



# Instituto Superior de Engenharia

Politécnico de Coimbra

## Gestão de Processos de Negócio – Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator

Relatório de Estágio para a obtenção do grau de Mestre em  
Engenharia e Gestão de Ativos Físicos

Autor

**Rodrigo Marques Gomes**

Orientador

**Nuno Lavado**

Supervisores na empresa    The Navigator Company

**Inês Ramos**

**Joana Neves**

Coimbra, dezembro de 2024



INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE COIMBRA

INSTITUTO SUPERIOR  
DE ENGENHARIA  
DE COIMBRA



“Price is what you pay. Value is what you get.”

Warren Buffett



## **AGRADECIMENTO**

Terminada mais uma fase de grande importância tanto na minha vida, gostaria de começar por agradecer à The Navigator Company pela confiança e oportunidade de realizar este estágio, que representou uma etapa essencial para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Foi um privilégio poder integrar uma organização com a dimensão da Navigator tanto a empresarial, como pessoal.

Às minhas orientadoras, Inês Ramos e Joana Neves, deixo um especial agradecimento pela paciência, preocupação, dedicação e pelo acompanhamento próximo ao longo deste percurso. A sua orientação foi fundamental para que eu superasse os desafios do estágio e alcançasse os objetivos estabelecidos.

Ao Professor Nuno Lavado, o meu profundo reconhecimento pelo apoio e disponibilidade constantes, assim como pelo interesse genuíno em compreender e ajudar nos diferentes aspetos do meu trabalho. A sua perspetiva académica foi essencial para o sucesso deste projeto.

Um agradecimento especial às equipas com quem tive o prazer de trabalhar mais de perto, que para além do conhecimento técnico partilhado, proporcionaram sempre um ambiente descontraído, com espírito de entreajuda e o sentido de humor tornaram o dia a dia muito mais leve e agradável.

À minha família, pelo apoio incondicional e pelos conselhos que me ajudaram a enfrentar os desafios com mais confiança. Aos meus amigos, especialmente àqueles que me acompanhavam, em viagem, depois de um longo dia de trabalho, um agradecimento por estarem sempre presentes e tornarem esta experiência ainda mais especial.

Finalmente, às pessoas que conheci ao longo deste percurso, agradeço pelas trocas de experiências, aprendizagens e pelas novas perspetivas que trouxeram para a minha vida profissional e pessoal.

## RESUMO

O presente relatório aborda a aplicação prática de metodologias de gestão de processos de negócio no contexto organizacional da The Navigator Company, com o foco no projeto “Revamping Pasta”, que consiste na melhoria e reestruturação do processo *Order to Cash* para a área de negócio da pasta de papel. O projeto recorreu a conceitos de Gestão de Processos de Negócio para identificar possíveis falhas no sistema de Planeamento de Recursos Empresariais interno, o 3C, e propor soluções como novos fluxogramas baseados no *Business Process Model and Notation* e ferramentas para suporte à decisão. A análise incluiu a integração de dados, revisão de práticas de *pricing*, melhoria do interface do 3C, alinhamento com o sistema SAP e adaptação da plataforma e-commerce ao negócio da pasta.

O relatório também inclui a abordagem de Reengenharia de Processos de Negócio dada a necessidade de uma reforma mais profunda e radical num dos projetos. As atividades desenvolveram melhorias que reduziram ineficiências e promoveram a adaptação do negócio às exigências do mercado global e às necessidades de sustentabilidade e inovação tecnológica.

O estágio na The Navigator Company foi uma experiência enriquecedora e desafiante que permitiu aplicar conhecimentos teóricos, anteriormente adquiridos, em projetos com grande impacto. Através destes projetos, foi possível melhorar competências em relação a gestão de projetos, a conhecimentos técnicos, à capacidade de resolução de problemas e, sobretudo, ao trabalho em equipa.

**Palavras-Chave:** Gestão de Processos de Negócio, Reengenharia de Processos de Negócio, *Order to Cash*, Planeamento de Recursos Empresariais, *Business Process Model and Notation*

## **ABSTRACT**

The present report addresses the practical application of business process management methodologies within the organisational context of The Navigator Company, focusing on the “Revamping Pasta” project. This project aims to improve and restructure the Order to Cash process for the pulp business area. The project employed Business Process Management concepts to identify potential shortcomings in the internal Enterprise Resource Planning system, the 3C, and propose solutions such as new flowcharts based on Business Process Model and Notation, along with decision-support tools. The analysis encompassed data integration, pricing practice reviews, enhancements to the 3C interface, alignment with the SAP system, and the adaptation of the e-commerce platform to the pulp business.

The report also includes the approach of Business Process Reengineering, given the need for a deeper and more radical overhaul in one of the projects. These activities implemented improvements that reduced inefficiencies and facilitated the adaptation of the business to the demands of the global market and the requirements for sustainability and technological innovation.

The internship at The Navigator Company was an enriching and challenging experience that allowed the application of previously acquired theoretical knowledge to high-impact projects. Through these projects, it was possible to enhance skills related to project management, technical expertise, problem-solving capabilities, and, most importantly, teamwork.

**Key-Words:** Business Process Management, Business Process Reengineering, Order to Cash, Enterprise Resource Planning, Business Process Model and Notation

## ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS .....	v
ÍNDICE DE TABELAS.....	vii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	viii
1 Introdução .....	1
1.1 Enquadramento e Objetivos .....	1
1.2 Estrutura do relatório.....	2
2 Apresentação da The Navigator Company .....	3
2.1 Fundamentos Organizacionais .....	3
2.2 História.....	4
2.3 Cadeia de Valor.....	8
2.4 Estrutura Organizacional.....	17
2.5 Perspetivas e Objetivos Futuros.....	21
3 Enquadramento Teórico.....	23
3.1 Business Process Management (BPM) .....	23
3.2 Processo Order to Cash (O2C) .....	34
3.3 Business Process Reengineering (BPR).....	40
4 Metodologia e Atividades Desenvolvidas.....	46
4.1 Customer Service Performance – Área de Packaging .....	49
4.2 Revamping Pasta.....	52
4.2.1 Business Process Management.....	53
4.3 Revamping USA.....	68
4.3.1 Business Process Reengineering .....	68
5 Análise crítica das Atividades Desenvolvidas.....	74
5.1 Customer Service Performance – Área de Packaging .....	74
5.2 Revamping Pasta.....	75
5.3 Revamping USA.....	77
6 Conclusão .....	79
Referências Bibliográficas.....	80
Apêndice A.....	84
Apêndice B.....	86
Apêndice C.....	89
Anexo – Cartas de Recomendação.....	94

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 - Processo de Fabrico de Papel .....	13
Figura 2 - Organograma da The Navigator Company.....	18
Figura 3 - Organograma da Direção de Supply Chain.....	19
Figura 4 - Complexo Industrial da Figueira da Foz (The Navigator Company, 2024) .....	20
Figura 5 - Impulsionadores BPM. Adaptado de (Armistead et al., 1999) .....	25
Figura 6 - Ciclo de Vida do BPM. Adaptado de (Van der Aalst, 2013).....	26
Figura 7 - Elementos BPMN (Bocciarelli et al., 2019).....	30
Figura 8 - Tipos de E-commerce. Adaptado de (Jain et al., 2021) .....	33
Figura 9 - Processo Order to Cash. Adaptado de Gannamneni et al. (2024) .....	34
Figura 10 - Devil's Quadrangle. Adaptado de Pourshahid et al. (2007) .....	37
Figura 11 - Implementação do BPR. Adaptado de (Zaini & Saad, 2019) .....	42
Figura 12 - Relatório Semanal das Encomendas de Packaging .....	51
Figura 13 - Melhorias Identificadas.....	54
Figura 14 - As-Is - Pricing.....	56
Figura 15 - Tipologias de Contrato .....	57
Figura 16 - Pulp Price Type.....	58
Figura 17 - To be - Pricing .....	59
Figura 18 - "Problemas Pasta 3C e SAP" .....	60
Figura 19 - Correspondência entre códigos de condições de pagamento .....	62
Figura 20 - Alterações Interface do Order Entry .....	63
Figura 21 – Volume Contratual vs Forecast vs Faturação - Overview.....	65
Figura 22 - Interface da plataforma HUB .....	67
Figura 23 - Mapeamento dos serviços de Converters já realizados .....	69
Figura 24 - Procedimento resumido - Converters.....	69
Figura 25 - Relatório diário de Nível de Serviço USA.....	71
Figura 26 - "Open Orders Report" .....	72
Figura 27 - "In Transit Report" .....	72
Figura 28 - Principais tipos de cliente packaging.....	84
Figura 29 - Principais produtos de packaging.....	84
Figura 30 - Evolução das Vendas .....	85

Figura 31 - Evolução do OTIF.....	85
Figura 32 - Volume Contratual vs Forecast vs Faturação - Navios .....	86
Figura 33 - Volume Contratual vs Forecast vs Faturação - Plataformas.....	86
Figura 34 - Volume Contratual vs Forecast vs Faturação - Terrestres .....	87
Figura 35 - Ideia de proposta para alteração de interface - Forecast .....	87
Figura 36 - Ideia de sugestão para alteração da interface - Budget .....	88
Figura 37 - Procedimento geral - Converters.....	89
Figura 38 - Subprocesso "Receber uma encomenda do cliente" - Converters.....	90
Figura 39 - Subprocesso "Inserir uma Stock Order" - Converters.....	90
Figura 40 - Subprocesso "Inserir uma Customer Order" - Converters .....	91
Figura 41 - Subprocesso "Inserir uma Sample Order" - Converters .....	92
Figura 42 - Subprocesso "Criar Secondary Load" - Converters .....	93
Figura 43 - Subprocesso "Expedir Loads" - Converters .....	93

## **ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1 - Desafios da implementação do BPM .....	28
Tabela 2 – Projeto “Customer Service Performance – Área de Packaging” .....	46
Tabela 3 - Projeto "Revamping Pasta" .....	47
Tabela 4 - Projeto "Revamping USA" .....	48

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**3C** - *Commercial Common Layer*

**BHKP** - *Bleached Hardwood Kraft Pulp*

**BPM** - *Business Process Management*

**BPMN** - *Business Process Model and Notation*

**BPR** – *Business Process Reengineering*

**CPC** - *Companhia Portuguesa de Celulose*

**CSA** – *Customer Service Assistant*

**DSI** – *Direção de Sistemas de Informação*

**DSP** – *Direção de Supply Chain*

**DVP** – *Direção de Vendas de Pasta*

**ERP** - *Enterprise Resource Planning*

**IT** - *Information Technology*

**KPI** - *Key Performance Indicator*

**NVG** – *The Navigator Company*

**O2C** – *Order to Cash*

**StM** – *Stock Manager*

**UWF** – *Uncoated Woodfree Paper*

## **1 INTRODUÇÃO**

A rápida evolução tecnológica e as exigências de mercados globais impõem às organizações o desafio constante de adaptação para se manterem competitivas. Este relatório apresenta os projetos desenvolvidos e as metodologias abordadas durante o estágio, de um ano, na The Navigator Company, uma das líderes globais no setor de papel e pasta.

Ao longo do relatório, serão utilizados alguns termos em inglês, como "*tissue*", "*packaging*", "*forecast*" e "*pricing*", considerando o seu uso no contexto organizacional e industrial.

### **1.1 Enquadramento e Objetivos**

O presente relatório aborda a aplicação prática de metodologias de gestão de processos de negócio no contexto organizacional da The Navigator Company, com um foco específico no segundo projeto, denominado "*Revamping Pasta*". Este projeto visa a melhoria e reestruturação do processo *Order to Cash* (O2C) na área de negócio da pasta de papel, com o objetivo de otimizar a eficiência, mitigar propensões a erros e garantir a competitividade da empresa no mercado global.

O objetivo do estágio foi proporcionar uma análise aprofundada dos processos de negócio da empresa, identificando ineficiências operacionais e propondo soluções para a melhoria da integração dos sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP). Através da metodologia de *Business Process Management* (BPM), auxiliado pelo *Business Process Model and Notation* (BPMN), foi possível mapear as atividades do processo O2C, identificar desperdícios e implementar melhorias. A análise incluiu a integração de dados, revisão das práticas de *pricing*, a melhoria do interface do sistema 3C, visibilidade do *forecast* das vendas e a adaptação da plataforma de *e-commerce* (HUB) ao negócio da pasta.

O objetivo dos projetos foi, portanto, realizar uma reestruturação profunda do processo O2C, utilizando conceitos de BPM e, quando necessário, sobretudo no projeto "*Revamping USA*", aplicando *Business Process Reengineering* (BPR) para promover uma reforma mais radical e eficaz. Além de otimizar os fluxos de trabalho, o projeto procurou garantir que as condições comerciais acordadas com os clientes fossem cumpridas e que os sistemas de informação utilizados estivessem devidamente integrados e alinhados com as necessidades do negócio.

A elaboração do relatório teve como objetivo documentar todos os processos desenvolvidos durante o ano de estágio. Neste, estão detalhadas as metodologias e ferramentas aplicadas, as melhorias implementadas, os resultados obtidos e as lições aprendidas. O relatório relaciona as atividades realizadas com os conceitos teóricos existentes, sobretudo, sobre a gestão de processos de negócio.

## 1.2 Estrutura do relatório

Este relatório está dividido em seis capítulos, organizados de modo a apresentar de forma clara e estruturada os diferentes temas abordados:

- **Capítulo 1:** Apresenta o enquadramento do relatório e os objetivos que orientaram a sua elaboração, introduzindo os temas principais;
- **Capítulo 2:** Descreve a empresa onde o estágio decorreu, a The Navigator Company. São detalhados os seus fundamentos organizacionais, a sua história, a cadeia de valor, a estrutura interna e as perspetivas para o futuro;
- **Capítulo 3:** Aborda os conceitos e temáticas centrais que sustentam o relatório, como o *Business Process Management* (BPM), o processo *Order to Cash* (O2C) e o *Business Process Reengineering* (BPR);
- **Capítulo 4:** Apresenta e descreve as atividades realizadas durante o estágio, relacionando-as com os conceitos teóricos explorados no capítulo anterior;
- **Capítulo 5:** Análise crítica das atividades desenvolvidas, refletindo sobre os resultados alcançados e a avaliação das expectativas.
- **Capítulo 6:** Conclui o relatório, destacando as principais aprendizagens e resultados obtidos ao longo do estágio e do desenvolvimento do trabalho.

Esta organização foi pensada para facilitar a compreensão do percurso desenvolvido, ligando a teoria à prática e permitindo uma visão global e integrada do trabalho realizado.

## **2 APRESENTAÇÃO DA THE NAVIGATOR COMPANY**

A The Navigator Company (NVG) é uma produtora integrada de floresta, pasta, papel, papéis *tissue*<sup>1</sup>, soluções sustentáveis de *packaging*<sup>2</sup> e bioenergia, reconhecida globalmente pela qualidade no setor de produção de papel. A sua atividade é alicerçada a fábricas de última geração, equipadas com tecnologia de ponta à escala mundial, utilizadas para desenvolver e valorizar a floresta e criar novos produtos. Num cenário de competitividade crescente e de desafios ambientais, a Navigator destaca-se como líder, ao investir em práticas sustentáveis e tecnologias avançadas (*The Navigator Company*, 2024).

Neste capítulo, serão analisados os principais aspetos organizacionais da The Navigator Company, incluindo os Fundamentos Organizacionais que sustentam as suas operações, a sua História enquanto referência na indústria de pasta e papel, a Cadeia de Valor que reflete a sua abordagem integrada e sustentável, a Estrutura Organizacional que garante a eficiência dos processos e as Perspetivas e Objetivos Futuros que orientam a sua estratégia de crescimento tendo sempre em conta a sustentabilidade. As informações deste capítulo têm como referência o Guia do Colaborador - The Navigator Company (2024) e o *website* da empresa The Navigator Company (2024).

### **2.1 Fundamentos Organizacionais**

Os fundamentos organizacionais definem a estrutura, os processos e a cultura da empresa, estabelecendo a base para alcançar objetivos estratégicos e garantir a sua sustentabilidade no mercado.

#### **Propósito**

Inspirada pelas pessoas, a sua qualidade de vida e o futuro do planeta, a Navigator assume um compromisso com a criação de valor sustentável para a sociedade. O seu propósito passa por deixar um planeta melhor às futuras gerações, desenvolvendo produtos e soluções sustentáveis naturais, recicláveis e biodegradáveis. Estes produtos contribuem para a fixação de carbono, para a produção de oxigénio, para a proteção da biodiversidade, para a formação de solo e para o combate às alterações climáticas. A Companhia defende uma gestão orientada para o futuro, baseada em valores éticos, rigor da implementação, constante procura pela inovação e valorização das pessoas e do conhecimento, uma abordagem que se tem refletido num sucesso contínuo e prolongado da empresa.

---

<sup>1</sup> Papéis finos usados em produtos como lenços e guardanapos.

<sup>2</sup> Papéis para embalar e proteger produtos, como caixas e sacos.

## Missão

“Ser uma empresa global reconhecida por transformar, de forma inovadora e sustentável a floresta em produtos e serviços que contribuam para o bem-estar das pessoas”.

## Visão

“Estender a outros negócios a liderança conquistada no papel de impressão e escrita e assim afirmar Portugal no mundo”.

## Valores

**Confiança** – “Acreditamos nas pessoas, acolhemos o contributo de cada um, respeitamos a sua identidade, promovendo o desenvolvimento, a cooperação e a comunicação”.

**Integridade** – “Somos norteados por princípios de transparência, ética e respeito na relação entre nós e com os outros”.

**Empreendedorismo** – “Temos paixão pelo que fazemos, gostamos de sair da nossa zona de conforto, temos coragem para tomar decisões e assumir riscos de forma responsável”.

**Excelência** – “A nossa atuação assenta na qualidade, na eficiência, na segurança e no rigor”.

**Inovação** – “Promovemos o conhecimento e o potencial criativo de todos para fazer o impossível”.

**Sustentabilidade** – “O equilíbrio entre os pilares Económico, Ambiental e Social da Sustentabilidade está na base do nosso modelo de negócio”.

## 2.2 História

A história da The Navigator Company é muito mais do que a descrição das etapas de um grupo empresarial. O seu trajeto destaca-se pelo pioneirismo e por uma capacidade de inovar que lhe permitiu estabelecer tendências e, ainda hoje, liderar a transformação do setor, a nível global.

### As origens

As origens do que é hoje a The Navigator Company remonta a 23 de julho de 1953, altura em que a empresa era conhecida pelo nome de Companhia Portuguesa de Celulose (CPC). Foi nesta data, em Cacia, que a empresa deu início à sua atividade com a produção de pasta crua de pinho a partir das florestas portuguesas, iniciando também assim o primeiro grande projeto industrial português no setor.

## Pioneiros Mundiais em Pasta Branqueada

Apenas quatro anos após o seu arranque, em 1957, devido ao contexto da época, pós II Guerra Mundial, marcado por um forte crescimento económico na Europa e a autossuficiência da economia nacional, surgiu uma oportunidade de expansão nos mercados externos. Por sua vez, devido às limitações da pasta de pinho nacional em comparação com a pasta proveniente das resinosas nórdicas, surgiu, neste contexto adverso, a iniciativa que levou ao primeiro pioneirismo mundial. Assim, a Companhia Portuguesa de Celulose (CPC) tornou-se pioneira ao produzir, pela primeira vez em escala industrial, pasta branqueada de *Eucalyptus globulus*<sup>3</sup> ao sulfato ou pelo método *kraft*<sup>4</sup>, desafiando todas as convenções da época.

## Da “universidade da celulose” à Portucel

O desenvolvimento tecnológico-industrial iniciado pela CPC, orientado para a produção de pasta branqueada de eucalipto (BEKP), viria a dar origem a um importante cluster português neste setor, com forte foco na exportação. A indústria portuguesa, e em particular a CPC, tornou-se uma referência internacional, criando projetos e formando equipas para unidades em Portugal, Brasil e Espanha, sendo reconhecida como a “universidade da celulose”.

Após este reconhecimento internacional, em 1964, iniciou-se a operação da unidade industrial da Socel – Sociedade Industrial de Celulose, em Setúbal, dedicada à produção de pasta branqueada de eucalipto. A CPC forneceu assessoria técnica ao projeto e acabou por adquirir participação no capital da nova empresa.

No ano seguinte, dá-se a constituição da Inapa, Indústria Nacional de Papéis, S.A. com o propósito de construir uma fábrica de papéis finos não revestidos (UWF) de impressão e escrita, adjacente à Socel em Setúbal. Com a construção da nova fábrica, a Inapa inicia, em 1969, a produção na sua Máquina de Papel I, utilizando a pasta em suspensão proveniente da Socel, concretizando a visão de um processo de complementaridade que levasse ao aproveitamento da pasta ali produzida para o fabrico de papel. Um modelo que permanece até hoje, agora no âmbito da fábrica integrada da The Navigator Company.

Na segunda metade da década de 70 do século XX, após o início da comercialização de papel produzido a partir de pasta de *Eucalyptus globulus* na Europa, foi criada, em 1976, a Portucel – Empresa de Celulose e Papel de Portugal E.P., como resultado da nacionalização da indústria de celulose. Dois anos mais tarde, após a Portucel adquirir a participação pública de várias empresas portuguesas no setor da produção e comercialização de papel, é criada a Soporcel – Sociedade Portuguesa de Papel,

---

<sup>3</sup> Espécie de eucalipto usada para produzir pasta de papel de alta qualidade.

<sup>4</sup> Processo químico utilizado para separar fibras de celulose da madeira, resultando em pasta de papel resistente.

S.A.. Em 1980, a Máquina de Papel II da Inapa entra em funcionamento, iniciando a produção de uma gama mais ampla de papéis.

### **A nova abordagem da Soporcel**

A atividade da Soporcel deu início em 1984 com o arranque da fábrica de pasta da Figueira da Foz. Este projeto, trouxe um novo dinamismo à indústria, representando também uma mudança de paradigma: ao invés de se concentrar na produção de pasta de celulose, a nova empresa focou-se na integração da produção de papel. A Soporcel começou a fabricar papel a partir de 13 de maio de 1991 com a primeira máquina da Soporcel, meses após o início da operação da Máquina de Papel III da Papéis Inapa, S.A. (denominação atribuída após a sua reestruturação em 1987) em 1990, posicionando-se como uma das maiores empresas do setor na Península Ibérica.

A Soporcel inovou no modelo de negócio de papéis finos, focando-se na diferenciação e na criação de marcas que rapidamente conquistaram os mercados globais. Paralelamente, investiu na abertura de delegações comerciais noutros países, trazendo um novo dinamismo a todo o setor. Em 1992, na Figueira da Foz, nasceu a marca de papel *premium* “Navigator”, um produto que elevou os padrões de qualidade e introduziu o conceito de *branding*<sup>5</sup> nos papéis de escritório. Atualmente, a The Navigator Company é a líder mundial no segmento *premium* de papéis finos não revestidos para impressão e escrita (UWF).

No ano seguinte, é constituída a Portucel – Empresa de Celulose e Papel de Portugal SGPS, S.A., holding que passa a gerir o conjunto de empresas que integram o Grupo Portucel. Também é criada a Portucel Industrial - Empresa Produtora de Celulose, S.A., especializada na produção e comercialização de pasta branqueada de eucalipto, dispondo de duas unidades de produção localizadas em Cacia e Setúbal.

Em 1996, a Soporcel e a Portucel tomaram a decisão formal de criar o RAIZ - Instituto de Investigação da Floresta e Papel. Atualmente, além das empresas do Grupo, o RAIZ conta como sócios a Universidade de Coimbra, a Universidade de Aveiro e o Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa.

O RAIZ é o maior instituto privado na Europa e um dos maiores do mundo dedicado à investigação e desenvolvimento da floresta de eucalipto e seus produtos. Como organismo privado sem fins lucrativos, é reconhecido como entidade do Sistema Científico e Tecnológico Nacional, desenvolvendo atividades de investigação, consultoria, serviços especializados e formação nos domínios da floresta, pasta, papel e biorrefinarias de baseadas em recursos florestais.

---

<sup>5</sup> Método utilizado para construir e gerir a identidade de uma marca, tornando-a reconhecível e valorizada pelos consumidores.

## **Consolidação**

No início do século XXI, a Portucel iniciou uma etapa importante de consolidação. Com a aquisição da Papéis Inapa em 2000 e a Soporcel em 2001, a Portucel deu um passo significativo para a consolidação do setor em Portugal, dando origem ao Grupo Portucel Soporcel, que mais tarde, em fevereiro de 2016, adotou a identidade de The Navigator Company.

Em 2004, a Semapa adquiriu a maioria do capital do Grupo, marcando um novo ciclo em que a empresa consolidou a sua posição de liderança nos mercados internacionais. Este crescimento foi reforçado em 2006 com o anúncio de construção de uma nova fábrica de papel no Complexo Industrial de Setúbal, inaugurada em 2009. Denominada “About The Future” (ATF), esta unidade industrial, equipada com a mais avançada e sofisticada máquina do mundo para a produção de papéis finos de escritório e para a indústria gráfica, representou um marco não só da história do Grupo, mas também na capacidade industrial de Portugal.

Com este investimento, a empresa tornou-se líder europeia na produção de papéis finos de impressão e escrita não revestidos (UWF), e uma das maiores no cenário mundial.

## **Novos horizontes**

Em 2009, num contexto de internacionalização e após um ano a avaliar diversas alternativas no hemisfério sul, a empresa estabeleceu a Portucel Moçambique, com a missão de implementar o maior projeto florestal integrado do país, englobando a produção de pasta de papel, criação de viveiros para produção de plantas e geração de energia.

No final da primeira década do século XXI, a empresa também realizou grandes investimentos na produção de energia renovável e na redução do consumo de combustíveis fósseis. Entre os investimentos de relevo feitos em 2009 e 2010 estão duas centrais termoelétricas a biomassa em Cacia e Setúbal, uma central de ciclo combinado em Setúbal e um turbogerador a vapor na Figueira da Foz.

Mais recentemente, em 2020, como parte do compromisso da empresa com a descarbonização dos seus complexos industriais, foi inaugurada uma nova caldeira de biomassa na Figueira da Foz, tornando a The Navigator Company o maior produtor nacional de energia elétrica a partir de biomassa florestal. Com esta iniciativa, a empresa reforça a sua aposta num futuro mais sustentável.

A diversificação do negócio é hoje uma realidade na The Navigator Company. Após a entrada no segmento do *tissue*, em 2015, com a aquisição da AMS, localizada em Vila Velha de Ródão, a empresa lançou em 2021 a nova marca gKRAFT, uma linha inovadora de produtos de *packaging*. Com este lançamento, a NVG reforça o

compromisso de substituir o plástico por fibras naturais, recicláveis e biodegradáveis, contribuindo para um futuro mais sustentável e ambientalmente responsável.

Mais recentemente, a 31 de março de 2023, a empresa acordou com os acionistas do Grupo Gomà-Camps a aquisição do negócio de *Consumer Tissue*, abrangendo as subsidiárias Gomà - Camps Consumer, S.L.U (Espanha) e Gomà - Camps France SAS (França). Esta aquisição consolida a estratégia de crescimento da Navigator no mercado de *tissue*, posicionando o Grupo como o segundo maior produtor ibérico deste tipo de papéis. Em 2024, a expansão desta área de negócio prosseguiu com a aquisição da Accrol Group Holdings plc, um dos maiores produtores de *tissue* no Reino Unido, consolidando a posição da Navigator na Europa Ocidental.

## 2.3 Cadeia de Valor

A Cadeia de Valor é um elemento fundamental para compreender as atividades da The Navigator Company, pois detalha os processos e interações que criam valor em toda a sua operação. Este subcapítulo explora as atividades primárias e de apoio que compõem a cadeia de valor da empresa, destacando como estas contribuem para a sua competitividade e sustentabilidade no mercado.

### Atividade

A The Navigator Company é uma das principais empresas portuguesas no mercado global, com uma atuação integrada na produção de pasta de celulose, papel, *tissue* e energia renovável, utilizando florestas plantadas e promovendo a biodiversidade. É líder europeia na produção de pasta de eucalipto e papel de impressão, destacando-se também na geração de energia verde a partir de biomassa.

Com exportações para 134 mercados e uma forte contribuição para a economia nacional, a Navigator gera cerca de 1% do PIB e 2,5% das exportações de bens de Portugal. Emprega mais de 30 mil pessoas direta e indiretamente e compromete-se com a sustentabilidade, priorizando práticas ambientais responsáveis e a descarbonização das suas operações até 2035.

### Instituto RAIZ

As soluções e produtos inovadores que historicamente distinguem a The Navigator Company têm como base uma intensa atividade de Investigação e Desenvolvimento (I&D). O Instituto RAIZ é a face visível deste trabalho contínuo de ciência aplicada à floresta e à indústria. Este é o maior instituto privado na Europa e um dos maiores do mundo dedicado à I&D da floresta de eucalipto e seus produtos. Trata-se de um organismo privado, sem fins lucrativos, reconhecido como entidade do Sistema Científico e Tecnológico Nacional, que desenvolve atividades de investigação, consultoria, serviços especializados e formação nos domínios da floresta, pasta, papel e biorrefinarias de base florestal.

O RAIZ liderou recentemente o projeto Inpactus – Produtos e Tecnologias Inovadores a Partir do Eucalipto, o maior investimento em Portugal num projeto de I&D no domínio da bioeconomia de base florestal, no valor de 14,6 milhões de euros. Ao longo de quatro anos e nove meses, o Inpactus destacou-se pela qualidade da investigação e desenvolvimento tecnológico, materializando-se em 37 patentes registadas. O consórcio também gerou 66 protótipos, 114 provas de conceito e uma gama de produtos inovadores. Desses, destacam-se soluções sustentáveis de embalagem, capazes de substituir os plásticos de uso único, promovendo uma abordagem ambientalmente consciente ao aproveitamento da pasta e papel.

## **A Floresta Navigator**

A The Navigator Company gere 107.871 hectares de espaços florestais em Portugal continental, abrangendo áreas de produção e zonas de conservação de valores naturais. Com uma atividade florestal verticalmente integrada, a empresa é responsável por 1,2% da área total do país, sendo esta 100% certificada pelos sistemas FSC (*Forest Stewardship Council*), desde 2007, e PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification*), desde 2009. Através do Plano de Gestão Florestal, a empresa promove uma gestão da floresta eficiente e responsável, para as áreas próprias e arrendadas, com o apoio do seu próprio instituto de investigação florestal, o RAIZ – Instituto de Investigação da Floresta e Papel.

A floresta sob gestão da Navigator é administrada com práticas silvícolas inovadoras, ajustadas às características específicas de solo e clima. Esta atividade florestal gera benefícios significativos para a economia rural, promovendo o desenvolvimento das regiões onde atua e melhorando os espaços florestais. Paralelamente, tem impactos ambientais relevantes, nomeadamente no sequestro de carbono, contribuindo diretamente para a mitigação das alterações climáticas. Em 2023, as florestas geridas pela empresa acumularam 6,2 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, destacando-se os eucaliptais como os povoamentos florestais com maior capacidade de sequestro por hectare e por ano de crescimento.

A conservação da biodiversidade é uma prioridade na gestão florestal da Navigator, refletida nas Zonas com Interesse para a Conservação, que ocupam 12,19% das áreas geridas, superando os requisitos de certificação. Estas áreas abrigam importantes habitats com mais de 1000 espécies e subespécies de flora e mais de 260 espécies de fauna, incluindo espécies protegidas e endémicas, sendo 4.420 hectares classificados como habitats protegidos pela Rede Natura 2000.

A empresa adota uma política ativa de Defesa da Floresta Contra Incêndios, colaborando com diversos *stakeholders*<sup>6</sup> e entidades do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais, como o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Forças de Segurança (GNR e PSP), Bombeiros, Proteção Civil, autarquias e organizações de produtores florestais, para definir estratégias conjuntas. Durante o

---

<sup>6</sup> Partes interessadas numa organização ou projeto, como colaboradores, clientes e comunidades.

verão, alguns Colaboradores integram a Afocelca, agrupamento da The Navigator Company e do Grupo Altri, cuja missão é apoiar o combate a incêndios florestais, protegendo tanto as áreas geridas pelas empresas como propriedades num raio de pelo menos 2 km além das suas fronteiras. Esta estrutura, em coordenação com a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, conta com cerca de 50 meios terrestres, 3 meios aéreos e mais de 500 operacionais. A NVG também participa em projetos com parceiros, incluindo universidades, para desenvolver novas soluções de prevenção e controlo de incêndios.

### **Produtos – Pasta Branqueada de Eucalipto (BEKP)**

A pasta de eucalipto *globulus* produzida pela The Navigator Company está na base dos produtos papéis mais reconhecidos internacionalmente. Graças à intensa investigação e às propriedades únicas da fibra do *E. globulus*, a empresa está em fase avançada de desenvolvimento de novos produtos fibrosos para embalagens, com foco especial no setor alimentar.

As pastas da NVG são amplamente reconhecidas como referência global e direcionadas para a produção de papéis de alta qualidade, como os segmentos de impressão e escrita, *tissue*, papéis decorativos e papéis especiais, incluindo papel decorativo e termolaminado. Esses materiais são utilizados em mobiliário de cozinha e escritório, pavimentos, painéis de parede e revestimentos exteriores de edifícios.

Os atributos que destacam as pastas produzidas pela NVG incluem excelente qualidade de impressão, estabilidade dimensional, opacidade e elevada brancura. Além disso, proporcionam vantagens de eficiência económica, incluindo uma elevada maquinabilidade, baixos custos de energia durante o processo de fabrico e maior densidade da fibra, o que resulta em consumos de madeira inferiores e um rendimento produtivo superior em mais de 10% face a outras espécies de madeira. As práticas ambientais sustentáveis, associadas tanto à produção quanto à durabilidade das fibras ao longo do ciclo de reciclagem, também reforçam a sua valorização no mercado.

A versatilidade da pasta de celulose de *E. globulus* permite a sua utilização em diversas indústrias, como a automóvel (termolaminados para tablier, filtros de motor e sistemas de ar condicionado), alimentar (filtros, embalagens, rotulagens), médica (batas, toucas, roupas hospitalares, filtros para análises clínicas) e elétrica (papel eletrónico para impressão de circuitos). Este material também é aplicado em papéis para cigarros, reafirmando a sua ampla aplicabilidade em diferentes setores industriais.

### **Produtos - Papel UWF**

A The Navigator Company é uma referência global em papéis finos de impressão e escrita (UWF – *uncoated woodfree paper*), destacando-se pela elevada opacidade e

espessura, características que permitem ao consumidor ou transformador optar por gramagens mais baixas. Tal como foi referenciado anteriormente, a partir das suas unidades de produção em Portugal, localizadas em Setúbal e na Figueira da Foz, a empresa exporta para mais de 130 países nos cinco continentes.

As marcas próprias da The Navigator Company vão além de produtos; são ativos estratégicos que influenciam positivamente a perceção do mercado, a fidelização dos clientes e a competitividade. Essas marcas incorporam os valores e compromissos de qualidade da empresa, sendo fundamentais para o sucesso da NVG num mercado historicamente indiferenciado, onde o preço é muitas vezes o principal fator de decisão. A aposta em ser uma “House of Brands” reflete-se na produção e comercialização de marcas próprias de qualidade superior, o que diferencia a empresa.

Enquanto a média do setor é de 10 a 15% para produtos *premium* e 20 a 25% para marcas próprias, a Navigator destaca-se com 55 a 70% das suas vendas em produtos *premium* e 70 a 80% provenientes de marcas próprias. Dentro dessas marcas destacam-se:

- **Navigator** - Principal marca global de papel de escritório de qualidade *premium*, amplamente reconhecida e a mais vendida no mundo, com uma vasta gama de soluções de impressão.
- **Discovery** - Primeiro papel de escritório de gramagem baixa lançado na Europa, desenvolvido especialmente para impressão de alto volume.
- **Soporset** - Marca líder entre gráficas em toda a Europa, reconhecida pela sua excelência no setor gráfico.

## Produtos – Tissue

A The Navigator Company tem investido fortemente no segmento de *Tissue*, destacando-se pela inovação e pelo desenvolvimento de produtos diferenciadores. Desde a sua entrada no mercado em 2015, a empresa construiu uma área de negócios robusta que hoje representa mais de 13% da capacidade ibérica e 44% da capacidade nacional. Com unidades fabris em Vila Velha de Ródão, Aveiro, Saragoça e no Reino Unido, a capacidade de produção ultrapassa 165 mil toneladas anuais, consolidando a posição da NVG como o maior produtor português de *Tissue* e o segundo maior da Península Ibérica.

A marca de produtos *Tissue* da empresa, Amoos, é reconhecida pela sua qualidade e inovação, tendo sido premiada consecutivamente com o Prémio Cinco Estrelas em 2022, 2023 e 2024. Entre os produtos destacados encontram-se:

- **Amoos Aquactive** (Rolo de Cozinha/Multiuso);
- **Airsense** (Papel Higiénico);
- **Calorie Control** (Rolo de Cozinha).

Estas distinções reforçam o compromisso da Navigator com a excelência, a sustentabilidade e o atendimento às necessidades do mercado no segmento de *Tissue*.

### **Produtos - Packaging Sustentável**

Em novembro de 2021, a The Navigator Company inaugurou uma nova área de diversificação do seu negócio, lançando uma linha de produtos para embalagem sob a marca gKRAFT. Com este novo segmento, a empresa contribui para acelerar a transição do uso de plásticos para a utilização de fibras naturais, sustentáveis, recicláveis e biodegradáveis, reforçando o seu compromisso com a sustentabilidade e a preservação do ambiente. Fabricado nas unidades de Setúbal, este produto tem uma produção anual de cerca de 100.000 toneladas.

O maior interesse tem surgido do mercado europeu, sendo exportado para Espanha, Itália e França, mas também vendido para a Turquia, Norte de África e alguns mercados do Golfo.

A marca gKRAFT está presente no mercado com três submarcas: a *BAG*, para sacos; a *FLEX*, para o desenvolvimento de embalagens flexíveis, aplicadas desde a indústria alimentar até a aplicações industriais; e a *BOX*, focada especialmente em papel para caixas de cartão canelado. Os produtos gKRAFT têm como base a fibra virgem de eucalipto *globulus*, proveniente de florestas com gestão responsável e certificada, apresentando grandes vantagens em termos de sustentabilidade, resistência e segurança alimentar.

No seguimento da estratégia definida para a área de *Packaging*, a NVG desenvolveu um projeto para a construção de uma fábrica de produção de peças de celulose moldada, com o objetivo de substituir peças de plástico usadas na proteção de alimentos em embalagens de pontos de venda ou em utilização única. A fábrica fica localizada no site industrial de Aveiro onde deu início à produção dos novos produtos, lançados sob a marca gKraft *Bioshield*, no final do ano de 2024. Com uma capacidade de produção estimada em cerca de 100 milhões de unidades anuais, esta nova fábrica destacar-se como sendo a maior instalação do sul da Europa e uma das mais significativas unidades integradas no continente europeu, reforçando o papel estratégico da empresa no mercado global.

### **Processo de Fabrico do Papel**

Até ao momento, o papel de impressão e escrita (UWF) representa o principal produto acabado fabricado pelas unidades industriais da The Navigator Company. Por isso, é crucial compreender o processo, representado na Figura 1, que a empresa adota para a sua produção. No caso da produção de papel, a empresa segue o modelo *Make to Order*, em que os produtos são fabricados apenas após a receção de um pedido por parte do cliente. Este método permite eliminar a necessidade de manter

grandes *stocks*, além de possibilitar uma maior personalização, respondendo às necessidades específicas de cada cliente.

A NVG, com o apoio do RAIZ na investigação florestal, visa aumentar a competitividade sustentável da cadeia florestal através do desenvolvimento de materiais genéticos avançados e práticas silvícolas inovadoras, que promovam o aumento da produtividade e a melhoria das propriedades da madeira, minimizando os custos e os impactos ambientais. (*The Navigator Company*, 2024)

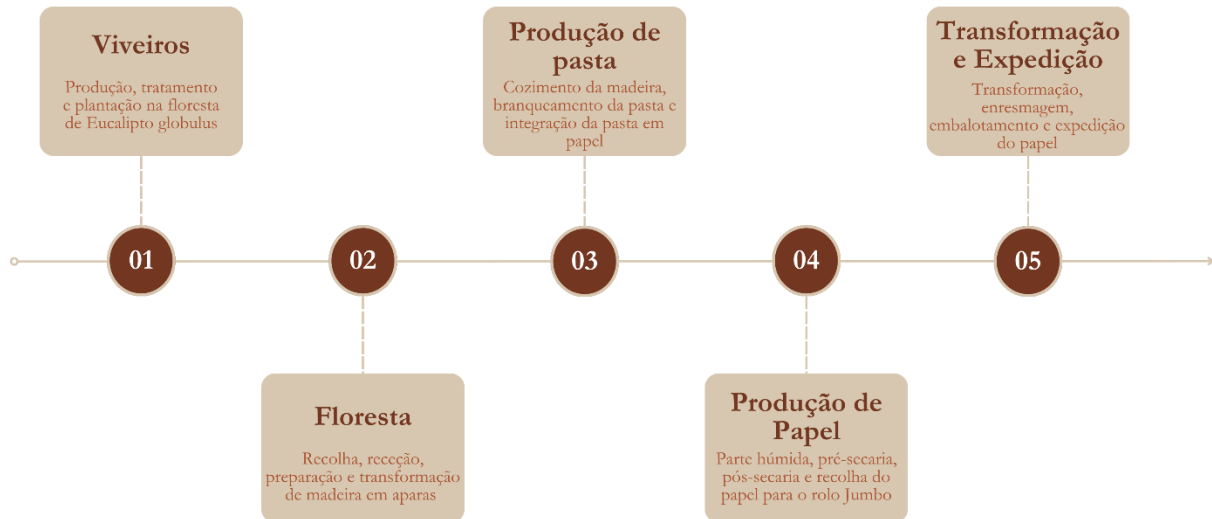


Figura 1 - Processo de Fabrico de Papel

## Viveiros

O processo de fabrico de papel tem início nos viveiros da Navigator. Com uma capacidade anual de produção de 12 milhões de plantas, incluindo mais de 130 espécies ornamentais e arbustivas, estes viveiros, garantem o suporte necessário às atividades de florestação da empresa. A maioria dessa produção é de *Eucalyptus Globulus*, sendo essa a espécie de eucalipto utilizada pela NVG para a produção dos seus produtos, nomeadamente o papel UWF.

O *Eucalyptus Globulus* é uma árvore de grande porte, podendo atingir 40 a 50 metros ou até mais em árvores adultas. O tronco é alto e reto, especialmente se a árvore estiver inserida num povoamento florestal. A casca é lisa, de cor cinzenta ou castanha. As folhas são persistentes e têm forma e aspeto diferentes conforme a fase de crescimento: juvenil ou adulta. As folhas juvenis são opostas, glaucas (de cor verde-azulada), ovais a arredondadas e, por vezes, sem pecíolo – parte da planta que liga a folha ao caule. As folhas adultas são alternadas, lanceoladas a falciformes (com forma semelhante a uma foice), estreitas, tendo um pecíolo comprido e cor verde brilhante. Em Portugal, a espécie prefere regiões litorais e de baixa altitude, inferior a 700 metros, bem como climas temperados húmidos, adaptando-se bem a diversos tipos de solo, exceto os calcários. O *Eucalyptus globulus* permite usar até 46% menos

madeira para produzir a mesma quantidade de papel em comparação com algumas coníferas, como os pinheiros.

Após um tratamento cuidadoso das plantas, os eucaliptos são transportados para a floresta, onde são plantados e acompanhados ao longo de todo o seu ciclo de vida, que normalmente dura cerca de 12 anos.

Com uma gestão sustentável de cerca de 120 mil hectares de área florestal certificada em Portugal continental, toda a madeira proveniente de uma floresta plantada e gerida com responsabilidade por parte do Grupo é limpa e cortada no terreno, em toros de comprimento pré-fixado, sendo posteriormente transportada para as fábricas de pasta. A NVG tem uma estratégia inovadora, ajustada à sua escala, que visa a conservação dos valores naturais e socioculturais existentes no património sob sua responsabilidade.

### **Floresta**

Uma vez recolhida e enviada, a madeira (rolaria) é rececionada nos complexos industriais da empresa. A preparação destes toros de madeira passa por um processo de descascamento e transformação em pequenos pedaços com dimensões controladas, designados por aparas, estilhas ou cavacas. O material resultante do descascamento (as cascas da árvore) é, posteriormente, utilizado como biomassa para a produção de energia elétrica nas centrais termoelétricas da empresa, sendo esta energia injetada na rede nacional elétrica.

### **Produção de Pasta**

A fase seguinte do processo de preparação da pasta é o cozimento da madeira (em aparas) no digestor, com o objetivo individualizar as fibras de celulose, separando a lenhina por meio da ação de produtos químicos (como o sulfato de sódio), temperatura e pressão, de forma a obter a pasta crua de cor castanha. A lenhina, um composto orgânico com elevado poder calorífico, é reaproveitada para a produção de vapor e energia, através da sua queima na caldeira de recuperação nas centrais termoelétricas a biomassa.

As pastas cruas de cor castanha são posteriormente submetidas a um processo de branqueamento, utilizando agentes oxidantes, para a produção de papéis de impressão e escrita. O propósito do branqueamento da pasta é eliminar a lenhina residual e os componentes que acompanham as fibras de celulose, através de etapas sucessivas, resultando em pastas progressivamente mais branqueadas após cada fase.

Após a produção da pasta branca, esta pode seguir por dois caminhos no processo de tiragem:

- **Pasta seca** - Dependendo do destino final, seja para venda no mercado ou para utilização em outras fábricas do Grupo, a pasta é submetida a um

*Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator*

processo de secagem, resultando em folhas de pasta de celulose que podem ser transportadas ou armazenadas;

- **Pasta líquida em suspensão aquosa** - Quando a pasta é utilizada na mesma unidade industrial onde foi produzida, como nas fábricas integradas que fabricam simultaneamente pasta e papel, a pasta branqueada em suspensão aquosa é enviada diretamente, por bombagem, através de tubagens fechadas (*pipelines*), para a zona de produção de papel.

## Produção de Papel

Dependendo do processo seguido na fase anterior, a pasta branca pode chegar às fábricas de papel de duas formas:

- **Pasta seca em folhas** – a pasta é posteriormente desagregada num desintegrador, frequentemente designado “Pulper”;
- **Pasta na forma de suspensão aquosa** – a pasta é transferida diretamente, através de tubagens, da fábrica de pasta para a fábrica de papel.

Com a pasta branqueada em formato aquoso, segue-se um tratamento de refinação, cujo objetivo é aumentar a ligação entre as fibras. De seguida, são adicionadas cargas minerais e outros aditivos à pasta em suspensão, visando melhorar as propriedades de resistência e as características óticas do papel. Após esta etapa, a pasta encontra-se pronta para ser processada na produção de papel, sendo direcionada para a máquina de papel, mais especificamente para a caixa de chegada.

Dentro da máquina de papel, a primeira fase, denominada "Parte Húmida", é responsável pela transformação da pasta húmida numa folha contínua. Nesta etapa, a pasta, convenientemente tratada e diluída, é transportada até à "caixa de chegada", que a distribui de forma regular e a uma velocidade constante sobre uma "teia" sem fim. Quando a suspensão fibrosa chega à teia, inicia-se a sua transformação numa folha contínua, através da eliminação da água, que ocorre pela ação combinada de gravidade, sucção e vácuo. No final desta zona, a folha apresenta entre 80% a 85% de humidade.

A segunda zona da máquina de papel, chamada "Pré-Secaria", é responsável pela extração adicional de água da folha por meio de compressão. Nesta fase, a remoção de água continua, sendo realizada através de compressão, frequentemente combinada com a ação do vácuo. Após a Pré-Secaria, a remoção de mais água por meios mecânicos torna-se impossível, e a folha apresenta, nesta fase, uma humidade de cerca de 58% a 60%.

Após passar pela fase de "Pré-Secaria", o papel é submetido a um processo intermédio denominado *Symsizer*. Durante este estágio, o papel passa por rolos revestidos de borracha, nos quais é aplicada uma solução de amido na superfície do papel. O objetivo desta aplicação é melhorar a interação do papel com as tintas de impressão, garantindo uma melhor adesão e qualidade na impressão. Após a

aplicação do amido, o papel fica húmido, necessitando de uma nova secagem, o que ocorre na secção seguinte, chamada “Pós-Secaria”, onde a humidade é eliminada.

Após a etapa do *Symsizer*, o processo de secagem do papel continua na fase conhecida como “Pós-Secaria”. Nesta zona, a humidade remanescente da folha é eliminada através de evaporação, utilizando a ação do calor. A folha de papel entra em contato com cilindros secadores, que transferem calor para a folha, permitindo a remoção da água restante. Este processo é crucial para garantir que o papel alcance a humidade ideal para o seu uso final, completando a última fase de extração de água.

Por fim, o papel é finalmente recolhido no "enrolador", onde é transformado em grandes bobinas chamadas Rolos Jumbo. Cada Rolo Jumbo demora cerca de 60 minutos a ser produzido e contém 80 toneladas de papel.

### Transformação e Expedição

Na transformação, o papel é cortado em folhas de grande formato, normalmente para utilização *offset*<sup>7</sup>, destinadas à indústria gráfica. Alternativamente, é também cortado em folhas de formato reduzido, como A4 e A3, para utilização em ambiente doméstico e de escritório. Segue-se a “Enresmagem”, que consiste na formação de conjuntos embalados de 500 folhas, conhecidos como “resmas”. Após esta etapa, é realizado o “Embalotamento”, onde as resmas são agrupadas e embaladas em balotes, que são então paletizados para transporte e distribuição.

O processo de fabrico de papel é concluído com a fase de expedição, onde os produtos finais do Grupo são preparados para distribuição. Dependendo da localização e do destino, os produtos podem ser expedidos por diferentes meios de transporte: rodoviário, marítimo ou ferroviário, assegurando a entrega eficiente e atempada aos clientes.

### A Companhia no Mundo

A presença global da The Navigator Company no setor do papel, alicerçada na elevada qualidade da sua fibra e na combinação com outras matérias-primas selecionadas, é garantida por uma rede de subsidiárias comerciais, rigorosamente selecionadas, distribuídas por 15 países. Esta proximidade permite à empresa atender melhor clientes e consumidores em mais de 130 países, compreendendo as suas necessidades e oferecendo respostas rápidas e eficazes. Com um modelo de negócio sustentado na investigação e inovação tecnológica, as fábricas da NVG destacam-se internacionalmente pela sua avançada capacidade produtiva, tornando a empresa uma líder global. Um exemplo é a marca “Navigator”, reconhecida como o papel de escritório *premium* mais vendido a nível mundial.

---

<sup>7</sup> Tipo de papel utilizado em impressão de alta qualidade, caracterizado pela sua capacidade de absorver tinta e pela sua resistência, ideal para impressões nítidas e detalhadas.

Ao longo de sete décadas de história, a The Navigator Company tem conquistado importantes marcos, tanto em Portugal como internacionalmente, abrangendo desde a investigação florestal ao desenvolvimento de novos produtos. Esta trajetória iniciou-se em 1957, quando a empresa se tornou a primeira no mundo a produzir, em escala industrial, pasta de eucalipto *globulus* pelo método kraft e a fabricar papéis de impressão 100% a partir de fibras desta espécie.

Em 1991, a fábrica da Figueira da Foz implementou um sistema integrado e online de gestão industrial e comercial, otimizando operações e o acompanhamento de encomendas. A empresa introduziu uma estratégia inovadora de refinação do eucalipto *globulus*, armazéns automatizados e produziu o primeiro papel de impressão e escrita em meio neutro/alcalino. Além disso, desenvolveu centros de impressão e lançou o primeiro papel multifuncional europeu compatível com várias tecnologias de impressão. Em 1992, a marca “Navigator” foi apresentada, adotando uma estratégia de *branding* que valorizava o papel como mais do que uma simples matéria-prima. Nesse ano, surgiram também os primeiros papéis de escritório com fibra de eucalipto *globulus* certificados internacionalmente pela *Xerox* e *Hewlett-Packard* (HP).

Em 2019, a empresa introduziu um tratamento superficial inovador – UHD (Ultra High Definition), que reposicionou a marca “Navigator” no topo do desempenho de impressão *inkjet* no segmento *premium* de papéis de escritório.

No final de 2022, a NVG teve as suas metas de redução de emissões de gases com efeito de estufa aprovadas pela Science Based Targets initiative (SBTi), consolidando a sua liderança em sustentabilidade e o compromisso com soluções climáticas baseadas em ciência. Em 2023, este empenho contínuo na performance ESG foi reconhecido com classificações positivas de entidades independentes. A empresa foi considerada de baixo risco para investidores e destacada como “ESG Industry Top Rated company” no ESG Risk Rating da Sustainalytics para 2022. Além disso, recebeu uma classificação “A” pelo MSCI ESG Ratings, refletindo a sua resiliência a riscos ESG de longo prazo.

## 2.4 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional de uma empresa consiste na forma como as funções, responsabilidades e hierarquias são organizadas através de departamentos e colaboradores, de maneira a coordenar as atividades e alcançar os objetivos da organização. No caso da estrutura organizacional da The Navigator Company, esta foi desenvolvida para otimizar a gestão e os processos da empresa, assegurando uma atuação eficaz em todas as suas áreas.

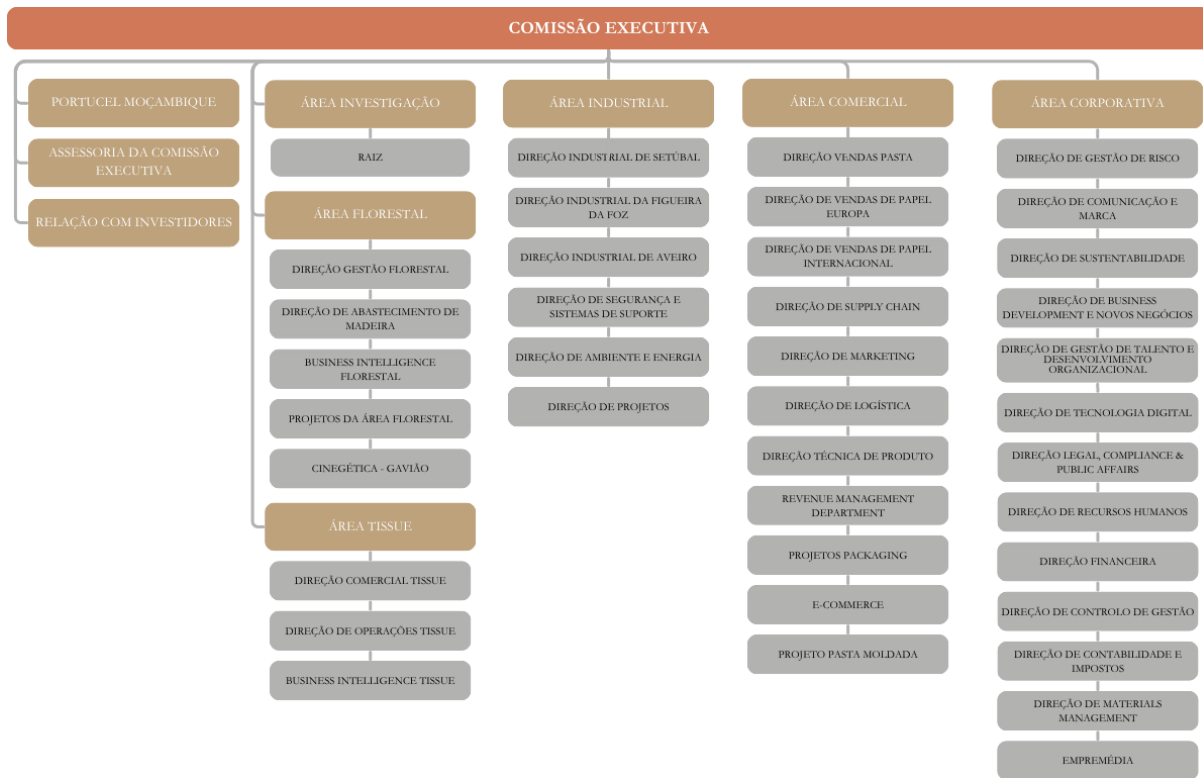


Figura 2 - Organograma da The Navigator Company

Organizada de forma hierárquica, tal como representado na Figura 2, a empresa é repartida em várias áreas funcionais, sendo estas: a Portucel Moçambique, Assessoria da Comissão Executiva, Relação com Investidores, Área de Investigação, Área Florestal, Área Tissue, Área Industrial, Área Comercial e a Área Corporativa. Cada uma dessas áreas trabalha de forma integrada, contendo cada uma as suas direções e projetos, permitindo à empresa não só responder às exigências do mercado mas também fortalecer a sua posição de liderança no setor de papel e celulose.

### Direção de Supply Chain

A Direção de Supply Chain da The Navigator Company é responsável por garantir a disponibilidade de mercadoria e a entrega eficiente dos produtos. A sua missão é otimizar recursos, assegurar custos competitivos e manter práticas sustentáveis.

*Gestão de Processos de Negócio*  
*Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator*

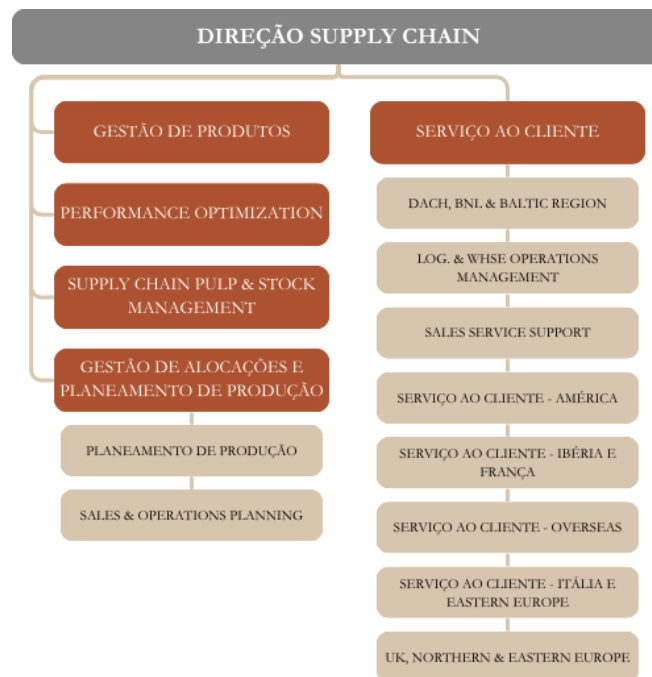


Figura 3 - Organograma da Direção de Supply Chain

Pertencente à Área Comercial da NVG, a Direção de Supply Chain está, conforme ilustrado na Figura 3, organizada em cinco áreas principais: Gestão de Produtos, Performance Optimization, Supply Chain Pulp & Stock Management, Gestão de Alocações e Planeamento de Produção, e Serviço ao Cliente. Esta Direção conta com uma equipa de cerca de 100 colaboradores sediados, maioritariamente, no Complexo Industrial da Figueira da Foz.

### **Complexo Industrial da Figueira da Foz**

Com a implementação da primeira máquina de papel em 1991, na freguesia de Lavos, a sul da Figueira da Foz, o Complexo Industrial da Figueira da Foz tornou-se uma unidade integrada, aliando a produção de pasta à transformação em papel. Esta integração foi reforçada em 2000 com a instalação de uma segunda máquina de produção de papel. A Figura 4 apresenta uma vista aérea do complexo.

O complexo produz cerca de 570 mil toneladas anuais de pasta branqueada de eucalipto (BEKP) e 800 mil toneladas de papéis finos de impressão e escrita não revestidos (UWF), sendo a maioria destinado à indústria gráfica (grande formato) e ao setor de escritório (A3 e A4). A fábrica de pasta da NVG é equipada com uma central de cogeração a biomassa, que utiliza fontes renováveis para gerar energia. Além disso, também conta com um sistema de cogeração a gás natural de ciclo combinado, otimizando a eficiência energética e promovendo a sustentabilidade no processo de produção.



Figura 4 - Complexo Industrial da Figueira da Foz (The Navigator Company, 2024)

Esta capacidade produtiva, aliada ao seu avançado nível tecnológico, posiciona-o como uma das maiores e mais eficientes unidades industriais da Europa. Reconhecido mundialmente como referência de produção de pasta e papéis de eucalipto de elevada qualidade, tendo sido nesta unidade que surgiu o papel “Navigator”, hoje líder global em papéis de escritório de qualidade *premium*.

### **Portucel Moçambique**

A Portucel Moçambique faz parte da estratégia de expansão internacional da The Navigator Company, tendo sido criada em 2009 sob a legislação moçambicana. Este projeto florestal e industrial visa fortalecer a indústria de elevado valor acrescentado em Moçambique.

O investimento estimado no projeto é de 2,5 mil milhões de dólares, com a obtenção de licenças de Direito de Uso e Aproveitamento da Terra (DUAT) para 50 parcelas, permitindo a plantação de até 246 mil hectares nas Províncias da Zambézia e Manica, concedido pelo Governo de Moçambique por 50 anos. O plano inclui a construção de duas fábricas: uma de estilha a médio prazo e uma de pasta a longo prazo. Este projeto florestal e industrial integrado tem como objetivo criar mais de 2.000 empregos diretos e indiretos na primeira fase e cerca de 8.000 na segunda.

Em termos de exportação, prevê-se que a indústria gere receitas superiores a 100 milhões de dólares anuais na primeira fase, aumentando para mais de mil milhões de dólares na segunda fase. A Portucel Moçambique também se compromete com o desenvolvimento económico e social das comunidades locais, com um programa de desenvolvimento social que contará com um investimento de 40 milhões de dólares.

Este projeto é desenvolvido com o apoio estratégico do IFC (*International Finance Corporation*), membro do Banco Mundial, que oferece expertise e capital para o seu sucesso.

## **2.5 Perspetivas e Objetivos Futuros**

A Navigator procura manter o foco em desafios e oportunidades, priorizando a inovação e a sustentabilidade como pilares estratégicos. Com a ambição de expandir a sua presença no mercado global, procura reforçar o valor das suas operações, garantindo um crescimento sustentável, uma redução do impacto ambiental e uma relação cada vez maior de proximidade com as comunidades onde atua.

### **Descarbonização e Energia Renovável**

A The Navigator Company tem vindo a consolidar uma trajetória de sustentabilidade ao longo das últimas sete décadas, alinhando-se com princípios que integram o seu Propósito Corporativo. No âmbito da sua Agenda 2030, a empresa adota uma abordagem centrada em dois eixos estratégicos: “Sociedade” e “Clima e Natureza”, com o lema "Criar Valor com Responsabilidade". Este conceito traduz o compromisso de gerar impactos positivos e duradouros tanto para as pessoas quanto para o planeta.

De 2019 a 2022 a NVG foi reconhecida pelo Carbon Disclosure Project (CDP) como líder mundial no combate às alterações climáticas. Ainda em 2022, viu as suas metas de redução de emissões aprovadas pela iniciativa Science Based Targets.

Em 2023, foram aprovadas seis candidaturas ao Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) no âmbito da descarbonização industrial. Estas iniciativas permitirão reduzir emissões diretas de CO<sub>2</sub> fóssil em cerca de 60% até 2026, antecipando em três anos a meta prevista para 2029. Este avanço segue uma trajetória já em progresso, que registou uma redução de 41% nas emissões diretas até 2023, em comparação com 2018. No mesmo ano, recebeu a classificação como sendo uma empresa de baixo risco no ESG Risk Rating da Sustainalytics, destacando o desempenho ambiental, social e de governança.

Para 2030, a NVG tem o objetivo de que 80% do consumo total de energia primária seja proveniente de fontes de energia renovável. Mais tarde, em 2035, pretende assumir a neutralidade de carbono em todas as unidades fabris, reduzindo 86% das emissões diretas de CO<sub>2</sub> em relação a 2018.

No campo das energias renováveis, a NVG reforça a aposta na energia solar fotovoltaica, somando quatro projetos em autoconsumo, com mais de 21.000 painéis solares instalados e uma potência total de 7 MW.

### **Modernização e Criação de Novos Produtos**

Entre 2023 e 2025, a Agenda PRR Transform está a impulsionar a modernização e digitalização da gestão florestal sob a iniciativa "Floresta 4.0", promovendo avanços tecnológicos no setor.

Paralelamente, a NVG participa ativamente em projetos de Investigação e Desenvolvimento (I&D), como o “From Fossil to Forest”, direcionados para a criação de bioprodutos inovadores, sustentáveis e biodegradáveis, elaborados a partir da celulose. Estes produtos oferecem soluções que substituem materiais de origem fóssil, alinhando-se com as tendências globais de sustentabilidade.

Num futuro próximo, a floresta de eucalipto poderá ser a base para soluções que vão desde biocompósitos à base de celulose e bioplásticos, até biocombustíveis, ampliando o impacto positivo da NVG no combate às alterações climáticas e na redução da pegada de carbono.

### **3 ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

O capítulo que se segue tem como objetivo apresentar e enquadrar os fundamentos teóricos que servirão de suporte ao relatório de estágio. Através da revisão de conceitos e teorias relevantes para o contexto do estágio, pretende-se construir um enquadramento conceptual que permita compreender as práticas, desafios e resultados observados ao longo da experiência profissional, como será observado nos capítulos posteriores. Desta forma, este capítulo busca não apenas contextualizar o estudo, mas também oferecer uma perspectiva que contribua para a compreensão mais ampla da área em análise.

#### **3.1 Business Process Management (BPM)**

O *Business Process Management* (BPM), ou Gestão de Processos de Negócios, é uma abordagem estruturada que visa analisar, gerir e melhorar continuamente os processos essenciais das organizações. Segundo Trkman (2010), o BPM engloba esforços para otimizar atividades críticas como produção, *marketing* e comunicações, promovendo uma gestão mais eficiente das operações. Este campo cresceu significativamente devido ao seu impacto na produtividade e no alinhamento estratégico das empresas.

De acordo com Recker & Mendling (2016), o BPM é impulsionado pelo seu potencial em aumentar a excelência operacional e reduzir custos, sendo sustentado por modelos, métodos e ferramentas que abrangem o design, a execução e a análise dos processos empresariais. Esta visão é complementada por Smart et al. (2009), que identificam os processos como ativos estratégicos, essenciais para transformar exigências dos clientes em produtos e serviços tangíveis, promovendo competitividade no mercado.

Um BPM eficaz contribui diretamente para os objetivos organizacionais. Van Der Aalst et al. (2016) destacam a utilização de *Key Performance Indicators* (KPIs), ou indicadores-chave de desempenho, para avaliar melhorias nos processos com base em métricas como tempo, custo, qualidade e flexibilidade, reforçando a importância de dados fiáveis para medir a eficiência.

Além disso, o pensamento de processo, descrito por Smart et al. (2009), representa uma mudança no paradigma de gestão. O foco desloca-se de abordagens pontuais, como o *Business Process Reengineering* (BPR), ou Reengenharia de Processos de Negócio, para um sistema contínuo e integrado que prioriza os processos ao longo da cadeia de abastecimento e enfatiza a gestão de mudanças e o desenvolvimento de pessoas, conforme salientado por Jarrar et al. (2000).

As contribuições históricas para o BPM, como as de Adam Smith na eficiência e organização das atividades produtivas, Frederick Taylor com métodos de análise e otimização e Henry Ford através da produção em série, demonstram a evolução contínua dos processos organizacionais. A integração tecnológica, iniciada nos anos 1950, transformou os processos em sistemas interdependentes e complexos,

exigindo ferramentas avançadas como as redes de Petri para modelar e gerir simultaneidade (Van der Aalst, 2013).

Deste modo, o BPM destaca-se como uma abordagem essencial para garantir a eficiência operacional, a competitividade e a adaptação das organizações às exigências dinâmicas do mercado.

### **Processos de Negócio**

Os processos de negócio são um conjunto de atividades interligadas com entradas definidas que geram saídas que criam valor para o cliente (Jarrar et al., 2000). Estes processos vão além das funções internas, envolvendo múltiplas organizações e atividades humanas e automatizadas (Jennings et al., 2000). Trkman (2010) define-os como atividades coordenadas que criam valor ou alcançam objetivos estratégicos da empresa.

Segundo Zaini & Saad (2019), estes processos incluem etapas como desenvolvimento de produtos, geração de pedidos e atendimento ao cliente, destacando a sua unicidade e interligação com os clientes e outros parceiros organizacionais.

Weske et al. (2004) abordam a análise dos processos através de simulações e diagnósticos, usando tecnologias como serviços da *Web* para melhorar a interoperabilidade e adaptação dos sistemas no contexto digital. Estas abordagens reforçam a importância do BPM no aumento da eficiência e adaptabilidade organizacional.

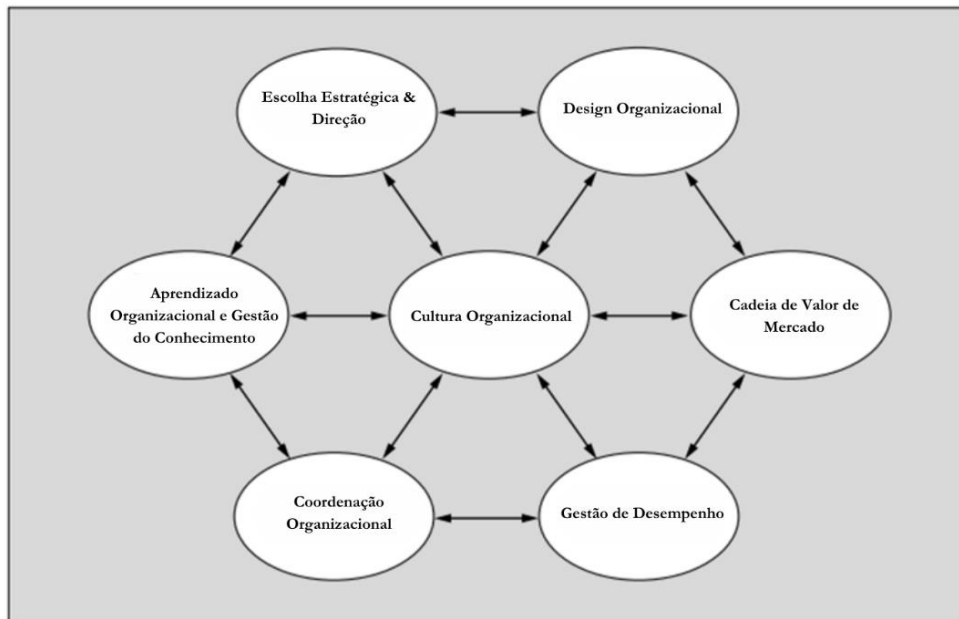
### **Principais Impulsionadores e Princípios do BPM**

Os impulsionadores do BPM, conforme descrito por Ubaid & Dweiri (2020) e em concordância com Armistead et al. (1999), refletem a capacidade do BPM de integrar estratégica, operações e cultura para promover uma gestão eficiente e alinhada aos objetivos organizacionais.

Entre os principais temas que sustentam o BPM, apresentados na Figura 5, destaca-se a escolha estratégia e direção, que consiste em alinhar a gestão de processos aos objetivos organizacionais, utilizando os recursos disponíveis para criar uma abordagem coerente e eficaz. No campo do design organizacional, o BPM influencia a estrutura, os limites e as interações entre processos, proporcionando um funcionamento interno mais eficiente.

Além disso, o BPM contribui para a maximização da cadeia de valor de mercado, ao criar e melhorar processos que ampliam as interações organizacionais e agregam maior valor aos clientes. A gestão de desempenho também é central, utilizando ferramentas e modelos para monitorizar e avaliar a eficácia das operações, possibilitando ajustes baseados em dados concretos. A coordenação organizacional, por sua vez, é aprimorada pelo BPM ao flexibilizar os limites dos processos e facilitar

decisões integradas, seja internamente ou em interações externas com fornecedores e clientes.



*Figura 5 - Impulsionadores BPM. Adaptado de (Armistead et al, 1999)*

No que diz respeito à aprendizagem organizacional e à gestão do conhecimento, o BPM oferece suporte para a captura, partilha e aplicação de conhecimento, promovendo o desenvolvimento contínuo dentro da organização. Finalmente, a cultura organizacional desempenha um papel fundamental, mostrando-se interdependente das práticas de BPM. A implementação do BPM não apenas reflete a cultura existente, mas também contribui para moldá-la, reforçando valores que apoiam a excelência operacional. Assim, o BPM transcende operações isoladas, conectando estratégia, desempenho e cultura, de forma a otimizar os processos e alinhar as organizações aos seus objetivos estratégicos.

Segundo Ubaid & Dweiri (2020), o sucesso na implementação do BPM e na manutenção da vantagem competitiva exige o cumprimento de dez princípios essenciais. Estes incluem o alinhamento de processos e estratégias com os objetivos da organização, a criação de estruturas horizontais para melhorar a colaboração entre departamentos, a integração da tecnologia da informação para otimizar a tomada de decisões e o apoio da alta gerência para garantir o envolvimento organizacional.

Além disso, destacam-se o empoderamento dos funcionários, a medição de desempenho com métricas eficazes, a prática da melhoria contínua, o benchmarking para identificar melhores práticas do mercado e a necessidade de mudanças organizacionais focadas no valor ao cliente. Por fim, a continuidade no BPM deve ser vista como um esforço sustentável e a longo prazo, e não como intervenções

isoladas. Estes princípios integram abordagens estratégicas, tecnológicas, humanas e organizacionais, visando fortalecer o desempenho da empresa no mercado.

### Ciclo de vida

Segundo van der Van der Aalst et al. (2003) e Ko (2009), o BPM é um campo interdisciplinar que combina métodos, técnicas e sistemas especializados para planejamento, execução, monitorização e análise de processos de negócios. Estes processos envolvem a interação entre pessoas, tecnologia, informação e procedimentos organizacionais e têm como objetivo melhorar o desempenho operacional da organização. O BPM está focado em processos operacionais, excluindo os estratégicos ou implícitos, sendo essencial que haja uma compreensão detalhada desses processos para permitir uma gestão mais eficiente.

O ciclo de vida do BPM, representado na Figura 6, tal como descrito por Ko (2009) e Van der Aalst (2013), inclui várias etapas interdependentes e iterativas. Inicialmente, o processo começa com o Design de Processos, onde os processos tradicionais são modelados eletronicamente através de ferramentas como os BPMS (*Business Process Management System*). Segue-se a Configuração do Sistema, etapa que ajusta o BPMS e a infraestrutura organizacional para garantir alinhamento funcional. Após esta fase, ocorre a Promulgação de Processos, focando a implementação dos processos através dos BPMS. Por fim, o Diagnóstico utiliza ferramentas analíticas para monitorizar os processos em tempo real, identificando limitações ou desvios e propondo ajustes e melhorias contínuas.



Figura 6 - Ciclo de Vida do BPM. Adaptado de (Van der Aalst, 2013)

Van der Aalst (2013) complementa este ciclo ao abordar a fase da Execução e Ajuste, onde os processos já implementados são monitorizados para identificar ineficiências e corrigir desvios através da aplicação de análises. Ele distingue duas abordagens analíticas fundamentais: a análise baseada em modelos, que antecipa cenários através de simulações, e a análise baseada em dados, que recolhe informações em tempo real para identificar problemas específicos no desempenho dos processos. Estas análises

forneem informações essenciais para ajustes e para garantir que os processos sejam continuamente alinhados às mudanças estratégicas e operacionais da organização.

Portanto, as fases do ciclo de vida do BPM representam um processo iterativo contínuo, combinando design, implementação, monitorização e ajuste através de dados e análises para assegurar a adaptação e melhoria contínua, alinhando os processos da organização com seus objetivos estratégicos.

## **Benefícios do BPM**

O *Business Process Management* traz benefícios significativos às organizações ao permitir a análise, modelação e optimização contínua dos seus processos. Segundo Ko (2009), a modelação de processos é essencial para identificar oportunidades de melhoria, visualizar limitações e simular cenários que preveem ganhos de eficiência. Os benefícios incluem:

- Maior visibilidade das operações;
- Identificação de recursos sobrecarregados;
- Redução de prazos;
- Melhoria na definição de funções;
- Prevenção de fraudes através da análise de riscos.

Estes ganhos tornam o BPM uma ferramenta essencial para planeamento estratégico e inovação organizacional.

Van Der Aalst et al. (2016) abordam o uso de dados de eventos, por meio da mineração de processos, como forma de melhorar os indicadores-chave de desempenho (KPIs) e identificar desvios em processos. Através da análise de dados reais, é possível perceber padrões, identificar limitações e ajustar processos com base em evidências concretas. Apesar dos avanços na análise de dados, a aplicação prática para melhorias operacionais ainda apresenta desafios, especialmente no que diz respeito à transformação desses insights em mudanças tangíveis nos processos da organização.

Por outro lado, a eficácia do BPM também depende da envolvimento e comprometimento da liderança e dos colaboradores. Hung (2006) destaca que o alinhamento estratégico, o apoio da alta gestão e o empoderamento dos funcionários são fatores cruciais para o sucesso da implementação do BPM. Quando os processos estão bem alinhados e os colaboradores têm autonomia para tomar decisões estratégicas, as organizações demonstram melhores resultados e maior capacidade de adaptação às mudanças.

Contudo, a implementação do BPM enfrenta desafios em diferentes níveis organizacionais (Tabela 1). Bandara et al. (2007) identificam esses desafios em três níveis principais: estratégico, tático e operacional/técnico. No nível estratégico, a falta de apoio da alta gestão, a ausência de governança clara e o desalinhamento entre

objetivos estratégicos e tecnologia são problemas comuns. No nível tático, destacam-se dificuldades na modelação de processos, lacunas no conhecimento ou uso de métricas inadequadas. Por fim, no nível operacional, limitações tecnológicas como falta de infraestrutura e padrões de integração insuficientes podem prejudicar a eficácia do BPM.

Tabela 1 - Desafios da implementação do BPM

Estratégico	Tático	Operacional/ Técnico
Falta de apoio da alta gestão	Dificuldades na modelação de processos	Limitações tecnológicas
Ausência de governança clara	Lacunas no conhecimento	
Desalinhamento entre objetivos estratégicos e tecnologia	Uso de métricas inadequadas	

Os casos da *Toyota Motor Corporation* e da *Ford* exemplificam os benefícios do BPM na prática. A *Toyota* identificou sete tipos de desperdícios que não agregam valor ao processo produtivo, como superprodução, espera e excesso de *stock*. Através da eliminação desses desperdícios e da adoção do sistema *lean*, a empresa conseguiu aumentar a eficiência na produção, reduzindo significativamente os prazos de entrega. A *Ford*, por sua vez, simplificou o seu processo de contas a pagar ao eliminar faturas físicas e implementar uma abordagem automatizada baseada em dados, resultando numa redução de custos e na diminuição da sua força de trabalho em 75% (Ko, 2009).

O BPM também traz vantagens em termos de eficiência, eficácia e agilidade. Bocciarelli et al. (2019) destaca que a eficiência advém da automação de processos e da eliminação de redundâncias e transferências ineficientes, economizando tempo e recursos. A eficácia está relacionada à resolução de problemas e melhor análise de riscos, enquanto a agilidade permite que as empresas se adaptem rapidamente a mudanças no mercado ou no cenário regulatório.

Em resumo, o BPM representa uma abordagem estratégica para a melhoria contínua dos processos organizacionais, fornecendo ferramentas para análise, monitorização e adaptação. Através da modelação de processos, mineração de dados e envolvimento estratégico da liderança e colaboradores, as empresas podem identificar e eliminar limitações, reduzir custos e aumentar a adaptabilidade às mudanças, assegurando resultados sustentáveis a longo prazo.

## Business Process Model and Notation (BPMN)

O *Business Process Model and Notation* (BPMN) é uma notação gráfica padrão amplamente utilizada para representar processos de negócios, proporcionando uma abordagem visual simples e padronizada que é compreensível por todas as partes interessadas na gestão de processos (Bocciarelli et al., 2019). Esta notação destina-se a facilitar as fases de análise, *design* e execução de processos empresariais, oferecendo clareza e uma linguagem visual padronizada para diversas partes envolvidas no contexto organizacional.

O BPMN 2.0 representa a versão mais avançada e atualizada da notação, com melhorias significativas em relação às versões anteriores. Segundo Chinosi & Trombetta (2012), o BPMN 2.0 introduziu mudanças fundamentais, incluindo a semântica de execução formalizada para todos os elementos e a definição de mecanismos de extensibilidade, além de novos modelos, visando resolver ambiguidades da versão anterior. Esta versão incorpora também elementos que abordam dados como uma nova categoria independente, como *Data Input/Output*, *Collection Data Objects* e *Data Store*, o que reflete a sua crescente importância na modelação e execução de processos. Esses avanços oferecem maior flexibilidade, interoperabilidade e adaptabilidade entre diferentes ambientes e aplicações organizacionais.

Ferramentas complementares como os fluxogramas continuam a desempenhar um papel relevante na análise e modelação de processos, proporcionando uma abordagem visual simples através de símbolos padronizados. Estes permitem a identificação de limitações, oportunidades de simplificação e uma comunicação clara entre diferentes públicos, embora apresentem limitações ao não detalharem processos complexos ou hierárquicos (Aguilar-Savén, 2004). Além disso, estudos como O'Neill & Sohal (1999) e Gunasekaran & Kobu (2002) sugerem que o planeamento rigoroso e a aplicação de ferramentas visuais são cruciais em processos de reengenharia e estratégias de otimização organizacional. Estas ferramentas auxiliam na análise de inter-relações, no diagnóstico de áreas de melhoria e no suporte à tomada de decisões.

O BPMN organiza-se através de categorias fundamentais que incluem objetos de fluxo, como eventos, atividades e *gateways*, responsáveis pela definição do fluxo de controle dos processos (Bocciarelli et al., 2019). Outros elementos importantes, representados na Figura 7, incluem as *lanes* e *pools*, que identificam os participantes e os respetivos papéis nos processos, e objetos de conexão, que incluem fluxos sequenciais, fluxos de mensagem e associações. Além disso, o conceito de *token*, introduzido no BPMN, é essencial para representar a dinâmica de execução dos processos. O *token* funciona como um elemento simbólico que segue o fluxo através dos elementos do processo e assegura a correta execução semântica do modelo (Bocciarelli et al., 2019).

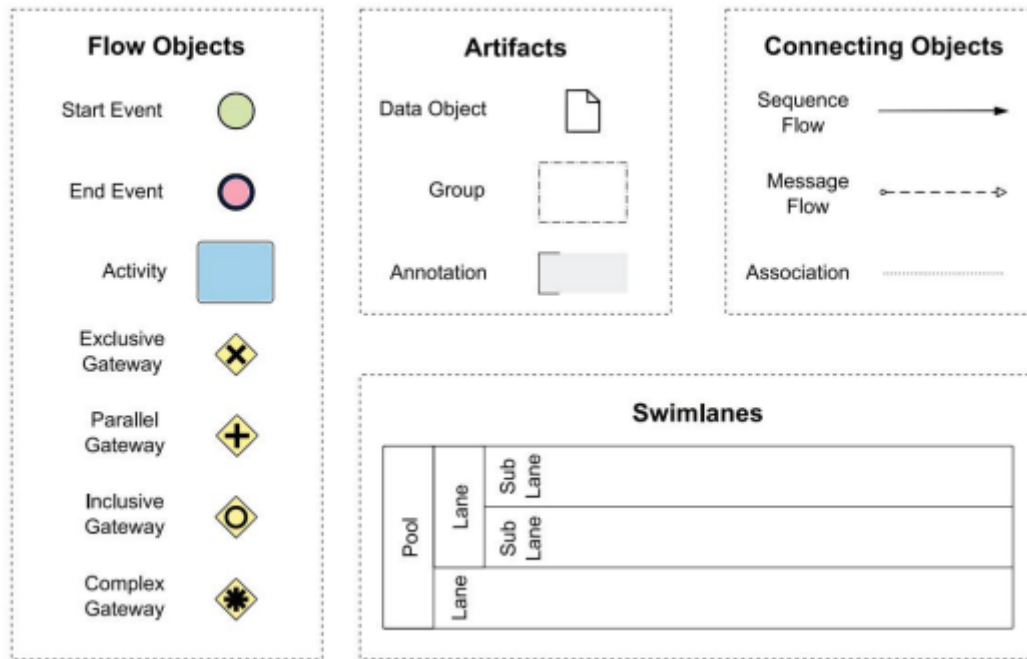


Figura 7 - Elementos BPMN (Bocciarelli et al., 2019)

Assim, o BPMN 2.0 e as suas ferramentas associadas, como os fluxogramas, constituem instrumentos essenciais para o desenho, análise e execução de processos de negócios. Estas abordagens visuais facilitam a clareza, promovem a interoperabilidade e oferecem uma estrutura robusta para suportar a tomada de decisões estratégicas e a otimização organizacional, apoiando empresas na adaptação às suas necessidades internas e contextos externos (Chinosi & Trombetta, 2012); (Bocciarelli et al., 2019); (Gunasekaran & Kobu, 2002).

## Enterprise Resource Planning (ERP)

Os sistemas de informação evoluíram substancialmente ao longo do tempo, passando de abordagens baseadas em programação total para modelos especializados e externalizados. Inicialmente, as funcionalidades essenciais, como armazenamento e recuperação de dados, eram programadas do zero. Contudo, com o surgimento dos Sistemas de Gestão de Base de Dados (DBM), essas funcionalidades passaram a ser externalizadas, facilitando o desenvolvimento de aplicações (Van der Aalst, 2013). Da mesma forma, as ferramentas começaram a assumir tarefas mais específicas, como a criação de interfaces e elementos gráficos, tornando as aplicações mais dinâmicas e menos dependentes de programação manual.

Os sistemas de Gestão de Processos de Negócio (BPM) surgiram como uma extensão desse modelo de especialização, permitindo às organizações concentrarem-se em funções específicas, enquanto a gestão de processos é tratada através de

plataformas especializadas. Os sistemas BPM fornecem funcionalidades variadas, incluindo simulações, inteligência para processos de negócio e gestão de casos, sendo fundamentais para a otimização organizacional. Contudo, em comparação com os DBM, o mercado de BPM é mais diversificado e ainda carece de consenso relativamente às suas notações e funcionalidades devido à sua complexidade e natureza multifacetada (Van der Aalst, 2013).

O conceito de orientação para processos tem vindo a ganhar destaque, especialmente com a transição de uma abordagem orientada a dados para uma abordagem centrada em processos, impulsionada pela popularidade da *Internet* e pela necessidade de alinhar sistemas de informação às exigências estratégicas das organizações. Durante as décadas de 1970 e 1980, as abordagens orientadas a dados dominavam, focando-se na capacidade de armazenar e recuperar informação. No entanto, a partir de práticas como a reengenharia de processos, as organizações começaram a dar maior importância à modelação de processos, que permite uma melhor adaptação às dinâmicas empresariais contemporâneas (Van der Aalst et al., 2003).

Os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) surgiram como resposta às necessidades das organizações em integrar múltiplas funções através de uma única plataforma, proporcionando uma visão holística da empresa. Estes sistemas integram recursos, funções e cadeias de abastecimento através de tecnologias avançadas, oferecendo soluções estratégicas para problemas organizacionais. Desta forma, os ERP não se limitam a funcionalidades técnicas, mas representam também transformações estratégicas e organizacionais importantes para a adaptação das empresas ao ambiente competitivo moderno (Matende & Ogao, 2013); (Karimi et al., 2007).

Segundo Somers & Nelson (2001), a implementação de ERP é um desafio multifacetado que inclui aspetos técnicos, organizacionais e humanos. Os estudos apontam que os fatores críticos para o sucesso incluem:

- Envolvimento da alta gestão;
- Formação contínua dos colaboradores;
- Definição clara das expectativas;
- Adaptação organizacional.

Estes fatores são fundamentais para ultrapassar as resistências, promover a aceitação e garantir o sucesso a longo prazo da implementação. A resistência dos utilizadores é identificada como um dos principais obstáculos, destacando-se a importância da participação ativa destes no processo de implementação.

Os benefícios resultantes da implementação de ERP vão além da eficiência operacional, abrangendo ganhos estratégicos e transformacionais. A nível operacional, os ERP promovem automação de processos, maior fiabilidade, e redução de custos. A nível estratégico, os benefícios incluem flexibilidade

organizacional, inovação, melhor gestão e a capacidade de resposta às mudanças no mercado (Karimi et al., 2007). Os resultados incluem ainda a redução de custos, melhor atendimento ao cliente e uma maior capacidade de adaptação às exigências do mercado.

A gestão de processos de negócio (BPM) desempenha também um papel determinante no sucesso da implementação de ERP. Segundo Jarrar et al. (2000), práticas como o apoio executivo, a transformação organizacional, a medição de desempenho e a formação contínua têm impacto direto na eficácia da implementação. Estas práticas promovem a colaboração entre os vários departamentos da organização, asseguram o alinhamento estratégico e aumentam as probabilidades de sucesso. Desta forma, a implementação de ERP deve ser vista não apenas como um projeto técnico, mas como um projeto de gestão de mudanças que envolve toda a estrutura organizacional.

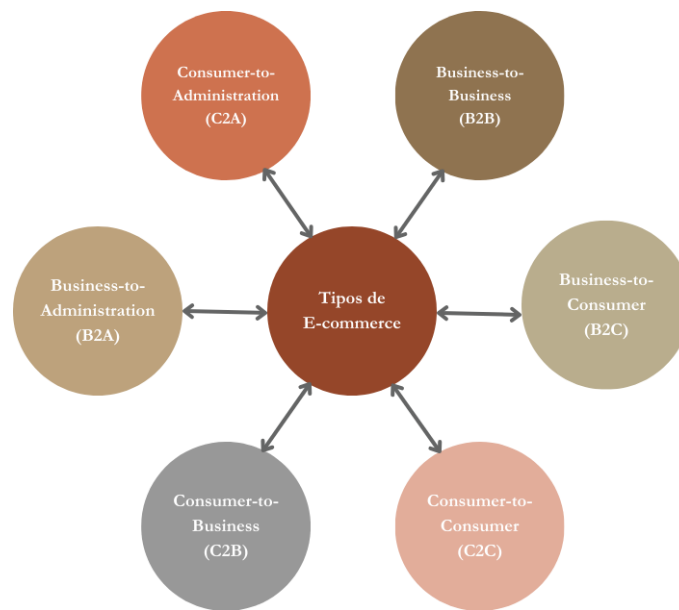
Em suma, tanto os BPM como os ERP representam componentes estratégicos essenciais para a transformação organizacional e digital. O sucesso da sua implementação depende de uma combinação de práticas estratégicas, apoio da alta gestão, envolvimento ativo dos colaboradores e uma abordagem integrada focada em processos de negócio. Estas abordagens não se limitam a soluções técnicas, mas promovem uma mudança organizacional mais ampla, com impacto nos processos, na cultura organizacional e na eficiência da gestão estratégica (Van der Aalst, 2013); (Somers & Nelson, 2001).

### **E-commerce e Experiência do Utilizador (UX)**

O comércio eletrónico, ou e-commerce, refere-se à realização de transações comerciais através de plataformas digitais, envolvendo a compra e venda de produtos e serviços entre empresas e consumidores. Na opinião de Gupta (2014), este fenómeno vai além das simples transações, utilizando tecnologias digitais para redefinir e inovar nas relações comerciais, promovendo eficiência e acesso facilitado a diferentes soluções de mercado. Tal como está representado na Figura 8, o e-commerce pode ser classificado em vários modelos, incluindo transações entre empresas (B2B), entre empresas e consumidores finais (B2C), entre consumidores (C2C), ou mesmo em modelos inversos, como C2B (consumidores que oferecem bens e serviços às empresas) e transações administrativas, como B2A e C2A, envolvendo o setor público (Jain et al., 2021).

Os benefícios do e-commerce incluem a redução de custos associados à pesquisa de fornecedores e transações, a automação de processos e a otimização da gestão da cadeia de abastecimento, especialmente no comércio B2B. Estas vantagens surgem da eliminação de intermediários tradicionais, do uso de tecnologias digitais para realizar transações e da melhoria na gestão de inventário e logística (Gupta, 2014). Além disso, a transparência é um fator essencial no mercado digital, permitindo aos consumidores comparar preços e tomar decisões de compra informadas, contribuindo para uma maior eficiência no mercado.

*Gestão de Processos de Negócio*  
*Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator*



*Figura 8 - Tipos de E-commerce. Adaptado de (Jain et al., 2021)*

No contexto da experiência do utilizador (UX) e da interface do utilizador (UI), estas representam dois conceitos cruciais para o sucesso de uma plataforma de e-commerce. A UI corresponde ao primeiro contacto visual e interativo do utilizador com uma plataforma digital, englobando design visual, pequenas interações e a *layout* intuitivo. Uma UI bem-planeada pode influenciar positivamente a primeira impressão e motivar a intenção de compra através de uma navegação simples e eficiente (Gunawan et al., 2021). Por sua vez, a UX abrange a experiência global do utilizador, incluindo emoções, perceções, facilidade de uso e satisfação ao interagir com um sistema ou serviço. A UX transcende a interface visual e considera, de acordo com Muslim et al. (2019), o caminho completo do consumidor, desde o momento da descoberta até a conclusão da transação.

Os elementos fundamentais da UI/UX incluem o design visual, com paletas de cores atraentes, tipografia estratégica e *layouts* organizados para uma experiência amigável, assim como a interatividade e o *feedback* rápido para reforçar a confiança e facilitar a navegação. Estes elementos, quando bem implementados, melhoram a experiência do consumidor, reduzem a taxa de abandono e criam uma ligação emocional positiva com a marca. Um bom design de UI/UX, portanto, não só melhora a usabilidade da plataforma, mas também aumenta as vendas e a lealdade dos clientes.

Assim, investir na experiência do utilizador através de um design centrado no consumidor é uma estratégia fundamental para melhorar a satisfação, a conversão de intenções em vendas e a reputação da marca no ambiente digital. A interface intuitiva, a estética visual agradável e a eficiência da navegação têm um impacto direto na adesão às plataformas de e-commerce, tornando a experiência online tanto prática quanto envolvente para o consumidor.

### 3.2 Processo Order to Cash (O2C)

A gestão eficiente de processos é essencial para o sucesso de qualquer organização, independentemente do setor ou da sua finalidade lucrativa. A forma como estes processos são desenhados e executados influencia diretamente a qualidade dos produtos e serviços oferecidos e, conseqüentemente, a percepção dos clientes sobre a organização (Korotina et al., 2015).

De acordo com Kääriä & Shamsuzzoha (2023) e Gannamneni et al. (2024), o processo Order to Cash (O2C) destaca-se como fundamental, abrangendo todas as etapas desde a receção de um pedido até ao recebimento do pagamento.

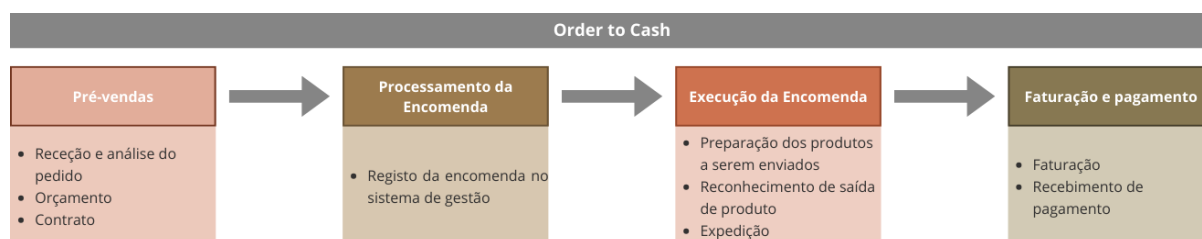


Figura 9 - Processo Order to Cash. Adaptado de Gannamneni et al. (2024)

A Figura 9, apresenta o processo O2C estruturado em quatro fases. No entanto, diversos autores subdividem-no em atividades mais específicas. Goeij et al. (2022), por exemplo, explicam que, em grandes projetos de construção é frequente ocorrerem vários pagamentos ao longo do projeto, sendo o primeiro pagamento realizado antes do início da construção. Este exemplo ilustra como o processo O2C pode ser ajustado para se adaptar a diferentes contextos e necessidades.

De maneira mais detalhada, através do esforço conjunto dentro de uma organização, como descrito por Goeij et al. (2022) e em concordância com Kääriä & Shamsuzzoha (2023), o processo O2C abrange várias etapas essenciais, incluindo a aceitação da encomenda, a entrega do produto ou serviço, a emissão da fatura, a aprovação da mesma pelo comprador, o pagamento final e a confirmação do pagamento, garantindo assim que a organização tenha um fluxo de caixa positivo e sustentável. Além da entrega pontual, é crucial que a qualidade dos produtos esteja conforme o acordado e que toda a documentação de entrega relevante seja disponibilizada. Assim, como explicado por Korotina et al. (2015) e em sintonia com Kääriä & Shamsuzzoha (2023), uma organização que implemente processos de maior qualidade e eficiência, juntamente com uma inteligência de processos de negócio em tempo real, pode destacar-se perante a concorrência, oferecendo uma experiência superior aos seus clientes e permitindo uma resposta ágil que se torna essencial para alcançar a eficiência operacional. Seguindo a mesma linha de pensamento, tanto Zhang et al. (2006) quanto Gannamneni et al. (2024) concordam que o processo O2C é fundamental para assegurar a satisfação do cliente e impulsionar a geração de receitas. Para Gannamneni et al. (2024), o processo O2C

serve como uma estrutura fundamental para gerir o ciclo de vida completo das transações do cliente.

Para assegurar que o processo O2C funcione de forma eficiente, de acordo com Korotina et al. (2015), é fundamental garantir que, na fase de preparação, toda a informação esteja devidamente registada no sistema de base de dados e no sistema *Enterprise Resource Planning* (ERP) para evitar erros. Além disso, é essencial manter uma comunicação transparente com o cliente durante todo o processo. Caso ocorram falhas, devem ser implementadas as ações corretivas necessárias para resolver os problemas identificados (Kääriä & Shamsuzzoha, 2023).

### Ineficiências no processo O2C

O processo Order to Cash pode ser considerado o principal canal de criação de receita dentro de uma organização. Neste contexto, qualquer problema ou atraso neste canal afeta tanto o fluxo de produtos que são expedidos para fora da organização como o fluxo de receitas que são recebidas. Assim, torna-se fundamental que as empresas disponham de mecanismos eficazes para identificar e remover todos os obstáculos que possam limitar a entrada de receita (Goeij et al., 2022).

Segundo o estudo de Gannamneni et al. (2024), o potencial de melhoria no processo O2C é, na maioria das vezes, definido com base em entrevistas internas realizadas com as equipas, focando-se nos procedimentos habituais. No entanto, este potencial ainda depende significativamente do conhecimento subjetivo dos gestores.

Korotina et al. (2015) identificam que a análise do processo O2C é frequentemente monitorizada de forma sistemática. Este processo geralmente foca-se em métricas como a percentagem de encomendas entregues no prazo e na sua totalidade. Contudo, se esta análise não for realizada com a frequência necessária, podem surgir ineficiências significativas, como a utilização inconsistente de métricas ou metodologias de avaliação, comprometendo a eficácia na gestão do O2C.

Para enfrentar ineficiências como sistemas informáticos inflexíveis que não suportam uma estratégia de transformação empresarial no processo O2C, ou quando o processo não é eficaz na gestão da perda de receitas ao longo do ciclo de vida do cliente, Zhang et al. (2006) sugerem que o primeiro problema pode ser resolvido através da utilização de *middleware*<sup>8</sup> ou serviços de consultoria, que ajudem a criar uma infraestrutura de IT (*Information Technology*) flexível. Já o segundo problema pode ser abordado através de uma melhor monitorização e práticas empresariais, que permitam uma gestão eficaz dos litígios em tempo útil.

A gestão eficiente do processo O2C é crucial para a sustentabilidade financeira e satisfação dos clientes, exigindo integração eficaz entre dados e sistemas. Falhas

---

<sup>8</sup> Refere-se ao uso de sistemas computacionais, softwares e redes para armazenar, processar, transmitir e proteger dados, apoiando operações e tomadas de decisão em organizações.

nesse processo podem gerar ineficiências como erros de faturação, atrasos nos pagamentos, dificuldades na gestão de *stocks* e inserção de dados incorretos, agravadas pela ausência de KPIs que limitem a capacidade de identificar e corrigir problemas. Segundo Goeij et al. (2022), o processamento manual de encomendas e faturas aumenta os custos e prolonga os prazos, enquanto a falta de digitalização compromete a flexibilidade e visibilidade na gestão de contas a receber. Automação e faturação eletrônica são apontadas como soluções para acelerar pagamentos e reduzir esforços laborais.

Na pesquisa realizado por Goeij et al. (2022), constatou-se que 49% dos fornecedores analisados na Holanda emitem faturas mais de cinco dias após a entrega, prolongando desnecessariamente o ciclo O2C. Além disso, a ausência de segmentação de clientes e a diversidade de tipos de faturas tornam o processo mais complexo e menos eficiente, um problema que poderia ser mitigado com estratégias baseadas no histórico de pagamentos e volumes de faturas por cliente. Litígios entre fornecedores e compradores também geram atrasos, especialmente na ausência de um processo padronizado para a resolução desses conflitos. Outro desafio identificado são os conflitos de objetivos internos entre vendas e finanças. Enquanto o setor financeiro prioriza a liquidez com uma abordagem transacional, o setor de vendas adota uma visão relacional, oferecendo prazos de pagamento mais longos para manter os clientes satisfeitos, o que pode comprometer a liquidez da empresa e causar insatisfação entre os departamentos.

A implementação de soluções como digitalização, automação e estratégias de segmentação pode mitigar essas ineficiências, melhorando a operação do processo O2C e equilibrando os interesses organizacionais.

### **Benefícios do Processo Order to Cash**

Um processo O2C eficaz permite melhorar a comunicação com os clientes, a qualidade dos produtos e a pontualidade das entregas, resultando num aumento da satisfação dos clientes e na redução de atrasos nos pagamentos. Adicionalmente, se a organização for capaz de fornecer proativamente aos clientes os produtos e materiais necessários, antecipando as suas necessidades, poderá simplificar o processo de faturação, eliminando procedimentos demorados, formulários em papel ou chamadas telefônicas extensas.

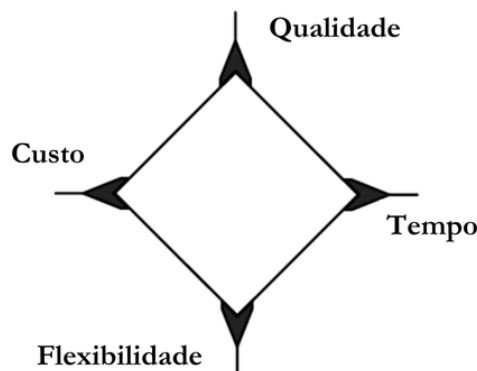
Além disso, o fluxo de caixa otimizado possibilita à empresa expandir as suas operações ou reinvestir em iniciativas estratégicas. Este processo, quando bem gerido, agrega valor diretamente à organização e aos seus clientes, destacando a sua importância central na geração de receitas e no fortalecimento das relações com os clientes. Por isso, de acordo com Gannamneni et al. (2024), a otimização do O2C é essencial para empresas que pretendam melhorar a sua eficiência operacional e desempenho financeiro.

Segundo Goeij et al. (2022), quando os fornecedores agilizam o seu processo O2C, conseguem receber os pagamentos de forma mais célere, o que contribui para uma posição de liquidez mais sólida. Adicionalmente, a simplificação do processo permite reduzir os custos de transação ao minimizar o tempo dedicado à gestão de encomendas e faturação.

### **Indicadores de desempenho Order to Cash**

Os *Key Performance Indicators* (KPIs) ou indicadores-chave de performance são, de acordo com Pourshahid et al. (2007), métricas utilizadas para avaliar o cumprimento das metas organizacionais e os requisitos de desempenho. Servem como ferramentas essenciais para monitorizar o progresso e garantir que os objetivos estratégicos da empresa são alcançados de forma eficiente, proporcionando uma base objetiva para a tomada de decisões.

Segundo Pourshahid et al. (2007), para atingir este objetivo, são necessários KPIs orientados para o processo, que permitam avaliar a eficácia e eficiência das operações através dos dados recolhidos das atividades empresariais e dos resultados da execução dos processos. De acordo com Pourshahid et al. (2007) e Korotina et al. (2015), existem quatro dimensões principais de indicadores para monitorizar e avaliar os processos: tempo, custo, qualidade e flexibilidade. Estas dimensões, frequentemente representadas no chamado “Devil’s Quadrangle”, representado na Figura 10, mostram a interdependência entre os indicadores.



*Figura 10 - Devil's Quadrangle. Adaptado de Pourshahid et al. (2007)*

Esta ferramenta evidencia que a otimização de uma das suas quatro dimensões - tempo, custo, qualidade ou flexibilidade - pode comprometer as outras, exigindo assim um equilíbrio estratégico. Encontrar este ponto de equilíbrio é essencial para assegurar que as melhorias numa área não causem prejuízos desproporcionados nas restantes, permitindo um desempenho global eficiente e sustentável.

Por norma, as empresas procuram melhorar o tempo de execução de um processo, enquanto diminuem o custo e aumentam a qualidade e flexibilidade do mesmo. No

entanto, é raro melhorar simultaneamente todas as dimensões. A interação contínua entre os processos e as metas empresariais permite às organizações monitorizar os seus indicadores para alcançar melhorias não só nos processos, mas também nos objetivos estratégicos. Desta forma, a monitorização tem como objetivo principal não apenas otimizar os processos, mas também refinar as metas organizacionais em função dos resultados alcançados (Pourshahid et al., 2007).

Os KPIs devem ser definidos em conformidade com os tipos de processos, as metas e as prioridades estabelecidas pelo tomador de decisão. Após a sua definição, a monitorização e a medição são realizados para avaliar o desempenho em relação aos valores-alvo estabelecidos. Com base nestes resultados, um padrão de redesenho adequado, que tenha impacto positivo sobre os indicadores monitorizados e seja aplicável ao caso em análise, deverá ser implementado.

De acordo com o estudo de Pourshahid et al. (2007), um *design* de processo é considerado eficiente se proporcionar um bom desempenho em todas as medidas de desempenho relevantes. Além disso, um design sustentável é aquele que garante bom desempenho para todos os intervenientes no processo - incluindo gestão, clientes, operadores e outras partes interessadas. A sustentabilidade e a adaptabilidade do design permitem equilibrar as necessidades de diferentes *stakeholders* enquanto promovem a melhoria contínua e a inovação nos processos.

No processo O2C, a escolha de KPIs para monitorização em tempo real varia consoante as necessidades e estratégias de cada empresa. O estudo Zhang et al. (2006) apresenta uma seleção de KPIs aplicáveis às diferentes etapas deste processo. Por exemplo, na fase de gestão de encomendas, destacam-se indicadores como a percentagem de encomendas recebidas eletronicamente e o número de erros na entrada de encomendas. Na etapa de verificação de crédito, sugerem-se KPIs como o tempo médio do ciclo de aprovação de crédito e a percentagem de dívidas em incumprimento. Já na fase de faturação e cobrança, é recomendada a monitorização da percentagem de precisão das faturas, da proporção de faturas que exigem intervenção manual e da percentagem de faturas emitidas eletronicamente. Kääriä & Shamsuzzoha (2023) também dão exemplos de KPIs como a quantidade de trabalho que é realizado manualmente durante cada etapa do processo e a percentagem das faturas que são geradas automaticamente.

Algumas optam por medir a qualidade através do número de encomendas entregues a tempo e na totalidade como um único KPI, enquanto outras preferem acompanhar essas métricas separadamente. Além disso, enquanto algumas organizações dão maior ênfase à pontualidade nas entregas, outras consideram a disponibilidade de produtos em *stock* como uma prioridade.

A monitorização de atividades no processo O2C desempenha um papel essencial ao responder às necessidades de informação dos parceiros de negócio numa cadeia de abastecimento. Mas também, o mapeamento e a monitorização dos processos permitem identificar limitações no processo O2C, reduzindo erros e contribuindo

para um controlo mais eficiente da liquidez económica e financeira (Zhang et al., 2006).

O valor acrescentado pode ser observado em indicadores como níveis superiores de satisfação dos clientes, aumento no volume de encomendas, redução de devoluções, diminuição de problemas de crédito, ciclos de pagamento mais eficientes, bem como uma redução de retrabalho decorrente de erros. O principal benefício para a organização traduzir-se-ia em aumentos significativos na rentabilidade e no fluxo de caixa.

Contudo, o estudo realizado por Korotina et al. (2015) mostra que nem todos os KPIs do processo são indispensáveis para a monitorização do processo. Medidas como custo e qualidade, frequentemente dependentes da precisão das métricas de tempo, são tipicamente analisadas em relatórios baseados em dados históricos, abrangendo períodos de duas semanas a vários meses. Este enfoque permite às empresas alinhar os resultados com estratégias de planeamento e melhorias a médio e longo prazo.

Relativamente aos custos de processo, estas métricas não são amplamente monitorizadas de forma direta. Algumas empresas utilizam métodos baseados no tempo associado a atividades específicas, como operação de máquinas ou tarefas humanas, mas a maior parte centra-se nos fluxos de custos. Isto evidencia a importância de reduzir o intervalo entre o início e o fim do ciclo para recuperar o capital investido (Korotina et al., 2015).

### **Importância da Otimização**

No panorama competitivo atual, as empresas enfrentam uma pressão crescente para otimizar os seus processos e atender às crescentes expectativas dos clientes, reduzindo simultaneamente os custos. Ineficiências no processo O2C podem resultar em atrasos e erros, prejudicando a satisfação do cliente. Portanto, a otimização do processo O2C não só melhora os fluxos de trabalho operacionais, como também melhora a experiência global do cliente, promovendo a lealdade e as relações comerciais a longo prazo (Gannamneni et al., 2024).

### **Melhoria da eficiência operacional**

Segundo as conclusões do estudo de Gannamneni et al. (2024), ao enfrentar os principais desafios e implementar estratégias específicas, as organizações podem acelerar significativamente o processamento de encomendas e reduzir a margem de erro. Esta melhoria na eficiência não só resulta em poupanças de custos, mas também permite a utilização mais estratégica dos recursos, aumentando a produtividade global e fortalecendo a competitividade no mercado.

### Maior satisfação do cliente

A satisfação do cliente desempenha um papel crucial no ambiente competitivo atual. Estudos como o de Gannamneni et al. (2024) evidenciam uma relação direta entre melhorias no processo O2C e pontuações mais elevadas de satisfação do cliente. Ao simplificar o atendimento de encomendas, minimizar erros de faturação e aprimorar a comunicação, as organizações não apenas fidelizam os seus clientes, mas também fortalecem a sua posição no mercado. Clientes satisfeitos tendem a repetir negócios e recomendar a empresa, impulsionando o crescimento sustentável e a reputação da marca no longo prazo.

### Métricas de desempenho financeiro

A pesquisa feita por Gannamneni et al. (2024) fomenta que a otimização do processo O2C impacta o desempenho financeiro das empresas. A redução significativa dos prazos de fluxo de caixa e dos erros de cobrança destaca a possibilidade de acelerar o recebimento de pagamentos e fortalecer a saúde financeira da organização. Além disso, compreender e monitorizar estas métricas permite à gestão tomar decisões mais fundamentadas em relação a investimentos, distribuição de recursos e estratégias de planeamento, promovendo eficiência e competitividade no mercado.

## 3.3 Business Process Reengineering (BPR)

A Reengenharia de Processos de Negócio (BPR), ou *Business Process Reengineering*, caracteriza-se por promover transformações radicais nos processos organizacionais, com vista a alcançar melhorias expressivas em aspetos como custos, qualidade, serviços e velocidade. De acordo com Chan & Choi (1997), os pilares dessa abordagem incluem a revisão profunda das operações essenciais, alterações disruptivas que rompem com métodos convencionais, foco em melhorias significativas em áreas críticas e a análise de processos que criam valor para a organização.

Por outro lado, O'Neill & Sohal (1999) sublinham que o BPR responde à evolução constante dos mercados e das bases competitivas, destacando a necessidade de flexibilidade e rapidez na adaptação às mudanças. Estes autores argumentam que, ao contrário de estratégias isoladas como a terceirização ou redução de pessoal, o BPR implica mudanças estruturais profundas, incluindo a eliminação de hierarquias tradicionais e a formação de equipas multifuncionais para otimizar a eficiência e alinhar a organização às dinâmicas de mercado.

Conforme Gunasekaran & Nathb (1997), a tecnologia da informação desempenha um papel essencial no sucesso do BPR, ao possibilitar a automação e a integração de processos. Através de práticas como *benchmarking* e identificação de atividades que não agregam valor, o BPR torna-se uma ferramenta eficaz para transformar

operações organizacionais, promovendo melhorias na eficiência e na satisfação dos clientes.

No que respeita à integração do BPR na estratégia de negócios, Terziowski et al. (2003) enfatizam a importância de uma abordagem proativa. Os autores consideram que organizações que incorporam o redesenho de processos de forma estratégica conseguem obter ganhos substanciais em desempenho e rentabilidade. Adicionalmente, destacam que o envolvimento dos clientes no processo, incluindo a recolha de *feedback*, é crucial para alinhar as mudanças às expectativas do mercado.

Ozcelik (2010) oferece uma análise prática ao abordar casos de sucesso como os da *CIGNA Corporation* e da *Ford Motor Company*, que ilustram os benefícios do BPR na redução de custos e no aumento da satisfação do cliente. Apesar disso, o autor alerta para desafios significativos, como falta de alinhamento entre áreas organizacionais e expectativas irrealistas, que podem comprometer os resultados esperados.

Zaini & Saad (2019) defendem que o BPR é uma estratégia que combina transformações culturais e organizacionais com a implementação de sistemas integrados, como o ERP (*Enterprise Resource Planning*). Para os autores, a capacitação dos colaboradores e a promoção de uma cultura de inovação são elementos indispensáveis para garantir a eficácia da reengenharia e alcançar melhorias sustentáveis no desempenho organizacional.

Embora partilhe semelhanças com a Gestão da Qualidade Total (TQM), como o foco em processos e a busca por melhorias contínuas, o BPR distingue-se pelo seu caráter transformador. Como referem O'Neill & Sohal (1999), é esta abordagem que permite às organizações enfrentar desafios significativos em mercados altamente competitivos, desde que o planeamento seja criterioso e contemple a análise rigorosa dos processos existentes.

O BPR, assim, constitui uma metodologia abrangente e estratégica, com capacidade para otimizar o desempenho organizacional e reforçar a competitividade das empresas num ambiente de constantes mudanças.

## Implementação do BPR

A implementação bem-sucedida da Reengenharia de Processos de Negócio (BPR) exige uma análise detalhada das áreas de mudança e das ferramentas necessárias para conduzir essas transformações. Embora abordagens metodológicas como as propostas por Hammer e Champy sejam amplamente utilizadas, a metodologia de Davenport tem ganho destaque por sublinhar a relevância da Tecnologia da Informação (IT - *Information Technology*) como um elemento central para impulsionar a mudança organizacional. Davenport recomenda que a aplicação do BPR seja ajustada às particularidades de cada negócio, utilizando a análise "porta a porta" de subprocessos para identificar atividades com desempenho insatisfatório e oportunidades de melhoria. Este modelo continua a ser uma abordagem eficaz para promover inovação e competitividade sustentável (Zaini & Saad, 2019).

Zaini & Saad (2019) propõe seis etapas fundamentais para estruturar o redesenho de processos através do BPR apresentado na Figura 11. A primeira consiste em identificar a visão e os objetivos estratégicos da organização, alinhando as ações ao propósito de longo prazo, com destaque para a satisfação dos colaboradores e a redução do tempo de produção. A segunda etapa envolve identificar os processos críticos que precisam de redesenho, concentrando-se nos que influenciam diretamente os objetivos estratégicos. O terceiro passo é a compreensão e avaliação dos processos existentes, propondo novos *benchmarks* (padrões de referências), evitando a repetição de práticas obsoletas.

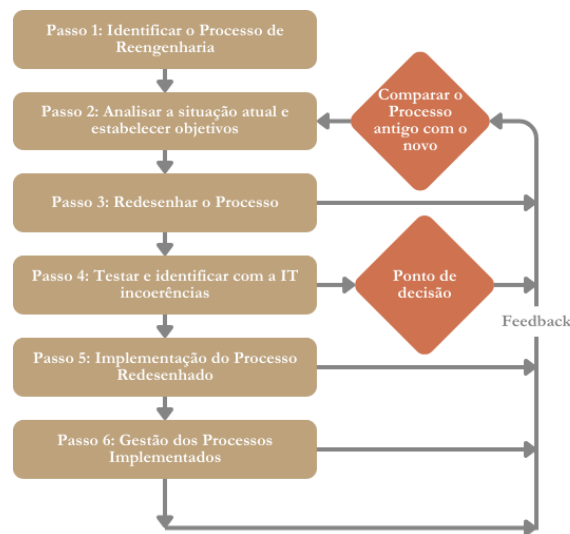


Figura 11 - Implementação do BPR. Adaptado de (Zaini & Saad, 2019)

A quarta etapa avalia a aplicação da IT no suporte ao novo processo, considerando-a como facilitadora fundamental para a automação e integração das operações. Assim, através do desenvolvimento de protótipos funcionais do novo processo, é possível verificar a eficácia e adequação do redesenho antes da sua implementação. Seguidamente e após a aprovação dos resultados da fase anterior, a quinta etapa foca na implementação do protótipo em toda a organização. Por fim, a última etapa consiste na gestão e acompanhamento dos novos processos implementados, sendo esta considerada a fase mais crítica para garantir que os objetivos estratégicos sejam alcançados (Zaini & Saad, 2019).

Love & Gunasekaran (1997) identificam fatores essenciais para a implementação bem-sucedida do BPR, abordando elementos como a IT, fatores organizacionais, recursos humanos e a Gestão da Qualidade Total (TQM). A IT é destacada como elemento-chave na automação e na reestruturação de processos. Adicionalmente, a abordagem organizacional deve considerar as estruturas e estratégias necessárias para apoiar mudanças, enquanto o envolvimento e a motivação dos colaboradores são identificados como determinantes. A TQM complementa o BPR assegurando que os novos processos estejam alinhados com altos padrões de qualidade. Estes

elementos funcionam de forma interdependente, reforçando a necessidade de uma abordagem holística para garantir o sucesso da implementação do BPR.

Gunasekaran & Nathb (1997) abordam a aplicabilidade do BPR em diferentes setores, ressaltando que, apesar das semelhanças nos processos entre as várias indústrias, as capacidades estratégicas podem variar significativamente. No caso das indústrias orientadas para produção sob encomenda, a prioridade está no desenvolvimento de produtos personalizados, enquanto as indústrias que produzem para *stock* concentram-se na eficiência e na coordenação da cadeia logística. Independentemente do setor, a utilização da IT como elemento integrador nos processos de BPR tem sido fundamental para responder rapidamente às necessidades dos clientes e melhorar a qualidade e a eficiência organizacional.

No entanto, a implementação do BPR não está isenta de desafios. Segundo Attaran (2004), surgem, frequentemente, várias barreiras que comprometem o sucesso da reengenharia. Uma das principais dificuldades é a incompreensão do conceito por parte das organizações, levando muitas vezes a uma abordagem superficial focada apenas no redesenho de processos, sem uma análise estratégica profunda. Além disso, o mau uso do termo e a aplicação inadequada do BPR, sem alinhamento com as metas estratégicas e recursos necessários, contribuem para falhas.

Outros obstáculos incluem a resistência da gestão, que muitas vezes não se adapta às exigências da mudança, e a subestimação do papel das pessoas no processo, ignorando a necessidade de treinamento e comunicação efetiva. A resistência por parte dos colaboradores, associada a medos como perda de emprego, torna essencial uma abordagem que promova o envolvimento e o alinhamento.

Os sistemas de informação também constituem um desafio, uma vez que a sua resistência interna ou a falta de alinhamento com as estratégias do BPR podem impedir o sucesso da sua implementação. Esses fatores ressaltam a importância de uma abordagem equilibrada, que integre processos, tecnologia e pessoas para garantir os resultados esperados com a implementação do BPR (Attaran, 2004).

Esses elementos destacam que o sucesso do BPR depende não apenas da metodologia e do uso da IT, mas também da gestão estratégica, da preparação dos colaboradores e do alinhamento organizacional. Assim, é necessário adotar uma abordagem sistêmica e estratégica, garantindo que as barreiras sejam superadas para maximizar os benefícios da reengenharia.

## **Técnicas e Ferramentas BPR**

A Reengenharia de Processos de Negócios (BPR) centra-se na melhoria radical dos processos organizacionais, mas muitas vezes falha em detalhar as ferramentas e técnicas necessárias para atingir esses objetivos. Diversos autores destacam abordagens e métodos práticos para a aplicação eficaz do BPR, com foco em elementos como visualização de processos, mapeamento de fluxos de trabalho, gestão de mudanças, *benchmarking* e orientação ao cliente.

De acordo com Bhaskar & Singh (2014), a visualização do estado final ideal dos processos é uma ferramenta essencial para guiar a reestruturação estratégica. Além disso, o mapeamento de processos e os estudos de métodos operacionais são úteis para identificar e eliminar ineficiências, mas são frequentemente subaproveitados. Por outro lado, a gestão de mudanças, que lida com os aspectos humanos e culturais da transformação, é considerada o maior desafio, sendo crucial para alinhar os colaboradores aos novos processos. O *benchmarking*, como destacado por O’neill & Sohal (1999), permite comparar processos internos com melhores práticas de outras organizações, inspirando melhorias fundamentadas.

O foco no cliente também emerge como um elemento central na literatura. Terziovski et al. (2003) enfatizam que o BPR deve priorizar a criação de valor para os clientes, garantindo que o redesenho de processos tenha impacto direto nas suas necessidades e expectativas. Sem essa orientação, o BPR corre o risco de ser reduzido a um exercício de corte de custos, comprometendo a experiência do cliente e a sustentabilidade das mudanças.

A integração de ferramentas e técnicas, combinando tecnologia e gestão de pessoas, é apontada como um fator de sucesso essencial para o BPR. O’neill & Sohal (1999) sublinham que essa integração deve ser conduzida estrategicamente, com recursos como fluxogramas, *softwares* de gestão e grupos de foco a oferecerem suporte à implementação das mudanças organizacionais. A utilização eficaz destas ferramentas permite não só otimizar processos, mas também alinhar as operações às expectativas do mercado e dos clientes.

Em suma, a literatura destaca que o sucesso do BPR depende de uma abordagem equilibrada que una ferramentas práticas, tecnologia e gestão de pessoas. O suporte da alta gestão é indispensável para garantir que as mudanças sejam eficazes e sustentáveis, com foco simultâneo na eficiência interna e na criação de valor para os clientes.

### **Integração de Sistemas ERP e Relação de IT com BPR**

Os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) apresentam desafios significativos, especialmente quando as suas funcionalidades não estão alinhadas com as necessidades organizacionais. É crucial, como destacam Somers & Nelson (2001), que os processos de negócios sejam ajustados ao modelo do sistema ERP para alcançar os benefícios desejados. Este alinhamento estratégico permite maximizar o retorno sobre o investimento (ROI), ainda que introduza complexidade adicional.

Por outro lado, Kronbichler et al. (2009) enfatizam que as “melhores práticas” embutidas nos sistemas ERP oferecem um modelo padrão que pode ser adotado ou adaptado. Contudo, adaptar o ERP através de personalizações pode aumentar custos e complexidade técnica, sendo muitas vezes mais eficaz ajustar os processos internos para se conformarem ao modelo do *software*. Este alinhamento entre processos e sistema facilita a implementação e promove melhores resultados empresariais,

reforçando a visão de Somers & Nelson (2001) sobre a importância de processos otimizados.

A relevância da Tecnologia da Informação (IT) no redesenho dos processos também é abordada por O'Neill & Sohal (1999), que identificam a IT como um facilitador essencial, embora não suficiente, no contexto do BPR. Segundo estes autores, a verdadeira transformação ocorre com o redesenho dos processos organizacionais, onde a tecnologia desempenha um papel de suporte, alinhando-se às necessidades das partes interessadas. Esta visão é complementada por Terziovski et al. (2003), que sublinham que a IT não só deve suportar a inovação, mas também reaproveitar sistemas existentes para alcançar os objetivos da organização de forma equilibrada.

Além disso, Attaran (2004) argumenta que a IT desempenha três papéis fundamentais no BPR:

- Fornecer informações;
- Melhorar o desempenho dos processos;
- Apoiar o esforço de modelação e otimização.

Para maximizar estes benefícios é necessário que a liderança organizacional adote uma visão estratégica, assegurando que a IT contribua para alcançar mudanças radicais e sustentáveis. Neste ponto, a perspectiva de Attaran (2004) alinha-se com as ideias de Kronbichler et al. (2009), ao salientar a importância de estratégias tecnológicas eficazes para o sucesso da reengenharia.

Chan & Choi (1997), ao discutirem o papel da IT, destacam que a tecnologia pode tanto facilitar como impulsionar inovações nos processos de negócios. Ainda assim, sublinham que as mudanças tecnológicas devem ser orientadas pelas necessidades estratégicas e não meramente pela disponibilidade de novas ferramentas.

Finalmente, para Zaini & Saad (2019), a relação entre IT e BPR é intrínseca e recursiva. A infraestrutura tecnológica deve apoiar os processos de negócios, enquanto estes precisam de ser moldados pelas capacidades da IT. Este equilíbrio é essencial para garantir a eficiência, a segurança e a qualidade das operações organizacionais. Ao reunir as contribuições destes autores, percebe-se que o sucesso do BPR depende de uma visão integrada, onde processos e tecnologia estão harmoniosamente alinhados.

## 4 METODOLOGIA E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O capítulo que se segue descreve as atividades realizadas durante o estágio na The Navigator Company, com especial enfoque na aplicação prática da metodologia de *Business Process Management* (BPM) e, em parte, da *Business Process Reengineering* (BPR) no âmbito do processo *Order to Cash* (O2C). Este capítulo estabelece uma ligação entre os conceitos teóricos abordados anteriormente e a sua implementação prática, destacando como essas metodologias foram utilizadas para analisar, melhorar e otimizar o processo, contribuindo para uma maior eficiência operacional e alinhamento estratégico da organização. Por uma questão de confidencialidade, neste capítulo, algumas das figuras e informações poderão conter dados ocultados ou fictícios.

A Tabela 2, Tabela 3 e Tabela 4 representam os projetos abordados ao longo do estágio, que incluem o Customer Service Performance – Área de Packaging, o Revamping Pasta e o Revamping USA.

O primeiro projeto, intitulado “Customer Service Performance – Área de Packaging”, envolveu, conforme descrito na Tabela 2, duas fases principais. A primeira consistiu em adquirir um conhecimento aprofundado sobre a Navigator, com foco específico no negócio de *packaging*, explorando o tema “Best NVG Customers Packaging”. Após consolidar esse entendimento, a etapa seguinte centrou-se na melhoria de um relatório semanal de encomendas, visando otimizar a sua precisão e utilidade.

Tabela 2 – Projeto “Customer Service Performance – Área de Packaging”

Projetos	Áreas/ Temas	Objetivos	Desenvolvimentos	Duração
Customer Service Performance – Área de Packaging	"Best NVG Customers Packaging"	Adquirir conhecimento sobre os principais clientes de <i>packaging</i> (papel de embalagem) e compreender o negócio nas suas etapas — desde a receção de encomendas até à expedição — é essencial para melhorar a sensibilidade em relação às terminologias utilizadas, aos tipos de produtos e às quantidades comercializadas. Este processo permite uma visão abrangente do funcionamento da área, facilitando a identificação de oportunidades e melhorias no serviço prestado.	Criou-se um ficheiro Excel que reunia todas as informações relevantes de forma organizada. A partir dos dados compilados nesse ficheiro, desenvolveu-se uma apresentação estruturada para partilhar e analisar os resultados obtidos de forma clara e objetiva.	2 semanas

## Gestão de Processos de Negócio

### Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator

(Continuação da tabela anterior)

Projetos	Áreas/ Temas	Objetivos	Desenvolvimentos	Duração
Customer Service Performance – Área de Packaging	Relatório Semanal das Encomendas	Melhoria de um relatório já existente que detalhava as encomendas em atraso de cada cliente. Este relatório serviria não apenas para ser enviado diretamente aos clientes, mas também para integrar apresentações internas, podendo ser utilizado em relatórios semanais ou mensais.	O relatório foi simplificado e automatizado, reduzindo a complexidade, agilizando o processamento e melhorando a leitura. A inclusão de um código VBA permitiu gerar relatórios personalizados com facilidade, otimizando o uso interno e a comunicação com os clientes.	1 mês

O segundo projeto, denominado “Revamping Pasta”, tornou-se o foco principal do estágio, sendo desenvolvido com a aplicação da metodologia BPM. Conforme ilustrado na Tabela 3, este projeto abordou diversos temas fundamentais, incluindo BPMN, *Pricing*, RFQ (*Request for Quotation*), melhoria de informações e interfaces no sistema 3C, BFAB (*Budget/ Forecast/ Allocation/ Booking*), CRM (*Customer Relationship Management*) e o HUB (plataforma interna de *e-commerce*). O objetivo central foi promover melhorias no processo O2C (*Order to Cash*), especificamente para o negócio da pasta, otimizando a sua eficiência e alinhamento estratégico. Este projeto teve uma equipa de quatro pessoas responsáveis pelo seu desenvolvimento, sendo que, as várias etapas do processo O2C foram distribuídas entre os envolvidos. Desta forma, cada um foi capaz de dedicar o seu tempo e recursos a essas etapas específicas. Assim sendo, neste relatório apenas aparecem algumas etapas do processo O2C, em que o estagiário esteve envolvido.

Tabela 3 - Projeto "Revamping Pasta"

Projetos	Áreas/ Temas	Objetivos	Desenvolvimentos	Duração
Revamping Pasta	BPMN	Identificar as falhas dos processos atuais e apresentar propostas de melhoria.	Mapeamento dos processos do negócio da pasta e criação de modelos aprimorados.	3 meses
	<i>Pricing</i> e RFQ ( <i>Request for Quotation</i> )	Criação de uma tabela de preços no 3C resultante de um cálculo automático, melhorando o fluxo de trabalho e eliminando possíveis falhas.  Funcionalidade no 3C para colocar oportunidades de negócio (RFQ).	Criação da tabela de preços.	9 meses

(Continuação da tabela anterior)

Projetos	Áreas/ Temas	Objetivos	Desenvolvimentos	Duração
Revamping Pasta	Melhoria de informação e interface 3C	Atualizar/ completar o perfil dos clientes. Corrigir erros que surjam. Adaptar o 3C para o negócio da pasta.	Adição do campo de tipo de cálculo do PIX no perfil dos clientes. Associação da CSA e SM correspondente a cada cliente. Pedidos de intervenção/ correção de incompatibilidades entre os sistemas 3C e SAP. Adaptação o <i>order entry</i> ao negócio da pasta. Automatização de processos (descontos por cliente).	7 meses
	BFAB ( <i>Budget/ Forecast/ Allocation/ Booking</i> )	No 3C, adaptar as tabelas do <i>Budget, Forecast, Allocation, Booking</i> de acordo com o negócio da pasta para que possa haver registo no sistema.	Criação de um Relatório Semanal contendo um registo e análise entre o Volume Contratual, o <i>forecast</i> e a Faturação de cada cliente.	3 meses
	CRM – Customer Relationship Management	Atualizar a informação de cada cliente na plataforma CRM	Recolha de informação sobre os clientes. Atualização da informação dos clientes na plataforma. Atualização do perfil os clientes no 3C de forma a permitir a ligação com a plataforma	1 mês
	HUB	Testar a plataforma numa perspetiva de um cliente de pasta.	Adaptação da plataforma de e-commerce da empresa (HUB) ao negócio da pasta.	5 meses

Por último, o terceiro projeto, intitulado “Revamping USA”, seguiu uma abordagem semelhante à do segundo projeto, com o objetivo de melhorar o processo O2C para o mercado dos Estados Unidos através da Reengenharia de Processos de Negócio (BPR). Este projeto focou-se na reestruturação dos processos de *Converters*<sup>9</sup>. Além disso, como detalhado na Tabela 4, foram desenvolvidos relatórios específicos, como o de Nível de Serviço e o de Encomendas em Aberto, contribuindo para uma gestão mais clara das operações.

Tabela 4 - Projeto "Revamping USA"

Projetos	Áreas/ Temas	Objetivos	Desenvolvimentos	Duração
Revamping USA	Processo de <i>Converters</i>	Estruturar o processo dos <i>converters</i>	Criação de novo procedimento.	3 meses
	Relatórios de Nível de Serviço e de Encomendas em Aberto	Elaborar um relatório para a análise do nível de serviço da Navigator e um que contenha as encomendas em aberto para lhe ser enviado.	Criação de ambos os relatórios.	2 meses

<sup>9</sup> Empresas externas subcontratadas para a conversão de papel

Durante as primeiras semanas, com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre a empresa e os seus processos, foram realizadas várias formações, incluindo: Customer Service & Comunicações, acompanhamento de clientes da área de *Packaging*, alocações e planeamento, QlikSense (ferramenta para análise de dados), procedimentos da cadeia de abastecimento (Supply Chain Procedures), alocações e previsões (Allocation and Forecast), *Cut-off*, planeamento de produção (Production Planning), gestão de produto (Product Management), análise de vendas (Sales Analysis), conceitos sobre *packaging* (Packaging Training) e, ainda, os relatórios mensais de encomendas de *packaging*, que constituíram o foco do primeiro projeto. Para alguns conceitos abordados, foram utilizados documentos fornecidos nestas formações como fonte de informação. Estas formações foram essenciais para uma primeira noção do negócio e de grande parte das operações que decorrem dentro da empresa.

#### 4.1 Customer Service Performance – Área de Packaging

Como foi referido no Capítulo 2, a Navigator adota um modelo produtivo *Make to Order*, para a maioria dos seus produtos, com exceção da pasta de papel. Este método baseia-se em produzir os artigos apenas após a receção de uma encomenda, garantindo uma abordagem mais ajustada às necessidades específicas dos clientes e otimizando a gestão de recursos ao evitar a produção para *stock*.

Com base nesse conceito, o primeiro projeto teve como objetivo melhorar o nível de serviço na área de *packaging*, com especial foco no cumprimento dos prazos de entrega das encomendas. Para isso, foram, em certa parte, utilizadas ferramentas como *reports*, *dashboards* de KPIs, otimização de operações diárias e o uso do CRM. Estas iniciativas visaram identificar e mitigar os principais obstáculos no fluxo de operações, promovendo, posteriormente, maior eficiência e alinhamento com as expectativas dos clientes.

O Customer Service Performance (CSP) é um elemento essencial nas estratégias empresariais, centrado na qualidade do atendimento ao cliente, promovendo a satisfação e fidelização em ambientes empresariais dinâmicos e tecnologicamente avançados. O CSP contribui para relações sólidas com clientes, criando diferenciais competitivos e agregando valor ao negócio.

#### Best NVG Customers Packaging

Para este projeto, com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre os principais clientes da área de *packaging* e compreender os processos associados a este segmento de negócio – desde a entrada de encomendas, passando pela produção até à expedição – foi desenvolvido um Excel contendo informações detalhadas de cada cliente como o tipo de cliente, o mercado a que pertenciam, os produtos adquiridos, a sua evolução no mercado, os seus fornecedores, entre outros. Com base nestes dados, foi elaborada uma apresentação interna à equipa para consolidar e demonstrar

os conhecimentos adquiridos. Este processo, que teve a duração aproximada de duas semanas, permitiu uma visão mais clara e estruturada desta área específica. Os aspetos mais relevantes identificados nesta análise incluíram uma compreensão mais aprofundada dos principais clientes de *packaging* da Navigator, uma visão clara dos produtos mais comercializados e uma avaliação do desempenho do processo de vendas com base no indicador OTIF (*On-Time In-Full*). Da Figura 28 à Figura 31 no Apêndice A apresentam excertos da referida apresentação, com destaque para as seguintes nomenclaturas: PKN (*Packaging Natural White*), PKG (*Packaging Extra White*) e PKU (*Packaging Brown*). Estas designações referem-se a diferentes categorias de produtos no portefólio de *packaging*, evidenciando a diversidade de oferta da NVG e facilitando a análise detalhada das especificidades de cada segmento.

### **Relatório Semanal das Encomendas**

A segunda etapa deste projeto consistiu em otimizar um relatório que, até então, era gerado de forma predominantemente manual, o que acarretava um elevado risco de erros e requeria muito tempo para a sua preparação e envio a cada cliente. O relatório era, ainda, gerado num documento Excel com várias folhas e tabelas, organizado de forma complexa, tornando-se acessível apenas a indivíduos com experiência prévia no seu manuseamento. Isso levava a, caso nenhum desses indivíduos estivesse presente, impossibilidade de gerar o relatório. Inicialmente o relatório era enviado mensalmente, contudo, após a sua otimização, o relatório passaria a ser enviado semanalmente e seria depois adaptado para que pudesse ser usado para todos os clientes da empresa, abrangendo outros produtos para além do papel de embalagem (*packaging*).

Para iniciar a otimização, reduziu-se tanto o número de tabelas utilizadas quanto o número de colunas nas mesmas, por meio de alterações nas *queries*. Esta melhoria resultou num processamento mais rápido dos dados e numa leitura mais clara e eficiente do documento.

Inicialmente, foram sentidas dificuldades devido à utilização de tabelas pivot, algo que se tentou evitar usar ao máximo, uma vez que tornavam os processos mais lentos e confusos. Assim, através do uso de fórmulas de Excel diretamente nas tabelas carregadas das *queries*, foi possível obter os mesmos dados sem que se tivesse de criar tabelas adicionais.

Esta fase do projeto teve uma duração aproximada de um mês. À medida que os conhecimentos sobre os processos e ferramentas foram sendo adquiridos, tornou-se possível, a partir da segunda semana, começar a implementar um código em VBA (*Visual Basic for Applications*). Este código foi desenvolvido para permitir a criação automatizada dos relatórios destinados a cada cliente, simplificando o processo através de botões que geravam os relatórios com apenas alguns cliques.

## Gestão de Processos de Negócio

### Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator

Conforme ilustrado na Figura 12, o relatório final apresenta o nome do cliente e a data de atualização no cabeçalho. Em relação às informações detalhadas sobre as encomendas, incluem-se:

- **Data de confirmação de entrega:** data em que a Navigator se comprometeu a realizar a entrega;
- **Consignatário:** local onde a encomenda será entregue;
- **Números de identificação:** número interno da encomenda, número da encomenda do cliente (PO\_num) e número de um documento adicional, quando aplicável;
- **Produto:** tipo e descrição detalhada do produto encomendado;
- **Tonelagens:** quantidades encomendadas, produzidas e expedidas, acompanhadas das respectivas percentagens em relação ao total encomendado;
- **Data estimada de entrega:** que pode coincidir ou não com a data de confirmação;
- **Comentários adicionais:** informações relevantes sobre o estado das encomendas.

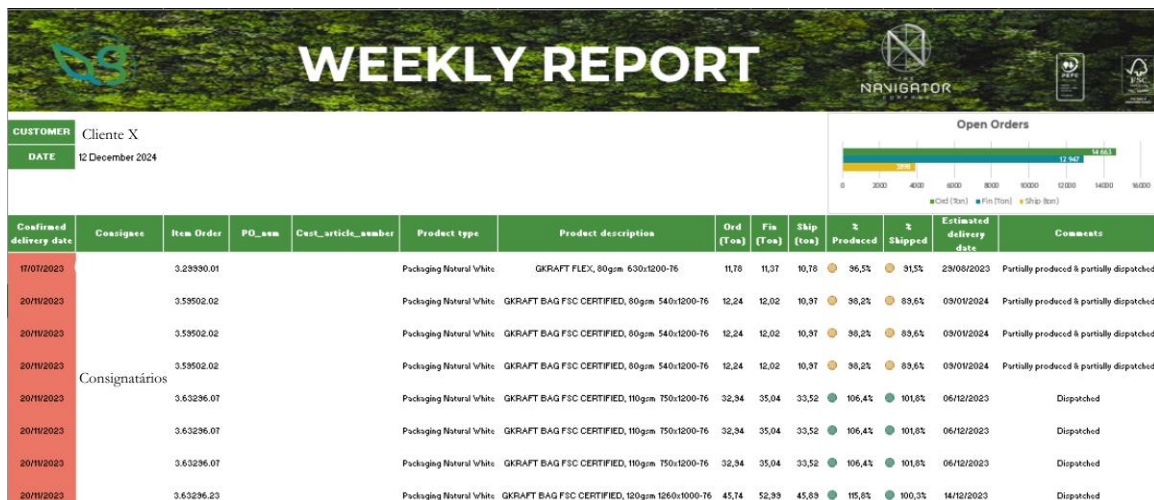


Figura 12 - Relatório Semanal das Encomendas de Packaging

No canto superior direito do relatório, é incluído um gráfico que representa, de forma visual, a tonelagem das encomendas em aberto, distinguindo entre as toneladas encomendadas, produzidas e expedidas, oferecendo uma visão rápida do progresso no atendimento das encomendas.

## 4.2 Revamping Pasta

O negócio da pasta envolve diversos intervenientes organizados em direções ou departamentos, cada qual desempenhando atividades específicas que são interdependentes no fluxo do processo. Por isso, é crucial que todas as direções possuam uma visão global do processo, garantindo uma comunicação eficaz entre os departamentos e assegurando que a informação esteja sempre disponível para consulta e registo.

No caso específico da receção e processamento de encomendas, a responsabilidade é dividida entre dois departamentos principais: a Direção de Vendas de Pasta (DVP) e a Direção de Supply Chain (DSP). A DVP é responsável por tarefas como a receção dos pedidos de encomenda, negociações com os clientes, definição de preços e elaboração de previsões de vendas. Já a DSP, por meio da equipa de *Customer Service Assistents* (CSA), cuida da inserção de encomendas no sistema (3C), comunicação com os clientes, gestão de documentação e emissão de faturas (SAP). Adicionalmente, o Planeador de Despacho (PD), integrado na DSP, assume as funções de planeamento de expedições e coordenação com os transportadores. E ainda, o *Stock Manager* (StM) responsável por garantir a existência de *stock* de pasta nas plataformas logísticas.

O processo que vai da produção da pasta até à sua venda envolve várias fases. Inicialmente, o produto acabado é armazenado, sendo posteriormente submetido a testes de qualidade no laboratório, que emite documentos como o *Pulp Evaluation Report* (PER) e o Certificado de Conformidade (COC). Em seguida, o pedido de encomenda é inserido manualmente no sistema 3C, permitindo o planeamento do despacho, onde a encomenda é organizada e expedida de acordo com o tipo de pedido e o destino. Por fim, após o envio, é emitida a fatura (em SAP) correspondente, sendo que uma única encomenda pode originar múltiplas faturas.

Como observado, as atividades do processo fazem uso de dois sistemas de informação principais: o SAP e o 3C (*Commercial Common Layer*). No decorrer das operações, quando uma encomenda é registada no 3C, esta é automaticamente replicada no SAP. Posteriormente, procede-se ao planeamento e à emissão da ordem de despacho em 3C, que também é replicada no SAP. Toda a comunicação com os transportadores é gerida através do SAP, sendo neste mesmo sistema que, ao final do processo, a encomenda é faturada.

O processamento de encomendas varia de acordo com o tipo de acordo estabelecido com os clientes. As entregas podem ser feitas diretamente da fábrica ou através de plataformas logísticas localizadas na Europa, estratégia adotada para otimizar os custos de transporte e reduzir os tempos de entrega. Além disso, a empresa também realiza transações internas de pasta entre as suas próprias fábricas, tratando-as como clientes internos.

Os clientes podem ser classificados em dois tipos principais: pontuais (*spot*), que realizam compras sem qualquer contrato formal, e contratuais, que operam sob acordos previamente estabelecidos, definindo aspetos como preços, prazos,

descontos, condições de pagamento, quantidades a adquirir e *incoterms* (responsabilidades e obrigações comerciais entre comprador e vendedor).

A expedição é feita por camião ou navio. O reabastecimento das plataformas logísticas é geralmente realizado por transporte marítimo, devido ao volume elevado e às longas distâncias, o que permite uma gestão mais eficiente dos custos. Este processo é iniciado quando o stock da plataforma atinge o ponto de encomenda, calculado com base na procura dos clientes locais, nos níveis de *stock* disponíveis e na capacidade de transporte.

Já as encomendas destinadas a clientes fora da Europa são, em grande parte, enviadas por navio, o que resulta em prazos de entrega mais longos, variando entre 1 e 4 meses, devido às distâncias envolvidas.

#### **4.2.1 Business Process Management**

Para uniformizar a utilização dos sistemas, a Navigator, que já utiliza o seu sistema ERP próprio, o 3C, no negócio do papel há mais de uma década, decidiu, em 2023, expandir o uso deste sistema para o negócio da pasta de papel. Até então, a gestão deste último era realizada exclusivamente através do SAP, abrangendo todas as etapas desde a inserção de encomendas até à faturação, etapas estas consideradas, para Goeij et al. (2022) e Kääriä & Shamsuzzoha (2023), como essenciais no processo O2C. No entanto, verificou-se que, ao contrário do negócio de papel, a pasta de papel não poderia prescindir de uma interação direta com o SAP, devido às particularidades do seu negócio. Uma das suas diferenças é, por exemplo relativamente ao modelo de produção, enquanto o papel é produzido sob encomenda (*Make to Order*), a pasta é fabricada de forma contínua, exigindo uma abordagem adaptada às suas especificidades.

O sistema ERP 3C, tendo-se iniciado recentemente a sua utilização para o negócio da pasta, ainda não contava com uma estrutura de BPM, abordado no subcapítulo 3.1, capaz de mapear e avaliar os processos de negócio de forma eficaz. A ausência dessa arquitetura evidenciou limitações operacionais e ineficiências nos sistemas ERP, destacando oportunidades significativas de melhoria. Somers & Nelson (2001) defende que devem ser os processos de negócio a serem ajustados ao sistema ERP, enquanto que Kronbichler et al. (2009) argumenta que devem ser os sistemas ERP adaptáveis às necessidades do negócio, tendo sido este último o conceito seguido neste projeto.

Para enfrentar esses desafios, foi identificada a necessidade de colaboração entre diversas equipas, incluindo a Direção de Supply Chain (DSP), Direção de Sistemas de Informação (DSI), Direção de Logística (DLG) e Direção de Vendas de Pasta (DVP). Esta abordagem conjunta visou resolver as fragilidades existentes nos sistemas e processos.

Com base no feedback recolhido das equipas da DSP, DLG e DVP, foi possível construir a tabela apresentada na Figura 13, onde se encontram detalhadas algumas das propostas de melhoria para os constrangimentos identificados. Esta tabela

permitiu estabelecer a prioridade de cada proposta, bem como o tempo estimado para a sua implementação, facilitando a identificação das melhorias que deveriam ser desenvolvidas com maior urgência.

Melhorias Identificadas	Descrição	Prioridade	Quick win	Team Revamping Pulp	Team DSP	Data de início de processo	status	Comentários
1	A equipa de Pulp Support estar	1	X	IR	IR	06/02/2024	Ongoing	Pedido submetido no Service Now
3	Ambas as equipas avisarem-nos	1	X	IR	TS	26/01/2024	done	"Pastá Partilhada - DSP & DVP" com
6	Ter sempre atualizado (todas	2	X	FS	JPS	06/02/2024	Ongoing	
7	Ter sempre atualizado (todas	1	X	FS	JMS	26/01/2024	done	
8	Ter sempre atualizado (todas	3	X	FS	JPS	06/02/2024	done	
10	Melhorar Comunicação com	1	X	IR	VS	26/01/2024	Ongoing	
14	Ter maior atenção com as facturas	1		RG	TS	06/02/2024	done	Será resolvido quando estiver
17	Envio proactivo da estimativa de	1	X	RG	TS	26/01/2024	Ongoing	
18	Actualizar e enviar todas as semanas	4	X	FS	CM	06/02/2024	done	
19	Enviar ao AH informação mensal	1	X	RG	CM	26/01/2024	Ongoing	
23	Plataformas - Emails: Utilizar	3		IR	VS	06/02/2024	done	Validar com vendas sobre o
24	Possível faturação automática à	2		RG	TS	26/01/2024	Ongoing	Será resolvido quando estiver
25	Pretendemos melhorar também	2		RG	TS	06/02/2024	done	
26	Possibilidade de inserir as	3		RG	CM	26/01/2024	Ongoing	
27	Transportes terrestres nacionais	1	X	IR	JPS	06/02/2024	done	Garantir que em transito só estão

Figura 13 - Melhorias Identificadas

Seguidamente, o trabalho focou-se no mapeamento de processos, abrangendo desde os antecedentes do *Order to Cash* (O2C), como *pricing, budget, forecast, allocation* e *booking* até às etapas finais do O2C. Este mapeamento procurou identificar limitações, explorar oportunidades de melhoria e obter uma visão detalhada e estratégica do negócio, criando as bases necessárias para implementar otimizações de forma eficaz.

Após isso, puseram-se em prática as propostas de melhoria, detalhadas a seguir, para a correção das ineficiências encontradas no processo.

## Business Process Model and Notation (BPMN)

Tal como descrito por Van der Aalst (2013) e Ko (2009), o BPM é composto por diversas etapas interdependentes. Nesse contexto, seguindo a sua proposta de sequência processual, iniciou-se o projeto com o *Design* de Processos.

A compreensão e modelação do processo *Order to Cash* (O2C) envolveram significativa complexidade, devido à necessidade de sequenciar fluxos de atividades e integrar informações fragmentadas entre diversas áreas da organização. O trabalho inicial incluiu a definição das fronteiras do processo, que se inicia com a receção de uma ordem de compra e termina com o pagamento da encomenda.

Para mapear as atividades, foi necessário identificar os responsáveis e associar cada evento a *lanes* específicas na notação BPMN, indicando os departamentos envolvidos

e como ocorre o fluxo de informações. A DSP destacou-se como a área mais envolvida, cooperando com várias direções, incluindo DVP, DLG, DSI, entre outras. No âmbito da DSP, a área com maior envolvimento no projeto foi, sem dúvida, a Supply Chain Pulp & Stock Management. Esta área integra o *Customer Service*, do negócio da pasta, que desempenham um papel central nas atividades relacionadas com o projeto.

A recolha de dados envolveu entrevistas e observação passiva, evidenciando desafios como fragmentação de informações e limitações no 3C. A metodologia adotada seguiu uma abordagem progressiva, iniciando nos elementos iniciais do processo e avançando sistematicamente até à sua conclusão. Esta perspetiva permitiu uma análise estruturada e detalhada, facilitando a identificação de interações e dependências em cada etapa do fluxo de trabalho. Além de compreender as atividades, as entrevistas visaram identificar desafios e explorar oportunidades de melhoria.

Com os dados recolhidos, foi possível modelar o processo O2C utilizando o *SAP Signavio Process Manager*, respeitando a notação BPMN 2.0, considerada por Chinosi & Trombetta (2012) a versão que permite maior flexibilidade, interoperabilidade e adaptabilidade entre diferentes ambientes e aplicações organizacionais. A ferramenta facilitou a colaboração, validação e simulação dos modelos. Após o desenvolvimento, os modelos foram submetidos a validações com o *stakeholders* de cada área, garantindo que refletiam a realidade operacional e eram claros e abrangentes. Os mapeamentos realizados serão apresentados nos tópicos seguintes, de notar que alguns mapeamentos em BPMN 2.0 podem não respeitar todas as normas requeridas, uma vez que foram elaborados para que sejam facilmente compreendidos por qualquer pessoa e não necessariamente para cálculo.

### **Pricing**

Um dos aspetos mais importantes no processo O2C (*Order to Cash*) é o preço das encomendas. Desde o início do mapeamento dos processos, foi identificado um ponto de melhoria no procedimento de cálculo dos preços para os clientes de pasta. Embora o sistema 3C esteja configurado para o negócio do papel e já possua tabelas de preços para os clientes deste setor, a criação de uma tabela de preços com cálculo automático para os clientes de pasta exigiria ajustes no 3C por parte da equipa de IT. A dificuldade surge devido às especificidades do negócio da pasta, especialmente no que diz respeito ao cálculo do preço, definido no contrato, para cada cliente. Como referido anteriormente, existem dois tipos de clientes, e esta tabela de preços seria aplicável apenas aos clientes contratuais cujos preços, na maioria das vezes, são definidos com base no índice PIX BHKP (*Bleached Hardwood Kraft Pulp*). O PIX é um índice de referência que mede o preço médio de mercado, de forma semanal ou mensal, para várias categorias (FOEX, 2024).

Inicialmente, conforme ilustrado na Figura 14, o processo podia ser resumido nos seguintes passos:

1. Recolher os valores necessários para o cálculo do preço, incluindo o valor do PIX e, quando aplicável, a taxa de câmbio;
2. Realizar manualmente o cálculo do preço final da pasta;
3. Inserir a encomenda no sistema e registrar o valor calculado.

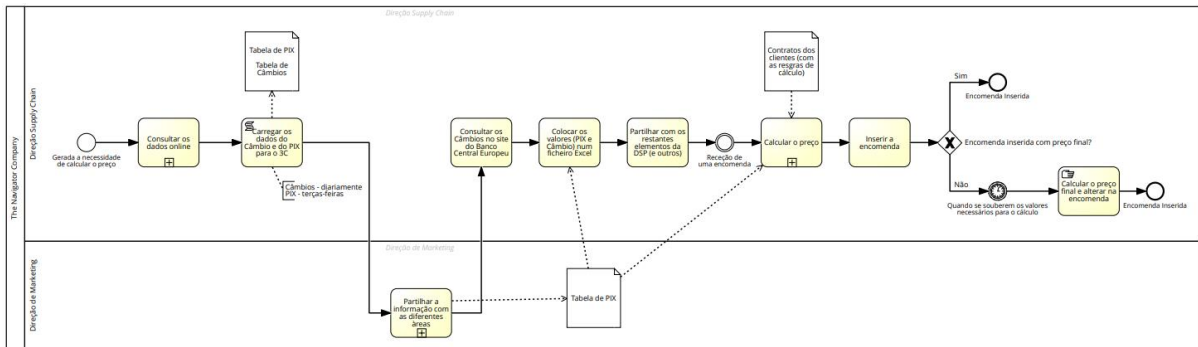


Figura 14 - As-Is - Pricing

Este método apresenta vários desafios para a empresa. Em primeiro lugar, a falta de visibilidade dos preços em tempo real é um problema significativo, pois o sistema 3C não dispõe de um repositório centralizado dos preços históricos ou atuais (como uma *Price List* ou Tabela de Preços) para o negócio da pasta. Além disso, a realização manual dos cálculos eleva consideravelmente o risco de erros, o que compromete a confiabilidade do processo.

Outro ponto crítico está relacionado com os clientes com contrato. Em alguns casos, o preço final da encomenda ainda não está definido no momento da faturação, obrigando a utilização de um preço “provisório”. Posteriormente, quando o preço final é determinado, torna-se necessário emitir uma nota de crédito ou débito para corrigir as diferenças, gerando retrabalho e potencial insatisfação dos clientes. Esta situação reflete uma lacuna na definição de preços a aplicar quando o valor final ainda não está disponível.

Para resolver estas questões, foi desenvolvida uma solução baseada na criação de uma tabela de preços no sistema 3C. Esta ferramenta permitiria centralizar e automatizar a gestão dos preços, aumentando a eficiência e a precisão do processo.

Os valores essenciais para o cálculo dos preços, como o PIX e os valores de câmbio, já estavam atualizados no sistema. No entanto, o sistema não dispunha das fórmulas necessárias para calcular os preços da pasta, que eram especificadas nos contratos de cada cliente. Por exemplo, uma fórmula típica mencionava: “*Last BHKP PIX index in USD of the previous month converted in EUR with the average exchange rate of the previous*

month”. Este enunciado indica que o preço do cliente seria baseado no último índice PIX BHKP em USD do mês anterior à data de despacho da encomenda, convertido para euros com a taxa de câmbio média do mesmo período.

Com base nas informações recolhidas e conforme ilustrado na Figura 15, o cálculo do preço baseado no PIX poderia ser determinado respondendo a quatro questões. As três primeiras questões exigiam a seleção de uma opção correspondente a cada caso. Na última questão, se a moeda escolhida na primeira fosse igual à da terceira, a resposta seria, logicamente, "nenhuma".

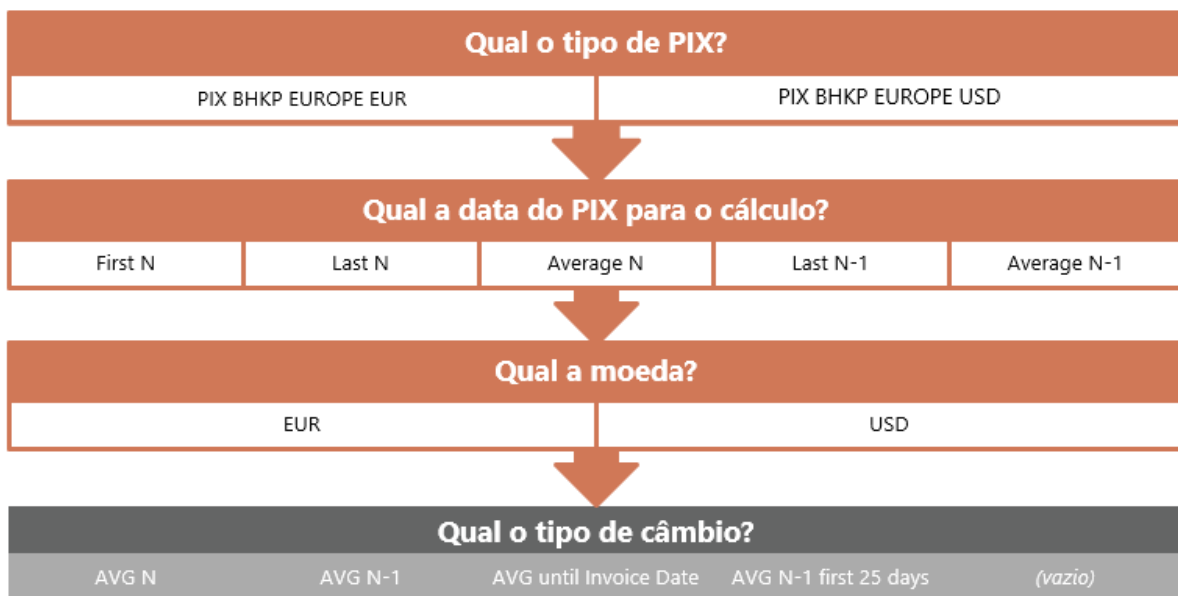


Figura 15 - Tipologias de Contrato

Seguindo o fluxo representado na Figura 15, conclui-se que podem existir até 50 combinações diferentes para o cálculo do preço. Deste modo, é crucial que o sistema 3C consiga acomodar todas estas possibilidades.

Para atender a esta necessidade, foi implementada no perfil do cliente, no sistema 3C, uma nova aba designada como “Pulp Price Type”. Esta aba inclui os campos necessários para responder às questões anteriormente mencionadas, garantindo flexibilidade e precisão no cálculo. Os campos implementados, apresentados na Figura 16, são os seguintes:

- **PIX Type:** para especificar o tipo de índice PIX aplicável;
- **PIX Date to Calc:** para determinar a data de referência do índice;
- **PIX Currency:** para identificar a moeda em que o índice está expresso;
- **Type of Exchange:** para definir o tipo de taxa de câmbio a aplicar.

Com esta funcionalidade, o sistema 3C passou a permitir uma configuração personalizada e adaptada a cada cliente, assegurando o correto cálculo dos preços da pasta de forma automatizada e eficiente.

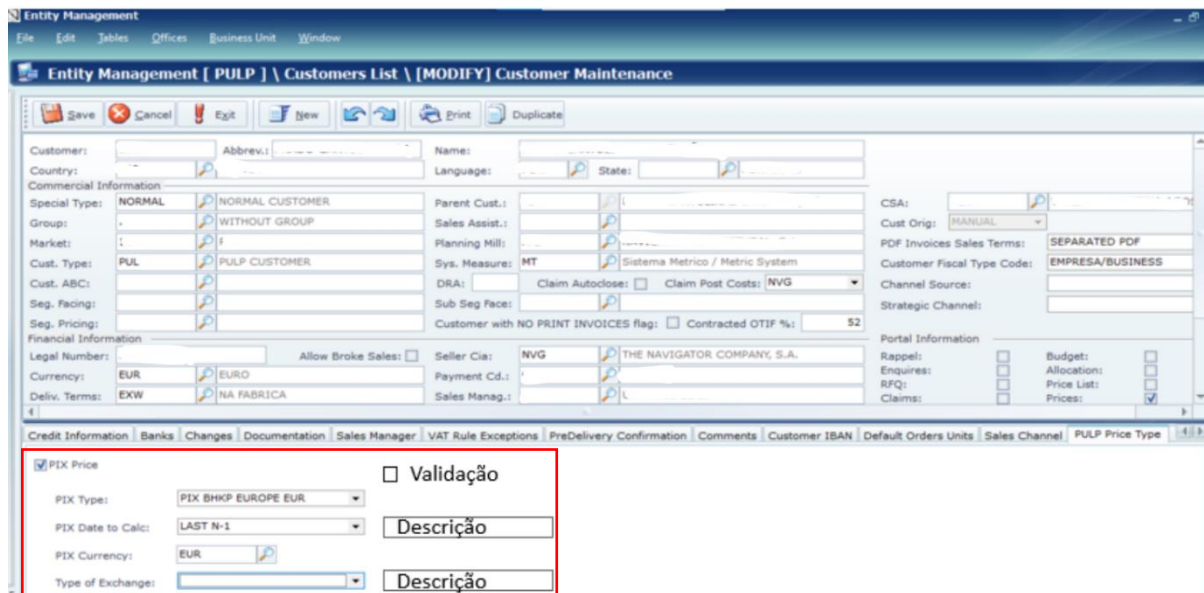


Figura 16 - Pulp Price Type

Numa fase posterior de implementação, foi prevista a adição de uma *check box* que poderá ser assinalada após a validação dos dados inseridos, juntamente com a descrição das opções selecionadas nos campos do "Pulp Price Type". Isso permitirá maior transparência e rastreabilidade no processo de cálculo de preços.

O próximo passo foi preencher, no sistema 3C, os campos do "Pulp Price Type" em cada perfil de cliente, de acordo com as condições estabelecidas no contrato. Este trabalho foi realizado em estreita colaboração com a equipa da DSI, sendo feito o teste dos cálculos para garantir que os preços fossem corretamente aplicados na formação da tabela de preços.

Durante esta fase, foram feitos ajustes para corrigir erros nos cálculos. Por exemplo, ao invés de o sistema consultar o último índice PIX do mês anterior à data de despacho da encomenda, estava a consultar o último PIX conhecido, o que podia não coincidir com o valor desejado. Além disso, como parte da solução para um dos problemas identificados, foi acordado que, quando o preço final da encomenda ainda não fosse conhecido, o preço a ser considerado seria o último carregado na tabela de preços para aquele cliente.

Com as alterações ajustadas, iniciou-se o processo de teste do carregamento da tabela de preços. Uma parte fundamental deste processo envolvia o envio da tabela, por e-mail, para validação das partes interessadas. Nesta fase de testes, apenas as equipas diretamente envolvidas no desenvolvimento (Revamping Pasta e DSI) recebiam o e-

mail com a tabela. No entanto, a formatação da tabela no e-mail teve de ser ajustada devido à grande quantidade de informações requeridas.

Por fim, a tabela de preços foi carregada no sistema 3C com o estado "Confirm", o que significava que, para que o preço fosse automaticamente atribuído durante a inserção da encomenda, a tabela teria de ser validada previamente, alterando seu estado para "Approved".

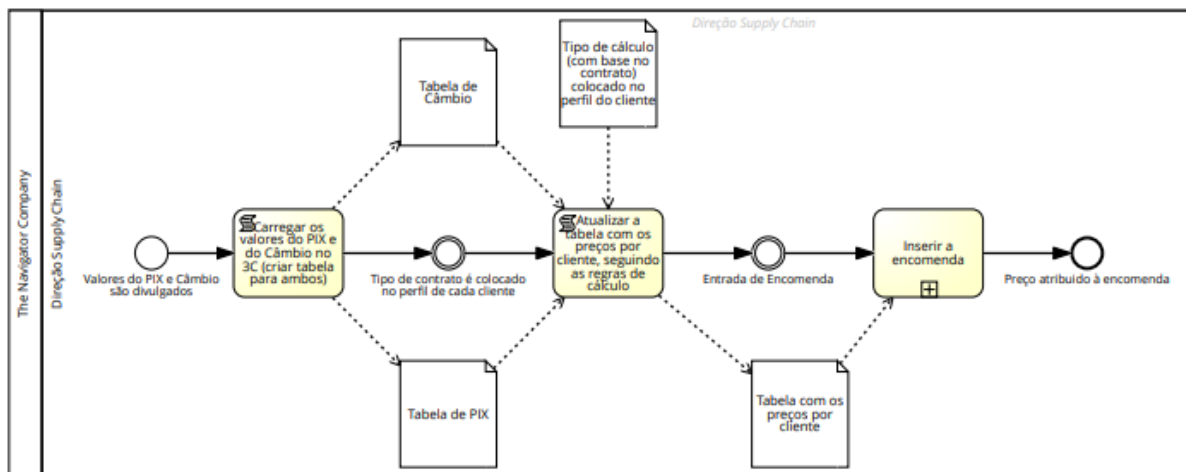


Figura 17 - To be - Pricing

Resumidamente, como ilustrado na Figura 17, o cálculo dos preços seria realizado a partir dos valores do PIX e do câmbio carregados no sistema 3C, às terças-feiras e diariamente, respetivamente, em conjunto com as condições contratuais associadas ao perfil de cada cliente. Uma vez aprovado este processo, o preço seria automaticamente inserido na encomenda.

Com a conclusão deste desenvolvimento, será possível garantir a conformidade dos processos, ter um histórico da lista de preços disponível por cliente, controlar em 3C as encomendas com preços finais por definir, minimizar erros manuais e criar estatísticas de *Pricing* para melhor acompanhamento e gestão.

### RFQ – Request for Quotation

O *Request for Quotation* (RFQ), em português Solicitação de Cotação, é uma ferramenta que permite solicitar propostas de preço a fornecedores. No contexto do sistema 3C, a utilização desta funcionalidade só seria viável após a implementação de uma tabela de preços para os clientes da pasta. Com a tabela de preços disponível, seria possível calcular a diferença entre o preço contratual e o preço de oportunidade, influenciando, assim, a decisão do responsável pela aprovação desse valor.

No entanto, devido à tabela de preços ainda não estar aprovada, o desenvolvimento dessa funcionalidade foi temporariamente inviabilizado.

## Melhoria de informação e interface 3C

A Navigator dispõe de uma aplicação de *Service Desk*, um software utilizado para registar pedidos de melhoria ou resolução de problemas. Este serviço é gerido pela equipa de IT da DSI quando os pedidos estão relacionados com o sistema 3C, enquanto as intervenções em SAP são tratadas por uma equipa externa.

Devido à elevada dependência entre o processo O2C e os sistemas de ERP, foi elaborada uma tabela denominada “Problemas Pasta 3C e SAP” (Figura 18) onde são referidos os problemas encontrados em ambos os sistemas e é dado o detalhe da evolução da sua resolução.

Prioridade	Pedido	Descrição Pedido	Team Revamping Pulp	EQUIPA DSP (FASE II)	Equipa IT	Data de início de processo	Data prevista de resolução	status	Comentários adicionais	Sistema
1	REQ01213117	Módulo de implementação de	RG	JMS		06/02/2024	04/10/2024	Ongoing	Numa primeira fase lançar	3C
1	REQ01179222	Conceções - Gestão de	TS	TS	DS			Done	Tabela preços em Produção e	3C/SAP
1	RITM0093119	Crédito - Outstanding e	IR	JPS				Done	Validar o Contudo, apenas	SAP
1	REQ01215327	Data de despacho SAP	IR	JPS				Done	realizar que a passagem de	SAP
1	RITM0093262	igual à data de inserção	FS	TS	F			Done		SAP
1	REQ01211077	Numeração da fatura da	FS	TS	F			Done	Req. previamente inserido:	SAP
1	RITM0093220	pasta líquida com número	FS	TS	F		31/07/2024	Done	REQ011350 <b>URGENTE</b> .	SAP
1	REQ0124839	Inserir data de delivery em	RG	VS				Not started		3C
1	REQ0124839	vez de data de despacho	RG	VS				Not started		3C
1	INC0860161-	Order Entry: Solucionar -	VS	VS	DS	02/07/2024		Ongoing		3C
1	REQ0124849	listagem dos termos de	VS	VS	DS	03/07/2024	20/09/2024	Done	no order entry - problema em	3C
1	REQ0124849	1 - Problema de não	VS	VS	DS	03/07/2024	20/09/2024	Done	caso de esquecimento da	3C
1	REQ0124849	permissão de colocação /	VS	VS	DS	03/07/2024	20/09/2024	Done		3C
2	REQ01231187	Order Entry - Tipo de	RG / FS	JMS	DS	28/05/2024		Ongoing		3C
2	RITM0094213	Pasta Consignee -	RG / FS	JMS	DS	28/05/2024		Ongoing		3C
2	REQ01231323	Order Entry - Tipo de	RG / FS	JMS	DS	28/05/2024		Ongoing		3C
2	RITM0094222	Pasta Consignee - Stock	RG / FS	JMS	DS	28/05/2024		Ongoing		3C
2	INC0855621	O mesmo load duplicado	FS	CM		14/06/2024		Done	Incidente anterior -	SAP
2	REQ0119632	Credit Limit e Overdues -	VS	VS	F	13/03/2024		Not started	INC0791632	3C/SAP
2	REQ0119632	Broke (Atualmente em 3C)	VS	VS	F	13/03/2024		Not started		3C/SAP
3	REQ01232772	Diferenças de peso entre	FS	JPS		07/02/2024		Ongoing	Em análise	3C
3	REQ01231333	guias do 3C e SAP	FS	JPS		07/02/2024		Ongoing	Necessidade de revisão do	3C
3	REQ01231333	Order Entry - Tipo de	RG / FS	JMS	F	28/05/2024		Not started	Apenas iniciar após os pedidos	3C/SAP
3	REQ0119635	Pasta - BU/Pulp - Envio	RG / FS	JMS	F	28/05/2024		Not started	REQ0123132 e REQ0123118	3C/SAP
3	REQ0119635	Não aparece a data/user	RG / FS	JMS	F	28/05/2024		Not started		3C
3	REQ0119635	do envio da fatura por	RG / FS	JMS	F	28/05/2024		Not started		3C
3	INC0835200	Documentação Física -	RG	JPS		13/03/2024		Not started	Pedido submetido INC0835200	3C/SAP
3	REQ0121910	incoerente com Sistema -	RG	JPS		13/03/2024		Not started	(Incidente anterior -	3C/SAP
3	REQ0121910	Alteração order entry BU -	RG	VS		03/05/2024		Ongoing	Apenas as encomendas da	3C/HUB
3	REQ0121910	pasta	RG	VS		03/05/2024		Ongoing	pasta devem ter as	3C/HUB
3	REQ0123115	Apesar dos dois	RG / FS	JMS	DS	28/05/2024		Not started		3C
3	REQ0123115	submenus em 3C "Pulp	RG / FS	JMS	DS	28/05/2024		Not started		3C
3	RITM0093643	Replicate Load antigo.	IR	JPS	DS			Done	Testado e validado em	3C
3	RITM0093643	fica com data antigo.	IR	JPS	DS			Done	Produção	3C
4	REQ0119681	Não dá para inserir	RG / FS	CM	DS	13/03/2024		Not started	Quando se tenta inserir uma	3C
4	REQ0119681	reclamações de pasta	RG / FS	CM	DS	13/03/2024		Not started	reclamação do negócio da	3C
4	REQ0122872	Alteração do formato do	RG	JPS		22/05/2024		Done	Ao tentar fazer uma alteração	SAP
4	REQ0122872	código postal do Japão	RG	JPS		22/05/2024		Done	ao perfil do cliente 116085 (em	SAP
4	REQ0117160	Quando uma encomenda	RG	TS	F	23/01/2024		Ongoing	Em análise	3C/SAP
4	REQ0117160	é inserida em 3C, a	RG	TS	F	23/01/2024		Ongoing	Somente notificar quando a	3C/SAP

Figura 18 - "Problemas Pasta 3C e SAP"

Este detalhe consiste em destacar uma coluna para:

- **Prioridade** – A prioridade de resolução dos pedidos submetidos para o problema é definida numa escala de 1 a 5, onde 1 corresponde ao grau de maior prioridade e 5 ao grau de menor prioridade;
- **Pedido** – Número do(s) pedido(s) inseridos no *Service Desk*;
- **Descrição do Pedido** – Assunto do pedido;
- **Team Revamping Pasta** – Nome ou do elemento, da equipa orientadora do projeto, responsável pelo acompanhamento desse pedido;
- **Equipa DSP** – Nome ou do elemento, da equipa da DSP, referenciado para colaborar com a resolução do pedido;
- **Equipa IT** – Nome do responsável, da equipa de IT, pela resolução do pedido;

- **Data de início do processo** – Data em que foi inserido o pedido no Service Desk;
- **Data prevista de resolução** – Data estimada pelo elemento da equipa de IT para a conclusão do pedido;
- **Status** – Estado do pedido, poderia ser “not started” (ainda não tinha sido dado início à sua resolução), “ongoing” (resolução a decorrer) ou “done” (pedido já resolvido);
- **Comentários adicionais** – comentários necessários para descrever a evolução da resolução do pedido;
- **Sistema** – identificação do sistema ERP em causa.

Quinzenalmente, realizava-se uma reunião que envolvia as equipas Revamping Pasta, DSP e IT. Durante o encontro, eram analisados os pedidos registados no ficheiro, promovendo um espaço para que cada equipa fornecesse o seu *feedback*. O principal objetivo dessas reuniões era esclarecer dúvidas pendentes que poderiam estar a impedir a resolução eficiente dos problemas identificados.

A implementação do novo sistema ERP, o 3C, integrado ao SAP, apresentou dificuldades específicas para o negócio da pasta, resultando em informações desatualizadas ou mal integradas. Exemplos disso são os campos CSA (Customer Service Assistant) e SM (Sales Manager) no perfil dos clientes. Assim, tornou-se necessária a atualização manual desses dados. Como primeiro passo, foi essencial trabalhar em conjunto com as equipas da DSP (Direção de Supply Chain) da pasta e da DVP (Direção de Vendas de Pasta) para identificar e atribuir os responsáveis pelo atendimento a cada cliente do negócio. Após a definição dos responsáveis, tornou-se necessário criar os perfis dos SM no sistema 3C, tarefa que contou com o apoio da Direção de Revenue Management. Com os perfis criados, procedeu-se à associação, no 3C, dos respetivos CSA e SM para cada cliente.

Embora a maior parte das associações tenha sido realizada sem contratempos, em alguns casos, a gravação dos dados foi impedida por erros em outros campos do perfil do cliente. Esses erros estavam relacionados, principalmente, a códigos postais ou condições de pagamento, sendo causados por incongruências na comunicação entre os sistemas ERP SAP e 3C. O constrangimento relacionado com os códigos postais ocorreu devido a diferenças de formatação entre os sistemas 3C e SAP para os países da República Checa, Chipre e Japão. No sistema 3C, os códigos postais seguiam uma formatação específica, enquanto no SAP apresentavam outra configuração. Após investigação interna e discussões entre as equipas responsáveis por ambos os sistemas, concluiu-se que o problema estava na formatação incorreta dos códigos postais no SAP. Assim, foi realizada a devida correção no sistema SAP para alinhar os dados com o padrão exigido.

No que diz respeito às condições de pagamento, o problema surgiu devido à eliminação de algumas destas condições no sistema SAP. Essa ação afetou os clientes que tinham as condições apagadas associadas ao seu perfil no 3C, gerando não apenas dificuldades na edição desses perfis, mas também inconsistências a nível financeiro. A situação foi causada porque, antes de elementos da Direção de Contabilidade e Impostos proceder à exclusão de um número significativo de condições de pagamento no SAP, não foi realizada uma alteração prévia nos perfis dos clientes para condições de pagamento ativas que deveriam ser mantidas.

Como resultado, tornou-se necessário adotar uma abordagem reativa. Primeiramente, foi feito um levantamento de todos os códigos eliminados no SAP e dos respetivos clientes afetados. Posteriormente, entre os códigos ainda ativos, identificou-se a correspondência mais adequada para atender às necessidades de cada cliente, representado na Figura 19.

Código antigo	Descrição do Código	Código passível	Descrição do código novo	Nº cliente	Nome do cliente
3007	15 days from Invoice Date -1.5%	CF3	14 DAYS LESS 1.5% DISCOUNT		
3008	CAD until 10d from invoice date -1.5%	CF0	1.5%; 10 DAYS NET 11		
3010	20 days less 1.5% or 30 days net	ZB61	14 days - 1.5% or 30 days net		
3013	20 days less 1.5% or 30 days net	1040	30 DAYS 1.5% DISCOUNT OR 60 DAYS NET		
3014	28 days less 1.5% (invoice date)	CG13	30 DAYS 1.5% DISCOUNT		
4103	30 days after B/L date	ZB61	14 days - 1.5% or 30 days net		
4103	30 days after B/L date	CF1	30 DAYS		
CC2	CASH AGAINST DOCUMENTS, WITH 1.5% DISCOU	CC2	CASH IN ADVANCE WITH 1.5% DISCOUNT		
CC2	CASH AGAINST DOCUMENTS, WITH 1.5% DISCOU	CD1	CASH AGAINST DOCUMENTS, WITH 1% DISCOUNT		
CC3	CASH AGAINST DOCUMENTS, WITH 2% DISCOUNT	CC3	CASH AGAINST DOCUMENTS, WITH 2% DISCOUNT		
CC3	8 DAYS LESS 1% DISCOUNT	CE1	7 DAYS LESS 1% DISCOUNT		
CC3	8 DAYS LESS 1% DISCOUNT	CG4	14 DAYS LESS 1% DISCOUNT		
SC6	Credit Card	CE1	LETTER OF CREDIT AT SIGHT		
TF20	15 DAYS LESS 1.5% DISCOUNT	CF3	14 DAYS LESS 1.5% DISCOUNT		
ZB01	10 days from invoice date	CG6	14 DAYS		Clientes
ZB17	15 days from Invoice Date	CG6	14 DAYS		
ZB24	8 days from invoice date	CG6	7 DAYS		
ZB34	10 days - 1.5% discount or 60 days net	CF0	1.5%; 10 DAYS NET 11		
ZB34	10 days - 1.5% discount or 60 days net	1040	30 DAYS 1.5% DISCOUNT OR 60 DAYS NET		
ZB35	until the 25th, in 3 months without disc	ZB51	14 days - 1.5% or 30 days net		
ZB35	10 days - 1.5% or 30 days net	ZB20	SPECIAL TERMS		
ZB35	10 days - 1.5% or 30 days net	ZB61	14 days - 1.5% or 30 days net		
ZB37	97 days from invoice date	CF1	30 DAYS		
ZB37	97 days from invoice date	TF13	100 DAYS		
ZC07	90 days from B/L	CF1	30 DAYS		
ZV03	30 days from invoice date - 1% or 60 day	CB4	LETTER OF CREDIT 90 DAYS FROM B/L DATE		
ZV03	30 days from invoice date - 1% or 60 day	CG4	30 DAYS LESS 1% DISCOUNT		
ZV03	10 days from invoice date - 1.5% or 30 d	TF12	30 DAYS LESS 1% ACCORDING CONTRACT		
ZV03	10 days from invoice date - 1.5% or 30 d	ZB61	14 days - 1.5% or 30 days net		
ZV03	10 days from invoice date - 1.5% or 30 d	1040	30 DAYS 1.5% DISCOUNT OR 60 DAYS NET		
ZV03	10 days from invoice date - 1.5% or 30 d	ZV24	60 days at the time of invoice - 1.5% or 3		

Figura 19 - Correspondência entre códigos de condições de pagamento

Finalmente, a situação foi comunicada à Direção de Vendas de Pasta (DVP) para que validassem, junto dos clientes, as alterações propostas, especialmente nos casos em que as novas condições não eram exatamente iguais às anteriores.

Assim como no exemplo do cálculo de preços (*pricing*) mencionado anteriormente, outras funcionalidades da interface do 3C também apresentavam inconformidades com as especificidades do negócio da pasta. Um exemplo disso é a descrição do produto exibida durante o processo de inserção de encomendas, conforme ilustrado na Figura 20. Nessa interface, é evidente que os campos foram projetados exclusivamente para o negócio do papel. Por exemplo, no tipo de unidades, o papel é representado por termos como *pallets* (paletes), *sheets* (folhas), *reams* (resmas) ou *cartons* (cartões), enquanto que, no caso da pasta, o termo utilizado é *bales* (fardos).

*Gestão de Processos de Negócio*  
*Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator*

The screenshot shows the 'NEW Order Item' window in the Navigator system. It contains several sections: 'Item Order' with fields for Item Order (0.0000.01), Pohlum (TESTE), and MI/Wh (FPC); 'Customer' and 'Consignee' fields; 'Product' section with Product (BKP100001), Description (FPC-BLEACH HARDWOOD KRAFT PULP (BKP)), and various attributes like Pulp, Pulp, and Pulp; 'Del. Policy' section with Del. Policy (W), Book Qty (24), and Ord.Lb (12); 'Price' section with Price Start (GOOD), Currency (EUR), and Total Price (0.00); and a table with columns for Description, Value, Qtt, and Unit. The table is currently empty, showing '<no data to display>'. There are also buttons for 'Save', 'Cancel', 'Exit', and 'Link Request' at the top.

*Figura 20 - Alterações Interface do Order Entry*

Diante disso, solicitou-se que, ao inserir uma encomenda de pasta, os campos destacados a laranja na Figura 20 fossem deixados em branco, uma vez que (“Ord.Lb”, “Reams” e “Cartons”) são específicos do negócio do papel e os dados exibidos não são aplicáveis à pasta. Adicionalmente, pediu-se a remoção do texto “Pallets”, já que no contexto do negócio da pasta utiliza-se a designação “unidades”. Por último, sugeriu-se a modificação do campo destacado a amarelo, substituindo o termo “Shts” por “Bales” e ajustando o cálculo associado a este campo para refletir corretamente as métricas do negócio da pasta.

No âmbito da inserção de encomendas, foi identificado um processo manual que, à semelhança da aplicação automática dos preços no momento do registo da encomenda, poderia também permitir a inserção automática de descontos. Tal como acontece com o cálculo dos preços, os descontos são definidos anualmente e o seu valor percentual é especificado no contrato. Estes descontos podem estar diretamente relacionados com o preço do produto ou referir-se aos custos de transporte, sendo possível incluir ambos no mesmo contrato.

Devido a falta de conhecimento e, em parte, à necessidade de adaptação do sistema, esta funcionalidade nunca tinha sido implementada. A solução passou pela introdução de cada desconto associado a cada cliente no menu “Discounts and Upcharges” do 3C. Assim, no momento da inserção da encomenda, o desconto do cliente deixou de precisar de ser inserido manualmente para cada item, eliminando retrabalho e tornando o processo mais eficiente.

### ***Budget/ Forecast/ Allocation/ Booking (BFAB)***

Os conceitos de *Budget*, *Forecast*, *Allocation* e *Booking* são fundamentais para a gestão eficiente das operações e para o cumprimento dos objetivos da organização, assegurando uma visão clara e estruturada das atividades.

O *Budget*, ou orçamento é, normalmente, definido no final de cada ano para o ano seguinte e representa um valor fixo, que reflete as metas financeiras estabelecidas pela empresa. Este é um ponto de referência crucial, servindo como uma espécie de "piso" para orientar as decisões e o planeamento. No contexto do negócio da pasta, o *Budget* corresponde à quantidade de produção prevista das fábricas.

Já o *Forecast*, ou previsão, diferencia-se por ser uma ferramenta mais dinâmica. Este é atualizado regularmente, no caso da pasta é atualizado mensalmente e por vezes semanalmente, com base nos dados mais recentes disponíveis, e adapta-se às condições reais do mercado ou à evolução interna do negócio. Assim, o *Forecast* de vendas permite que a empresa ajuste as suas expectativas e estratégias de forma mais realista relativamente àquelas que serão as vendas de pasta.

Por outro lado, a *Allocation* consiste no processo de distribuição de volume de pasta por mercado e cliente. Esta prática está diretamente ligada às prioridades estabelecidas pela empresa, garantindo que os recursos sejam utilizados da melhor maneira possível e que as iniciativas mais críticas sejam devidamente suportadas. Por norma as prioridades são os clientes com contrato, pois têm estipulado uma quantidade mínima de pasta anual.

Por fim, o *Booking* corresponde ao registo de compromissos específicos, como quantidade de pasta para responder a encomendas ou pedidos. Este registo, através da inserção da encomenda, assegura que os recursos sejam atribuídos de forma concreta, evitando inconsistências ou sobreposições que possam comprometer o desempenho operacional.

Quando combinados, estes quatro elementos oferecem uma base sólida para o planeamento e controlo das atividades empresariais, permitindo à organização responder com eficiência às necessidades do mercado enquanto mantém o foco nos seus objetivos estratégicos.

Tal como mencionado nos temas anteriores, a falta de adaptabilidade do sistema 3C ao negócio da pasta é um problema recorrente, sendo crucial a integração completa de determinados valores no sistema. Atualmente, dados como *budget*, *forecast*, *allocation* e *booking* são avaliados externamente ao ERP, através de ficheiros *Excel*. No entanto, nem todos os intervenientes no processo têm acesso a esses documentos, o que acarreta uma significativa falta de visibilidade em tempo real.

Um caso evidente é o *forecast*, que é atualizado mensalmente ou, em alguns casos, semanalmente pela DVP. A inexistência desta informação no sistema provoca lacunas para outras equipas, que ficam desatualizadas relativamente a alterações no

## Gestão de Processos de Negócio

### Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator

*forecast*. Este défice informativo compromete a coordenação entre as áreas, limitando a capacidade de resposta a mudanças e afetando negativamente a eficiência da gestão global.

Para mitigar esta ausência de visibilidade, foi implementado um relatório semanal, enviado pela DSP para todas as áreas de negócio relevantes. Este relatório, além da informação ilustrada na Figura 21, inclui dados como a entrada de encomendas, o plano de despachos, os stocks disponíveis em fábrica e nas plataformas logísticas e as situações de crédito.

Na Figura 21, observa-se, no quadro superior, a representação das quantidades de pasta em diferentes estados, medida em TAD (toneladas air dry). A análise é realizada em dois níveis para os diferentes métodos de transporte:

- **Anual**, detalhando as quantidades contratualizadas e as suas vendas já realizadas no ano, e o total de vendas (incluindo clientes sem contrato);
- **Mensal**, apresentando o *forecast*, as vendas efetivas, a diferença entre ambos, as vendas não faturadas, e o delta final.

	ANUAL			JULHO				
	Volume contratual	Vendas contratuais (ytd)*	Total vendas (ytd)	Forecast	Vendas	Delta	Por faturar	Delta final
NAVIOS	42 600	28 506	195 643	16 910	14 442	-2 468	0	-2 468
PLATAFORMAS	168 300	80 458	113 282	14 266	14 064	-202	0	-202
TERRESTRES	21 700	11 507	25 468	4 233	4 324	91	0	91
<b>TOTAL</b>	<b>232 600</b>	<b>120 471</b>	<b>334 393</b>	<b>35 409</b>	<b>32 831</b>	<b>-2 578</b>	<b>0</b>	<b>-2 578</b>

	ANUAL		JULHO				
	Volume contratual	Total vendas (ytd)	Forecast	Vendas	Delta	Por faturar	Delta final
EUROPA	232 600	285 936	23 649	23 617	-32	0	-32
OVERSEAS	0	48 457	11 760	9 214	-2 546	0	-2 546
<b>TOTAL</b>	<b>232 600</b>	<b>334 393</b>	<b>35 409</b>	<b>32 831</b>	<b>-2 578</b>	<b>0</b>	<b>-2 578</b>

Figura 21 – Volume Contratual vs Forecast vs Faturação - Overview

Já o quadro inferior da Figura 21 fornece uma discriminação das quantidades de pasta por mercado (Europa e Overseas). Esta organização de dados permite uma visão mais abrangente e facilita a tomada de decisões estratégicas entre as várias equipas envolvidas. Ao detalhe por cliente, diferenciando o seu método de transporte e plataforma está demonstrado na Figura 32, Figura 33 e Figura 34 do Apêndice B.

Ainda assim, começaram a ser desenvolvidas propostas para a alteração das interfaces no 3C. Estas alterações, sobretudo a nível do *forecast*, consistiam numa aproximação ao *layout* utilizado pela DVP no seu ficheiro Excel onde partilha o *forecast*. Tendo sido ainda apresentada a ideia, representada na Figura 35 do Apêndice B, para a alteração do interface do 3C relativamente ao *forecast*. Já para o *budget*, também foi iniciado um plano, mas não chegou a ser desenvolvido (Figura 36 do

Apêndice B). Dado o contraste significativo entre o layout existente, concebido para o negócio do papel, e o necessário para atender às especificidades do negócio da pasta, concluiu-se que seria mais vantajoso desenvolver um novo layout de raiz. Esta abordagem permite adaptar totalmente o sistema às necessidades e características exclusivas do negócio da pasta, evitando compromissos ou limitações impostas pela modificação do layout já existente.

### **CRM - *Customer Relationship Management***

O CRM (*Customer Relationship Management*), ou Gestão de Relacionamento com o Cliente, é uma abordagem estratégica que visa melhorar as relações entre uma organização e os seus clientes. Esta estratégia envolve o uso de sistemas e tecnologias para gerir e analisar interações ao longo do ciclo de vida do cliente, com o objetivo de aumentar a satisfação, fidelização e rentabilidade do mesmo.

Na plataforma interna da empresa, é possível registar diversos detalhes sobre os clientes, como os horários preferenciais para a receção de mercadorias, os tipos de produtos que costumam adquirir, entre outros. No entanto, frequentemente, informações importantes, como endereços de email, contactos telefónicos ou outros dados relevantes, são armazenadas em ficheiros *Word* ou *Excel* nos computadores pessoais dos colaboradores. Este método de organização pode gerar problemas, como a indisponibilidade de dados essenciais caso o colaborador responsável esteja ausente e o substituto precise de aceder a essas informações.

Situações como essa podem ser facilmente evitadas com a utilização de um sistema CRM. Este tipo de sistema, acessível a todos os colaboradores, ou pelo menos àqueles que necessitam de acesso às informações registadas, elimina a dependência de ficheiros locais e previne inconvenientes semelhantes.

A tarefa iniciou-se com a recolha de todas as informações disponíveis na equipa de *Customer Service Assistants* (CSAs) relacionadas com os clientes de pasta. Tal como mencionado no exemplo anterior, esses dados estavam dispersos em formatos *Word* e *Excel*. Após a recolha, as informações foram organizadas e introduzidas no sistema CRM, preenchendo os campos apropriados. Desta forma, qualquer colaborador com permissões de acesso pode consultar os dados sempre que necessário, garantindo maior eficiência e acessibilidade.

### **HUB**

O HUB é uma plataforma de e-commerce que facilita a gestão de encomendas, proporcionando informações em tempo real sobre preços, *stock* e entregas, além de garantir maior autonomia aos clientes. Inicialmente desenvolvida para o negócio do papel, a plataforma não estava totalmente adaptada às necessidades do setor da pasta, o que gerava dificuldades operacionais e falhas de comunicação. Para solucionar este problema, identificou-se a necessidade de criar uma solução personalizada para o

## Gestão de Processos de Negócio

### Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator

negócio da pasta. A solução consistiu na adaptação do HUB, com a devida integração ao sistema 3C, de forma a alinhar-se com as especificidades do negócio, melhorando a fluidez e precisão dos processos.

Segundo os tipos de comércio eletrônico descritos por Jain et al. (2021), o negócio da Navigator corresponde ao B2B, ou seja, comércio entre empresas. Gupta (2014) revela que, sobretudo para o comércio B2B, os benefícios do e-commerce incluem a redução de custos relacionados com a pesquisa de fornecedores e transações, a automação de processos e a otimização da gestão da cadeia de abastecimento.

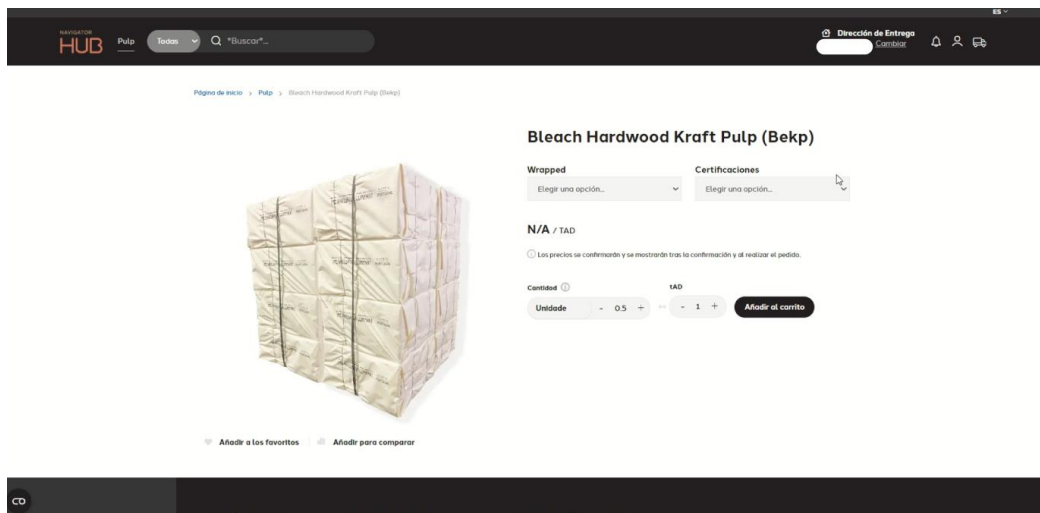


Figura 22 - Interface da plataforma HUB

A Figura 22 representa a interface do utilizador (UI) que, segundo Gunasekaran & Kobu (2002), bem-planeada pode desempenhar um papel crucial na formação de uma impressão positiva, incentivando a intenção de compra ao proporcionar uma experiência de navegação simples, intuitiva e eficiente.

Para apoiar a adaptação do HUB ao negócio da pasta, a equipa de *e-commerce* reconheceu a necessidade de contar com alguém que estivesse familiarizado com os processos específicos dessa área. Essa pessoa teria a função de apoiar nas tomadas de decisão, esclarecer dúvidas sobre o negócio, fornecer informações como os clientes a serem testados e, principalmente, atuar como *Beta Tester* ou Experiência do Utilizador (UX) como referido por Muslim et al. (2019). Neste papel, o teste consistia em identificar potenciais falhas ao simular a experiência do cliente, ou seja, a inserir encomendas. Para Muslim et al. (2019), a UX transcende a interface visual, abrangendo todo o percurso do cliente, desde o momento da descoberta do produto ou serviço até à conclusão da transação. Durante este processo, foram detetados *bugs*, incoerências com as certificações e quantidades, bem como problemas de interação entre o HUB e o sistema 3C, que precisavam de ser corrigidos para garantir uma integração mais eficaz e alinhada com as necessidades do negócio da pasta.

### 4.3 Revamping USA

Assim como o negócio da pasta apresenta particularidades distintas em relação ao negócio do papel na Europa, o mercado de papel nos Estados Unidos da América (USA) também possui um modelo operacional próprio. Conforme mencionado no Capítulo 2, a empresa adota, em grande parte, o processo *Make to Order*, que consiste na produção apenas após a receção da encomenda. Contudo, devido ao longo tempo de transporte das mercadorias das fábricas da Navigator, em Portugal, até aos Estados Unidos — um intervalo que varia entre dois e três meses —, torna-se essencial implementar estratégias para reduzir o tempo de resposta e assegurar a competitividade.

Para alcançar esse objetivo, a Navigator utiliza plataformas logísticas (armazéns externos) estrategicamente localizadas nos Estados Unidos. Essas plataformas permitem uma gestão eficiente de *stocks*, possibilitando tempos de resposta significativamente mais curtos, de apenas alguns dias, para determinados produtos. Estes *stocks*, geridos pelo StM, são relativos a apenas alguns SKUs<sup>10</sup> (*Stock Keeping Unit*), por norma aqueles que são vendidos com maior regularidade, e são abastecidos através de SROs (*Stock Replenishment Order*), que consistem em encomendas internas de fábrica para as plataformas com o intuito de restabelecer o *stock*.

#### 4.3.1 Business Process Reengineering

Tendo em consideração as novas necessidades de negócio nos Estados Unidos, foi necessário mapear alguns processos, seja por serem novos ou por apresentarem falhas. Para isso, foi adotada uma metodologia de Reengenharia de Processos de Negócio (BPR), uma vez que, ao contrário do BPM, o BPR, conforme definido por Ko (2009), busca mudanças radicais, frequentemente reconstruindo processos do zero.

#### Processo de *Converters*

A empresa identificou a necessidade de ajustar os seus processos às novas exigências do mercado, o que levou à implementação de um processo de conversão de papel, isto é, ajustar as dimensões do papel. Para isso, recorreu a dois parceiros externos locais (*converters*) para realizar o serviço. O primeiro passo, como mostrado na Figura 23, foi mapear os serviços já realizados, de modo a compreender o fluxo de informação existente, assim como o procedimento que tinha sido seguido.

---

<sup>10</sup> Nomenclatura utilizada para fazer a distinção entre as diferentes referências/ produtos dos USA



1 ou 2 (U50 ou U51); o *stock* será ajustado com base no peso e no SKU do novo produto resultante;

## 2. Envio do papel do Converter para o Cliente:

- Caso o SKU do papel transformado já exista no sistema, deve ser inserida uma *Customer Order* com o novo SKU, indicando o armazém utilizado no passo 1 como origem e o cliente como destino.
- Caso o SKU do papel transformado ainda não exista no sistema, deve ser inserida uma *Sample Order* com o SKU original, novamente utilizando o armazém do passo 1 como origem e o cliente como destino.

Este processo visa assegurar uma gestão correta do fluxo de informação e *stock*, alinhando-se às necessidades operacionais.

## Relatórios de Nível de Serviço e de Encomendas em Aberto

### Relatório de Nível de Serviço

Diante da necessidade de identificar os fatores que estavam a causar dificuldades nas entregas de encomendas aos clientes, foi solicitado a criação de um relatório diário. Este relatório, apresentado na Figura 25, tem como objetivo analisar as encomendas cuja data de despacho (saída das plataformas logísticas) estava prevista para o dia anterior à emissão do relatório. Ele distingue entre as encomendas que foram despachadas corretamente no prazo previsto e aquelas que, por alguma razão, sofreram atrasos. Dentro das encomendas em atraso podem ser diferenciadas entre:

- *Stock* – quando para a data de despacho acordada, não havia *stock* na plataforma;
- *DO (Delivery Order)* – se a *delivery order*, que deve ser entregue ao transportador, não é enviada ou é enviada demasiado tarde pelo *Customer Service*;
- *Customer* – se o cliente fizer o pedido da encomenda para uma data em que não respeita o tempo de processamento, por exemplo, quando o cliente pede uma encomenda para o dia a seguir;
- *Carrier* – quando o transportador falha a recolha da carga na plataforma, por exemplo devido a um imprevisto no camião;
- *Platform* – se a plataforma logística não permitir a recolha da mercadoria, por exemplo se estiver com problemas no sistema;
- *Customer Service* – quando a encomenda não é preenchida corretamente na sua inserção;
- *Logistic* – se não conseguir ter um transportador;



Pode-se afirmar que existem dois relatórios de Encomendas em Aberto, cada um com especificidades distintas, mas ambos relacionados com “vendas diretas” para os Estados Unidos. Estas vendas referem-se a envios realizados diretamente da fábrica para o cliente, geralmente em contentores, sem necessidade de passar por uma plataforma logística. Um dos relatórios, o “Open Orders Report”, ilustrado na Figura 26, lista todas as encomendas cujo estado ainda não foi marcado como “Complete”, ou seja, que ainda não foram totalmente despachadas, podendo incluir também encomendas inativas.

Customer:									Ordered	Finished	Shipped			
Date:		12/12/2024							Units	Wgt (tons)	Units	Wgt (tons)	Units	Wgt (tons)
PO Num	Mill Ord	Item	Consignee	Inserted Date	Spec	Article Number/SKU	Estimated Disp Date	Estimated Del Date	Units	Wgt (tons)	Units	Wgt (tons)	Units	Wgt (tons)
4.69560	4.69560.01			10/4/2024	REELS		10/18/2024	11/11/2024	72	24	69	22	0	0
4.64978	4.64978.01			9/17/2024	REELS		10/12/2024	11/13/2024	75	27	72	25	0	0
4.62558	4.62558.01			9/5/2024	CARTONS		10/23/2024	11/22/2024	34	25	34	25	0	0
4.62564	4.62564.01			9/5/2024	CARTONS		10/23/2024	11/22/2024	16	11	20	14	0	0
4.62564	4.62564.02			9/5/2024	CARTONS		10/23/2024	11/22/2024	13	9	13	9	0	0
4.62564	4.62564.03			9/5/2024	CARTONS		10/23/2024	11/22/2024	6	4	6	4	0	0
4.62565	4.62565.01			9/5/2024	CARTONS		10/23/2024	11/22/2024	70	48	54	37	35	24
4.69493	4.69493.01			10/4/2024	REELS		10/29/2024	11/28/2024	40	25	38	22	38	25
4.69286	4.69286.03			10/3/2024	CARTONS		11/6/2024	12/2/2024	25	23	25	23	20	16
4.69286	4.69286.02			10/3/2024	CARTONS		11/6/2024	12/2/2024	1	1	1	1	1	1

Figura 26 - "Open Orders Report"

O relatório “In Transit Report”, apresentado na Figura 27, abrange todas as encomendas que estão em trânsito, ou seja, que já foram total ou parcialmente despachadas da fábrica, mas que ainda não chegaram aos Estados Unidos. Em situações de despachos parciais, as encomendas surgem simultaneamente nos dois relatórios.

Customer:									Shipped				
Date:		12/12/2024							Units	Wgt (tons)	ETS	ETA	
PO Num	Mill Ord	Item	Load	Consignee	Container	BL	Spec	Art. Number/SKU	Container loaded	Units	Wgt (tons)	ETS	ETA
4.46432	4.46432.01	4B6323					REELS		10/3/2024	25	26	10/27/2024	11/6/2024
4.46457	4.46457.01	4B6319					REELS		10/3/2024	25	26	10/27/2024	11/6/2024
4.46459	4.46459.01	4B6325					REELS		10/3/2024	24	26	10/27/2024	11/6/2024
4.50368	4.50368.02	496639					BULK		8/22/2024	32	14	9/4/2024	11/6/2024
4.50368	4.50368.03	496639					REAMS		8/22/2024	1	1	9/4/2024	11/6/2024
4.50368	4.50368.04	496639					BULK		8/22/2024	2	1	9/4/2024	11/6/2024
4.50368	4.50368.05	496639					REAMS		8/22/2024	2	1	9/4/2024	11/6/2024
4.50368	4.50368.06	496639					BULK		8/22/2024	4	3	9/4/2024	11/6/2024
4.50368	4.50368.09	496639					REAMS		8/22/2024	2	1	9/4/2024	11/6/2024

Figura 27 - "In Transit Report"

O envio destes relatórios permite ao cliente e ao *Customer Service* uma melhor perceção do fluxo de encomendas previsto para as semanas seguintes, facilitando o controlo da carga de trabalho e a gestão de recursos.

## *Gestão de Processos de Negócio*

### *Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator*

Apesar do curto período de envolvimento neste terceiro projeto (3 meses), os desenvolvimentos nele concluídos, sobretudo o processo dos *converters*, teve uma relevância elevada visto ser uma lacuna na conjuntura dos processos. Visto que, caso não tivesse tido esta breve intervenção, poderia ter gerado consequências durante um período muito mais prolongado.

## 5 ANÁLISE CRÍTICA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Neste capítulo, realiza-se uma análise crítica das atividades desenvolvidas, abordando as expectativas iniciais definidas para cada projeto e comparando-as com o desenvolvimento efetivo alcançado. O objetivo é identificar lacunas, sucessos e lições aprendidas durante a execução, proporcionando uma visão sobre o desempenho e os resultados obtidos em cada iniciativa.

Dado o nível de envolvimento em cada um dos projetos realizados, é essencial uma formação inicial extensa, sobretudo tendo em conta as inúmeras terminologias ou até mesmo gírias utilizadas no contexto empresarial. Para isso as formações iniciais referenciadas no capítulo 4, para além das trocas de opinião do dia a dia e as reuniões, foram essenciais para os desenvolvimentos em cada projeto.

### 5.1 Customer Service Performance – Área de Packaging

O objetivo inicial do estágio estava focado na melhoria do desempenho do *Customer Service* na área de *Packaging*. O projeto abrangia várias iniciativas, além dos dois temas efetivamente desenvolvidos, nomeadamente o “Best NVG Customers Packaging” e os “Reports de Packaging”, que foram descritos no capítulo 4.

O primeiro tema, direcionado para a obtenção de conhecimento sobre a área a ser explorada no projeto, revelou-se essencial do ponto de vista da integração no contexto industrial. Durante as semanas iniciais, verificou-se alguma dificuldade na assimilação da elevada quantidade de informação, dos termos técnicos específicos e na adaptação ao novo ambiente de trabalho. Assim, a abordagem deste tema mostrou-se crucial, pois proporcionou a aquisição de conhecimento estruturado sobre o negócio através de um estudo autónomo e focado.

No que se refere aos "Reports de Packaging", foram identificadas lacunas evidentes em termos de automação e otimização de processos, aspetos que, segundo Bocciarelli et al. (2019), são fundamentais para alcançar a eficiência, permitindo economizar tempo e recursos. Inicialmente, a reduzida experiência profissional representou um desafio, particularmente na programação em VBA (Visual Basic for Applications), uma competência que foi progressivamente aprimorada ao longo do tempo. Este desenvolvimento revelou-se enriquecedor, uma vez que uma abordagem similar foi requerida e aplicada em fases posteriores do estágio.

Entre os diversos tópicos inicialmente planeados, um dos principais focos era a melhoria do “Controlo Interno CSPM” (Customer Service Performance Management). A proposta envolvia a criação de um *dashboard* com KPIs para o controlo diário, bem como a implementação de alertas para identificar encomendas com risco de atraso, visando também a avaliação de alternativas para otimizar o nível de serviço. De acordo com Pourshahid et al. (2007), os KPIs são fundamentais para monitorizar o progresso da empresa, garantindo que os objetivos estratégicos sejam atingidos de forma eficaz, ao proporcionar uma base objetiva para a tomada de decisões. Esta abordagem seria essencial para monitorizar o desempenho do serviço

e detetar áreas de melhoria, tendo em vista o impacto direto na satisfação do cliente e na eficiência operacional.

Além disso, outro ponto crucial seria o acompanhamento diário das encomendas, com base nas diferentes fases do processo O2C. O objetivo era melhorar a precisão das previsões de produção e, ao mesmo tempo, garantir a comunicação proativa com os clientes, alertando-os sobre potenciais falhas nas entregas. Segundo Gannamneni et al. (2024), a otimização do processo O2C é determinante para as empresas que buscam uma melhoria contínua na sua eficiência operacional e no desempenho financeiro. O foco em processos eficazes e a capacidade de antecipar problemas são aspetos-chave para assegurar a continuidade das operações e a satisfação dos clientes.

Um outro aspeto do projeto envolvia visitas a clientes da área de *Packaging* e UWF (papel de impressão), com o intuito de identificar necessidades de comunicação e possíveis áreas de melhoria nos serviços prestados. Como destacam Korotina et al. (2015) e Kääriä & Shamsuzzoha (2023), uma empresa que implemente processos eficientes e que adote uma inteligência de processos em tempo real tem a capacidade de se destacar no mercado, proporcionando uma experiência superior aos seus clientes e mantendo a agilidade necessária para responder de forma eficaz às suas necessidades. Este tipo de interação direta com os clientes permitiria não só identificar lacunas no serviço prestado, mas também fortalecer o relacionamento e a confiança mútua.

Por fim, o projeto também contemplaria a automatização dos “Reports CRM”, com o objetivo de tornar a ferramenta mais eficaz no suporte à gestão do nível de serviço. Embora não tenha sido possível trabalhar diretamente na automatização do CRM para estas finalidades, tive a oportunidade de contribuir para o processo, ao atualizar as informações dos clientes, conforme detalhado no capítulo 4. Esta atualização de dados é crucial para garantir que o CRM possa, no futuro, fornecer informações mais precisas e úteis, permitindo uma melhor gestão do relacionamento com o cliente e facilitando a implementação de melhorias no nível de serviço.

## **5.2 Revamping Pasta**

Ko (2009) salienta no seu estudo que a natureza interdisciplinar da Gestão de Processos de Negócio contribui para desafios como a duplicação de esforços e possíveis mal-entendidos, tanto na prática como na investigação desta área. Um dos problemas mais comuns é a falta de uma terminologia padronizada, que resulta no uso impreciso de termos e, conseqüentemente, em confusões sobre o alcance e as funcionalidades do BPM.

Por exemplo, conceitos como Reengenharia de Processos de Negócios e BPM são frequentemente confundidos. Esta falta de precisão não só compromete a compreensão teórica, mas também leva à implementação de soluções que são inadequadas ou incompatíveis com as necessidades organizacionais.

Assim, Ubaid & Dweiri (2020) sublinham que a clareza conceptual e o alinhamento terminológico são essenciais para evitar erros na aplicação prática do BPM e assegurar o desenvolvimento de soluções eficazes, adaptadas às especificidades e aos objetivos das organizações.

No início, considerou-se a necessidade de implementar uma abordagem de Reengenharia de Processos de Negócio no negócio da pasta. Conforme defendido por Chan & Choi (1997), o BPR caracteriza-se por uma revisão radical das operações essenciais, introduzindo alterações disruptivas que rompem com métodos tradicionais, com o objetivo de alcançar melhorias significativas em áreas críticas e potencializar processos de criação de valor. No entanto, após a realização de mapeamentos de processos utilizando a notação BPMN 2.0, amplamente reconhecida como um padrão gráfico para a representação clara e padronizada de processos de negócio (Bocciarelli et al., 2019), foi possível identificar que uma abordagem de Gestão de Processos de Negócio seria mais apropriada. Segundo Trkman (2010) e em concordância com Ko (2009), o BPM centra-se na otimização contínua de atividades críticas, como produção, *marketing* e comunicações, permitindo uma gestão mais eficiente das operações e um alinhamento estratégico com os objetivos da organização.

O mapeamento do processo O2C, realizado utilizando a notação BPMN 2.0, tinha como objetivo principal identificar ineficiências e, com base nessas análises, propor melhorias para implementação. Este processo, considerado por Goeij et al. (2022) como o principal canal de geração de receita numa organização, destacou, entre outras questões, a necessidade de aprimorar o cálculo de preços (*Pricing*). Conforme descrito no capítulo anterior, o processo de *Pricing*, que até então era realizado manualmente, deveria ser automatizado para reduzir a probabilidade de erros.

Apesar da urgência atribuída a esta melhoria, a implementação revelou-se mais morosa do que o previsto, devido à elevada complexidade do processo e às limitações dos períodos de teste. Como alguns dos testes dependiam de cenários que ocorriam em momentos específicos (os últimos dias de cada mês), a validação ficou restringida também a esses intervalos limitados. Além disso, a programação do 3C era realizada por uma equipa externa, o que exigiu a articulação entre várias partes, incluindo a equipa de *Revamping*, a Direção de Sistemas de Informação (DSI) e os programadores externos. Essa necessidade de alinhamento entre diferentes intervenientes contribuiu para o prolongamento do processo.

Embora a implementação não tenha sido concluída na totalidade, devido a erros residuais em situações excecionais, os resultados obtidos até ao momento demonstram progressos positivos, considerando os desafios enfrentados ao longo do desenvolvimento.

Ao contrário do tempo prolongado necessário para o desenvolvimento do *Pricing*, as melhorias relacionadas com a informação revelaram-se, na maioria dos casos, de rápida execução. Estas melhorias não estavam inicialmente planeadas no âmbito do

projeto, ou seja, não se previa a necessidade de realizar este tipo de intervenções. No entanto, a sua resolução mostrou-se essencial, uma vez que a ausência de soluções nestas áreas poderia provocar a estagnação de vários outros processos.

As implementações propostas para o BFAB revelaram-se, desde o início, como desenvolvimentos que exigem grande disponibilidade de tempo. Embora seja um tema importante (relativo à colocação dos dados no 3C), não se tratava de uma questão urgente. Dessa forma, foram dadas prioridade a desenvolvimentos com maior grau de urgência.

Sendo a Navigator uma empresa de comércio B2B, onde o *e-commerce* revela-se particularmente benéfico, como mencionado no capítulo anterior, surgiu também a necessidade de aplicar esses benefícios ao negócio da pasta (Gupta, 2014).

Para tal, a equipa de *e-commerce* necessitou de um *Beta Tester* capaz de testar a interface do utilizador (UI). Esta experiência foi positiva, pois possibilitou a realização de importantes adaptações específicas ao negócio.

### **5.3 Revamping USA**

Para o negócio nos Estados Unidos, a abordagem adotada foi a de Reengenharia de Processos de Negócios (BPR). Segundo Zaini & Saad (2019), para que a implementação desta abordagem seja bem-sucedida, é crucial realizar uma análise detalhada das áreas a modificar e identificar as ferramentas necessárias para conduzir essas transformações.

Assim, os primeiros períodos do projeto foram dedicados à compreensão do funcionamento do negócio e ao levantamento dos processos utilizados. No caso dos *converters*, foi realizada uma reestruturação total do procedimento, uma vez que o processo anterior, além de ser mal compreendido pelos intervenientes, apresentava diversas lacunas que prejudicavam o desempenho do negócio.

A criação do relatório diário de nível de serviço permitiu que os envolvidos adquirissem uma maior precisão na identificação das causas dos atrasos nas encomendas, possibilitando ações corretivas mais eficazes para mitigar esses problemas.

O desenvolvimento do relatório de encomendas em aberto, como mencionado anteriormente, foi facilitado pelo "Reports de Packaging". Dado que já existia um relatório semelhante ao solicitado, bastou fazer uma adaptação nos dados fornecidos e na sua disposição no relatório. Dessa forma, pode-se afirmar que a elaboração do primeiro projeto contribuiu para uma redução significativa no tempo de resposta para a criação do novo relatório, em comparação com o tempo despendido anteriormente.

Considerando o plano de estágio inicialmente proposto, conclui-se que, apesar de não se ter dado continuidade a esse plano devido ao surgimento de outros projetos,

os temas inicialmente previstos (nível de serviço, O2C, automatização e melhoria de processos) também foram analisados nos novos projetos. Deste modo, foi vantajoso o rumo que o estágio tomou, pois deu a oportunidade de trabalhar com diversas áreas, conhecer as diferentes vertentes do negócio e, assim, compreender as distintas abordagens dentro de uma organização.

## **6 CONCLUSÃO**

Este relatório de estágio demonstrou como as metodologias de *Business Process Management* (BPM) podem ser eficazes na identificação e solução de desafios operacionais. A reestruturação e a correção de adversidades do processo *Order to Cash* (O2C) na área da pasta de papel, da The Navigator Company, resultou num modelo mais eficiente e integrado, aumentando a agilidade das operações.

Entre as principais melhorias, destacaram-se o mapeamento completo das atividades em BPMN, a revisão do *pricing*, e a criação de ferramentas ou relatórios para monitorizar e apoiar decisões em tempo real. Essas ações contribuíram para uma gestão mais eficiente, eliminando redundâncias e facilitando a adaptação às evoluções do mercado global.

Além disso, o relatório destacou a importância da colaboração interdepartamental e da adaptação cultural para superar resistências às mudanças. O alinhamento entre tecnologia e estratégia permitiu não apenas atender às metas operacionais, mas também reforçar o compromisso da empresa com a sustentabilidade e a inovação.

A experiência demonstrou que, num ambiente empresarial dinâmico, o investimento em gestão de processos e tecnologias avançadas é indispensável para garantir competitividade e preparar a organização para os desafios futuros.

A nível profissional, o estágio permitiu o desenvolvimento do conhecimento em várias áreas da indústria e do negócio, assim como a nível pessoal permitiu melhorar competências técnicas, a aptidão para a resolução de problemas, o domínio na gestão de projetos e o trabalho em equipa.

Por fim, considera-se que o estágio atingiu as expectativas tendo em consideração o *feedback* comunicado por ambas as orientadoras que o acompanharam, tal como pode ser verificado nas cartas de recomendação no Anexo – Cartas de Recomendação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar-Savén, R. S. (2004). Business process modelling: Review and framework. *International Journal of Production Economics*, 90(2), 129–149. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(03\)00102-6](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(03)00102-6)
- Armistead, C., Pritchard, J.-P., & Machin, S. (1999). *Strategic Business Process Management for Organisational Effectiveness*.
- Attaran, M. (2004). Exploring the relationship between information technology and business process reengineering. *Information and Management*, 41(5), 585–596. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(03\)00098-3](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(03)00098-3)
- Bandara, W., Indulska, M., Chong, S., & Sadiq, S. (2007). *Major Issues in Business Process Management: An Expert Perspective*. <http://eprints.qut.edu.au/>
- Bhaskar, H. L., & Singh, R. P. (2014). *BUSINESS PROCESS REENGINEERING: A RECENT REVIEW* (Vol. 8, Número 2). <https://ssrn.com/abstract=3331568>
- Bocciarelli, P., D'Ambrogio, A., Giglio, A., & Paglia, E. (2019). BPMN-Based Business Process Modeling and Simulation. *2019 Winter Simulation Conference (WSC)*, 1439–1453. <https://doi.org/10.1109/WSC40007.2019.9004960>
- Chan, S. L., & Choi, C. F. (1997). A conceptual and analytical framework for business process reengineering. Em *Int. J. Production Economics* (Vol. 50).
- Chinosi, M., & Trombetta, A. (2012). BPMN: An introduction to the standard. *Computer Standards and Interfaces*, 34(1), 124–134. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2011.06.002>
- FOEX. (2024).
- Gannamneni, N. K., Agarwal, N., Chinthra, V. R., Shrivastav, E. A., Jain, S., & Goel, O. (2024). OPTIMIZING THE ORDER TO CASH PROCESS WITH SAP SD A COMPREHENSIVE CASE STUDY. *www.ijwer.com @ International Journal of Worldwide Engineering Research*, 19–34. [www.ijwer.com](http://www.ijwer.com)
- Goeij, C., Breijer, M., Jansen Hogeschool Arnhem, J., Jansen, J., & Holman, R. (2022, Março). *INEFFICIENCIES IN ORDER TO CASH PROCESSES IN THE LOGISTICS INDUSTRY Empirical evidence from the Netherlands*. <https://www.researchgate.net/publication/356810260>
- Guia do Colaborador - The Navigator Company*. (2024).
- Gunasekaran, A., & Kobu, B. (2002). Modelling and analysis of business process reengineering. *International Journal of Production Research*, 40(11), 2521–2546. <https://doi.org/10.1080/00207540210132733>

- Gunasekaran, A., & Nathb, B. (1997). The role of information technology in business process reengineering. Em *Int. J. Production Economics* (Vol. 50).
- Gunawan, R., Anthony, G., Vendly, & Anggreainy, M. S. (2021). The Effect of Design User Interface (UI) E-Commerce on User Experience (UX). *Proceedings of 2021 6th International Conference on New Media Studies, CONMEDIA 2021*, 95–98. <https://doi.org/10.1109/CONMEDIA53104.2021.9617199>
- Gupta, A. (2014). *E-COMMERCE: ROLE OF E-COMMERCE IN TODAY'S BUSINESS*.
- Hung, R. Y. Y. (2006). Business Process Management as competitive advantage: A review and empirical study. *Total Quality Management and Business Excellence*, 17(1), 21–40. <https://doi.org/10.1080/14783360500249836>
- Jain, V., Malviya, B., & Arya, S. (2021). An Overview of Electronic Commerce (e-Commerce). *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(3). <https://doi.org/10.47750/cibg.2021.27.03.090>
- Jarrar, Y. F., Al-Mudimigh, A., Mohamed Zairi, and, asarJarrar, -y, & Mohamed Zairi, P. (2000). *ERP IMPLEMENTATION CRITICAL SUCCESS FACTORS-THE ROLE AND IMPACT OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT*.
- Jennings, N. R., Norman, T. J., Faratin, P., O'Brien, P., & Odgers, B. (2000). Autonomous agents for business process management. *Applied Artificial Intelligence*, 14(2), 145–189. <https://doi.org/10.1080/088395100117106>
- Kääriä, E., & Shamsuzzoha, A. (2023). Improvement of an order-to-cash business process by deploying lean six sigma tools: a case study. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 73(11), 161–189. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-01-2022-0050>
- Karimi, J., Somers, T. M., & Bhattacharjee, A. (2007). The impact of ERP implementation on business process outcomes: A factor-based study. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), 101–134. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240103>
- Ko, R. K. (2009). A Computer Scientist ' s Introductory Guide to Business Process Management (BPM). Em *Crossroads www.acm.org/crossroads Summer* (Vol. 15, Número 4). [www.acm.org/crossroads](http://www.acm.org/crossroads)
- Korotina, A., Mueller, O., & Debortoli, S. (2015). *Real-time Business Process Intelligence. Comparison of different architectural approaches using the example of the order-to-cash process*. <http://aisel.aisnet.org/wi2015/114>
- Kronbichler, S. A., Ostermann, H., & Staudinger, R. (2009). A Review of Critical Success Factors for ERP-Projects. Em *The Open Information Systems Journal* (Vol. 3).

- Love, P. E. D., & Gunasekaran, A. (1997). Process reengineering: A review of enablers. Em *Int. J. Production Economics* (Vol. 50).
- Matende, S., & Ogao, P. (2013). Enterprise Resource Planning (ERP) System Implementation: A Case for User Participation. *Procedia Technology*, 9, 518–526. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.058>
- Muslim, E., Moch, B. N., Wilgert, Y., Utami, F. F., & Indriyani, D. (2019). User interface redesign of e-commerce platform mobile application (Kudo) through user experience evaluation to increase user attraction. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 508(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/508/1/012113>
- O’neill, P., & Sohal, A. S. (1999). Business Process Reengineering A review of recent literature. Em *Technovation* (Vol. 19). [www.elsevier.com/locate/technovation](http://www.elsevier.com/locate/technovation)
- Ozcelik, Y. (2010). Do business process reengineering projects payoff? Evidence from the United States. *International Journal of Project Management*, 28(1), 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.03.004>
- Pourshahid, A., Amyot, D., Chen, P., Weiss, M., & Forster, A. J. (2007). *Business Process Monitoring and Alignment: An Approach Based on the User Requirements Notation and Business Intelligence Tools*.
- Recker, J., & Mendling, J. (2016). The state of the art of business process management research as published in the BPM conference: Recommendations for progressing the field. *Business and Information Systems Engineering*, 58(1), 55–72. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0411-3>
- Smart, P. A., Maddern, H., & Maull, R. S. (2009). Understanding business process management: Implications for theory and practice. *British Journal of Management*, 20(4), 491–507. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2008.00594.x>
- Somers, T. M., & Nelson, K. (2001). *The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations*.
- Terziovski, M., Fitzpatrick, P., & O’neill, P. (2003). Successful predictors of business process reengineering (BPR) in financial services. Em *Int. J. Production Economics* (Vol. 84).
- The Navigator Company*. (2024). <https://www.thenavigatorcompany.com/>
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 125–134. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003>
- Ubaid, A. M., & Dweiri, F. T. (2020). Business process management (BPM): terminologies and methodologies unified. *International Journal of System*

Van der Aalst, W. M. P. (2013). Business Process Management: A Comprehensive Survey. *ISRN Software Engineering*, 2013, 1–37.

<https://doi.org/10.1155/2013/507984>

Van Der Aalst, W. M. P., La Rosa, M., & Santoro, F. M. (2016). Business process management: Don't forget to improve the process! *Business and Information Systems Engineering*, 58(1), 1–6. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0409-x>

Van der Aalst, W. M. P., Ter Hofstede, A. H. M., & Weske, M. (2003). Business Process Management: A Survey. Em A. ter Hofstede, W. M. P. van der Aalst, & M. Weske (Eds.), *Business Process Management* (pp. 1–12). Springer Berlin Heidelberg.

Weske, M., Van Der Aalst, W. M. P., & Verbeek, H. M. W. (2004). Advances in business process management. *Data and Knowledge Engineering*, 50(1), 1–8.

<https://doi.org/10.1016/j.datak.2004.01.001>

Zaini, Z., & Saad, A. (2019). Business Process Reengineering as the Current Best Methodology for Improving the Business Process. *Journal Of ICT In Education*, 6, 66–85. <https://doi.org/10.37134/jictie.vol6.7.2019>

Zhang, L.-J., Allam, A., & Gonzales, C. A. (2006). *Service-Oriented Order-to-Cash Solution with Business RSS Information Exchange Framework*.

<https://doi.org/10.1109/ICWS.2006.121>.

## APÊNDICE A

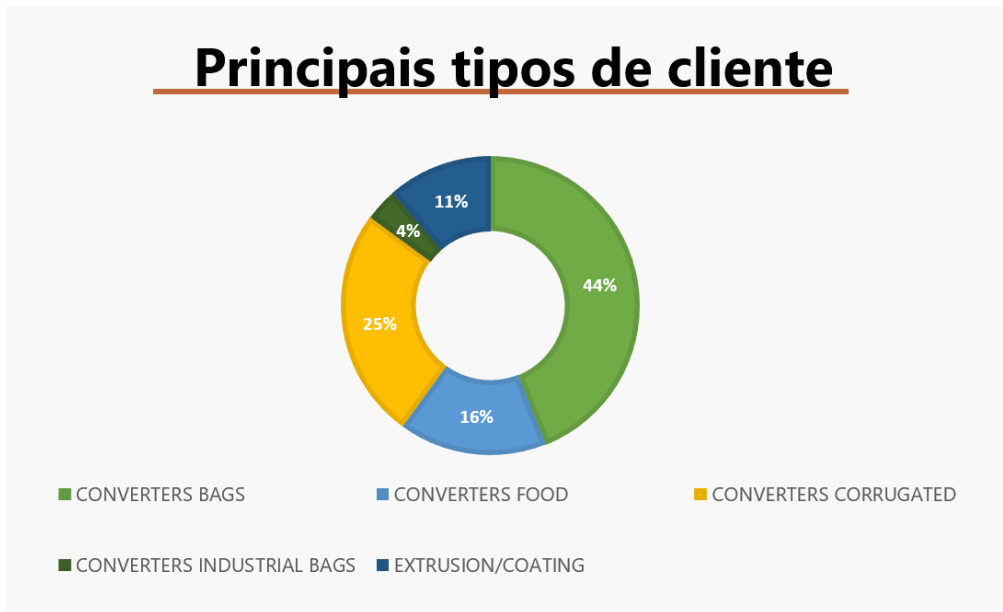


Figura 28 - Principais tipos de cliente packaging

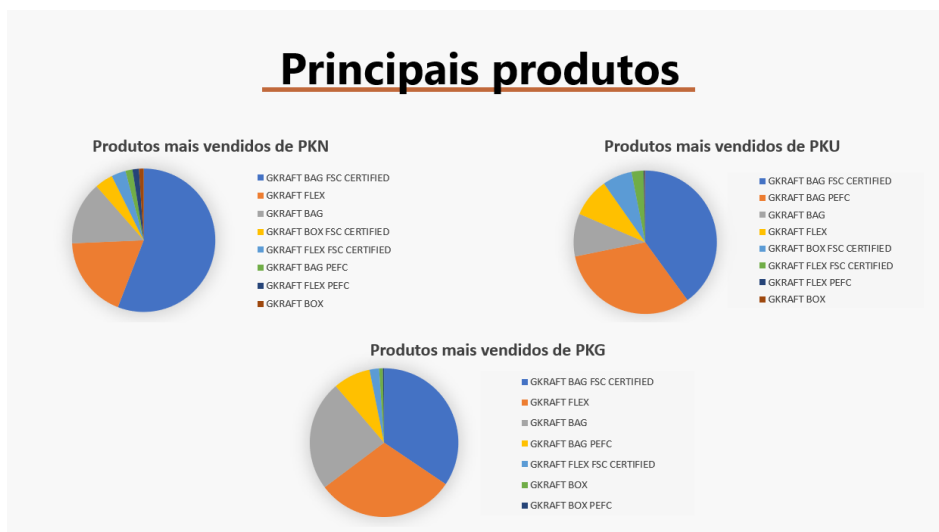


Figura 29 - Principais produtos de packaging

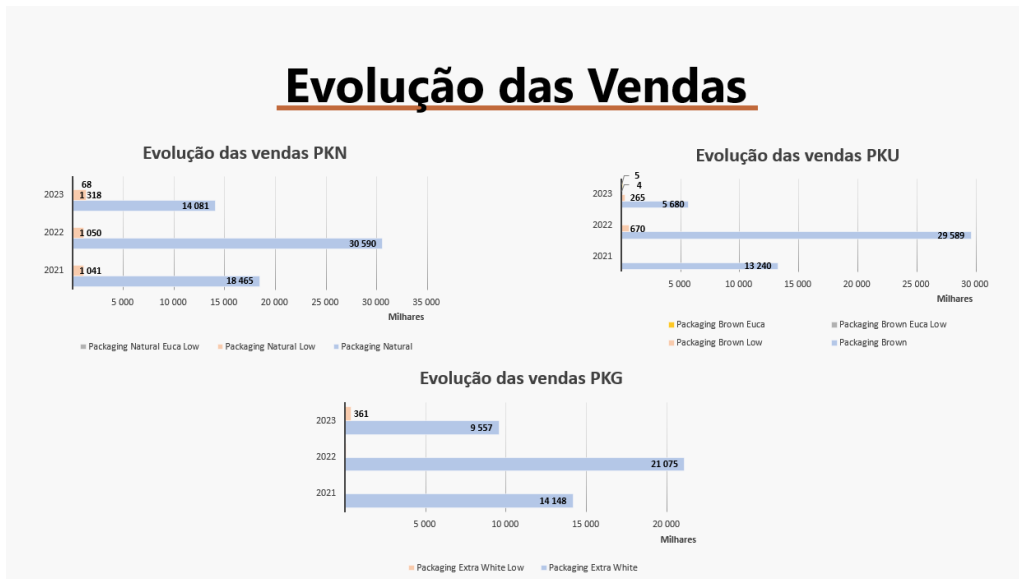


Figura 30 - Evolução das Vendas

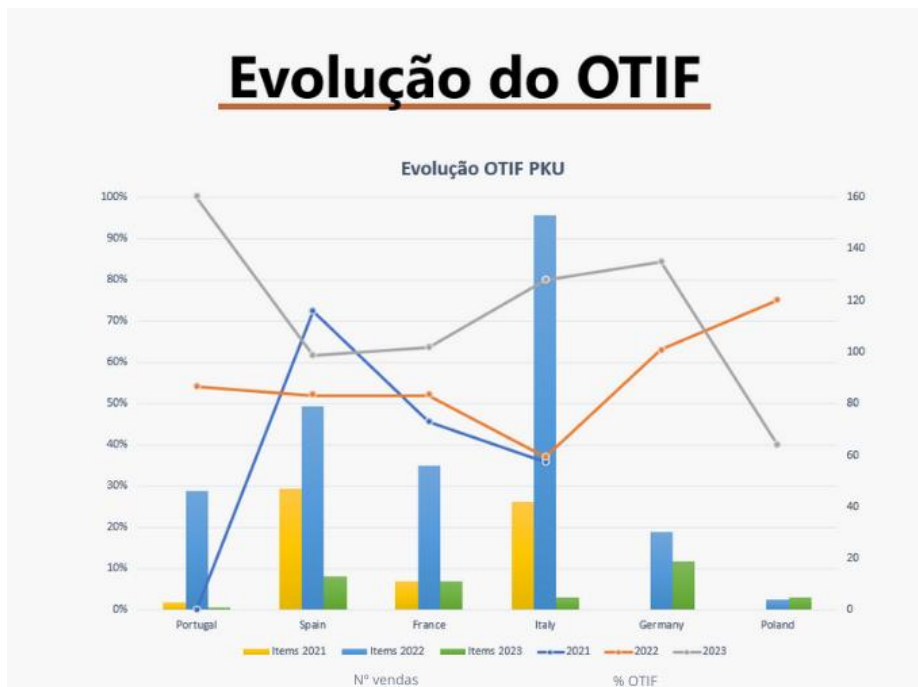


Figura 31 - Evolução do OTIF

APÊNDICE B

REPORT SEMANAL PASTA  
**VOLUME CONTRATUAL vs FORECAST vs FATURAÇÃO**



Produções > Stocks de Fábrica > Order Entry > Planos de Despacho > Stocks de Plataforma > Planos de despacho plataforma > **Volume vs Forecast vs Faturação** > Overage & Outstanding

NAVIOS	ANUAL		JULHO				
	Volume contratual	Total vendas (ytd)	Forecast	Vendas	Delta	Por faturar	Delta final
	30 000	22 285	5 000	5 077	77		77
	7 000	3 594	0	0	0		0
	3 600	2 113	150	152	2		2
	2 000	514	0	0	0		0
		18 748	6 000	6 074	74		74
		10 361	500	1 421	921		921
		9 038	3 360	1 195	-2 165		-2 165
Cientes		2 108	500	523	23		23
		988	200	0	-200		-200
		28	0	0	0		0
		0	0	0	0		0
		2 097	0	0	0		0
		0	100	0	-100		-100
		0	0	0	0		0
		509	0	0	0		0
		4 030	0	0	0		0
		48	0	0	0		0
		502	100	0	-100		-100
		0	1 000		-1000		-1000
<b>Total</b>	<b>42 600</b>	<b>195 643</b>	<b>16 910</b>	<b>14 442</b>	<b>-2 468</b>	<b>0</b>	<b>-2 468</b>

Figura 32 - Volume Contratual vs Forecast vs Faturação - Navios

REPORT SEMANAL PASTA  
**VOLUME CONTRATUAL vs FORECAST vs FATURAÇÃO**



Produções > Stocks de Fábrica > Order Entry > Planos de Despacho > Stocks de Plataforma > Planos de despacho plataforma > **Volume vs Forecast vs Faturação** > Overage & Outstanding

PLATAFORMAS	ANUAL		JULHO				
	Volume contratual	Total vendas (ytd)	Forecast	Vendas	Delta	Por faturar	Delta final
BRK		18 000	9 123	1 560	1 458	-102	-102
		14 500	9 274	1 434	921	-513	-513
		5 000	2 188	432	420	-12	-12
		2 000	697	167	72	-95	-95
		1 200	738	100	119	19	19
		1 000	1 589		0	0	0
		1 000	381	75	72	-3	-3
		1 000	190	24	23	-1	-1
		600	215	50	24	-26	-26
			96		0	0	0
			237		0	0	0
			70		0	0	0
			125		0	0	0
			603		0	0	0
<b>sub-total</b>	<b>44 300</b>	<b>44 057</b>	<b>3 842</b>	<b>3 109</b>	<b>-733</b>	<b>0</b>	<b>-733</b>
FLU		24 000	7 614	1 400	291	-1 109	-1 109
		24 000	11 302	850	1 233	383	383
		22 000	7 387	1 183	1 120	-63	-63
		8 000	1 472	200	200	-200	-200
		2 000	592	100	47	-53	-53
		2 000	1 482	167		-167	-167
			473		0	0	0
			6 418	1 000	1 464	464	464
			24		0	0	0
			71	24	23	-1	-1
		48		48	48	48	
		1 465	2000	1465	-535	-535	
<b>sub-total</b>	<b>82 000</b>	<b>38 349</b>	<b>6 924</b>	<b>5 692</b>	<b>-1 232</b>	<b>0</b>	<b>-1 232</b>
STE		42 000	26 214	3 500	3 479	-21	-21
			4 663		1 784	1 784	1 784
<b>sub-total</b>	<b>42 000</b>	<b>30 876</b>	<b>3 500</b>	<b>5 263</b>	<b>1 763</b>	<b>0</b>	<b>1 763</b>
<b>Total</b>	<b>168 300</b>	<b>113 282</b>	<b>14 266</b>	<b>14 064</b>	<b>-202</b>	<b>0</b>	<b>-202</b>

Figura 33 - Volume Contratual vs Forecast vs Faturação - Plataformas

Gestão de Processos de Negócio  
Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator

REPORT SEMANAL PASTA  
VOLUME CONTRATUAL vs FORECAST vs FATURAÇÃO



Previsões Stocks de fábrica Order Entry Planos de Despacho Stocks de Plataforma Planos de despacho plataforma Volume vs Forecast vs Faturação Overdue & Outstanding

TERRESTRES	ANUAL		JULHO				
	Volume contratual	Total vendas (ytd)	Forecast	Vendas	Delta	Por faturar	Delta final
	8 000	4 161	600	583	-17		-17
	4 700	3 496	500	357	-143	24	-119
	4 000	2 345	333	24	-309		-309
	3 000	690	120	453	333		333
Cientes	2 000	621	48	49	1		1
		2 949	300	170	-130	72	-58
		1 012			0		0
		5 816	1 000	803	-197	24	-173
		407	72	74	2		2
		2 000	900	357	-543	510	-33
		876	360	359	-1		-1
<b>Total</b>	<b>21 700</b>	<b>24 373</b>	<b>4 233</b>	<b>3 229</b>	<b>-1 004</b>	<b>630</b>	<b>-374</b>

Figura 34 - Volume Contratual vs Forecast vs Faturação - Terrestres

Forecast Allocation - Customer Sales Forecast

Year: 2024 Month: 5 Prod By Mjt: ALL

Business Tp: REGULAR Blue Line: Pulp Sales Type: MAKING

Alterações para quando a BU for "PULP"

Customer	OBS	Country	Pulp Brand	Quality	Sales Type	Budget	Annual contract /Allocation	Monthly Contract	Probable	Total	Fixed	Pipeline	Probabilidade	Gross Price USD	Gross Price (€/ton)	Net Price (€/ton)
REGULAR	CLCOPATF		CUTSIZE OFFICE PREMIUM ATF	MAKING		141.1	120	181	181	140.8	130	140.8				130
REGULAR	FLHCOSET		CUTSIZE OFFICE PREMIUM HW PM3	MAKING		1.1	5	1.5	1	1.1	1	1.1				1
REGULAR	CLCOP		CUTSIZE OFFICE STANDARD	MAKING		15.1	15	19.4	160	15.1	13	15.1				12
REGULAR	CLCOPATF		CUTSIZE OFFICE STANDARD ATF	MAKING		2.3	2	2.9	3	2.3	2	2.3				2
REGULAR	CLCOPFIG		CUTSIZE OFFICE STANDARD FIG	MAKING		34	76	43.5	40	33.9	30	33.9				30
REGULAR	CACOPFIG		CUTSIZE OFFICE PREMIUM FIG PH2	MAKING		15.1	15	19.4	18	15.1	13	15.1				13
REGULAR	FLCOPATF		FOLIO OFFICE PREMIUM ATF	MAKING		4	5	1	3			3				
REGULAR	FLCOPFIG		FOLIO OFFICE PREMIUM FIG	MAKING		106.9	75	138.8	139	81	81	81				81
REGULAR	FLHCOSET		FOLIO OFFICE PREMIUM HW PM3	MAKING		6.3	5	8.1	8	6.3	6	6.3				6
REGULAR	FLHCOSET		FOLIO OFFSET PREMIUM HW PM3	MAKING		18.9	32	24.2	24	18.8	19	18.8				19
REGULAR	FLHCOATF		FOLIO OFFSET PREMIUM ATF	MAKING		9.8		12.6	13	9.8	10	9.8				10
REGULAR	FLHCOFIG		FOLIO OFFSET PREMIUM FIG	MAKING		99.6	60	127.7	128	99.3	99	99.3				99
REGULAR	FLHCOFIG		FOLIO OFFICE PREMIUM HW FIG	MAKING												
REGULAR	FLHCOFIG		FOLIO OFFSET PREMIUM HW FIG	MAKING			2									
REGULAR	FLHCOFIG		FOLIO OFFSET STANDARD	MAKING		56.6	57	72.6	73	56.5	56	56.5				56
REGULAR	RLCOPATF		REELS OFFICE PREMIUM ATF	MAKING		42.2	46	54.1	54	42.1	42	42.1				42
REGULAR	RLCOPFIG		REELS OFFICE PREMIUM FIG	MAKING		3.1	3	3.9	4	3.1	3	3.1				3
REGULAR	RL1OFFATF		REELS OFFSET PREMIUM ATF	MAKING		.8	1	1	1	.8	1	.8				1
REGULAR	RL1OFFFIG		REELS OFFSET PREMIUM FIG	MAKING		8.2	20	10.6	11	8.2	8	8.2				8
REGULAR	RL1WJATF		REELS WEBINOET PREMIUM ATF	MAKING		98.1	145	125.8	126	97.8	98	97.8				98

TO BE

Figura 35 - Ideia de proposta para alteração de interface - Forecast

## Rodrigo Marques Gomes

Motor de busca: Botão:

Year:

Product:

Product\_id:  
Mill:

Mill	Product_id	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
FPC	UKP	3		432	234		43		45	45		45	45	892
	BKP	12	432	432		243	423	243		432	32		654	2903
	HYP	23	32	23		32	2	23	321	1	23	321	32	833
FPF	BKP		231	23	32	23	231	23	123	231	231	32		1180
FPS	BKP	321		321	321	321	231	32	322	312	321	213	322	3037
Monthly Total		359	695	1231	587	619	930	321	811	1021	607	611	1053	
Total Product	UKP	892				FPC	4628							
	BKP	7120		total Mi		FPF	1180							
	HYP	833				FPS	3037							

Descrição:

- Terá de ser criado um novo menu para satisfazer as necessidades do negócio da pasta denominado como: "Pulp Budget"
- As variáveis que deverão ser usadas para determinar os dados que aparecem na tabelas são: "Year" e "Product" (obrigatórias); "Product\_id" e "Mill" (opcionais)
- O quadro deverá ser atualizado apenas uma vez por ano, onde deverão ser colocados os

Figura 36 - Ideia de sugestão para alteração da interface - Budget

## APÊNDICE C

Nota: Os elementos utilizados no mapeamento dos processos representados neste Apêndice, podem não seguir as normas do BPMN 2.0. Tomou-se esta decisão com o intuito de fazer mapeamentos que sejam perceptíveis para os seus usuários.

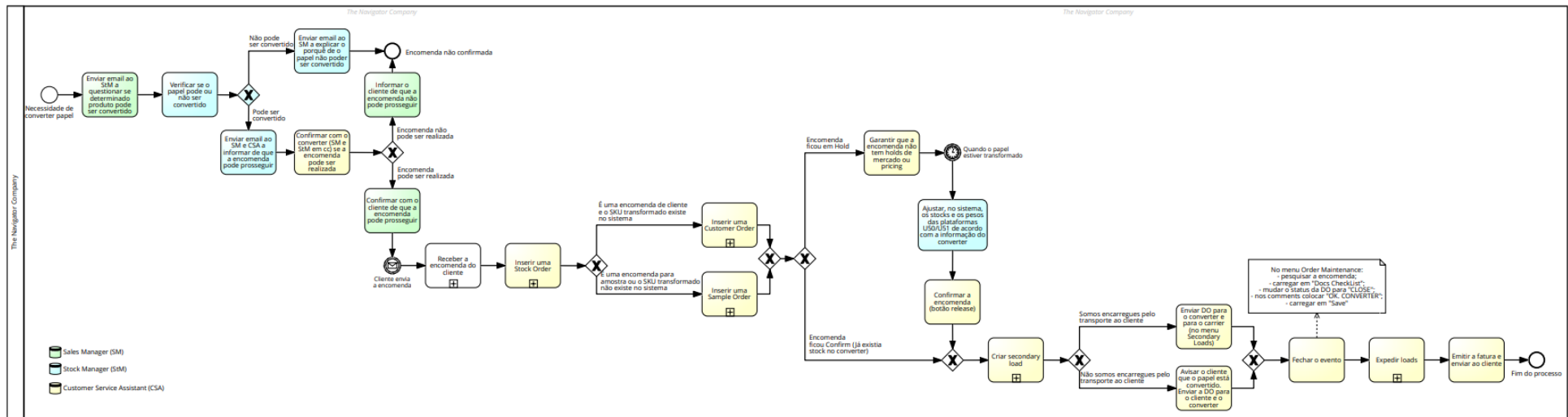


Figura 37 - Procedimento geral - Converters

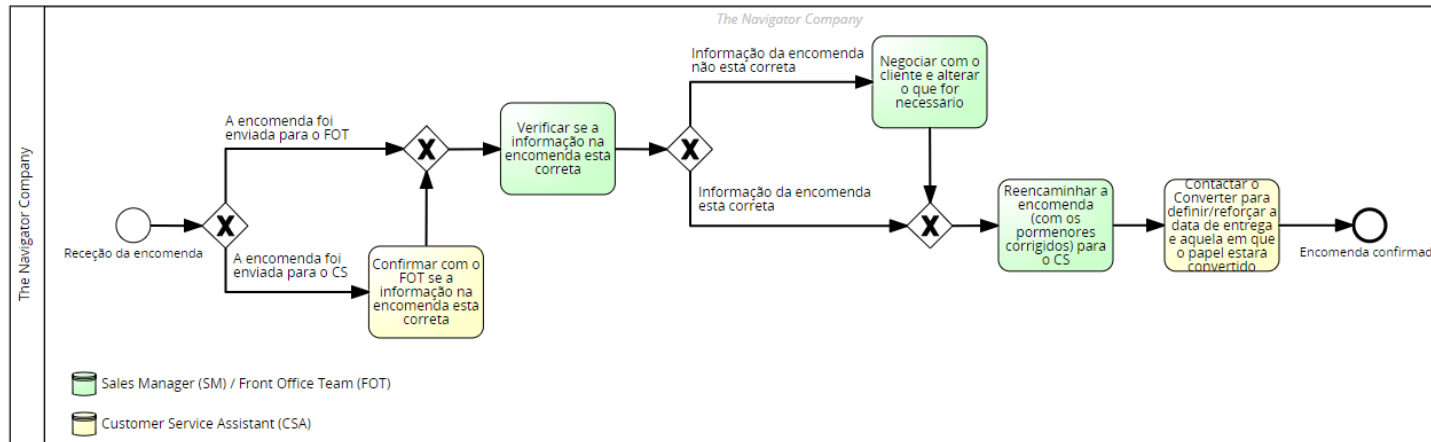


Figura 38 - Subprocesso "Receber uma encomenda do cliente" - Converters

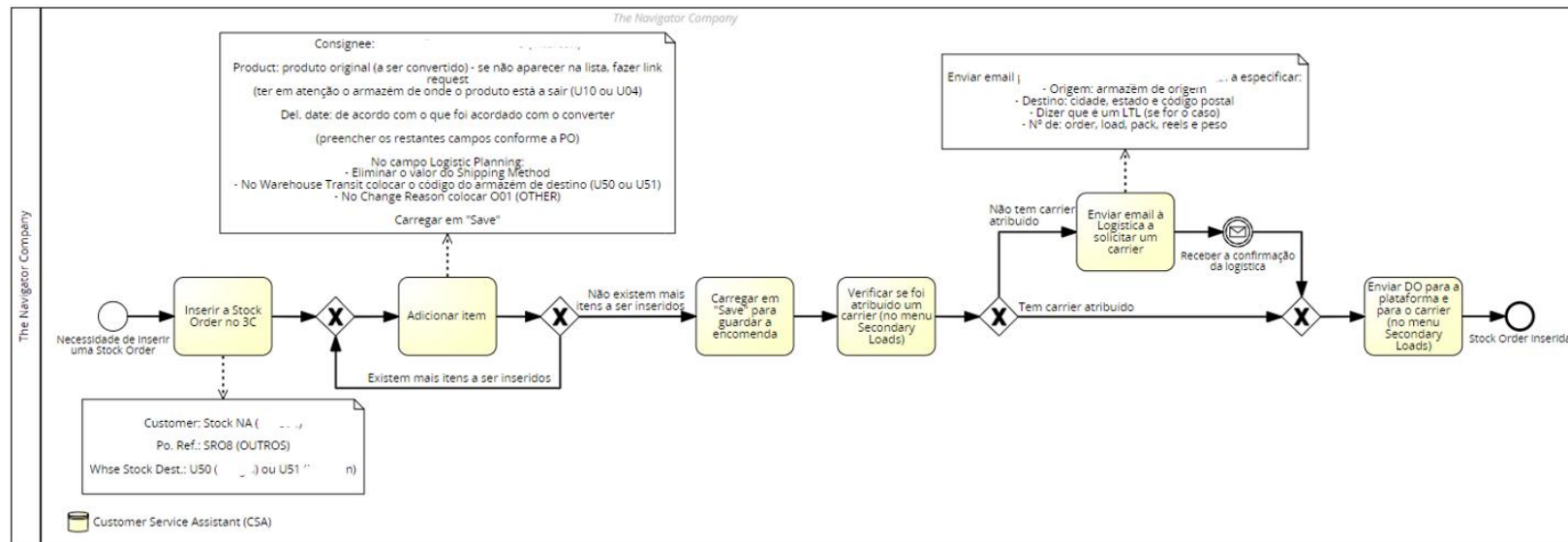


Figura 39 - Subprocesso "Inserir uma Stock Order" - Converters

*Gestão de Processos de Negócio*  
*Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator*

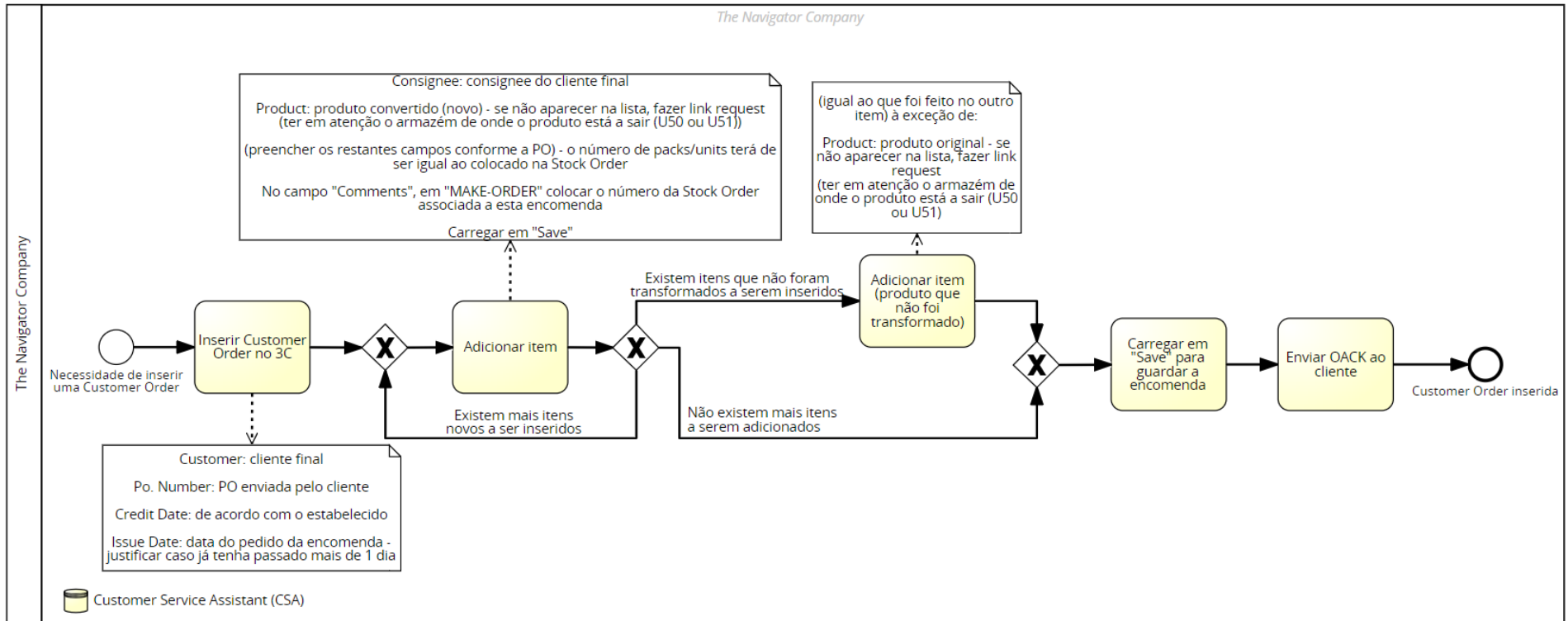


Figura 40 - Subprocesso "Inserir uma Customer Order" – Converters

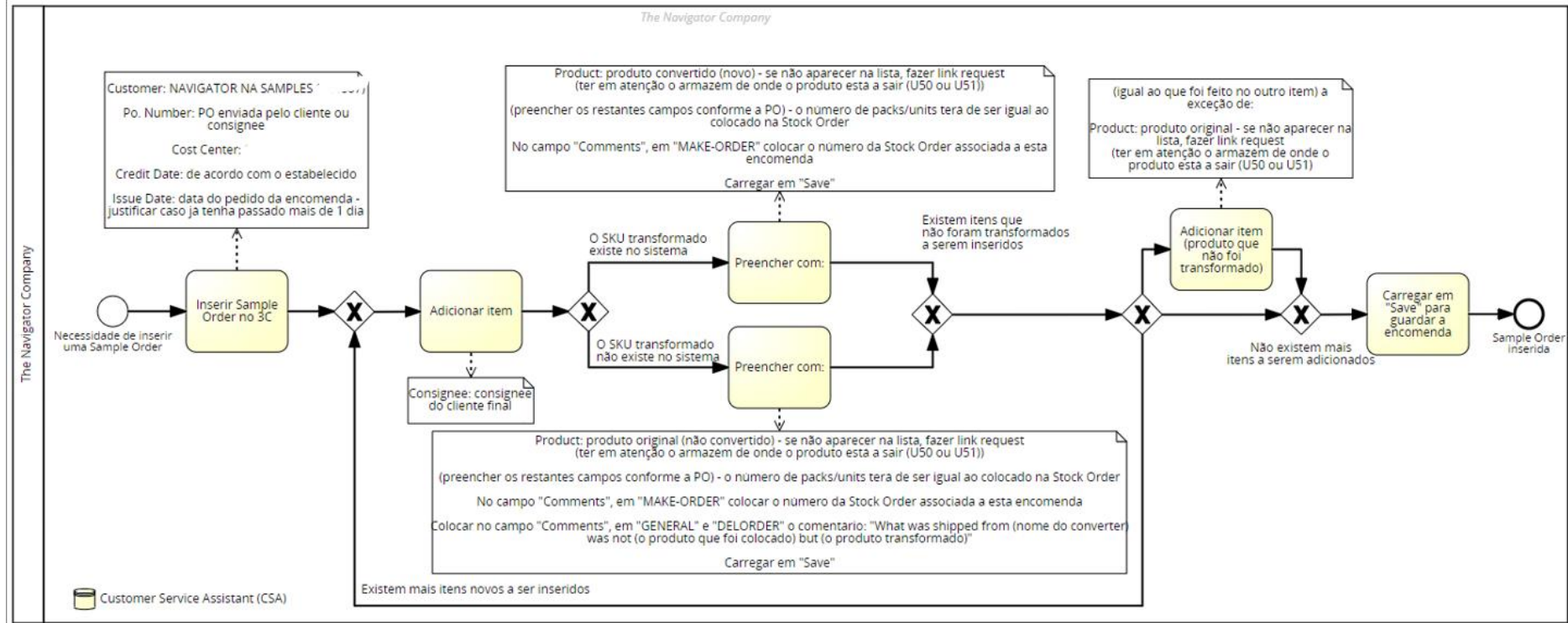


Figura 41 - Subprocesso "Inserir uma Sample Order" - Converters

## Gestão de Processos de Negócio

### Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator

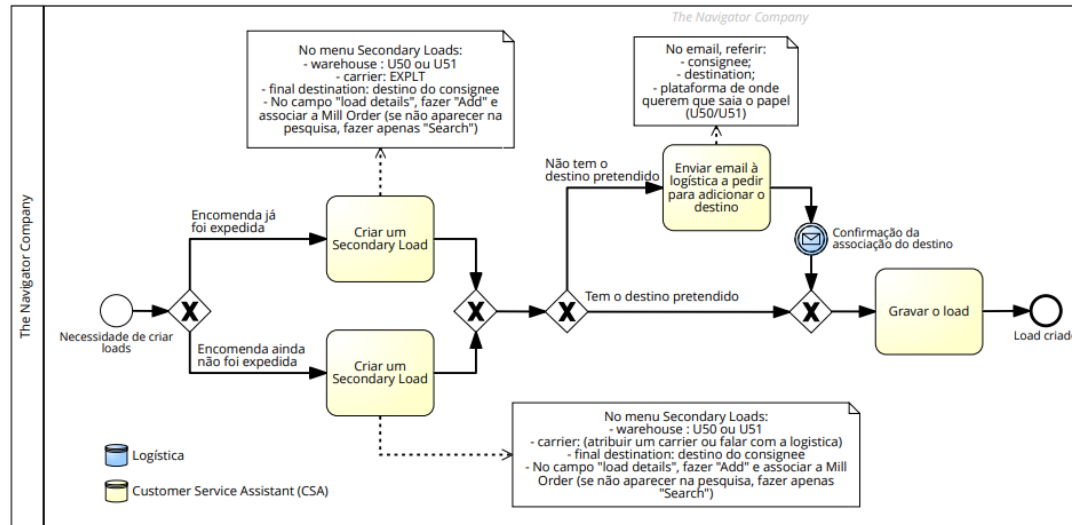


Figura 42 - Subprocesso "Criar Secondary Load" - Converters

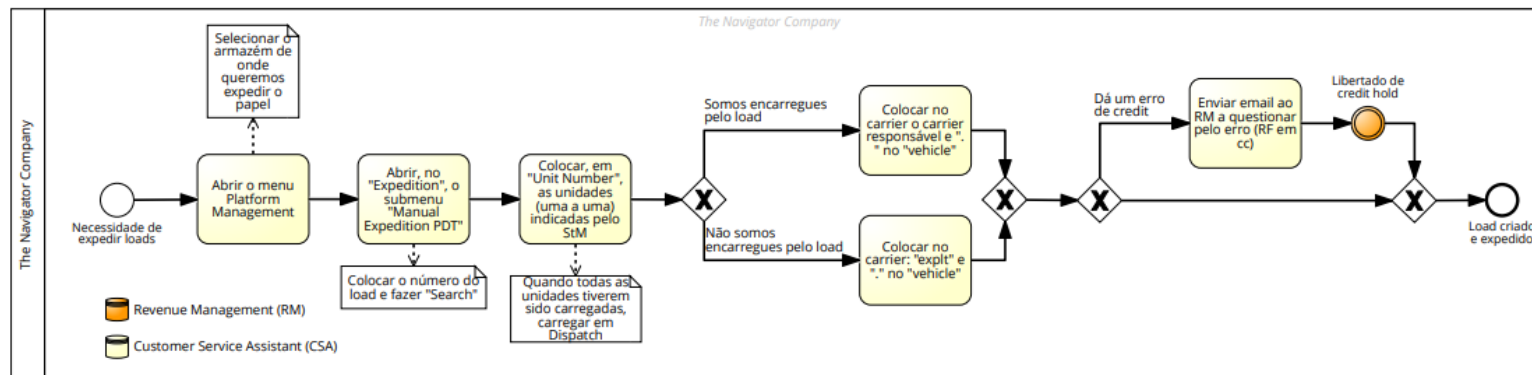


Figura 43 - Subprocesso "Expedir Loads" - Converters

## **ANEXO – CARTAS DE RECOMENDAÇÃO**

*Gestão de Processos de Negócio*  
*Melhoria e Reestruturação do Processo Order to Cash na empresa Navigator*

**13 de Dezembro de 2024**

**De:**

Inês Pina Ramos  
ines.pina.ramos@gmail.com  
+351 93 887 46 83

**Para:**

Rodrigo Gomes  
Estágio Curricular  
The Navigator Company

Durante 8 meses orientei o estágio profissional do Rodrigo Gomes na The Navigator Company. Nesse período, o Rodrigo demonstrou resiliência e uma habilidade notável para analisar e resolver problemas de forma proativa, sempre comprometido com a obtenção de resultados alinhados com os objetivos propostos.

O Rodrigo destacou-se pela sua capacidade de criar empatia com os colegas, estabelecendo um ambiente de colaboração e alinhamento para o alcance de objetivos comuns. Além disso, o seu interesse por aprender e a sua curiosidade permitiram que ele saísse da zona de conforto, abraçando novos desafios com desenvoltura e comprometimento.

Em resumo, o Rodrigo é um profissional dedicado, com qualidades pessoais e técnicas que fazem dele um bom candidato para abraçar novos desafios! Coloco-me à disposição para fornecer mais informações, caso necessário.

Atenciosamente,

Inês Pina Ramos



**PARECER**

Para Estágio Curricular de Rodrigo Gomes

O Licenciado Rodrigo Gomes realizou um estágio com a duração de 12 meses na The Navigator Company, dos quais tive oportunidade de ser orientadora do Rodrigo nos últimos meses.

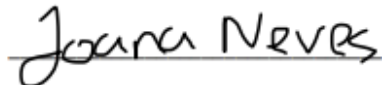
Quando iniciou o estágio sobre minha orientação, destaco o conhecimento da empresa e dos processos com que já chegou, permitindo uma integração bastante rápida e natural nas novas áreas de atuação.

Nos projetos que realizámos, o Rodrigo evidenciou uma forte componente para resolução de problemas, sendo sistemático, proativo, colaborativo e resiliente para atingir o objetivo proposto. Adicionalmente, demonstrou muita vontade de aprender com as equipas e propôs soluções e ferramentas para otimizar e melhorar os processos.

Para o Rodrigo não existe zona de conforto, demonstrando sempre forte capacidade de adaptação a diferentes temas, capacidade para os relacionar entre si e método na sua abordagem.

Definição de prioridades, gestão de tempo entre tarefas e rápida capacidade de aprendizagem foram características chave para o sucesso do estágio do Rodrigo.

Setúbal, 14 de dezembro de 2024



Joana Neves

Performance Optimization, Direção Supply Chain

The Navigator Company



**Instituto Superior  
de Engenharia**

Politécnico de Coimbra