



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Ana Rita Valada Casimiro

**A GESTÃO ESTRATÉGICA DE COMPRAS COMO
GARANTIA DO SUCESSO EMPRESARIAL**

**Relatório de Estágio no âmbito do Mestrado em Gestão, orientado
pelo Professor Doutor José Manuel Bernardo Vaz Ferreira e
apresentado à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.**

Julho de 2023



FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE D
COIMBRA

A Gestão Estratégica de Compras como garantia do Sucesso Empresarial

Ana Rita Valada Casimiro

Relatório de Estágio apresentado à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão.

Entidade de acolhimento: Enging – Make Solutions, S.A.

Supervisor Profissional: Rafael Dias

Orientador Académico: Professor Doutor José Manuel Bernardo Vaz Ferreira

Julho, 2023

Agradecimentos

A conclusão do estágio curricular e a finalização deste relatório marcam o término de mais um capítulo importante do meu percurso académico, traduzindo-se também no princípio de uma nova etapa, o meu ingresso no mercado de trabalho. Ao longo desta jornada, tive a possibilidade de contar com o apoio de várias pessoas que, de uma forma ou de outra, contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional. Gostaria, portanto, de expressar o meu profundo agradecimento a cada uma delas.

À Enging – Make Solutions, S.A., que me possibilitou a realização do estágio curricular, o qual recorro como uma experiência desafiante e de muita aprendizagem;

Ao meu supervisor Rafael Dias, a quem devo um especial agradecimento por todo o acompanhamento, conhecimento transmitido, compreensão e boa disposição;

À Dra. Ana Rita, que também me acompanhou de perto e me transmitiu valiosos conhecimentos do âmbito financeiro;

A toda a equipa da Enging – Make Solutions, S.A., por me ter acolhido e integrado, por ter proporcionado um bom ambiente de trabalho e demonstrado interesse em partilhar ensinamentos muito além da minha área de estágio;

Aos meus pais, amigos e Sara, por todo o carinho, companheirismo e apoio incondicional ao longo desta jornada, nunca me deixando ficar mal;

Ao Professor Doutor José Vaz Ferreira, expresso o meu enorme agradecimento pela disponibilidade, apoio e rigor durante todo o processo de orientação, assim como pelas importantes recomendações prestadas para a realização deste relatório.

Resumo

O presente relatório é o resultado da realização de um estágio curricular de 720 horas na Enging – Make Solutions, S.A., no período de 6 de fevereiro a 13 de junho, com o propósito de cumprir os requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão pela Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. O estágio abrangeu as áreas de Gestão, Logística e Compras, tendo a maioria das atividades desenvolvidas incidido na área de compras da empresa, a qual é responsável pela gestão de compras e *stocks*.

A concretização do estágio permitiu-me compreender, em contexto prático, a influência que a atividade de compras tem no desempenho dos restantes departamentos e na empresa como um todo. Posto isto, aliado ao meu interesse na área de aprovisionamentos, dediquei o capítulo de revisão de literatura à investigação do contributo da gestão estratégica de compras para o sucesso empresarial.

Conforme a literatura revista, devido à elevada pressão competitiva nos mercados, a atividade de compras exige cada vez mais uma gestão estratégica, não se limitando à efetiva aquisição de materiais e serviços. Esta atividade tem implicações a vários níveis das empresas, sobretudo na contenção de custos, na qualidade dos materiais e produtos finais, no cumprimento de prazos de entrega e na possibilidade de inovação. O seu objetivo é a aquisição dos materiais e serviços no preço, quantidade, qualidade e momento certos, procurando minimizar os investimentos efetuados e equilibrar a oferta e a procura. Assim, é clara a influência da atividade de compras na operacionalidade, rentabilidade e competitividade das empresas, importando compreender as estratégias e medidas de controlo interno que têm ao seu dispor, de forma a gerir os riscos e as ineficiências. Deste modo, será possível otimizar o desempenho do departamento de compras e, conseqüentemente, contribuir para o sucesso da empresa.

Palavras-Chave: Compras; Stock; Gestão Estratégica; Sucesso Empresarial.

Abstract

This report is the result of a 720-hour curricular internship at Enging - Make Solutions, S.A., from February 6 to June 13, in order to meet the requirements for obtaining a Master's degree in Management from the Faculty of Economics of the University of Coimbra. The internship covered the areas of Management, Logistics and Purchasing, with most of the activities developed focusing on the company's purchasing area, which is responsible for the management of purchases and stocks.

The internship allowed me to understand, in a practical context, the influence that the purchasing activity has on the performance of the other departments and on the company as a whole. That said, combined with my interest in the area of procurement, I dedicated the literature review chapter to investigating the contribution of strategic purchasing management to business success.

According to the literature reviewed, due to the highly competitive pressure in the markets, the purchasing activity increasingly requires strategic management, not limited to the effective acquisition of materials and services. This activity has implications at various companies' levels, especially in cost containment, quality of materials and final products, compliance with delivery deadlines and the possibility of innovation. Its objective is the acquisition of materials and services at the right price, quantity, quality and time, seeking to minimize the investments made and balance supply and demand. Thus, the influence of purchasing activity on the operability, profitability and competitiveness of companies is clear, and it is important to understand the strategies and internal control measures available to them in order to manage risks and inefficiencies. Therefore, it will be possible to optimize the performance of the purchasing department and, consequently, contribute to the success of the company.

Keywords: Purchasing; Stock; Strategic Management; Business Success.

Índice de Siglas e Abreviaturas

CEO – *Chief Executive Officer*

COO – *Chief Operating Officer*

EC - Entrada de Compra

ERP – *Enterprise Resource Planning*

FCH – Folhas de Consumo de *Hardware*

FCO – Folhas de Consumo de Obra

IIoT – *Industrial Internet of Things*

IPN – Instituto Pedro Nunes

MaaS – *Monitoring as a Service*

MOQ – *Minimum Order Quantity*

MTO – *Make-to-order*

MTS – *Make-to-stock*

OC – Ordem de Compra

OP – Ordem de Produção

PCB – *Printed Circuit Board*

PME – Pequena e Média Empresa

RMM – Recursos de Monitorização e Medição

SaaS – *Solution as a Service*

Índice de Figuras

Figura 1: Cadeia de Valor de Porter.....	4
Figura 2: Logótipo da Enging – Make Solutions S.A.....	24
Figura 3: Ativos industriais monitorizados pelas soluções da Enging.....	25
Figura 4: Organograma da Enging.....	28
Figura 5: Exemplo do processo produtivo de um produto de hardware.....	31
Figura 6: Layout simplificado do mapa de aprovisionamentos total.....	32
Figura 7: Site Octopart.....	33
Figura 8: Layout simplificado do Mapa de Encomendas a Fornecedor.....	37

Índice de Anexos

Anexo 1: Interface do software ePreditMntc®.....	49
Anexo 2: Fluxograma de Processos da Enging – Make Solutions, S.A.	50
Anexo 3: Relatório de Verificação de RMM´S.....	51

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract.....	v
Índice de Siglas e Abreviaturas	vi
Índice de Figuras	vii
Índice de Anexos	vii
Introdução.....	1
CAPÍTULO I – REVISÃO DE LITERATURA	3
1.1. Papel e Importância das Compras	4
1.2. A Gestão de Compras	5
1.2.1. O Processo de Compras.....	6
1.2.2. Estratégias de Compras	7
1.3. A Gestão de <i>Stocks</i>	8
1.3.1. Vantagens da Existência de <i>Stocks</i>	9
1.3.2. Custos de <i>Stocks</i>	9
1.3.3. Sistemas de Classificação de <i>Stocks</i>	10
1.3.3.1. Análise ABC	11
1.3.3.2. Análise VED	11
1.3.3.3. Análise FSN	12
1.3.4. Políticas de Aprovisionamento.....	13
1.3.4.1. Revisão Contínua e Revisão Periódica	13
1.3.5. Sistemas de Produção.....	14
1.4. Riscos	15
1.4.1. Conceito	15
1.4.2. Gestão do Risco.....	15
1.4.3. Riscos no Processo de Compras.....	17

1.5. Controlo Interno	18
1.5.1. Conceito	18
1.5.2. Controlo Interno no Processo de Compras.....	19
CAPÍTULO II - ESTÁGIO.....	23
2.1. Apresentação da Entidade de Acolhimento.....	24
2.1.1. Caracterização da Empresa	24
2.1.2. Missão, Visão e Valores.....	24
2.1.3. Atividade da Empresa	25
2.1.4. Estrutura Organizacional.....	28
2.2. Objetivos e Plano de Estágio	29
2.3. Atividades realizadas durante o Estágio	30
2.3.1. Departamento de Logística e Compras	30
2.3.2. Departamento Financeiro e Administrativo	38
2.3.3. Departamento de RMM e Ferramentas	40
Análise Crítica	41
Conclusão	43
Referências	45
Anexos.....	49

Introdução

O estágio curricular realizado incidiu, essencialmente, na área de compras que, no caso da Enging – Make Solutions, S.A., ocupa-se tanto pela aquisição dos materiais e serviços necessários ao desenvolvimento da atividade da empresa como pela gestão de *stocks*. Posto isto, dado o meu maior envolvimento no departamento de compras e o interesse que tenho na área de aprovisionamentos desde o princípio do meu percurso académico, considereei pertinente abordar um tema interligado à atividade de compras.

Durante o período de estágio, pude testemunhar a influência que a atividade de compras tem no desempenho dos restantes departamentos e na empresa no geral, pois é suscetível de afetar a capacidade de resposta da empresa à procura dos clientes, a possibilidade de inovação da gama de produtos oferecida e a tesouraria da empresa. Compreendido o impacto que esta atividade tem na sustentabilidade da empresa, optei por centrar o capítulo de revisão de literatura do presente relatório na compreensão da influência que a gestão estratégica de compras tem no alcance do sucesso empresarial.

A atividade de compras é responsável por gerir as relações entre as empresas e os fornecedores, com vista a garantir o fornecimento dos materiais e serviços necessários para o funcionamento das empresas, podendo também realizar estudos de mercado, como a análise das tendências inflacionárias de preços e a identificação de potenciais fornecedores (Olaore & Adebisi, 2013; Schiele, 2019). O conceito de cadeia de valor de Porter (1985) evidencia que a área de compras engloba tanto funções primárias, como a receção, o armazenamento, o controlo de inventário e as devoluções a fornecedores, como funções de apoio à restante empresa, no caso da aquisição dos materiais e serviços necessários e da gestão das relações com os fornecedores.

Esta atividade tem implicações a múltiplos níveis das empresas. Por um lado, influencia diretamente o desempenho financeiro, pois as compras representam a maioria da estrutura de custos das empresas, por outro lado, tem impacto na qualidade e inovação dos produtos e serviços oferecidos aos clientes, dado que dependem da qualidade da seleção de fornecedores e do estabelecimento de parcerias benéficas com os mesmos (Olaore & Adebisi, 2013). A atividade de compras mantém ainda uma estreita relação com a gestão de *stocks*, uma vez que procura adquirir os materiais de forma que seja mantido o nível ideal de inventário, assegurando o equilíbrio entre a oferta e a procura (Singh & Verma, 2018).

Além das implicações mencionadas, as empresas estão inseridas num ambiente altamente competitivo, o que intensifica a relevância da atividade de compras para o sucesso

das organizações, deixando de ser encarada somente como uma função de natureza administrativa. Neste sentido, evidente a influência da atividade de compras no desempenho operacional e financeiro das organizações e, naturalmente, no seu posicionamento competitivo, é essencial que as empresas adotem abordagens estratégicas no modo como gerem esta área funcional, com vista a identificar oportunidades de melhoria e mecanismos de controlo para reduzir os riscos inerentes à sua atividade, bem como a sua propagação à restante empresa.

Posto isto, o presente relatório de estágio está dividido em dois capítulos. O primeiro capítulo representa a componente teórica do documento e respeita à revisão de literatura, a qual explora temáticas que fundamentam o tema escolhido. Com recurso à literatura encontrada, este primeiro capítulo contempla aspetos como o papel e a importância das compras e a gestão de compras e *stocks*. Além disto, considerarei importante evidenciar os riscos habituais na atividade de compras, mais concretamente no processo de compras, e a forma como as empresas os podem gerir, como por exemplo, através de um sistema de controlo interno.

O segundo capítulo está reservado à componente prática do relatório, ou seja, o estágio, onde é realizada a caracterização da entidade de acolhimento, a exposição dos objetivos e plano de estágio e a descrição das tarefas desenvolvidas ao longo do mesmo.

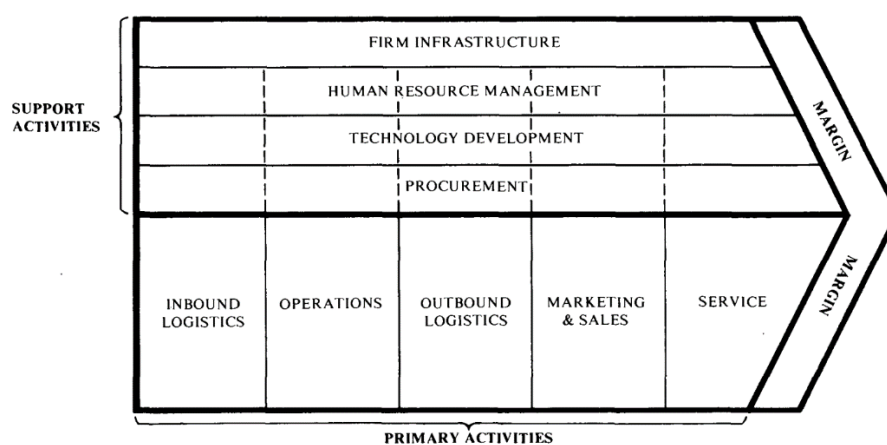
CAPÍTULO I – REVISÃO DE LITERATURA

1.1. Papel e Importância das Compras

Segundo Porter (1985), para as empresas identificarem uma vantagem competitiva em relação aos concorrentes, não podem olhar para si como um todo. São múltiplas as atividades que compõem uma empresa, as quais contribuem distintamente para o seu funcionamento e que, em sinergia, criam um valor superior.

Foi através deste juízo de valor que o autor introduziu o conceito de cadeia de valor nas empresas, afirmando que a mesma é constituída por nove categorias genéricas, divididas em atividades primárias e de apoio (Figura 1):

Figura 1: Cadeia de Valor de Porter.



Fonte: Porter (1985)

As atividades primárias incidem nas áreas de logística de entrada e de saída, operações, *marketing*, vendas e serviço. Estas atividades estão diretamente envolvidas na receção e armazenamento das matérias-primas, na produção e transferência dos produtos finais até aos clientes e no serviço prestado aos mesmos.

Por outro lado, as atividades de apoio prestam suporte ao global da cadeia de valor e estão relacionadas com a coordenação interna, gestão de recursos humanos, desenvolvimento tecnológico e *procurement*. São, portanto, responsáveis por garantir planeamentos e políticas adequadas, colaboradores qualificados, melhorias de processo, os materiais necessários e uma gestão eficiente de fornecedores.

A cadeia de valor proposta por Porter (1985) incute que a área de compras enquadre, simultaneamente, atividades primárias e de apoio. A atividade de compras assume quota parte da responsabilidade relativa à logística de entrada, pois ocupa-se da receção, armazenamento, controlo de *stocks* e devoluções a fornecedores. No espetro da atividade de apoio, aparece sob designação de *procurement*, uma vez que também é responsável pela

aquisição dos materiais necessários para a cadeia de valor e pela gestão da carteira de fornecedores.

Em paralelo com o referido anteriormente, na ótica de Schiele (2019), a atividade de compras é responsável por intermediar e gerir a relação entre as empresas e os fornecedores, com vista a assegurar o fornecimento dos materiais e serviços essenciais para o funcionamento das empresas. Além disto, poderá também contemplar a realização de estudos de mercado, como a avaliação das tendências inflacionárias de preços e a determinação de potenciais fornecedores (Olaore & Adebisi, 2013).

Ao longo dos anos, em detrimento da crescente pressão competitiva nos mercados, tem se assistido a uma evolução da perceção da atividade de compras nas empresas, deixando esta de ser encarada meramente como uma tarefa administrativa, para passar a deter relevância estratégica (Cousins et al., 2006; Rodríguez-Escobar & González-Benito, 2017). Esta atividade influencia significativamente a contenção de custos, a qualidade dos materiais e produtos finais, o cumprimento de prazos de entrega e a possibilidade de inovação (Nair et al., 2015).

Uma grande fatia da estrutura de custos das empresas provém da compra de materiais e serviços, despesas estas que perfazem a maior parte do preço de venda dos produtos finais. Por outro lado, a seleção de fornecedores também tem fortes repercussões ao nível da qualidade dos materiais e serviços adquiridos o que, conseqüentemente afetará a qualidade dos produtos e serviços oferecidos (Olaore & Adebisi, 2013).

Além do mencionado anteriormente, é importante realçar que a coordenação na aquisição de materiais desempenha um papel crucial na capacidade da empresa em cumprir os prazos de entrega acordados com os clientes. Por fim, cabe também à área de compras facultar os meios necessários à inovação, como o estabelecimento de parcerias com fornecedores especializados, contribuindo para a capacidade competitiva das empresas (Olaore & Adebisi, 2013).

Posto isto, é notória a crescente relevância estratégica da atividade de compras, a qual é capaz de influenciar a rentabilidade e competitividade das empresas, realçando a necessidade de uma gestão eficiente desta área.

1.2. A Gestão de Compras

Em termos latos, a gestão de compras procura assegurar a aquisição dos materiais e serviços necessários ao preço certo, na quantidade correta, no momento ideal e com a qualidade adequada (Schiele, 2019).

Dada a crescente importância desta atividade nas empresas, é essencial analisar em maior detalhe o processo de compras e as estratégias disponíveis a adotar neste âmbito. Desagregar as compras em etapas auxilia as empresas a identificar oportunidades de melhoria e a perceber que estratégias e medidas de controlo devem aplicar para mitigar riscos e ineficiências, contribuindo simultaneamente para alinhar a atividade de compras com a estratégia organizacional.

1.2.1. O Processo de Compras

O processo de compras é composto por diversas etapas, as quais podem variar de acordo com as empresas e as áreas de negócio. Contudo, é comumente descrito na literatura um conjunto de fases genericamente utilizadas pelas empresas. Para Schiele (2019), o processo de compras é tipicamente constituído pelas seguintes etapas:

1. Identificação das necessidades de compra: é essencial as empresas efetuarem um planeamento da procura, através de análises ao fluxo de vendas passado, a procura atualmente conhecida e, se possível, uma projeção futura. O confronto da previsão de vendas com o volume de *stock* existente, permitirá identificar as necessidades de compra, em termos de gama de produtos, a quantidade e o prazo de entrega necessário.
2. Identificação e seleção de fornecedores: após identificada a necessidade de compra, segue a consulta de mercado com vista à seleção do fornecedor mais adequado. O responsável pela compra emite um pedido de cotação aos potenciais fornecedores, com a descrição dos materiais desejados, a quantidade, prazo de entrega, local de descarga e condições de pagamento. Recebidas as propostas dos fornecedores, estas são comparadas e analisadas, com vista a definir qual ou quais as ofertas mais promissoras.
3. Negociação e contratação: uma vez definida a lista das propostas mais aliciantes, procede-se à negociação com os respetivos fornecedores, na qual as diferentes partes procuram alcançar um acordo mútuo acerca das condições de um possível contrato. Realizada a negociação, é estabelecido um vínculo contratual ou, simplesmente, são iniciadas as transações comerciais com o fornecedor que oferece as melhores condições.
4. Execução: esta fase remete para a efetiva emissão da ordem de compra (OC) ao fornecedor contratado, envolvendo igualmente o acompanhamento da encomenda, a

fim de garantir que a mesma é entregue nas condições previamente acordadas. Termina com a realização do pagamento ao fornecedor.

5. Avaliação de fornecedores: habitualmente o processo de compras é encerrado com a avaliação do desempenho dos fornecedores, a qual poderá ser realizada continuamente ao longo do ano ou no final do mesmo. Os responsáveis pela área de compras avaliam quantitativamente os fornecedores, utilizando critérios como o número de reclamações, e qualitativamente, por exemplo, através da análise da eficácia do suporte técnico prestado. A finalidade é fornecer informação útil para a inclusão ou exclusão de fornecedores, de modo a otimizar a cadeia de abastecimento das empresas.

1.2.2. Estratégias de Compras

Conforme anteriormente mencionado, atualmente, a atividade de compras transcende a sua natureza administrativa, exigindo cada vez mais uma gestão estratégica. É neste âmbito que as empresas devem compreender as estratégias que têm ao seu dispor para melhorar os níveis de eficiência e eficácia do processo de compras, bem como para alcançar os objetivos definidos pela empresa.

Uma das estratégias mais relevantes e comumente adotada é a otimização da base de fornecedores. Esta estratégia visa ajustar a carteira de fornecedores, através da exclusão daqueles com desempenho insuficiente e inclusão dos fornecedores com boa performance. O propósito é manter o nível de excelência na rede de abastecimento das empresas que, conseqüentemente, contribuirá positivamente para a qualidade oferecida aos seus clientes (Talluri & Narasimhan, 2005).

Por outro lado, as empresas também se deparam com a decisão de distribuir a satisfação das necessidades de compra por apenas um ou múltiplos fornecedores. Neste âmbito, podem adotar uma estratégia de single sourcing ou de multiple sourcing. A primeira remete para o abastecimento por apenas um fornecedor, o que poderá gerar descontos de quantidade, a redução de despesas administrativas e o fortalecimento da relação com o fornecedor. Por sua vez, o multiple sourcing estabelece que a cadeia de abastecimento é composta por vários fornecedores, o que possibilitará a descoberta de melhores condições comerciais e a redução da dependência de um único fornecedor, mitigando o impacto de falhas no abastecimento (Heese, 2015).

No caso de as empresas desejarem globalizar a cadeia de abastecimento, podem optar pela estratégia de global sourcing, a qual remete para a identificação e contratação de

fornecedores localizados em território internacional. Algumas das finalidades desta estratégia assentam na procura de custos mais reduzidos, na intensificação da concorrência na base de fornecedores e na penetração de novos mercados (Schiele, 2019).

Por fim, um outro exemplo, é o desenvolvimento de parcerias entre compradores e fornecedores. São identificados os fornecedores com um desempenho de excelência e que dispõem de recursos e competências que representam uma mais-valia para as empresas. O objetivo é de elevar o significado das interações de compra, fomentando um valor agregado superior. Estas relações de parceria viabilizam o desenvolvimento de produtos/serviços inovadores e de melhor qualidade, bem como a possibilidade de as empresas usufruírem de melhores condições comerciais (Roloff et al., 2015).

Existem muitas outras estratégias a aplicar na área de compras, em que cada uma representa diferentes benefícios, riscos e custos. Cabe às empresas avaliarem, ponderadamente, quais as estratégias com melhor custo-benefício e que melhor se alinham aos seus objetivos.

1.3. A Gestão de *Stocks*

Segundo Singh e Verma (2018), o conceito de *stock* refere-se às matérias-primas, produtos em vias de fabrico e produtos acabados que são considerados a parte dos ativos das empresas que se destinam a uma futura utilização, transformação ou venda. O *stock* é, essencialmente, a quantidade de recursos tangíveis que uma empresa dispõe no inventário num dado momento, representando uma fatia significativa dos investimentos realizados.

Dada a sua importância, as empresas devem estar munidas de uma gestão de *stocks* adequada, a qual é definida como o processo de planeamento e controlo de inventário que objetiva assegurar o nível ideal de *stock* e minimizar o investimento realizado no mesmo, garantindo o equilíbrio entre a oferta e a procura (Singh & Verma, 2018).

O processo de compras, geralmente, tem início na área da empresa responsável pela gestão de *stocks*, através da determinação dos níveis de inventário necessários para satisfazer a procura prevista, seguida da entrega dos pedidos de compra à secção de compras (Costa, 2018). É evidente a relação de interdependência entre ambas as secções e, portanto, importa também compreender o funcionamento da gestão de *stocks*.

1.3.1. Vantagens da Existência de *Stocks*

A constituição de *stocks* prende-se com a dificuldade de previsão da procura, evitando assim atrasos na produção ou na prestação de serviços (Vrat, 2014). As principais vantagens da sua existência são:

- Melhoria do nível de serviço: a probabilidade de as empresas conseguirem satisfazer os pedidos dos clientes quando estes são solicitados é maior, uma vez que dispõem de imediato os produtos requisitados (Rabelo, s.d.).
- Economias de escala: um dos objetivos dos *stocks* é o benefício de descontos por quantidade e no transporte das mercadorias. A preferência por encomendas de maior volume, além de reduzir os preços de aquisição e de transporte, também permite às empresas alcançar economias de escala na produção. Passam a deter materiais suficientes para produzir em larga escala a reduzidos custos, reduzindo a necessidade de aumentar os preços de venda (Rabelo, s.d.).
- Proteção contra a inflação: diante da expectativa de aumento dos preços das matérias-primas, as empresas podem realizar as compras antecipadamente, armazenando os materiais em *stock*. Esta postura pró-ativa evita incorrer em custos superiores, estabilizando os preços de venda praticados (Rabelo, s.d.).
- Proteção contra flutuações da procura: por norma, é inviável estimar com precisão a procura. Perante esta incerteza, as empresas devem estabelecer um determinado nível de *stock*, de modo a serem capazes de atender às solicitações dos clientes atempadamente (Muller, 2019).
- Proteção contra flutuações do *lead time*: o *lead time*, que corresponde ao período entre a encomenda a fornecedores e a sua efetiva receção, além de habitualmente ser diferente de zero, também é suscetível de sofrer oscilações, pois é um prazo estimado. Neste cenário de incerteza e ausência de fornecimento, as empresas devem possuir *stock* suficiente para satisfazer a procura (Vrat, 2014).

1.3.2. Custos de *Stocks*

Vrat (2014) define *stock* como um recurso utilizável, contudo ocioso, que detém algum valor económico. Esta definição realça a necessidade de constituir *stock* e, em simultâneo, a indesejabilidade do mesmo, pois além de proporcionar vantagens como as anteriormente descritas, também acarreta custos para as empresas. Segundo Costa et al.

(2010) e Vrat (2014), estes habitualmente são: custos de posse, custos de encomenda ou de preparação e custos de rutura.

Custos de Posse

Os custos de posse são todas as despesas necessárias à manutenção e armazenamento de inventário por um certo período. O principal custo de posse é o custo de oportunidade de capital que é necessário para obter e manter os bens enquanto estes não são vendidos ou utilizados, inviabilizando a aplicação desse capital em investimentos alternativos. São exemplos de outros custos de posse, os custos afetos à manipulação e conservação dos bens, seguros contra incêndio e roubo e riscos de obsolescência e deterioração.

Custos de Encomenda ou de Preparação

Os custos de encomenda ou de preparação são os gastos incorridos com o processo de compras para reposição de *stock* e, geralmente, são compostos significativamente por custos fixos, pois têm associadas despesas independentes do volume das encomendas. Exemplos de tal, são o facto da encomenda de novos materiais por vezes ser sinónimo de custos de configuração de máquinas e custos de aprendizagem. Por outro lado, também estão associados custos administrativos, derivados do processamento de ordens de compra pelos departamentos de compras e contabilidade, acompanhamento, receção e inspeção dos bens encomendados.

Custos de Rutura

Os custos de rutura resultam das ocasiões em que as empresas recebem pedidos de material, contudo não têm disponibilidade de *stock* para satisfazer de imediato tais solicitações. Estes custos podem ser tangíveis, como vendas perdidas, custos adicionais de transporte e perda de descontos de quantidade para a reposição urgente de inventário. Por outro lado, também existem repercussões intangíveis, como conflitos com os clientes e imagem comercial denegrida. Em situações de rutura, os clientes podem aguardar pela nova disponibilidade de *stock* ou, nos casos em que não há tolerância para tal, podem aceitar um produto substituto ou dirigir-se a outro fornecedor.

1.3.3. Sistemas de Classificação de *Stocks*

Um inventário é composto por materiais com valores económicos, níveis de criticidade e taxas de rotatividade diferentes, o que significa que cada item tem uma

importância relativa e não deve ser gerido da mesma forma que os demais elementos do *stock*. Como tal, a gestão de *stocks* deve adotar técnicas que permitam agrupar o inventário em classes de artigos semelhantes, a fim de facilitar a implementação das estratégias mais adequadas para cada categoria de produtos (Aktunc et al., 2019).

São vários os sistemas de classificação de *stocks*, os quais se complementam e permitem a avaliação do inventário através de um conjunto diversificado de critérios. Seguem, de seguida, três exemplos de análises tipicamente utilizadas pelas empresas para esse efeito.

1.3.3.1. Análise ABC

A análise ABC é a metodologia mais amplamente adotada pelas empresas, a qual permite classificar o *stock* nas categorias A, B e C, de acordo com o consumo anual de cada artigo valorizado ao custo de aquisição, ou seja, são multiplicadas as quantidades consumidas pelo respetivo preço de aquisição (Biswas et al., 2017).

Esta análise deriva do princípio de Pareto e dita que cerca de 80% dos custos em compras respeita a, aproximadamente, 20% dos artigos (categoria A), cerca de 15% dos custos corresponde a, sensivelmente, 30% dos artigos (categoria B) e, cerca de 5% dos custos respeita a, aproximadamente, 50% dos artigos (categoria C) (Biswas et al., 2017). No entanto, é importante ressaltar que estas percentagens são valores aproximados e suscetíveis de variar mediante as políticas da gestão de *stocks* implementadas (Aktunc et al., 2019).

Os itens da categoria A são os que exigem o maior esforço monetário, necessitando de um controlo rigoroso. A categoria B engloba a gama de artigos com o segundo maior grau de importância, exigindo um controlo moderado e, por fim, os artigos da categoria C são pouco relevantes financeiramente, requerendo um controlo mais flexível (Biswas et al., 2017).

A análise ABC permite compreender o impacto financeiro de cada artigo, o que fornece *inputs* úteis para a gestão de compras ao destacar os materiais que exigem negociações mais criteriosas ou o estabelecimento de parcerias estratégicas com fornecedores, como é o caso dos itens da classe A. Por outro lado, artigos classificados em B e C, podem ser geridos de forma menos rigorosa (Singh et al., 2022).

1.3.3.2. Análise VED

A análise VED é uma outra abordagem de classificação de *stock* e os critérios utilizados são a criticidade dos artigos e o custo de rutura dos mesmos. Esta análise

categoriza os itens em três grupos, Vital (V), Essencial (E) e Desejável (D) (Gizaw & Jemal, 2021), e é levada a cabo por colaboradores experientes que conhecem o contributo de cada item na atividade da empresa (Kumar & Chakravarty, 2015).

A categoria V compreende os artigos imprescindíveis e insubstituíveis, cuja sua indisponibilidade poderá interromper a produção ou prestação de serviços da empresa, refletindo-se em elevados custos de rutura. Os itens da classe E são todos aqueles com alguma relevância para a continuidade operacional, contudo são passíveis de serem substituídos sem gerar graves constrangimentos. Por último, a categoria D engloba artigos necessários, porém a sua ausência temporária não é crítica (Gizaw & Jemal, 2021).

A análise VED auxilia na identificação e priorização dos itens indispensáveis para as operações das empresas (classe V), os quais requerem uma monitorização constante para evitar ruturas de *stock*, já que a tendência será provocar a interrupção da atividade e gerar perdas significativas. Os artigos das classes E e D devem igualmente ser controlados, porém não devem ser a prioridade no planeamento de compras (Gizaw & Jemal, 2021). Para estes itens não há a necessidade de incorrer em custos adicionais para reposição urgente, uma vez que podem ser alternados com outros itens disponíveis em *stock* ou aguardar um *lead time* superior.

1.3.3.3. Análise FSN

A frequência com que os materiais são utilizados não é uniforme, podendo estes serem necessários com maior regularidade, ocasionalmente, ou ainda tornarem-se obsoletos devido à falta de utilização. É neste contexto que a análise FSN é uma mais-valia, a qual avalia a taxa de rotatividade dos artigos e agrupa-os nas categorias *Fast-moving* (F), *Slow-moving* (S) e *Non-moving* (N) (Devarajan & Jayamohan, 2016).

Os materiais que integram a classe F são aqueles que têm o menor período de permanência em *stock* e a maior taxa de consumo. Os bens classificados como S apresentam uma taxa de rotatividade e de consumo relativamente moderadas, enquanto a classe N engloba os artigos que praticamente não sofrem movimentação, podendo mesmo vir a constituir *stock* obsoleto (Devarajan & Jayamohan, 2016).

A análise FSN melhora o planeamento de compras, dado que permite entender para que materiais se deve priorizar a reposição (*Fast-moving*) e quais exigem compras com menor regularidade, de modo a evitar o excesso e obsolescência de *stock* (*Slow-moving* e *Non-moving*) (Devarajan & Jayamohan, 2016).

1.3.4. Políticas de Aprovisionamento

Para Costa et al. (2010), uma política de aprovisionamento é fundamental na garantia do abastecimento de materiais e deve ser capaz de responder a duas questões-chave: “Que quantidade encomendar?” e “Quando encomendar?”. O objetivo é encontrar alternativas que satisfaçam a procura, minimizando o custo total. Assim sendo, a resposta às questões anteriores deve ser fundamentada no *stock* disponível, na procura prevista e nos vários tipos de custos associados.

As empresas deparam-se frequentemente com a incerteza da procura pelos seus produtos e/ou serviços (Kurniawan et al., 2022) e estão ainda vulneráveis às flutuações do *lead-time* dos fornecedores (Costa et al., 2010). Para lidar com uma procura e uma oferta incertas, têm à sua disposição duas políticas de aprovisionamento, o sistema de Revisão Contínua e o sistema de Revisão Periódica, que serão explicados em maior detalhe no ponto seguinte.

1.3.4.1. Revisão Contínua e Revisão Periódica

O sistema de revisão contínua possibilita o acompanhamento constante dos níveis de *stock* e, assim que estes atingirem a quantidade mínima pré-estabelecida, o *software* alerta para a necessidade de uma ordem de encomenda. Já no sistema de revisão periódica, o nível de *stock* é monitorizado em intervalos de tempo constantes e, no caso deste se encontrar abaixo da quantidade desejada, procede-se a uma ordem de encomenda (Costa et al., 2010). Assim, a primeira política define encomendas com quantidades fixas em horizontes temporais variáveis, enquanto a segunda implica encomendas com volumes de materiais variáveis em períodos fixos.

Ambos os sistemas incutem a constituição de um *stock* de segurança, que é o nível de existências destinado a salvaguardar as empresas de ruturas de *stock* face à imprevisibilidade da procura (Costa et al., 2010). Este tipo de *stock* permite por um lado reduzir os custos de rutura, porém, por outro lado eleva os custos de posse.

Uma das vantagens da política de revisão contínua é a redução da dimensão do *stock* de segurança, pois este apenas tem de assegurar a procura durante o *lead-time*, enquanto que com a revisão periódica tem de garantir a satisfação da procura durante o *lead-time* e o período até à próxima revisão. Se por um lado a revisão contínua reduz os custos de posse devido à menor necessidade de *stock* de segurança, a revisão periódica facilita a coordenação de encomendas de diferentes materiais, o que permite economizar nos custos de encomenda (Costa et al., 2010).

Os dois sistemas apresentam vantagens e desvantagens e, de acordo com Costa et al. (2010), na realidade, é comum as empresas aplicarem as duas políticas de aprovisionamento em simultâneo. A revisão periódica poderá ser útil para o controlo de bens com baixa procura, enquanto a revisão contínua poderá ser adequada para monitorizar itens de elevada rotatividade.

1.3.5. Sistemas de Produção

As empresas especializadas na produção de bens enfrentam geralmente a dificuldade em determinar quais os produtos e quantidades a produzir. Além da procura incerta, que não permite estipular o número certo de encomendas nem a sua natureza, esta dificuldade também pode resultar da limitação da capacidade produtiva, da capacidade de manutenção de inventário ou da disponibilidade de capital (Kusuma, 2022).

É neste seguimento que surge a necessidade de um planeamento produtivo que, tipicamente, é dividido em dois sistemas: *make-to-stock* (MTS) e *make-to-order* (MTO). Estas duas metodologias têm comportamentos opostos e ambas detêm pontos fortes e pontos fracos (Peeters & Ooijen, 2020).

No sistema MTS, a procura é satisfeita através do *stock* de produtos acabados, realçando o facto da produção apenas ser realizada para efeitos de reposição de inventário, com base em previsões da procura (Peeters & Ooijen, 2020). Já no sistema MTO, de acordo com Kusuma (2022), a produção é somente iniciada após a receção de pedidos dos clientes, não havendo lugar à constituição de *stock*.

O modelo MTS é oportuno para a produção em massa de bens regularmente solicitados e de elevado grau de padronização. Alguns dos seus benefícios são o aproveitamento de economias de escala e o reduzido prazo de entrega (Zhang et al., 2013). Contudo, a produção para *stock* também se reflete em elevados custos de posse, na diminuição da flexibilidade para personalização e na diminuição da liquidez de capital, pois é convertido em ativos temporariamente estagnados (Peeters & Ooijen, 2020).

Contrariamente, o sistema MTO é adequado para a produção de bens que visam satisfazer necessidades específicas dos clientes, não sendo recomendável produzir para *stock* (Zhang et al., 2013). Esta metodologia traduz-se em baixos custos de posse e numa elevada flexibilidade para atender às especificidades dos pedidos. Por outro lado, tem inerente extensos prazos de entrega e ineficiência em termos de custos de produção, dado que é mais difícil beneficiar de economias de escala (Peeters & Ooijen, 2020).

Tem-se assistido recentemente na área da investigação a um crescente interesse pela utilização combinada dos sistemas de produção MTS e MTO. Esta sinergia é denominada por sistema híbrido MTS-MTO e tem como finalidade potenciar os benefícios de cada um e mitigar as suas fraquezas (Peeters & Ooijen, 2020). Alguns dos objetivos concretos são equilibrar os níveis de *stock*, aumentar a taxa de produção e reduzir os tempos de produção e entrega (Kusuma, 2022).

Existem diversas versões do modelo híbrido. Numa vertente estática, as empresas podem dividir as máquinas em grupos quanto à sua utilização, ou seja, um grupo de máquinas é destinado a produtos MTS, enquanto outro é dedicado a produtos MTO (Kusuma, 2022). Numa perspetiva dinâmica, a produção pode ser realizada sequencialmente, para a qual a produção de um bem é composta por etapas de MTS e MTO, ou através de uma produção paralela, em que uma máquina é utilizada em simultâneo na produção de produtos MTS e MTO (Peeters & Ooijen, 2020).

1.4. Riscos

1.4.1. Conceito

As empresas estão inseridas num ambiente de elevada volatilidade, complexidade e ambiguidade, estando expostas a fenómenos incertos que produzem diferentes consequências. Mediante a natureza do impacto provocado, esses acontecimentos inesperados podem se refletir em riscos ou oportunidades para as empresas (COSO, 2017).

Posto isto, o conceito de risco refere-se à possibilidade de um evento imprevisto ocorrer e influenciar adversamente o alcance dos objetivos das empresas (COSO, 2013). Complementarmente, para Kumar et al. (2010), o risco remete para os possíveis desvios do objetivo inicial que dificultam a criação de valor ou reduzem o valor existente.

Uma decisão raramente tem inerente efeitos exclusivamente positivos ou negativos. É neste sentido que as empresas devem investir na gestão de riscos, por forma a identificar os comportamentos e técnicas que devem adotar para minimizar a ocorrência das situações que geram consequências negativas e maximizar aquelas que produzem impactos positivos (COSO, 2017).

1.4.2. Gestão do Risco

Como destacado por Beasley (2016), todas as empresas estão expostas a riscos e necessitam de os gerir para se manterem em atividade, enfatizando que a gestão de riscos é uma simples área da gestão de uma empresa. A gestão de riscos providencia mecanismos

que minimizam os riscos associados às operações das empresas, com a finalidade de minimizar o seu impacto negativo, maximizar as oportunidades e otimizar a concretização dos objetivos (Fadun, 2013).

A aposta neste tipo de gestão revela o comprometimento das empresas para com a melhoria contínua dos seus processos. Alguns dos benefícios deste compromisso são, por exemplo, a economia de tempo e de recursos financeiros, a proteção da reputação da empresa, a prevenção de multas por não conformidade com regulamentações e a proteção dos colaboradores e do meio envolvente contra danos (Fadun, 2013).

De acordo com Hallikas et al. (2004), um processo de gestão de riscos é habitualmente constituído por quatro etapas:

1. Identificação de riscos: consiste em analisar a atividade da empresa e identificar todos os eventos que possam gerar efeitos negativos. O objetivo é reconhecer incertezas futuras, para geri-las proativamente.
2. Avaliação e priorização de riscos: os riscos identificados são avaliados quanto à probabilidade de ocorrência e ao potencial impacto, podendo ser analisados de forma quantitativa ou qualitativa. Geralmente, as empresas optam pela avaliação qualitativa, por ser menos morosa, classificando o impacto do risco em uma escala de nulo a catastrófico e a probabilidade de ocorrência de improvável a muito provável. De seguida, os riscos são ordenados conforme a sua relevância.
3. Seleção e implementação de ações: a escolha das ações a implementar para gerir os riscos é orientada pelos resultados da avaliação e priorização, considerando também os objetivos e aversão ao risco das empresas. Assim, as técnicas utilizadas podem inserir-se numa ótica de transferência do risco para terceiros, assumir o risco, reduzi-lo ou eliminá-lo. A implementação destas ações pode exigir ajustes nos processos ou investimentos específicos.
4. Monitorização dos riscos: compreende a revisão periódica dos fatores de risco identificados e das ações implementadas. O ambiente envolvente das empresas é dinâmico e, por isso, o *status* do risco pode alterar. É neste sentido que é importante monitorizá-lo para verificar a tendência da sua probabilidade de ocorrência e dos efeitos causados, bem como para estar alerta ao surgimento de novos riscos.

Segundo Nyamah et al. (2023), o risco está presente em qualquer ambiente empresarial e tem implicações em todas as atividades de uma empresa, incluindo a área de

compras. Contudo, os riscos e respetivos impactos não são iguais, importando assim compreender os riscos específicos inerentes ao processo de compras.

1.4.3. Riscos no Processo de Compras

De acordo com Nyamah et al. (2023), durante o processo de compras podem surgir determinadas situações que expõem as empresas a riscos, influenciando a performance e a competitividade das mesmas. Exemplos destas situações são o planeamento de compras inadequado, a imprecisão da identificação de produtos/serviços, a ausência da aprovação da ordem de compra, a seleção de fornecedores e gestão contratual inadequadas.

Planeamento de compras inadequado

O planeamento de compras envolve determinar as necessidades de produtos/serviços, os custos associados e o cronograma ideal de aquisição para dar continuidade às operações da empresa (Willy & Njeru, 2014). Caso este planeamento não seja executado devidamente, a empresa corre o risco de ter um abastecimento desproporcional às suas necessidades, como obter os materiais em quantidades e qualidade indesejadas e com prazos de entrega longos, podendo conduzir a despesas desnecessárias, atrasos em projetos e rutura ou excesso de *stock* (Nyamah et al., 2023).

Imprecisão na identificação de produtos/serviços

A identificação de produtos e serviços é a tradução pormenorizada das necessidades de compra da empresa, e a sua falta de clareza pode interromper o processo de compras, pois dificulta a transmissão das especificações dos materiais/serviços aos fornecedores, podendo até induzir em compras indesejadas. Além do impacto nas etapas seguintes do processo de compras, tem também repercussões no desempenho geral da empresa, como a perda de qualidade da produção e atrasos na entrega a clientes (Nyamah et al., 2023).

Ausência de aprovação da ordem de compra

No caso de a ordem de compra ser emitida ao fornecedor sem qualquer tipo de supervisão ou aprovação interna, a empresa poderá estar perante uma transgressão do protocolo de compras, o que revela falta de conduta ética dos colaboradores desta secção. Além disto, poderá também não estar a otimizar a gestão de compras, através da utilização de estratégias inadequadas e a realização de investimentos desnecessários ou cuja relação custo-benefício não é proveitosa (Nyamah et al., 2023).

Seleção de fornecedores inadequados

Uma deficiente pesquisa e avaliação de mercado pode resultar na seleção de fornecedores inadequados, o que expõe as empresas a fornecimentos sem qualidade e em prazos inoportunos, bem como a riscos legais e danos à reputação, por exemplo, no caso de os fornecedores não cumprirem os regulamentos específicos da indústria (Masi et al., 2013). Todas estas variáveis de risco têm, inevitavelmente, impacto negativo no desempenho financeiro e na competitividade da empresa.

Gestão contratual inadequada

Quando não existe clareza e transparência nas trocas comerciais, como a falta de percepção das necessidades da empresa e da capacidade do fornecedor em satisfazer essas mesmas necessidades, é mais provável a ocorrência de desentendimentos e erros no momento da execução das compras. Uma gestão contratual ineficiente leva a uma fraca performance do processo de compras, o que se vai repercutir no desempenho geral da empresa (Ntayi et al., 2010).

De acordo com os autores Taouab e Issor (2019), a performance de uma empresa desdobra-se na sua eficiência, eficácia, qualidade, rentabilidade, crescimento e competitividade e é avaliada através de várias óticas, inclusive o desempenho da atividade de compras. O desempenho desta área é mensurado através da sua capacidade em atingir as metas e os objetivos propostos, com o mínimo de custos possíveis (Kamble & Gunasekaran, 2019).

As empresas com um bom desempenho ao nível das compras são eficientes em termos de custos, ocupam uma posição competitiva no mercado e são capazes de oferecer produtos e serviços com qualidade aos clientes (Nyamah et al., 2023). Posto isto, conscientes da importância da área de compras e dos riscos inerentes à sua atividade, importa perceber de que modo as empresas podem controlar estes fatores de risco, seguindo-se assim um ponto dedicado ao controlo interno no processo de compras.

1.5. Controlo Interno

1.5.1. Conceito

Segundo Costa (2018), um sistema de controlo interno compreende as práticas e medidas adotadas numa empresa com vista a assegurar o alcance dos objetivos, proteger os ativos, garantir a precisão e confiança da informação financeira e operacional, promover a

eficácia e eficiência das operações e garantir o cumprimento das leis, regulamentos e procedimentos.

Por outras palavras, o controlo interno promove uma estrutura organizacional que permite a adequada segregação de responsabilidades funcionais, garantindo que nenhum colaborador tem controlo total sob um processo, o que reduz o risco de erro ou fraude. Estimula também a execução dos processos conforme as políticas da empresa e a documentação das transações, a fim de produzir informação fidedigna. Além disto, fornece ainda diretrizes aos colaboradores para o desempenho das suas funções e assegura a existência de funcionários competentes em cada área (Costa, 2018).

Na perspetiva de COSO (2013), o controlo interno pode ser entendido como um processo concebido e implementado pelos órgãos da gestão e colaboradores com responsabilidade acrescida, para manter e melhorar o desempenho da empresa, reduzir os riscos para níveis aceitáveis e fornecer informação útil para a tomada de decisões.

Nenhuma empresa, independentemente da sua dimensão ou se é voltada para fins lucrativos ou não lucrativos, é capaz de operar sem a implementação de um sistema de controlo interno. Tal controlo será mais aprimorado quanto maior for a empresa e a complexidade das suas atividades, estendendo-se progressivamente a todas as áreas da organização (Costa, 2018).

1.5.2. Controlo Interno no Processo de Compras

Os sistemas de controlo interno utilizados na área de compras englobam um conjunto de medidas estruturadas e atuam como uma metodologia de gestão de riscos, permitindo controlar a ocorrência de eventos prejudiciais à sua atividade (Sevim & Şengül, 2022).

Conforme referido no ponto 1.2.1., o processo de compras pode diferir entre empresas, contudo existem certas etapas que estão subjacentes a qualquer atividade de compra, como são exemplo o pedido de compra, pesquisa do fornecedor, pedido de cotação, ordem de compra, receção do pedido e conferência da fatura do fornecedor. Segundo Costa (2018), algumas das medidas de controlo interno a adotar ao longo do processo de compras são:

- O pedido de compra deve referir todas as especificações do artigo e quantidade necessária e deve ficar disponível nas secções de compras e gestão de *stocks*.
- Na posse do pedido de compra, a secção de compras deve proceder à pesquisa do fornecedor. Poderá consultar a sua lista de fornecedores aprovados devidamente

atualizada; contactar diretamente os fornecedores, sobretudo se os materiais a comprar forem de venda exclusiva a um conjunto de fornecedores; ou lançar um concurso público, geralmente quando se trata de encomendas de grande dimensão.

- Selecionado o fornecedor mais adequado, a secção de compras deve emitir uma OC com a indicação dos bens a adquirir, quantidades, preço unitário, descontos, prazo de entrega e condições de pagamento, entre outras informações consideradas pertinentes para a adjudicação da encomenda.
- A OC apenas deve ser enviada ao fornecedor após aprovação pelo responsável do departamento de compras, bem como pelo responsável financeiro, de modo a incluir as despesas associadas à fatura no plano de tesouraria.
- A OC deve estar ao alcance do fornecedor, da contabilidade, do armazém de receção e da área de compras. No caso do armazém de receção, a OC não deverá indicar as quantidades encomendadas, a fim de serem registadas as quantidades efetivamente enviadas pelo fornecedor, após a sua contagem.
- A receção dos bens deve envolver um controlo quantitativo e qualitativo. O material recebido deve ser contado e comparado com o descrito na guia de remessa e, igualmente, aprovado pela secção de controlo de qualidade. Se estiver tudo em conformidade, o responsável pela área de receção deve assinar a guia de remessa, caso contrário, as inconformidades detetadas devem ser relatadas à área de compras para que sejam clarificadas com o fornecedor.
- Após a receção dos bens, deve ser emitida uma guia de receção com alusão às ordens de compra e guias de remessa correspondentes, referindo os materiais e quantidades registadas. Esta guia deve ficar disponível para a contabilidade, o armazém de destino, a secção de compras e a própria secção de receção.
- Assim que a fatura do fornecedor chegar à contabilidade, deve ser conferida. A fatura deve ser confrontada com os documentos já emitidos durante o processo de compra, de modo a confirmar se o fornecedor está a faturar somente o que foi encomendado/recebido, nos termos acordados e se os cálculos estão corretos. Em seguida, a fatura deverá ser sinalizada para comprovar a sua conferência e autorização para pagamento e arquivada com os demais documentos.
- Para que os processos de compra terminem sem constrangimentos, deve ser efetuado o controlo das dívidas a pagar aos fornecedores. Para tal, é aconselhado elaborar

periodicamente balancetes das contas dos fornecedores, de preferência com indicação das datas de vencimento das dívidas.

São várias as abordagens de controlo que podem ser aplicadas no processo de compras, contudo é difícil estabelecer um padrão universal de medidas para todas as empresas. Embora as empresas estejam expostas a riscos idênticos, a forma como as atingem pode diferir, destacando a importância de cada uma compreender os seus pontos fracos e os riscos específicos que enfrentam. Somente após essa compreensão, é possível traçar um conjunto de medidas de controlo apropriado às necessidades de cada empresa.

CAPÍTULO II - ESTÁGIO

2.1. Apresentação da Entidade de Acolhimento

2.1.1. Caracterização da Empresa

A Enging – Make Solutions S.A.¹ foi fundada em 2011 e é uma Pequena e Média Empresa (PME) portuguesa que se dedica ao desenvolvimento de soluções de manutenção preditiva e deteção de falhas em ativos elétricos, monitorizando a condição operacional dos mesmos (Figura 2).

Figura 2: Logótipo da Enging – Make Solutions S.A..



Fonte: ENGING (2023a)

Desde o princípio da sua atividade que está localizada em Coimbra, no Edifício C da Incubadora de Empresas do Instituto Pedro Nunes (IPN). O facto de estar sediada numa incubadora de empresas, permitiu receber apoio no período inicial de desenvolvimento dos seus projetos, aproximar-se do meio científico e tecnológico, aprofundar o conhecimento nas áreas da gestão, *marketing* e qualidade e alavancar o acesso e presença nos mercados nacionais e internacionais.

A Enging está ativamente comprometida com as áreas de Investigação, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. Este compromisso desdobra-se na sua presença assídua em diversas feiras do âmbito energético e eletrónico e pela posse de vários projetos cofinanciados pelo programa Centro 2020 e pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional.

A pertinência e qualidade do negócio da Enging permite que a mesma tenha um extenso portfólio de clientes, quer nacional como internacionalmente, atuando em indústrias como a de eletricidade, energias renováveis, pasta e papel, entre outras. Além de deter diversos clientes em praticamente todos os continentes, tem estabelecida uma rede de parcerias e conta como investidora a principal empresa do setor energético português, a EDP.

2.1.2. Missão, Visão e Valores

A Missão da Enging assenta no desenvolvimento de soluções de manutenção preditiva destinadas a satisfazer as necessidades dos seus clientes, com o intuito de aumentar

¹ Site Institucional: <https://www.enging.pt/>

a produtividade, economizando tempo e dinheiro. Zela, simultaneamente, pela valorização profissional dos seus colaboradores.

Relativamente à Visão, ambiciona ser reconhecida como uma empresa inovadora e de referência global na oferta de soluções de manutenção preditiva para a indústria. Para tal, pretende estar na vanguarda da tecnologia e desenvolver soluções disruptivas no ambiente industrial.

Além da Missão e Visão, tem ainda definido um conjunto de Valores que orientam e suportam a sua atividade:

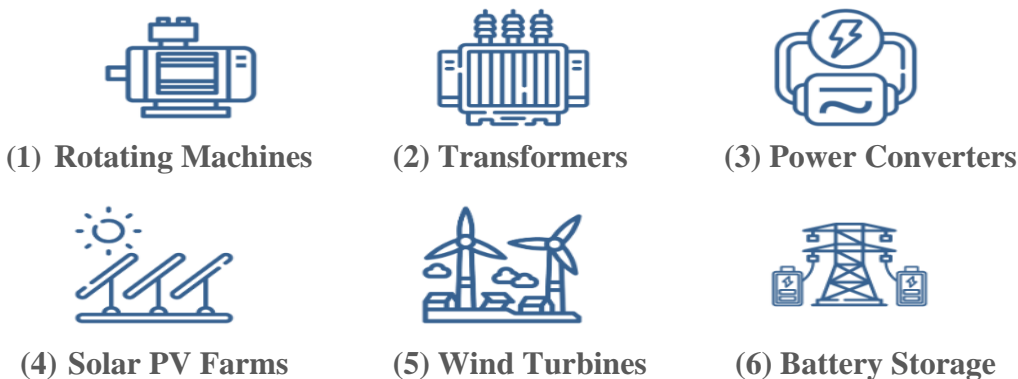
- Qualidade, Competência e Credibilidade;
- Ética, Transparência e Honestidade;
- Eficiência e Sustentabilidade;
- Envolvimento e parceria de todas as partes interessadas;
- Formação, valorização e respeito por todos os colaboradores.

2.1.3. Atividade da Empresa

O cerne da atividade da Enging é a monitorização de Máquinas Rotativas, de Transformadores e de Eletrónica de Potência. Para tal, dispõe de diversos tipos de monitorização especializadas para cada ativo industrial (Figura 3):

- PreditMot – Monitorização de Motores Elétricos (1);
- PreditTransf – Monitorização de Transformadores (2);
- PreditGen – Monitorização de Geradores (3);
- PreditPV – Monitorização de Plantas Solares Fotovoltaicas (4);
- PreditWindT – Monitorização de Turbinas Eólicas (5);
- PreditBS – Monitorização de Baterias (6).

Figura 3: Ativos industriais monitorizados pelas soluções da Enging.



Fonte: Adaptado de ENGING (2023b)

Todos os equipamentos acima mencionados são um ativo crítico em qualquer processo industrial, cada vez mais relevantes face ao crescimento do mercado das energias renováveis e da necessidade de armazenamento de energia. Qualquer falha ou avaria nestes ativos tenderá a provocar uma interrupção na atividade das empresas, o que induzirá a elevadas perdas financeiras e, simultaneamente, a colocar em causa a segurança dos colaboradores e das instalações.

As monitorizações disponibilizadas pela Enging são suportadas conjuntamente por equipamentos tecnológicos e por uma plataforma *web* denominada ePreditMntc®, sendo ambos recursos totalmente desenvolvidos internamente, tratando-se de tecnologia pioneira no mercado. No caso dos equipamentos tecnológicos, estes são adaptados às características dos ativos industriais dos clientes. Contudo, as soluções genéricas são:

- EMS MCM – Solução de monitorização de Motores Elétricos;
- EMS TCM – Solução de monitorização de Transformadores de Potência;
- EMS LP-TCM – Solução de monitorização de Transformadores de Distribuição;
- EMS PVM – Solução de monitorização de Plantas Solares Fotovoltaicas;
- EMS WTM – Solução de monitorização de Turbinas Eólicas.

Estas podem constituir-se em formato de mala portátil ou em quadro. A diferença remete para o facto de a mala portátil ser uma solução pontual, que não estará permanentemente nas instalações do cliente, monitorizando o estado do ativo industrial apenas num período exato. Relativamente à implementação da solução através de um quadro, esta permanece continuamente no cliente por um dado período pré-acordado, que possibilitará a monitorização em tempo real do estado do ativo, disponibilizando informações atualizadas a cada 15 minutos.

A empresa aposta nas mais recentes tecnologias IIoT (*Industrial Internet of Things*), o que possibilita que as soluções comercializadas recolham e processem os dados recebidos dos ativos industriais monitorizados para, posteriormente, serem enviados e analisados no *software* ePreditMntc®.

Todas as tecnologias desenvolvidas pela empresa baseiam-se, exclusivamente, na aquisição de variáveis elétricas, conferindo a vantagem de serem soluções de monitorização e avaliação operacional dos equipamentos em tempo real e não invasivas. Sem a necessidade de dados históricos, os dados recolhidos pelas soluções são processados no ePreditMntc® e é diagnosticado o estado operacional dos ativos, segundo diversos parâmetros.

Tendo por base que nem todos os utilizadores da plataforma *web* têm conhecimento técnico para compreender as análises realizadas, o *design* do mesmo foi elaborado de modo a ter uma interface intuitiva. Assim, apenas com recurso a um *smartphone* ou um computador, os utilizadores têm acesso ao estado atual de degradação dos seus ativos, através de gráficos com informação mais técnica e por meio de uma categorização semafórica².

Esta esquematização simplista do estado operacional dos equipamentos possibilita aos utilizadores uma deteção precoce e precisa das falhas nas máquinas elétricas, facilitando o planeamento de ações de manutenção em tempo útil. Além de prevenir o colapso total do ativo e zelar pela segurança dos colaboradores, permite às empresas reduzirem interrupções do processo produtivo e o surgimento de custos de reparação mais elevados.

Para atender adequadamente às necessidades dos seus clientes, a Enging dispõe de diferentes modelos de negócio:

- *Solution as a Service (SaaS)*: trata-se de um aluguer de licenças de *software* e *hardware*, com uma duração de 3 anos.
- *One-Time*: idêntico ao modelo de negócio anterior, contudo remete exclusivamente para a venda de uma licença de *software* e *hardware*.
- *Monitoring as a Service (MaaS)*: contrato no qual os técnicos da Enging efetuam a monitorização do ativo do cliente 24/7, elaborando relatórios da mesma.
- *Health Check-Up*: consiste num serviço de diagnóstico pontual dos ativos, que faculta a análise do estado operacional dos equipamentos no momento em que é realizado o serviço.

No caso de o cliente não pretender adquirir inicialmente a licença de *software* e *hardware* (modelo de negócio *One-Time*), tem a hipótese de contratar uma SaaS, comprometendo-se em deter os equipamentos de monitorização da Enging e de realizar por conta própria as análises do *software* ePreditMntc®. No fim dos 3 anos de aluguer, tem a hipótese de adquirir efetivamente os equipamentos de monitorização e continuar a utilizar a plataforma *web*, em contrapartida do pagamento de uma dada quantia.

O modelo de negócio MaaS é, essencialmente, direcionado para os clientes que não detêm as competências técnicas para interpretar as análises e resultados disponibilizados na plataforma ePreditMntc®. Assim, existe um apoio técnico por parte da equipa da Enging na

² Para observar a interface do *software* ePreditMntc®, consultar Anexo 1.

compreensão da informação disponibilizada, de modo a maximizar-se a utilidade deste *software* e evitar que se incorra em conclusões erróneas.

Por fim, o *Health Check-Up* atende o público que não tem intenções de estar vinculado prolongadamente aos serviços da Enging, necessitando apenas, pontualmente, de efetuar verificações dos seus ativos industriais.

2.1.4. Estrutura Organizacional

Atualmente, a Enging é composta por 19 colaboradores, distribuídos por 11 áreas de responsabilidade. O organograma da Figura 4 retrata a sua estrutura organizacional:

Figura 4: Organograma da Enging.



Fonte: Adaptado de ENGING (2023a)

No topo do organograma está o Conselho de Administração, liderado pelo CEO Marco Ferreira (*Chief Executive Officer*) e o COO Martinho Simões (*Chief Operating Officer*), ambos acionistas majoritários da Enging. São ambos responsáveis pela gestão global da empresa, através da definição de estratégias e políticas que coordenam o desempenho das restantes áreas de responsabilidade, providenciando os recursos necessários às suas atividades. Têm igualmente o dever de assegurar a rentabilidade da Enging, através da supervisão e aprovação do Plano de Negócios e novos investimentos, bem como pelo acompanhamento das operações financeiras e contabilísticas.

Apesar da hierarquia existente, na prática, a estrutura organizacional da Enging é extremamente flexível. A disposição em *open space* do seu escritório dilui a hierarquia e promove a proximidade entre os vários departamentos, prevalecendo um clima de apoio, colaboração e interação entre todos os colaboradores, com vista ao crescimento coletivo.

2.2. Objetivos e Plano de Estágio

Foi predeterminado que o estágio curricular teria lugar nos escritórios da Enging – Make Solutions, S.A., no período de 6 de fevereiro a 13 de junho, correspondendo às 720 horas exigidas para a conclusão do Mestrado em Gestão. As áreas abrangidas seriam Gestão, Logística e Compras, com a possibilidade de desempenhar atividades em três departamentos distintos: Logística e Compras, Financeiro e Administrativo e, RMM (Recursos de Monitorização e Medição) e Ferramentas.

Objetivos propostos para o estágio

- ✓ Monitorização de indicadores de produção;
- ✓ Apoio aos processos de controlo interno na área de compras;
- ✓ Certificação da qualidade dos produtos adquiridos;
- ✓ Minimização dos custos da empresa;
- ✓ Assegurar o *stock* de materiais para os pedidos de produção;
- ✓ Melhorar a competitividade do produto final no mercado.

Plano de estágio proposto

- ✓ Utilização do *software* de gestão empresarial (PHC);
- ✓ Elaboração de documentação afeta ao *Sourcing e Procurement*;
- ✓ Consulta, aquisição e acompanhamento das encomendas a fornecedores;
- ✓ Introdução à Logística (*Incoterms, Packing List's* e Faturas Proforma);
- ✓ Preparação dos Mapas de Inventário, Aprovisionamento e Custos;
- ✓ Apoio ao departamento de RMM e Ferramentas (registo de intervenções e controlo de certificados de calibração);
- ✓ Análise e otimização dos processos de controlo interno;
- ✓ Elaboração de diversos relatórios e análises para a empresa.

Conforme o cronograma de estágio estabelecido, numa primeira fase, o objetivo seria o meu *onboarding* na empresa enquanto estagiária, seguido de uma gradual

aprendizagem e compreensão das práticas e procedimentos adotados pelos diversos departamentos.

2.3. Atividades realizadas durante o Estágio

O estágio curricular esteve efetivamente alinhado com os objetivos e plano de estágio propostos, tendo-se concentrado sobretudo nos departamentos de Logística e Compras e, Financeiro e Administrativo, liderados pelo meu supervisor Rafael Dias e pela Dra. Ana Rita, respetivamente. Pontualmente, intervimos na área de RMM e Ferramentas.

O departamento de Logística e Compras é responsável pela gestão do processo de compras da empresa, enquanto o departamento Financeiro e Administrativo encarrega-se do controlo da contabilidade de custos e financeira da Enging. Estes dois departamentos estabelecem uma estreita relação no que respeita ao seguimento dos processos, os quais carecem de um tratamento diário.

Como referido, com menor regularidade, desempenhei atividades na área de RMM e Ferramentas. Este departamento ocupa-se em assegurar o bom estado dos recursos de monitorização e medição e das ferramentas, através da realização de um plano de calibração e de verificação metrológica e da preparação de registos comprovativos das atividades de manutenção. Além disto, sempre que a empresa adquirir um novo equipamento, tem o dever de atualizar a lista de gestão de equipamentos e infraestruturas.

2.3.1. Departamento de Logística e Compras

Antes de iniciar a descrição das atividades, segue uma contextualização do processo produtivo e da gestão de *stocks* da empresa, dada a estreita relação com o departamento em análise e com alguns dos tópicos abordados na revisão de literatura.

O *hardware* percorre 3 etapas de produção antes de chegar à sua versão final: PCB (*Printed Circuit Board*), Pré-Produto e Produto Final³. Sucintamente, na primeira fase são soldadas componentes eletrónicas à PCB e realizada a perfuração de caixas. Na fase seguinte, as PCB's são assembladas às caixas já transformadas, dando assim origem ao Pré-Produto. Por fim, existe a transição do Pré-Produto em Produto Final, no caso de se verificar a necessidade de efetuar adaptações derivadas de especificidades dos clientes.

³ Para informação mais detalhada acerca do fluxograma produtivo, consultar Anexo 2.

Na Figura 5 podemos observar as três fases de produção a que está sujeito um produto de *hardware*:

Figura 5: Exemplo do processo produtivo de um produto de hardware.

Produto / Fase	PCB	Pré-Produto	Produto Final
AMPENGI	PCB_AMP_v1.2	PRE_AMP	P_AMP_0.25
			P_AMP_0.5
			P_AMP_0.75
	PCB_AMP_v1.3		P_AMP_1.0
			P_AMP_3.0
			P_AMP_5.0

Fonte: Adaptado de ENGING (2021)

O *hardware* produzido é habitualmente assemblado nas soluções de monitorização que, como já foi referido, podem apresentar-se em formato de quadro ou mala portátil. A composição destas soluções é igualmente ajustada às necessidades dos clientes.

A Enging adota o sistema de produção híbrido, pois enquanto a maior padronização das pcb's e dos pré-produtos permite seguir a lógica de produção MTS, a personalização do produto final e das soluções de monitorização obedece à abordagem MTO.

A imprevisibilidade inerente a futuros projetos e a pequena dimensão do armazém da empresa dificultam a adoção de um sistema de aprovisionamento formal. Portanto, não existe um período fixo de revisão de *stock* nem o estabelecimento de um ponto de encomenda, conduzindo a que a matéria-prima seja adquirida somente perante a sua necessidade. Contudo, mesmo na ausência de pedidos de clientes, existe o cuidado de assegurar *stock* suficiente dos recursos necessários à produção de pcb's e pré-produtos para, quando for adjudicado um projeto, apenas ser necessário realizar os ajustes finais.

A Enging tem implementado um *software* de gestão empresarial, o PHC que, aliado ao sistema de inventário permanente adotado, simplifica a gestão de *stocks*. Esta parceria permite ter uma contabilização e rastreamento do *stock* automatizado e em tempo real, sendo apenas necessária a contagem física do inventário duas vezes por ano, com vista a assegurar a correspondência entre o *stock* físico e o registado no *software*.

Concluída a contextualização do âmbito produtivo e de gestão de *stocks* da empresa, segue a descrição das tarefas desenvolvidas no departamento de logística e compras. A maioria das atividades realizadas seguiu a lógica de um processo de compras e, como tal, a sua descrição será apresentada em conformidade com essa sequência.

Identificação das necessidades de compra

Antes do início de qualquer produção, os colaboradores responsáveis por essa tarefa entregavam um mapa de aprovisionamentos ao departamento de logística e compras, podendo este ser para a produção de *hardware* ou de soluções. Cada um destes mapas continha a previsão dos materiais e/ou serviços necessários, as respetivas quantidades, possíveis fornecedores e o custo unitário estimado.

Quando eram adjudicados vários produtos de *hardware* ou soluções em simultâneo, uma das minhas tarefas consistia em compilar os vários mapas de aprovisionamentos num único mapa, o qual servia de mapa de aprovisionamentos total, como o exemplificado na Figura 6. De seguida, acedia ao PHC e exportava a lista de *stocks* em vigor em cada armazém para este novo mapa, de modo a confrontar com a quantidade necessária para a produção. Com a realização desta tarefa, auxiliava na compreensão dos materiais em falta, alertando à necessidade de se avançar com o seu processo de compra.

Figura 6: Layout simplificado do mapa de aprovisionamentos total.

MAPAS DE APROVISIONAMENTO			TOTAL A APROVISIONAR					AQUISIÇÃO DE MATERIAIS		
Referência	Descrição	Fornecedor	EMS_PVM_X	EMS_PVM_Y	Qtd. Total	Stock PHC	Em Falta	MOQ	Custo Unitário	Custo Total

Fonte: Elaboração da autora (2023)

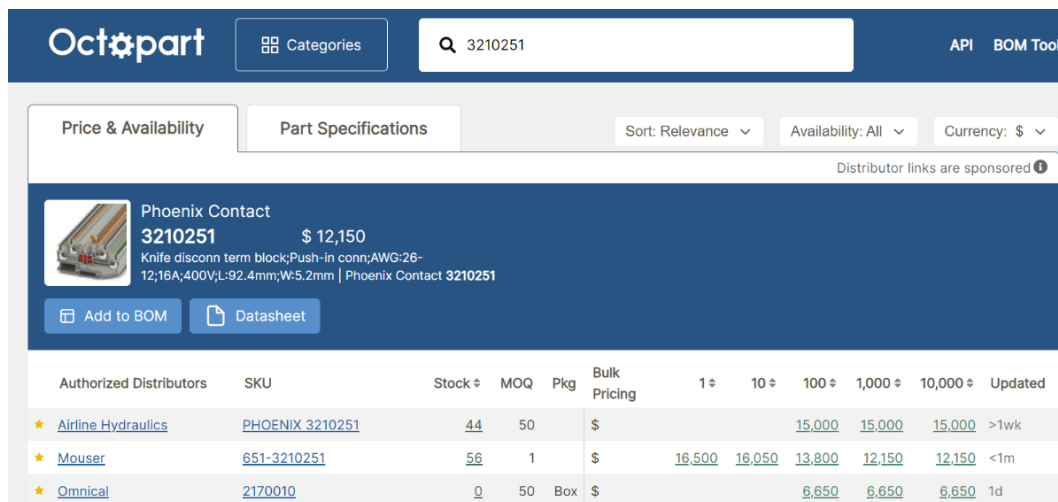
De seguida, procedia ao preenchimento das Folhas de Consumo de *Hardware* (FCH) e Folhas Consumo de Obra (FCO), as quais espelhavam a informação dos mapas de aprovisionamentos e permitiam transferir os materiais previstos do armazém geral para o armazém de produção, dando assim “baixa” dos materiais do *stock* disponível. Através da concretização desta atividade, assegurava o registo da informação relativa à produção no *software* de gestão e a atualização do *stock* disponível.

Identificação e seleção de fornecedores

Após definidas as necessidades de compra, era realizada a consulta de mercado. Uma vez que não tenho muito conhecimento do foro eletrónico, a pesquisa de fornecedores era habitualmente acompanhada pelo meu supervisor.

Uma das vias a que mais recorri na procura de fornecedores foi o motor de pesquisa Octopart (Figura 7). Para cada componente eletrónica, o Octopart reunia os fornecedores disponíveis, o *stock* em vigor, a *minimum order quantity* (MOQ) e os respetivos preços. Além disto, ao consultar diretamente o *site* do fornecedor, conhecíamos o prazo médio de entrega, os locais de entrega, portes de envio e as especificações técnicas das componentes.

Figura 7: Site Octopart.



Authorized Distributors	SKU	Stock	MOQ	Pkg	Bulk Pricing	1	10	100	1,000	10,000	Updated
★ Airline Hydraulics	PHOENIX 3210251	44	50		\$			15,000	15,000	15,000	>1wk
★ Mouser	651-3210251	56	1		\$	16,500	16,050	13,800	12,150	12,150	<1m
★ Omnicall	2170010	0	50	Box	\$			6,650	6,650	6,650	1d

Fonte: Octopart (2023)

Em linha de conta com o referido anteriormente, quando os fornecedores dispunham no seu *site* as informações críticas para a avaliação e adjudicação de uma encomenda, não eram elaborados pedidos de cotação. Contudo, além do histórico detido da maioria dos fornecedores, era realizada uma comparação entre os mesmos, com vista a seleccionar aquele que oferecia as melhores condições. Para os restantes fornecedores, a consulta era feita, preferencialmente, via *e-mail*, mediante o envio de um pedido de cotação.

Negociação, Contratação e Execução

Durante o contacto com os fornecedores, eram realizadas negociações para se alcançar as melhores condições comerciais possíveis. Após comparação entre as propostas e a seleção e contratação do melhor fornecedor, a encomenda era formalizada por meio da emissão de uma OC ao fornecedor, via *e-mail*.

Para tal, foi-me incutida ocasionalmente a tarefa de preparar a OC no PHC, documento este que descrevia os materiais pretendidos, as quantidades, os preços acordados, as condições de pagamento, o local de entrega, o prazo médio de entrega e, quando aplicável, o número do pedido de cotação. Quando se tratava de compras habituais, a fim de agilizar o processo, a OC era aprovada apenas pelo responsável do departamento de compras.

Embora não tenha participado diretamente no rastreamento da encomenda, pude compreender que o responsável pela compra mantinha um contacto frequente com todas as entidades intervenientes no processo de fornecimento, incluindo fornecedores, transportadoras e despachantes.

No momento da receção da encomenda, tinha o dever de conferir a guia de remessa e confrontá-la com a respetiva fatura, o que permitia garantir a conformidade do material entregue com os requisitos acordados. Na presença de uma não conformidade, esta era imediatamente relatada ao fornecedor e registada internamente, com vista à sua resolução.

Após a receção física das mercadorias, ocupei-me frequentemente em registar a entrada destas no PHC, para que o inventário permanecesse atualizado. Para tal, e para que todo o processo ficasse documentado no *software*, procedia à criação de uma Entrada de Compra (EC), vinculando-a à OC correspondente.

Após a validação das faturas pelo departamento de compras e a sua contabilização no PHC, o departamento financeiro passava a estar autorizado a efetuar o pagamento aos fornecedores. Dado que o meu estágio também incidiu na área financeira, tive a possibilidade de acompanhar o processo da ordem de pagamento, auxiliando pontualmente no seu processamento. Esta tarefa será explicada em maior detalhe no âmbito das tarefas do Departamento Financeiro e Administrativo.

Avaliação de fornecedores

Como última etapa do processo de compras, tive a oportunidade de participar na avaliação e qualificação de fornecedores, a qual é realizada anualmente com referência ao ano transato.

Numa primeira fase, foi efetuada uma análise anual de compras a fornecedores, complementada pela análise ABC. Para tal, recorri à ferramenta de Análise Anual de Compras do PHC e apliquei dois filtros, um para contemplar apenas o ano de 2022 e outro para agrupar os resultados por nome de fornecedores. De seguida, exportei a lista resultante para um ficheiro *excel*, onde foi possível conhecer o valor mensal e anual das compras por fornecedor, bem como pelo total de fornecedores. A elaboração desta análise possibilitou a

visualização de oscilações na atividade de compras da empresa e uma base para a reflexão sobre as mesmas.

De seguida, realizei a Análise ABC ao valor anual das compras de cada fornecedor, através da ferramenta de *Ranking* de Fornecedores do PHC. Os fornecedores foram categorizados como A, B e C, representando respetivamente 80%, 15% e 5% do total dos custos de compras da Enging. Através desta análise, pude hierarquizar os fornecedores pelo valor das compras realizadas em cada um, tendo assim contribuído para a identificação daqueles com os quais a empresa deve negociar melhores condições comerciais ou cessar contratos e para os quais deve arranjar alternativas para reduzir a dependência dos fornecimentos.

A avaliação e qualificação dos fornecedores abrangeu todos os fornecedores, independentemente da sua classificação na análise ABC. Porém, em âmbito de auditoria, foi estipulado que apenas passarão a ser incluídos os fornecedores classificados com A e B, havendo a atenção em verificar a existência de fornecedores relevantes na classe C.

Assim, depois de realizadas as análises anteriores e num outro ficheiro *excel*, os fornecedores foram categorizados em três tipos, conforme a natureza dos produtos e serviços fornecidos:

- Tipo I – Matérias-primas e equipamentos indispensáveis na produção e prestação de serviços da Enging;
- Tipo II – Prestação e subcontratação de serviços complementares, como são exemplo as transportadoras e os transitários;
- Tipo III – Serviços e consumíveis de suporte ao exercício da atividade, como os serviços de incubação do IPN e o material de escritório utilizado.

Posteriormente, seguimos com a avaliação dos mesmos de acordo com cinco critérios ponderados distintamente que a empresa estabelece como sendo críticos para a sua atividade:

- Avaliação à organização do fornecedor: avaliação do profissionalismo dos funcionários, bem como do seu interesse nos assuntos da Enging. (10%)
- Condições comerciais: análise das condições financeiras e contratuais oferecidas, como preços competitivos, prazos de pagamento e de entrega favoráveis, e políticas de devolução e troca. (40%)

- Histórico de conhecimento do fornecedor: consideração da experiência prévia com o fornecedor, avaliando a qualidade dos relacionamentos anteriores, histórico de entregas e *feedback* de outros clientes. (10%)
- Relacionamento comercial e suporte técnico: avaliação da disponibilidade e capacidade de resolução de problemas, bem como da clareza na comunicação e rapidez na resposta a solicitações. (30%)
- Conformidade dos fornecimentos: análise da existência de reclamações e da conformidade respeitante a tempos de entrega estimados, quantidades enviadas e sua qualidade. (10%)

Estas cinco componentes de avaliação foram classificadas numa escala de 1 (Muito Fraco) a 5 (Muito Bom). Após aplicadas as respetivas ponderações, a pontuação total enquadrou cada fornecedor em um dos Tipos de Fornecedor: Tipo A (Bom, 301 a 500 pontos), Tipo B (Suficiente, 201 a 300 pontos) e Tipo C (Insuficiente, < 200 pontos).

No caso dos fornecedores do Tipo A, estes permaneceram qualificados sem recomendação de medidas corretivas, enquanto para os fornecedores do Tipo B houve a possibilidade de se realizarem sugestões de melhoria e espera-se a evolução para uma melhor classificação na avaliação seguinte. Por último, os fornecedores do Tipo C continuam qualificados com a condição de atingirem o nível Suficiente na próxima avaliação. No final deste processo, os resultados e a metodologia de avaliação foram comunicados via *e-mail* aos fornecedores considerados mais pertinentes.

Para consolidar toda a informação produzida nas análises anteriores, atualizei o Relatório de Desempenho de Fornecedores, o qual contemplava a evolução do número de fornecedores preferenciais (Tipo A), a variação do prazo médio de pagamento e do número de reclamações a fornecedores.

Outras tarefas realizadas

Além das tarefas anteriormente mencionadas, realizei outras mais específicas, nomeadamente a elaboração de Ordens de Produção (OP), o Planeamento de Viagens, a criação de uma Mapa de Encomendas a Fornecedor e interiorizei conceitos logísticos.

No final de cada mês, tinha destinada a responsabilidade de criar as Ordens de Produção para os produtos a serem faturados no mês em questão. Enquanto as FCO e FCH eram meramente uma estimativa do que cada produção iria consumir, as OP indicavam todo o material efetivamente utilizado e as horas alocadas por cada colaborador na produção.

Para a criação das OP, “puxava” as respectivas FCO e FCH inicialmente introduzidas no PHC e ajustava conforme o material e as quantidades realmente consumidas. Além da incorporação da matéria-prima, verificava as folhas diárias dos colaboradores para extrair e imputar as horas alocadas a cada produção com os respetivos preços por hora refletindo, assim, o custo total do novo produto. A execução desta tarefa era extremamente importante, dado que fornecia bases para o departamento financeiro efetuar análises dos custos incorridos e estipular o preço de venda dos produtos.

Uma outra atividade por mim desenvolvida recaiu no Planeamento de Viagens, pois os colaboradores da Enging tinham frequentemente agendadas conferências e visitas a clientes internacionalmente. Neste sentido, começava por reunir várias opções acerca de voos, alojamentos e alugueres de viaturas nos países destino, com a finalidade de se optar por aquelas que melhor correspondiam às necessidades da empresa.

No decorrer do estágio, uma das necessidades transmitidas assentou numa base de dados que permitisse o controlo centralizado das ordens e entradas de compra, de modo a identificar semanalmente as quantidades rececionadas e pendentes, bem como eventuais não conformidades das mesmas. Neste sentido, mediante pesquisa autónoma e algum *brainstorming* com o meu supervisor, concebemos o seguinte Mapa de Encomendas a Fornecedor (Figura 8):

Figura 8: Layout simplificado do Mapa de Encomendas a Fornecedor.

Encomendas em Aberto									Avaliação da Receção				Avaliação de Conformidade			
Nº Dossier	Dossier	Data Pedido	Fornecedor	Part Number	Designação	Qtd. Encomendada	UNI	Previsão Entrega	Data Receção	Qtd. Fornecida	Qtd. em Falta	Estado	Prazo Entrega	Qtd. Qualidade	Reclamação?	

Fonte: Elaboração da autora (2023)

Como podemos observar através da Figura 8, o campo “Encomendas em Aberto” destina-se à descrição das OC e a “Avaliação da Receção” está reservada para as EC. A partir daqui, ficamos a par das quantidades entregues e pendentes e é realizada em simultâneo uma avaliação dos fornecimentos em termos de cumprimento dos prazos de entrega, quantidades enviadas e sua qualidade. Assim, com este mapa, tornar-se-á possível

o acompanhamento contínuo das encomendas, bem como a produção de informação para o processo de avaliação e qualificação dos fornecedores realizado anualmente.

Além da componente prática do estágio, também fiquei familiarizada com alguns conceitos base da vertente logística, como os *Incoterms*, as Faturas Proforma e as *Packing List's*.

Os *Incoterms*, que em português abreviam a expressão “Termos Internacionais de Comércio”, são um conjunto de regras padronizadas internacionalmente que definem os deveres e as obrigações dos importadores e exportadores nas transações comerciais de mercadorias. Estas diretrizes fornecem uma linguagem comum e clara para todas as partes envolvidas na negociação, estabelecendo previamente a distribuição dos riscos e custos pelos intervenientes, como a responsabilização pelo transporte, seguros, documentação aduaneira e outras despesas associadas.

A Fatura Proforma é um documento semelhante a uma fatura comercial em termos de formato e conteúdo, porém não tem relevância fiscal. É utilizada para estimar os custos inerentes à comercialização de bens e é comumente utilizada nas transações internacionais, sobretudo em situações de exportação temporária como o envio de amostras, em que a intenção inicial não é a venda. No caso de surgir interesse na aquisição dos bens, é emitida uma fatura comercial baseada nas informações da fatura proforma.

Por fim, a Packing List é o documento que acompanha o envio de mercadorias, na qual são descritos os itens contidos em cada caixa/palete, as quantidades, o peso, as dimensões e qualquer outra informação relevante acerca dos produtos. Esta lista facilita a conferência e o rastreamento dos produtos e o planeamento do transporte em termos de alocação de espaço e cálculo dos custos de transporte. Além disto, desempenha um papel vital no comércio internacional, pois agiliza a avaliação aduaneira, a determinação de impostos e restrições aplicáveis.

2.3.2. Departamento Financeiro e Administrativo

Mensalmente, ocupava-me da manutenção do arquivo da empresa. Começava por separar os documentos de acordo com os diários da contabilidade e arquivava-os numa pasta por ordem cronológica. A execução desta tarefa facilitava a posterior consulta da documentação, possibilitava a preservação de informações relevantes e assegurava o cumprimento de requisitos legais e fiscais.

Paralelamente ao arquivo físico, também estive responsável pela gestão documental no PHC. Esta tarefa consistiu em anexar digitalmente as faturas às respetivas EC no *software*

de gestão da empresa, permitindo uma rastreabilidade mais eficiente e cómoda dos documentos, dado que a sua consulta podia ser efetuada por meio de filtros e dispensava de um arquivo físico.

Uma outra atividade realizada passou pela divisão dos recibos de vencimento dos colaboradores por centros analíticos. Para tal, consultava as folhas diárias de cada colaborador e retirava as horas alocadas em cada produto, projeto ou departamento e registava-as no PHC. A concretização desta tarefa permitia o entendimento do tempo investido de cada funcionário por centro analítico, facilitando a avaliação de desempenho dos departamentos e a verificação do cumprimento da carga horária exigida por certos projetos.

Estive também encarregue de atualizar a *dashboard* dos fornecedores Galp e Via Verde. Comecei por introduzir os extratos mensais de cada entidade na base de dados e atualizar as tabelas dinâmicas. De seguida, através da visualização de gráficos e da aplicação de filtros, foi possível analisar a evolução dos gastos totais de combustível mensal e anualmente, bem como por matrícula das viaturas. Relativamente à Via Verde, realizou-se a análise dos gastos totais nos mesmos períodos, como também por categoria de serviço (parques de estacionamento, transação via verde e portagens) e por matrícula.

Ao atualizar a referida *dashboard*, viabilizei o acompanhamento dos gastos incorridos com a Galp e Via Verde, permitindo avaliar a possibilidade de tomar medidas mais eficientes e económicas em relação à gestão de frotas.

Com o decorrer do estágio, foi-me sendo inculcida a responsabilidade de realizar os lançamentos contabilísticos de alguns documentos, sobretudo os provenientes de fornecedores, dado o meu envolvimento no departamento de logística e compras. O PHC estava formatado para que, durante os lançamentos contabilísticos, o preenchimento da classificação das faturas fosse automático, tendo apenas o cuidado de confirmar e efetuar alguns ajustes, nomeadamente no caso das transações intracomunitárias. Por fim, apontava o respetivo diário e número de lançamento nas faturas.

Como mencionado no ponto 2.3.1. do presente capítulo, também participei no processamento de pagamentos a fornecedores. A minha tarefa resumia-se em verificar os prazos de vencimento das faturas e processar os valores devidos que estavam próximos da data limite para a contabilidade emitir o pagamento aos fornecedores. Desta forma, contribui para o cumprimento do pagamento das obrigações financeiras nos prazos de vencimento acordados, preservando o bom relacionamento com os fornecedores.

2.3.3. Departamento de RMM e Ferramentas

A utilização constante dos instrumentos de trabalho resulta, inevitavelmente, em desgaste ao longo do tempo, o que poderá comprometer o trabalho realizado, como a imprecisão em medições no caso dos RMM. Assim sendo, para garantir a exatidão e confiabilidade na recolha de dados, habitualmente é realizada uma calibração e verificação interna por ano.

Diante este procedimento, participei no processo de calibração e verificação interna do ano em vigor. No geral, foram realizadas uma limpeza e atualização das etiquetas de identificação a todos os instrumentos. Mais particularmente, no caso das fitas métricas, dos paquímetros e dos esquadros, avaliou-se a presença de vincos, a elegibilidade da escala e o movimento ao longo da mesma. Para os instrumentos digitais, como os multímetros, as pinças amperimétricas e o osciloscópio, foram realizadas leituras dos valores para vários parâmetros técnicos, comparando-os de seguida a valores de referência e aos erros máximos admissíveis.

Em seguida, atualizei as fichas individuais dos RMM com os dados recolhidos. Cada ficha continha a identificação dos instrumentos (número interno, fornecedor, marca, modelo, número de série, etc), o tipo de verificação/calibração a que estavam sujeitos e o histórico das intervenções. Neste ficheiro ficavam registadas as conformidades e não conformidades dos RMM, atribuindo-se a validação final “OK” ou “NOK”, que viria a ditar a continuidade da utilização do instrumento ou a necessidade de reparação.

A avaliação destes recursos é principalmente relevante para os colaboradores do departamento operacional, dado que são os utilizadores finais. Neste sentido, com o intuito de facilitar o acesso aos resultados da verificação interna/calibração, criei um Relatório de Verificação de RMM's⁴, o qual se apresentava como uma oportunidade de melhoria da auditoria do ano transato. Este relatório resumizava as fichas individuais dos instrumentos, englobando a sua identificação, o registo das intervenções mais recentes e a respetiva validação final dos parâmetros. Além disto, para agilizar a leitura, acrescentei um campo de observações destinado à descrição da operacionalidade do RMM, bem como à sugestão de ações de melhoria para o estado do recurso.

⁴ Para observar em maior detalhe o Relatório de Verificação de RMM's, consultar Anexo 3.

Análise Crítica

O estágio curricular na Enging – Make Solutions, S.A. possibilitou um contacto direto com a realidade empresarial, o qual se traduziu numa experiência extremamente enriquecedora e desafiante tanto no âmbito profissional como pessoal. Ao longo deste período tive a oportunidade de aplicar e aprimorar os conhecimentos adquiridos durante o meu percurso académico, tendo sempre procurado compreender as necessidades da empresa, por forma a poder contribuir e gerar valor acrescentado na mesma.

A realização deste estágio permitiu-me atuar em diversas áreas da empresa, nas quais pude desempenhar atividades práticas e de observação, tendo cumprindo os objetivos e plano de estágio propostos. Também tive a possibilidade de aprofundar certas competências como a responsabilidade, a comunicação, a capacidade de trabalho em equipa e de lidar com a pressão, valências estas que são particularmente importantes na realidade de uma *start-up* composta por uma equipa reduzida e altamente especializada. O principal desafio enfrentado foi o pouco conhecimento que tenho relativamente a termos específicos de engenharia eletrónica, nomeadamente durante tarefas no contexto de compras e calibração dos RMM. Porém, esta dificuldade foi sendo superada com o constante apoio do meu supervisor e restante equipa, assim como através do meu interesse e curiosidade em absorver novos conceitos desta área do saber.

Consegui compreender, em contexto prático, o papel e a importância da área de compras nas empresas, a qual não se limita à efetiva aquisição de materiais e serviços, mas envolve cada vez mais uma gestão estratégica, pois é uma área com implicações a vários níveis das empresas. Especificamente à Enging – Make Solutions, S.A., a área de compras é responsável por adquirir as matérias-primas, os serviços e os equipamentos necessários à produção e desenvolvimento da atividade dos restantes departamentos, procurando fazê-lo sempre ao melhor preço, qualidade e atempadamente. Além disto, também é encarregue pela gestão de *stocks*, garantindo o equilíbrio entre a rutura e o excesso de *stock*, de modo a assegurar os materiais necessários à produção nos prazos pretendidos e, em simultâneo, não gerar elevados custos de *stock*.

Como ponte à revisão de literatura efetuada e com base na experiência que tive no estágio curricular, considero que o departamento de compras da entidade de acolhimento tem uma liderança competente, cumprindo adequadamente todas as etapas e procedimentos de um processo de compras e controlo interno. Existe também a preocupação em se

relacionar com os melhores fornecedores para assegurar as melhores condições comerciais e reduzir os riscos de fornecimento.

Como aspetos a melhorar destaco a gestão de *stocks*, nomeadamente, a ausência de políticas de aprovisionamento e de análises ao *stock*, o que evidencia a necessidade de um melhor planeamento. Assim, considero que seria uma mais-valia a empresa adotar algumas das análises ao *stock* mencionadas na revisão de literatura (ABC, VED e FSN), pois passaria a conhecer a importância de cada item relativamente ao seu impacto financeiro, nível de criticidade para o desenvolvimento das atividades e a sua taxa de rotatividade. Neste sentido, a empresa compreenderia quais as compras que exigem melhores negociações das condições comerciais e quais os itens que são indispensáveis ao funcionamento da empresa, cuja sua reposição deve ser priorizada e melhor planeada.

Além disso, através da realização das análises anteriores, estaria ainda em condições de instituir uma política de revisão periódica para os artigos de baixa rotatividade e criticidade, e uma política de revisão contínua para monitorizar os itens com maior procura e indispensáveis à atividade da empresa.

Conclusão

O presente relatório de estágio visou evidenciar o contributo da gestão estratégica de compras no alcance do sucesso das empresas. O departamento de compras é a secção responsável por estabelecer e gerir as relações com os fornecedores, com o objetivo de garantir o fornecimento dos materiais e serviços indispensáveis ao funcionamento das empresas.

As empresas estão inseridas num ambiente dinâmico e altamente competitivo, o que releva a necessidade de otimizar o seu desempenho, a fim de fazer face à concorrência e garantir a sua sustentabilidade e prosperidade no mercado. O desempenho empresarial é avaliado segundo diversas óticas, como a eficiência, eficácia, qualidade, rentabilidade, crescimento e competitividade, sendo influenciado pela performance das atividades que compõem a empresa. Posto isto, dado o ambiente envolvente das empresas, a atividade de compras deixou de representar uma área somente de carácter administrativo, de aquisição de materiais e serviços, passando a deter relevância estratégica.

A investigação realizada evidenciou a influência que a atividade de compras possui nas empresas, impactando significativamente a sua estrutura de custos, a qualidade dos produtos e serviços oferecidos, o cumprimento dos prazos de entrega a clientes e a possibilidade de inovação.

A aquisição de materiais e serviços representa uma das maiores percentagens de custos das empresas, o que realça o impacto que esta atividade tem no desempenho financeiro das mesmas. Por outro lado, o facto de gerir a rede de abastecimento realça a responsabilidade que tem, tanto pela qualidade dos materiais e serviços adquiridos que, conseqüentemente, afetará a qualidade oferecida pela empresa, como também por reduzir os riscos de incumprimento dos fornecimentos, que ditará a capacidade de resposta das empresas à procura no tempo desejado. Por fim, a atividade de compras assume igualmente um papel crucial na estimulação e capacitação das empresas para a inovação, pois faculta os meios necessários para tal e está atenta a potenciais fornecedores para o estabelecimento de parcerias.

Sucintamente, o objetivo da gestão de compras recai na aquisição dos materiais e serviços ao preço, quantidade, qualidade e momento certos, auxiliando na manutenção do nível ideal de *stock*, com o menor investimento possível, e no equilíbrio entre a oferta e a procura. Dito isto, e ciente da experiência de estágio curricular no departamento de compras da entidade de acolhimento, estou em condições de concluir que a atividade de compras tem

um impacto considerável no desempenho operacional e financeiro das empresas, contribuindo para a sua sustentabilidade e capacidade competitiva. Como tal, será proveitoso para as organizações gerir estrategicamente esta área funcional, procurando implementar estratégias e medidas de controlo interno para melhorar a sua performance e reduzir os riscos associados à sua atividade, a fim de contribuir para o sucesso empresarial.

Referências

- Aktunc, E. A., Basaran, M., Ari, G., Irican, M., & Gungor, S. (2019). Inventory control through ABC/XYZ analysis. In F. Calisir, E. Cevikcan, & H. C. Akdag (Eds.), *Industrial Engineering in the Big Data Era* (pp. 175-187). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-03317-0_15
- Beasley, M. S. (2016). What is enterprise risk management?. *Enterprise Risk Management Initiative*, 1-6.
- Biswas, S. K., Karmaker, C. L., Islam, A., Hossain, N., & Ahmed, S. (2017). Analysis of different inventory control techniques: a case study in a retail shop. *Journal of Supply Chain Management Systems*, 6(3), 35-45.
- COSO. (2013). *Internal Control – Integrated Framework* (PDF). Disponível em: <https://www.coso.org/Shared%20Documents/Framework-Executive-Summary.pdf>
- COSO. (2017). *Enterprise Risk Management: Integrating with Strategy and Performance* (PDF). Disponível em: <https://www.coso.org/Shared%20Documents/2017-COSO-ERM-Integrating-with-Strategy-and-Performance-Executive-Summary.pdf>
- Costa, C. B. (2018). *Auditoria Financeira – Teoria & Prática* (12ª edição). Rei dos Livros.
- Costa, J. P., Dias, J. M., & Godinho, P. (2010). *Logística*. Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Cousins, P. D., Lawson, B., & Squire, B. (2006). An empirical taxonomy of purchasing functions. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(7), 775-794. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570610672239>
- Devarajan, D., & Jayamohan, M. S. (2016). Stock control in a chemical firm: combined FSN and XYZ analysis. *Procedia Technology*, 24, 562-567. <https://doi.org/10.1016/j.protecy.2016.05.111>
- ENGINE. (2021). Manual de Instruções Técnicas – Centros de Custos. In *Manual sobre Centros de Custos – Rev. 3*.
- ENGINE. (2023a). Manual Acolhimento e Integração do Colaborador. In *Manual de Acolhimento – Rev. 15*.
- ENGINE. (2023b). Home. <https://www.engin.pt/>. Acesso em: 1 de abril de 2023.
- Fadun, O. S. (2013). Risk management and risk management failure: Lessons for business enterprises. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 3(2), 225-239.

- Gizaw, T., & Jemal, A. (2021). How is Information from ABC–VED–FNS Matrix Analysis Used to Improve Operational Efficiency of Pharmaceuticals Inventory Management? A Cross-Sectional Case Analysis. *Integrated Pharmacy Research and Practice*, 65-73. <https://doi.org/10.2147/IPRP.S310716>
- Hallikas, J., Karvonen, I., Pulkkinen, U., Virolainen, V. M., & Tuominen, M. (2004). Risk management processes in supplier networks. *International Journal of Production Economics*, 90(1), 47-58. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.02.007>
- Heese, H. S. (2015). Single versus multiple sourcing and the evolution of bargaining positions. *Omega*, 54, 125-133. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.01.016>
- Kamble, S. S., & Gunasekaran, A. (2019). Big data-driven supply chain performance measurement system: a review and framework for implementation. *International Journal of Production Research*, 58(1), 65-86. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1630770>
- Kumar, M. S., & Chakravarty, B. A. (2015). ABC–VED analysis of expendable medical stores at a tertiary care hospital. *Medical journal armed forces india*, 71(1), 24-27. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2014.07.002>
- Kumar, S. K., Tiwari, M. K., & Babiceanu, R. F. (2010). Minimisation of supply chain cost with embedded risk using computational intelligence approaches. *International Journal of Production Research*, 48(13), 3717-3739. <https://doi.org/10.1080/00207540902893425>
- Kurniawan, S., Saragih, M. H., & Angelina, V. (2022). Inventory Control Analysis with Continuous Review System and Periodic Review System Methods at PT. XYZ. *Business Economic, Communication, and Social Sciences Journal (BECOSS)*, 4(2), 97-109. <https://doi.org/10.21512/becossjournal.v4i2.8143>
- Kusuma, P. D. (2022). Hybrid Make-to-Stock and Make-to-Order (MTS-MTO) Scheduling Model in Multi-Product Production System. *International Journal of Integrated Engineering*, 14(4), 188-200. <https://doi.org/10.30880/ijie.2022.14.04.014>
- Masi, D., Micheli, G. J., & Cagno, E. (2013). A meta-model for choosing a supplier selection technique within an EPC company. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 19(1), 5-15. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2012.07.002>
- Muller, M. (2019). *Essentials of inventory management* (3^a edição). HarperCollins Leadership.
- Nair, A., Jayaram, J., & Das, A. (2015). Strategic purchasing participation, supplier selection, supplier evaluation and purchasing performance. *International journal of*

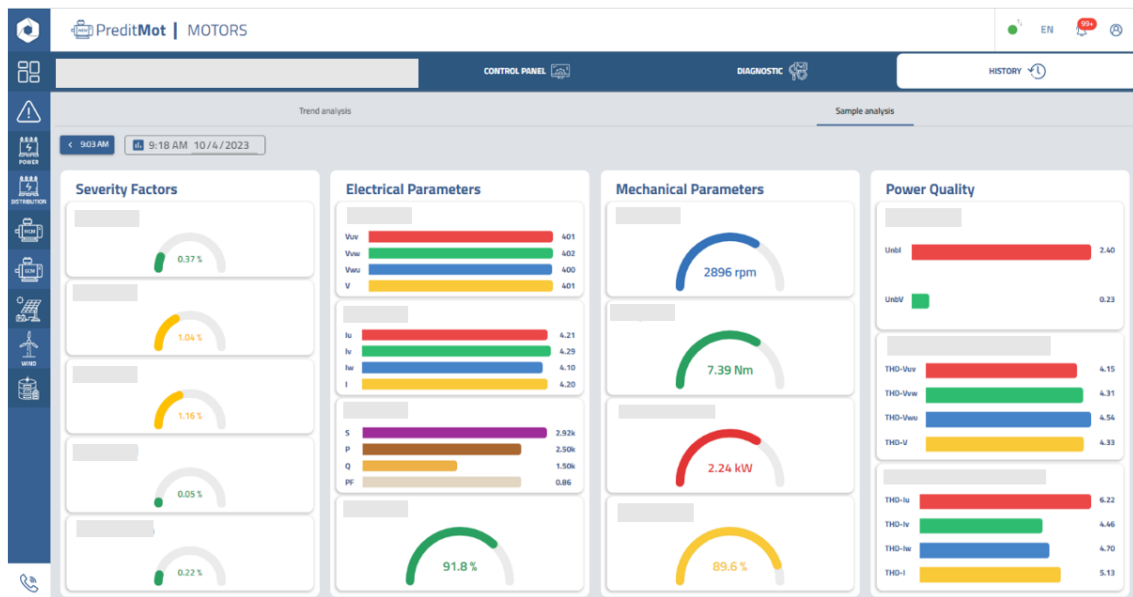
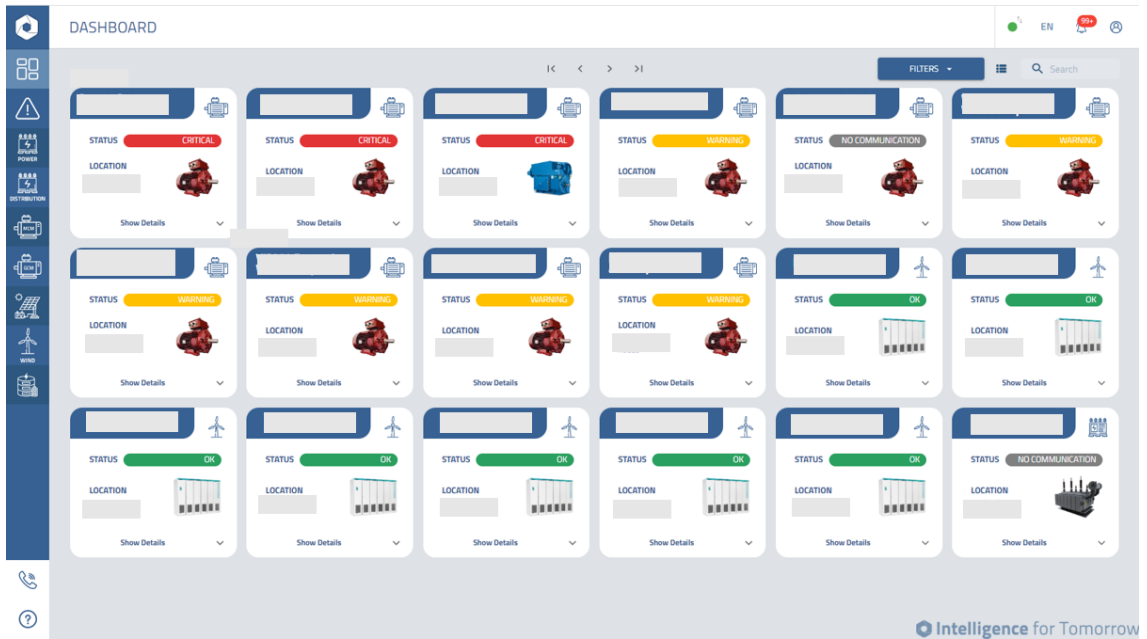
- production research*, 53(20), 6263-6278.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1047983>
- Ntayi, J. M., Namugenyi, I., & Eyaa, S. (2010). Supplier delivery performance in Ugandan public procurement contracts. *Journal of Public Procurement*, 10(4), 479-511.
<https://doi.org/10.1108/JOPP-10-04-2010-B001>
- Nyamah, E. Y., Feng, Y., Yeboah Nyamah, E., Opoku, R. K., & Ewusi, M. (2023). Procurement process risk and performance: Empirical evidence from manufacturing firms. *Benchmarking: An International Journal*, 30(1), 75-101.
<https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2021-0306>
- Octopart. (2023). *Site oficial do Octopart*. <https://octopart.com/>. Acesso em: 30 de abril de 2023.
- Olaore, R. A., & Adebisi, N. T. (2013). Accounting, purchasing and supply chain management interface. *IOSR Journal of Business and Management*, 11(2), 80-84.
<https://doi.org/10.9790/487X-1128084>
- Peeters, K., & Ooijen, H. V. (2020). Hybrid make-to-stock and make-to-order systems: a taxonomic review. *International Journal of Production Research*, 58(15), 4659-4688. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1778204>
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.
- Rabelo, F. C. (s.d.) *Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada*.
- Rodríguez-Escobar, J. A., & González-Benito, J. (2017). The effect of strategic alignment on purchasing management. *Management Research Review*, 40(11), 1175-1200.
<https://doi.org/10.1108/MRR-02-2017-0042>
- Roloff, J., Abländer, M. S., & Nayir, D. Z. (2015). The supplier perspective: forging strong partnerships with buyers. *Journal of Business Strategy*, 36(1), 25-32.
<https://doi.org/10.1108/JBS-12-2013-0122>
- Schiele, H. (2019). Purchasing and Supply Management. In H. Zijm, M. Klumpp, A. Regattieri, & S. Heragu (Eds.), *Operations, Logistics and Supply Chain Management* (pp. 45-73). Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-92447-2_4
- Sevim, U. S. T. A., & Şengül, S. (2022). Analysis of control activities in purchasing process of hotel operations: the case of sapanca. *Journal of Management and Economics Research*, 20(4), 99-114. <https://doi.org/10.11611/yead.1162840>
- Singh, A., Rasania, S. K., & Barua, K. (2022). Inventory control: its principles and application. *Indian Journal of Community Health*, 34(1), 14-19.

<https://doi.org/10.47203/IJCH.2022.v34i01.004>

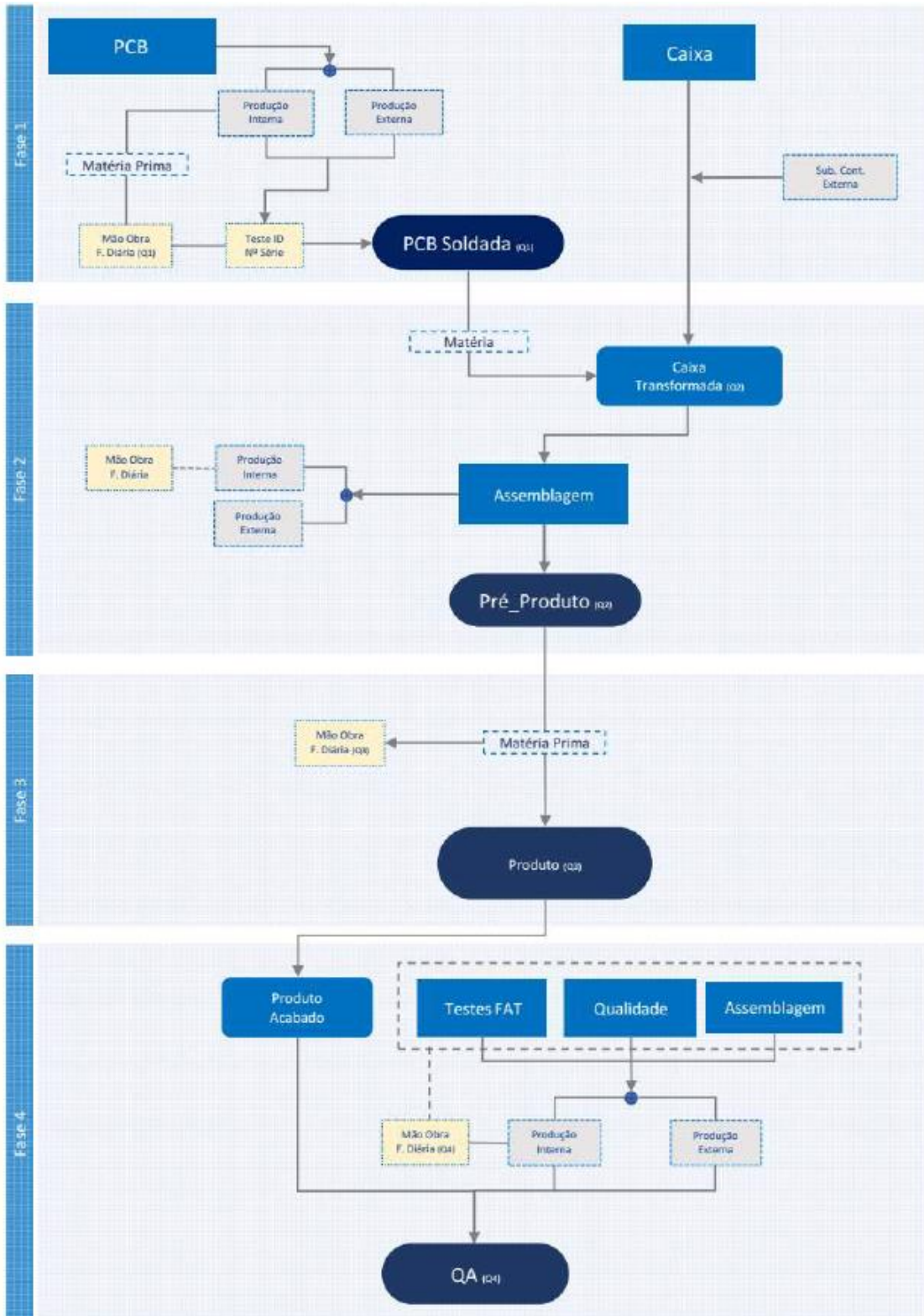
- Singh, D., & Verma, A. (2018). Inventory management in supply chain. *Materials Today: Proceedings*, 5(2), 3867-3872. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2017.11.641>
- Talluri, S., & Narasimhan, R. (2005). A note on "A methodology for supply base optimization". *IEEE Transactions on Engineering Management*, 52(1), 130-139. <https://doi.org/10.1109/TEM.2004.839960>
- Taouab, O., & Issor, Z. (2019). Firm performance: Definition and measurement models. *European Scientific Journal*, 15(1), 93-106. <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n1p93>
- Vrat, P. (2014). *Materials Management: An Integrated Systems Approach*. Springer.
- Willy, K., & Njeru, A. (2014). Effects of procurement planning on procurement performance: A case study of agricultural development corporation, Nairobi. *International Journal of Business and Commerce*, 3(12), 58-68.
- Zhang, Z. G., Kim, I., Springer, M., Cai, G. G., & Yu, Y. (2013). Dynamic pooling of make-to-stock and make-to-order operations. *International Journal of Production Economics*, 144(1), 44-56. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.01.012>

Anexos

Anexo 1: Interface do software ePreditMntc®



Anexo 2: Fluxograma de Processos da Enging – Make Solutions, S.A.



Anexo 3: Relatório de Verificação de RMM'S



RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE RMM'S - 2022

13. RMM14 – Multímetro (True RMS)

IDENTIFICAÇÃO GERAL DO RMM					
N.º Interno:		Fornecedor:			
Equipamento:		Doc. Aquisição:			
Marca:		Data Aquisição:			
Modelo:		Garantia:			
N.º Série:		Localização:			
Observações:		Proridicidade:			

REGISTO DE INTERVENÇÕES				
Data	Tipo	Serviços Internos		
		Parâmetro	Valor de Referência	Valor Lido
21/03/2023	VI	Inspeção	-	
21/03/2023	VI	Tensão Alterna	229,81	229,4
21/03/2023	VI	Tensão Alterna	399,85	399
21/03/2023	VI	Tensão Contínua	11,99	11,96
21/03/2023	VI	Tensão Contínua	47,98	47,9
21/03/2023	VI	Corrente Alterna	1,00	0,992
21/03/2023	VI	Corrente Alterna	4,99	4,93
21/03/2023	VI	Corrente Contínua	1,00	0,998
21/03/2023	VI	Corrente Contínua	3,00	2,996
21/03/2023	VI	Corrente Contínua	10,08	10,08
21/03/2023	VI	Corrente Contínua	99,29	99,4

VALIDAÇÃO						
RMM de Ref.	Gama	Precisão	Erro Máximo Admissível	Limites		Validação
				Min	Máx.	
RMM19	400	1,00%	2,30	227,51	232,11	OK
RMM19	600	1,20%	4,80	395,05	404,65	OK
RMM19	40	0,80%	0,10	11,89	12,09	OK
RMM19	400	0,80%	0,38	47,60	48,36	OK
RMM19	4	1,50%	0,01	0,99	1,01	OK
RMM19	20	1,50%	0,07	4,92	5,06	OK
RMM19	4	1,20%	0,01	0,99	1,01	OK
RMM19	4	1,20%	0,04	2,96	3,04	OK
RMM19	0,04	5,00%	0,50390	9,5736	10,5814	OK
RMM19	0,40	1,50%	1,48940	97,8031	100,7819	OK

OBSERVAÇÕES
<p>Notas: Podemos constatar que todos os valores obtidos na verificação interna do equipamento cumprem a escala estabelecida de erro admissível máximo em todos os parâmetros lidos.</p> <p>Resultado: Totalmente operacional.</p> <p>Observações:</p>