise de dados devido à exigência dos projetos, carga de trabalho diário e momento de transformação que se vivia, não obstante, através da extrapolação de dados conseguimos obter informação imprescindível para a otimização futura da atividade.

Ao finalizar o presente relatório, reconhece-se que a procura da otimização das atividades de um armazém não é um evento único, mas sim um compromisso contínuo com a excelência. A integração de todos os elementos, processos e atividades do armazém cria uma sinergia que garante a competitividade e a resiliência da empresa face a desafios futuros.

Referências bibliográficas

- Asprova MRP Glossary. (2023). Sleeping Stock. In *Asprova*.
- Berg, J. P. V. Den, & Zijm, W. H. M. (1999). Models for warehouse management: Classification and examples. *International Journal of Production Economics*, 59(1), 519–528. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00114-5](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00114-5)
- Brandall, B., & Heshall, A. (2006). The complete guide to Business Process Management. *Process.St*, 1–112. <https://books.google.com.ec/books?id=rpkDJWIRt9UC&lpq=PP1&dq=gillotbpm&hl=es&pg=PA92#v=onepage&q&f=false>
- Chen, F., Wang, H., Qi, C., & Xie, Y. (2013). An ant colony optimization routing algorithm for two order pickers with congestion consideration. *Computers and Industrial Engineering*, 66(1), 77–85. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2013.06.013>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2007). Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation. In *International Journal of Productivity and Performance Management* (5th Editio). Prentice Hall. <https://doi.org/10.1108/ijppm.2007.56.4.369.1>
- Coyle, John Joseph; Bardi, Edward J.; Langley, C. J. (1996). *The Management of Business Logistics*.
- Cuturela, S. C., & Manole, A. (2013). Evolution of Logistics and its Implications for Globalization. *Romanian Statistical Review*, 188–198.
- de Koster, R., Le-Duc, T., & Roodbergen, K. J. (2007). Design and control of warehouse order picking: A literature review. In *European Journal of Operational Research* (Vol. 182, Issue 2). <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2006.07.009>
- Dicionário Financeiro. (2023). Ativo Imobilizado. In *Dicionário Financeiro*. <https://www.dicionariofinanceiro.com/ativo-imobilizado/>
- Dolgui, A. J.-M. P. (2010). Warehouse Management and Design. In *Supply Chain Engineering* (pp. 419–447). Springer London. https://doi.org/10.1007/978-1-84996-017-5_11
- European Commission. (2023). *Harmonized System - General information*. Taxation and Customs Union. https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs-4/calculation-customs-duties/customs-tariff/harmonized-system-general-information_en
- Grosse, E. H., & Glock, C. H. (2015). The effect of worker learning on manual order picking processes. *International Journal of Production Economics*, 170, 882–890. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.12.018>
- Gu, J., Goetschalckx, M., & McGinnis, L. F. (2010). Research on warehouse design and performance evaluation: A comprehensive review. *European Journal of Operational Research*, 203(3), 539–549. <https://doi.org/10.1016/J.EJOR.2009.07.031>

- Harper, V. (2021). *A Brief History of Logistics*. Universal Cargo. <https://www.universalcargo.com/a-brief-history-of-logistics/>
- Harrison, A., & Hoek, R. van. (2008). Logistics management and strategy: Competing through the supply chain. In *International Journal of Logistics Research and Applications* (3rd Edition). Financial Times Prentice Hall. <https://doi.org/10.1080/1367556031000123052>
- Hong, S., Johnson, A. L., & Peters, B. A. (2012). Batch picking in narrow-aisle order picking systems with consideration for picker blocking. *European Journal of Operational Research*, 221(3), 557–570. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2012.03.045>
- Hwang, Hark; Lee, YK; Oh, Y. (2004). An evaluation of routing policies for order-picking operations in low-level picker-to-part system. *International Journal of Production Research*, 42(18), 3873–3889. <https://doi.org/10.1080/00207540410001696339>
- Kimble, J. (2021). *What is the Penalty for Using the Wrong HTS Code?* USA Customs Clearance. <https://usacustomsclearance.com/process/penalty-for-wrong-hts-code/>
- Manzini, R., Accorsi, R., Gamberi, M., & Penazzi, S. (2015). Modeling class-based storage assignment over life cycle picking patterns. *International Journal of Production Economics*, 170, 790–800. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.06.026>
- Napolitano, M. (2012). 2012 Warehouse/DC Operations Survey: Mixed signals. *Logistics Management*, November, 55–63.
- Nonius. (n.d.). *Nonius Hospitality Technology*. Solutions to Reimagine the Digital Guest Journey. <https://noniussolutions.com/>
- Nonius Hospitality Technology. (2023). *Nonius Hospitality Technology*. 21–22.
- Pan, J. C. H., & Wu, M. H. (2012). Throughput analysis for order picking system with multiple pickers and aisle congestion considerations. *Computers and Operations Research*, 39(7), 1661–1672. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2011.09.022>
- Park, B. C. (2012). Order Picking: Issues, Systems and Models. In *Warehousing in the Global Supply Chain*. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2274-6_1
- Perotti, P. B. S. (2008). *UK Warehouse Benchmarking Survey Report*.
- Petersen, C. G., & Aase, G. (2004). A comparison of picking, storage, and routing policies in manual order picking. *International Journal of Production Economics*, 92(1), 11–19. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2003.09.006>
- Reuters, T. (2010). *Fixed Assets*. Thomson Reuters. https://doi.org/10.1007/978-3-540-70966-4_7
- Robert, B., & Brown, E. B. (2010). *Global Logistics: New directions in supply chain management* (D. Waters (ed.); 6th Edition). Kogan Page Limited.







- Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2014). *Handbook of Logistics and Distribution Management: Understanding the Supply Chain* (5th Editio). Kogan Page Limited.
- Theys, C., Bräysy, O., Dullaert, W., & Raa, B. (2010). Using a TSP heuristic for routing order pickers in warehouses. *European Journal of Operational Research*, 200(3), 755–763. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.01.036>
- Tompkins, J. A., White, J. A., Bozer, Y. A., & anchoco, J. M. A. (2010). *Facilities Planning FOURTH EDITION*. John Wiley & Sons.
- Tudor, F. (2011). Logistic Management. *Annals of University of Craiova - Economic Sciences Series*, 2(39), 237–243.
- Valsa, K. (2005). Action Research for Improving Practice. In *A SAGE Publication Company* (Vol. 36, Issue 6).
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1997). Lean Thinking—Banish Waste and Create Wealth in your Corporation. *Journal of the Operational Research Society*, 48(11). <https://doi.org/10.1038/sj.jors.2600967>
- World Customs Organization (WCO). (2018). The Harmonized System - A universal language for international trade. In *World Customs Organization*. World Customs Organization. http://www.export.gov/logistics/eg_main_018119.asp
- World Customs Organization (WCO). (2023). *The HS: a Multi-Purpose Tool*. <https://www.wcoomd.org/en/topics/nomenclature/overview/hs-multi-purposes-tool>

Anexos

Anexo I – Representação gráfica dos equipamentos dos pacotes e soluções Nonius






Wi-Fi

<p>Router</p> 	<p>Switch</p> 	<p>Access Point</p> 
<p>UPS</p> 	<p>Cabos de rede</p> 	<p>Bastidor</p> 



Cast

<p>Chromecast</p> 	<p>STB e comando</p> 	<p>Cabos de rede</p> 
---	--	---



TV

Televisão



TV Headend



Multi switch



Digital Signage

Display screens



Projektor



Servidor



Voice

Telefone fixo



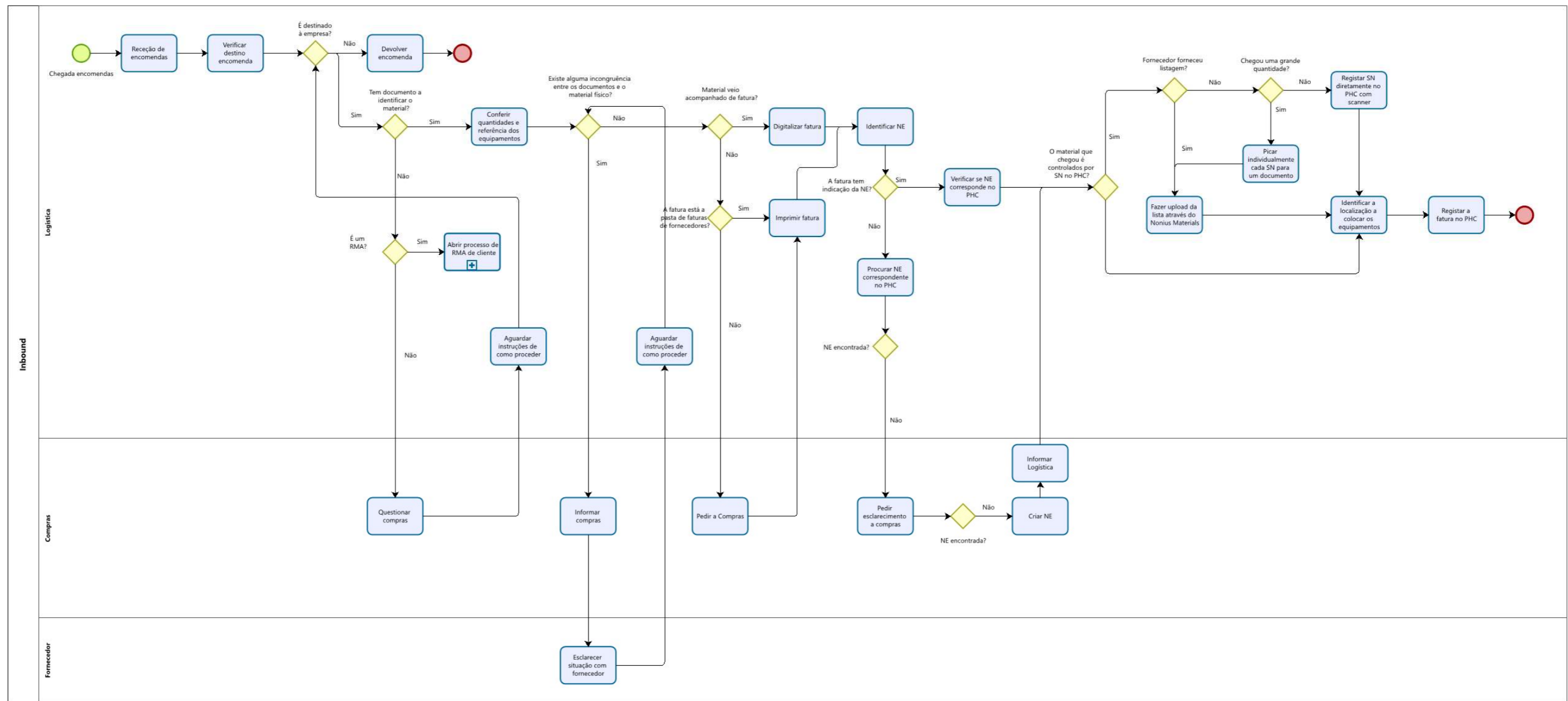
Cabos de rede;



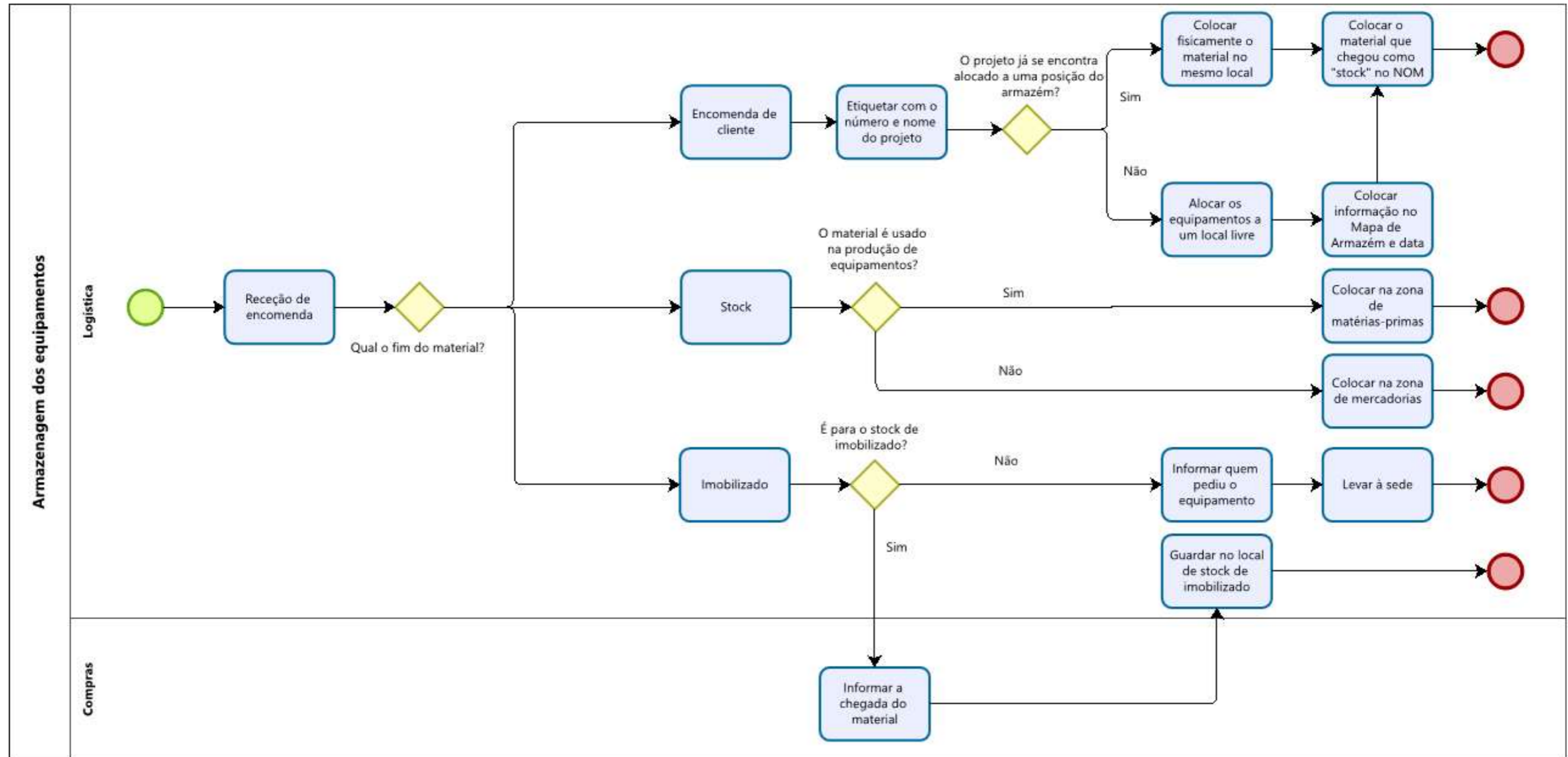
VoIP / IP PBX



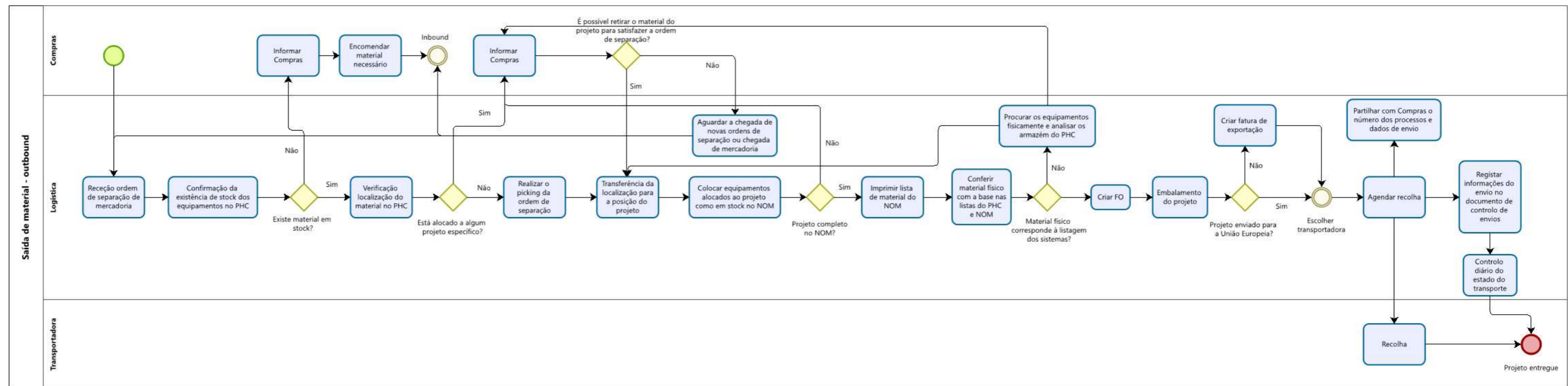
Anexo II – Mapeamento do processo de entrada de material – *inbound*



Anexo III – Mapeamento do processo de armazenagem dos equipamentos

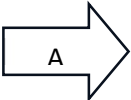
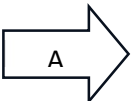


Anexo IV – Mapeamento do processo de saída de material – *outbound*



Anexo V – Problemas identificados com o ficheiro “Controlo Recolhas Solicitadas 2022”

Controlo Recolhas Solicitadas 2022															
Transportadora	Data	Nº Envio / Recolha	Nº GT	Origem	Destino	Objecto	QT	Data Entrega	Factura	Custo	Causa	Observação	Incidência	Intragruppo	
JANEIRO 2022															
MRW	01/01	82002200001		Porto	Barcelona	1xap	1	03-Jan	FTXXXX/20	XX	Envio cliente	Email Assunto X	NA		
MRW	06/01	82002200003		Nonius	Lisboa	7 STB's	1	07-Jan	FTXXXX/20	XX	RMA20210247	Email Assunto X			
TNT	03/01	18000001		Nonius	Hotel UK	1xbM	1	11-Jan	FTXXXX/23	XX	Encomenda de Cliente	Email Assunto X			
TNT	09/01	18000004		Nonius Maia	Nonius UK	10 x STB	1	13-Jan	FTXXXX/23	XX	Envio cliente	Email Assunto X			
TNT	11/01	18000005		Nonius Maia	Nonius SE	1x WGSRV-250-HW	1	13-Jan	FTXXXX/23	XX	RMA#2021039	Email Assunto X			
TNT	16/01	18000006		Nonius Maia	Nonius FR	Equip electronico	1 PAL	18-Jan	FTXXXX/23	XX	PT2021006973	Email Assunto X			
DHL	04/01	595122347		Nonius Maia	Japan Co.	Equip. electrónico	1	08-Jan	FTXXXX/29	XX	595122347	Email Assunto X			
DHL	19/01	595122347		Nonius Maia	Botswana	1xwg20k	1	25-Jan	FTXXXX/29	XX	Rma de Cliente	Email Assunto X			
DHL	24/01	595122347		Nonius Maia	Austrália	2xwg20602+2xwg540	3	30-Jan	FTXXXX/29	XX	Encomenda de Cliente	Email Assunto X			
CTT	12/01	FA64008015PT		Nonius Maia	Madeira	1xstreamer	1	14-Jan	FTXXXX/32	XX	Rma de Cliente	Email Assunto X			
Lusocargo	01/14	476384		Nonius Maia	Ibiza	Material Diverso	2 PAL	21-Jan	FTXXXX/34	XX	Encomenda de Cliente	Email Assunto X			
FEDeX/TNT	3/01	72849034104		USA	Nonius Maia	2 x WG	2	16-Feb	FTXXXX/35	XX	RMA	Email Assunto X			
Abreu	25/1	P22008002		Fornecedor 1	Nonius Maia	4xpalete de car 2070	4 PAL	25-Jan	FTXXXX/36	XX	Importação	Email Assunto X			



B + C

D

F

Explicação e enumeração dos problemas identificados com o ficheiro “Controlo de Recolhas Solicitadas 2022”:

- A. O cabeçalho não acompanha as linhas do ficheiro e não é visível à medida que se preenche o documento;
- B. Envios agrupados por transportadora;
- C. Formatação manual das cores das linhas agrupadas por transportadora;
- D. Impossível filtrar o ficheiro, pois existem células unidas no decorrer do documento e linhas vazias intercaladas com linhas de informação;
- E. Formatação manual das células de data de entregue no caso de existir atrasos ou entregue;
- F. Causas de envio não padronizadas.

Anexo VI – Amostra do ficheiro de controlo de envios

Controle envios 2023																
Transp.	Tracking	Exp.	Origem	Destino	Equipamento	QT	ETA	Entrega	Estado	Causa	Email	Obs	Fatura	Custo	Custos extra	
TNT	278973644	02/01	Nonius	Londres	901-R320-WW02; 901-R510-WW00	3	03/01	03/01		Encomenda de Cliente	PT2022008527					
MRW	08200F040	03/01	Nonius	Madrid	54x IP20 S/B	3	04/01	04/01		Encomenda de Cliente	PT2022007759					
TNT	290169979	03/01	Nonius	Andorra	ChromeCast; SC; WG540	2	12/01	13/01		Encomenda de Cliente	ES2022004394					
DHL	5765892713	04/01	Nonius	Dubai	100x power supply 5v 2a	1	08/01	08/01		Encomenda de Cliente	PT2022008759					
DHL	3425684861	04/01	Nonius	Netherlands	40x NT-STB400-00	2	13/01	10/01		Encomenda de Cliente	NL2022001456					
MRW	0820F9685	04/01	Nonius	Nonius Lisboa	WG20K	1	05/01	09/01		Advanced Replacement						
MRW	0820F0686	05/01	Nonius	Porto	NT-STB400-01	1	06/01	06/01		Encomenda de Cliente	PT2023004311					
MRW	08200F687	05/01	Nonius	Nonius Malaga	Lenovo ThinkPad E14 Gen 2 20TA	1	09/01	09/01		Imobilizado	Re: Ordenador no funciona correctamente					
DHL	7414897984	06/01	Nonius	Dubai	1x2060	1	09/01	17/01		Encomenda de Cliente	PT2022008750					
DHL	4352757332	06/01	Nonius	Saint Martin	78X 902-0120-0000	1	12/01	11/01		Encomenda de Cliente	PT202200689					
CTT	FQ424379PT	13/01	Nonius	Funchal	1xRB1100AHX4D	1	16/01			Encomenda de Cliente	Re: Equipment Replacement Request					
MRW	08017F0193	16/01	Lisboa	Nonius	1xSM-A035G	1	17/01	17/01		RMA de Cliente						
TNT	3044959780	18/01	Nonius	Grécia	538x NC2-6A5; 1x NH-WG2060-00	13	26/01			Encomenda de Cliente	ES2022005020					
CTT	69328/23	19/01	Nonius	Funchal	NT-BM100-00	1	23/01			Pedido de Envio	Envio para Backup					
MRW	08200F083	19/01	Nonius	Porto	2X AKD-5103	1	20/01	20/01		Encomenda de Cliente	PT2023004439					
MRW	08200F022	19/01	Nonius	Nonius Malaga	1X ICX; 1X CCR1016-12G	1	23/01			Encomenda de Cliente	ES2022005002					

Anexo VII – Mapa do armazém antes da remodelação



Anexo VIII – Mapa de armazém após reorganização

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
1	Procurar:																												
2	Posição																												
3	D4 606 501 A1																												
4																													
5																													
6	A29	529	A30	530	A31	531	A32	532	A33	533	A34	534	A35	535	A36	536	A37	537	A38	538	A39	539	A40	540	A41	541	A42	542	
7	PT2022006381		PT2022006381		PT2022006164 PT2022006167		PT2022006381																						PT2022008519
8																													
9																													
10	A15	515	A16	516	A17	517	A18	518	A19	519	A20	520	A21	521	A22	522	A23	523	A24	524	A25	525	A26	526	A27	527	A28	528	
11	JJW		PT2022007452		PT2021006724		PT2022005899		PT2022007059		PT2022007059		Supportes Aliados FF37		PT2022005669		PT2021006182		PT202206889				PT2022008519					Stock Cliente A	
12			PT2022008060																PT2021006097								PT2022007635		
13																			PT2021006097								PT2022008585		
14	A1	501	A2	502	A3	503	A4	504	A5	505	A6	506	A7	507	A8	508	A9	509	A10	510	A11	511	A12	512	A13	513	A14	514	
15	US2022000059		PT2022008335		PT2022007091		PT2022007091		PT2022007424		PT2022006269		PT2022004094				PT2022003996				PT2022007464		PT2022004662		PT2019004828		PT2019004828		
16					PT2022005252		PT2022005252				PT2022005685		PT2022005234		UK2022000310		PT2022003994				PT2022008522								
17					PT2022005252						PT2022005686				PT2022006897						PT2022008076								
18																													