

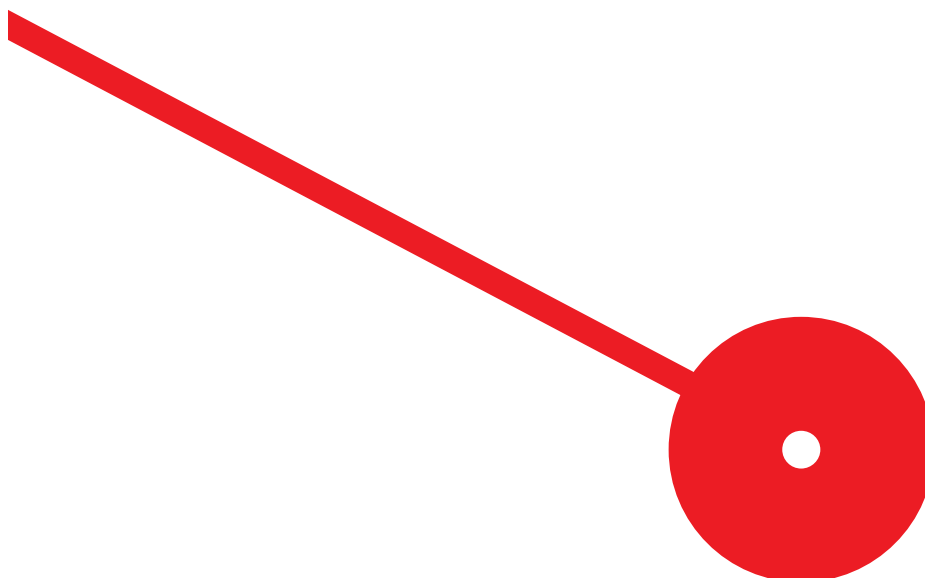


O Papel do Controlo de Gestão na Otimização da Cadeia de Subcontratação

Cristiana Mendes

Versão Final (Esta versão contém as críticas e sugestões dos
elementos do júri)

2024/2025

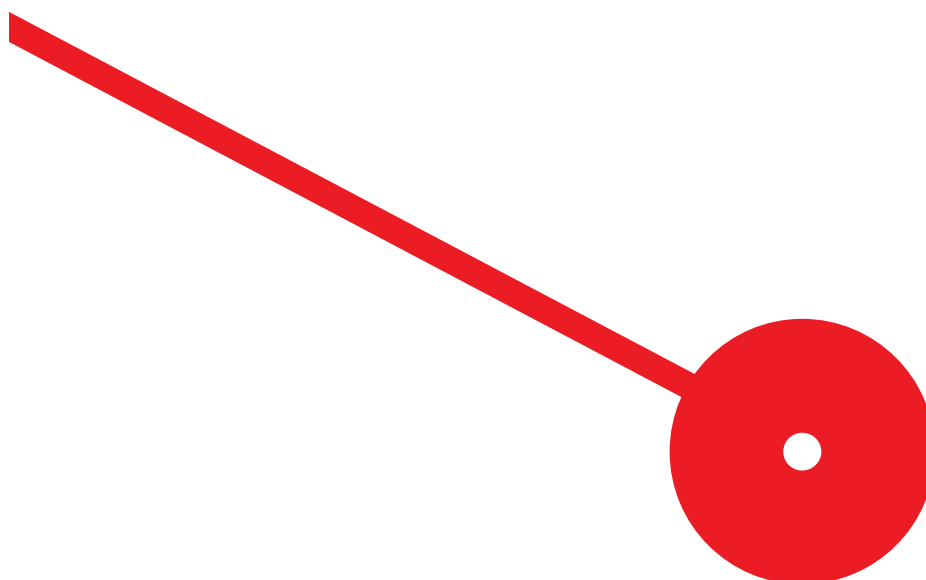




O Papel do Controlo de Gestão na Otimização da Cadeia de Subcontratação

Cristiana Mendes

Trabalho de Projeto/Relatório de Estágio apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para obtenção do grau de Mestre em Controlo de Gestão e Finanças, sob orientação de Doutor José Vale e Doutor Luís Abrantes.



Este trabalho, desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissionalizante em Controlo de Gestão e Finanças, analisa uma empresa do setor têxtil do norte de Portugal, especializada em artigos atalhados. O foco é o processo de subcontratação, essencial para responder a exigências produtivas, mas que, pela ausência de registos e procedimentos formais, gerava fragilidades no controlo de stocks, ineficiências e custos administrativos acrescidos.

A questão central identificada foi: de que forma a melhoria dos sistemas de controlo e monitorização dos processos realizados por fornecedores externos pode contribuir para uma determinação mais rigorosa do custo final do produto? Para responder, recorreu-se à metodologia de investigação-ação, combinando análise crítica com intervenção prática.

A avaliação inicial revelou falta de mapeamento dos subcontratos, ausência de uniformização e dificuldade em rastrear materiais, originando desvios e atrasos. Para colmatar estas lacunas, foram desenvolvidas e implementadas novas funcionalidades no ERP da empresa, incluindo módulos de gestão de subcontratos, registo automático de envios e receções, integração com stocks e ligação direta às encomendas de clientes.

As melhorias introduzidas reforçaram a rastreabilidade da produção, reduziram erros administrativos, otimizaram fluxos de informação e aumentaram a fiabilidade dos dados. A disponibilização de informação em tempo real passou a suportar decisões estratégicas, desde a negociação com fornecedores até ao controlo de prazos e desempenho.

Os resultados evidenciam que a integração tecnológica, aliada à formalização de procedimentos, contribui para uma gestão mais eficaz da subcontratação, garantindo maior precisão no apuramento de custos e ganhos significativos em eficiência produtiva.

Este projeto demonstra, assim, a relevância da articulação entre tecnologia, processos e gestão estratégica na competitividade e sustentabilidade do setor têxtil.

Palavras-chave: subcontratação, rastreabilidade, custos, gestão, investigação-ação, indústria têxtil.

This work, developed within the framework of the Professional Master's in Management Control and Finance, analyzes a textile company in northern Portugal specialized in terry toweling products. The focus is the subcontracting process, which is essential to meet production demands but, due to the lack of formal records and procedures, generated weaknesses in stock control, inefficiencies, and additional administrative costs.

The central research question identified was: how can improvements in the control and monitoring systems of processes carried out by external suppliers contribute to a more accurate determination of the final product cost? To address this, an action-research methodology was adopted, combining critical analysis with practical intervention.

The initial assessment revealed the absence of subcontract mapping, lack of standardization, and difficulties in tracking materials, leading to deviations and delays. To overcome these gaps, new functionalities were developed and implemented in the company's ERP system, including subcontract management modules, automatic registration of shipments and receipts, integration with inventory, and direct linkage to customer orders.

The improvements introduced strengthened production traceability, reduced administrative errors, optimized information flows, and increased data reliability. The availability of real-time information now supports strategic decision-making, from supplier negotiations to deadline monitoring and performance control.

The results show that technological integration, combined with the formalization of procedures, contributes to more effective subcontracting management, ensuring greater accuracy in cost determination and significant gains in production efficiency.

This project thus highlights the importance of aligning technology, processes, and strategic management to enhance competitiveness and sustainability in the textile sector.

Keywords: subcontracting, traceability, costs, management, action-research, têxtil industry.

Índice geral

RESUMO	iii
Abstract	iv
Capítulo I - Introdução	1
1.1. Enquadramento.....	1
1.2. Questão de Investigação e Objetivos.....	2
1.3. Metodologia	2
1.4. Estrutura do Projeto.....	3
Capítulo II - Revisão de Literatura	4
2.1. Lean Manufacturing	4
2.2. Indústria 4.0 e Transformação Digital.....	10
2.3. Importância da Subcontratação na Indústria Têxtil.....	11
Capítulo III – Abordagem Metodológica	16
Capítulo IV – Apresentação da Empresa	18
4.1. Caracterização da Empresa	18
4.2. Processo Produtivo	22
Capítulo V – Análise e Gestão de Subcontratos	25
5.1. Situação Atual dos Subcontratos	25
5.2. Mapeamento do Processo de Subcontratação	26
5.2.1. Mapeamento do Processo de Subcontratação em Situações de Incapacidade Interna.....	28
5.2.2. Mapeamento do Processo de Subcontratação Regular de Serviços Contínuos	30
Capítulo VI – Apresentação do Problema e Implementação de Melhorias	32
6.1. Apresentação do Problema.....	32
6.1.1. Inexistência de Mapeamento dos Subcontratos Existentes	33
6.1.1.1. Falha de Controlo de Stock	34

6.1.1.2. Ineficiência na Linha de Produção	34
6.1.1.3. Carga Administrativa Elevada	34
6.1.2. Inexistência de um Procedimento bem Definido	35
6.2. Desenvolvimento de Soluções	35
6.2.1. Implementação de Novas Funcionalidades no ERP.....	36
6.2.1.1. Objetivos da Implementação.....	37
6.2.1.2. Funcionalidades Implementadas	37
6.2.1.3. Benefícios Esperados	43
6.2.2. Elaboração de um Procedimento Adaptado às Novas funcionalidades	43
6.3. Análise de Resultados	46
6.3.1. Relação das Novas Funcionalidades com o Controlo de Custos de Subcontratação	46
Capítulo VII - Conclusões.....	48
7.1. Discussão e Conclusões	48
7.2. Limitações e Proposta de Trabalhos Futuros	49
Referências Bibliográficas	51

O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito da unidade curricular de Projeto, integrada no Mestrado Profissionalizante em Controlo de Gestão e Finanças, tendo como contexto de aplicação uma organização pertencente ao setor têxtil, localizada no norte de Portugal. Neste capítulo procede-se ao enquadramento da indústria têxtil em Portugal e à contextualização do tema, de modo a evidenciar a pertinência do estudo e a especificidade do setor em análise. Subsequentemente é formulada a questão de investigação que orienta o desenvolvimento do projeto, bem como a metodologia adotada para a sua concretização.

1.1. Enquadramento

Nos últimos anos, o panorama da indústria têxtil em Portugal tem sido marcado por um notável crescimento, elevando o país a novos patamares de destaque no cenário internacional. Diante de desafios econômicos, a resiliência e a capacidade de reinvenção do setor, destacam-se como pilares fundamentais para esse avanço. Num contexto de crises persistentes, a recuperação da indústria têxtil portuguesa iniciou-se em 2008, desencadeando um processo gradual de expansão nas exportações. Após aproximadamente sete anos, o país investiu significativamente em tecnologia e aprimorou *designs*, conquistando reconhecimento global. Empresas do setor não apenas se comprometeram com a qualidade, mas também estabeleceram prazos de entrega pontuais, consolidando uma reputação sólida. Portugal apresenta custos de produção inferiores aos concorrentes, o que favorece as negociações. Além disso, a criatividade em cortes, modelos e acabamentos tornou-se uma assinatura, resultando em peças únicas e atrativas.

Sendo a indústria têxtil uma das mais importantes para a economia portuguesa, esta representa 8% do total das exportações nacionais, 17% do emprego na indústria transformadora e 7% do volume de negócios dessa mesma indústria. Portugal possui cerca de 6 mil empresas operando em todos os sub-setores da indústria têxtil e do vestuário, algumas das quais são unidades verticais, embora a maioria sejam pequenas e médias empresas. Estas são reconhecidas pela sua flexibilidade, resposta rápida, *know-how* e inovação. A maior concentração dessas empresas localiza-se no Norte de Portugal,

especialmente nas regiões de Porto, Braga, Guimarães e Famalicão, embora algumas também operem na Covilhã, especializadas em produtos de lã (Ecocert, 2023).

Segundo o Banco de Portugal (2022), o setor têxtil e do vestuário em Portugal é composto por mais de 6.000 empresas, predominantemente micro e pequenas empresas. Este setor desempenha um papel significativo na economia nacional, particularmente na região Norte, empregando cerca de 120 mil pessoas. Em 2022, a indústria alcançou um volume de negócios de aproximadamente 8 mil milhões de euros, demonstrando a sua relevância económica e social.

1.2. Questão de Investigação e Objetivos

Face às lacunas identificadas na gestão da empresa, designadamente, a dificuldade no rastreamento rigoroso das quantidades de peças em posse de fornecedores subcontratados, a imprecisão na contabilização dos custos associados a artigos defeituosos provenientes desses mesmos fornecedores e a complexidade inerente à determinação exata dos custos de confeção, emergiu a necessidade de uma reflexão crítica e aprofundada sobre os mecanismos de controlo atualmente utilizados.

Neste contexto, formula-se a seguinte questão de investigação:

De que forma a melhoria dos sistemas de controlo e monitorização dos processos produtivos realizados por fornecedores subcontratados pode contribuir para o cálculo mais preciso do custo final do produto?

O objetivo principal deste projeto, é então, analisar e propor soluções que permitam otimizar os sistemas de controlo e monitorização dos processos produtivos externos, com vista à obtenção de uma maior fiabilidade na estimativa do custo final dos produtos.

1.3. Metodologia

A metodologia de investigação adotada para o desenvolvimento deste trabalho no contexto industrial foi a investigação-ação, fundamentada no princípio do “*learning by doing*” (aprender fazendo), que enfatiza a aplicação prática dos conceitos teóricos e a aprendizagem ativa.

1.4. Estrutura do Projeto

O presente projeto está organizado em sete capítulos, de forma a assegurar uma abordagem lógica e estruturada ao tema em estudo.

No Capítulo seguinte procede-se à revisão da literatura, onde são explorados os principais conceitos teóricos relacionados com Lean Manufacturing, Indústria 4.0 e transformação digital, os quais constituem a base conceptual do trabalho.

No Capítulo 3 é explicada a abordagem metodológica, na qual é descrita como o estudo foi realizado, ou seja, o conjunto de métodos, técnicas e procedimentos usados para recolher, analisar e interpretar os dados, justificando a escolha da metodologia mais adequada aos objetivos da pesquisa.

O Capítulo 4 é dedicado à apresentação da empresa objeto de estudo, incluindo a sua caracterização e a descrição do processo produtivo, com o objetivo de contextualizar a realidade operacional analisada.

No Capítulo 5, desenvolve-se a análise da gestão dos subcontratos, com especial enfoque na caracterização da situação atual e no mapeamento dos processos associados à subcontratação.

O Capítulo 6 contempla a identificação do problema central da investigação, o desenvolvimento das soluções propostas, a respetiva implementação e a avaliação dos resultados obtidos, permitindo aferir o impacto das melhorias introduzidas.

Por fim, o capítulo 7 apresenta o valor acrescentado da investigação para a empresa, discute as limitações encontradas ao longo do estudo e propõe linhas orientadoras para investigações futuras, visando a continuidade e aprofundamento do trabalho realizado.

CAPÍTULO II - REVISÃO DE LITERATURA

Dada a crescente capacidade das cadeias de fornecimento e a dependência de processos produtivos externos, torna-se essencial dispor de sistemas eficazes de controlo e monitorização que permitam maior fiabilidade na estimativa do custo final do produto. Neste contexto, a filosofia *Lean* revela-se particularmente relevante, pois fornece um conjunto de princípios e práticas que visam a eliminação de desperdícios, a padronização de processos e a melhoria contínua. Ao aplicar os conceitos *Lean* à gestão dos processos externos, é possível aumentar a visibilidade, a eficiência e o alinhamento com a procura real, contribuindo diretamente para a obtenção de dados mais precisos e, conseqüentemente, para uma estimativa de custos mais fiável.

Além disso, as tecnologias associadas à Indústria 4.0 — como a digitalização, a automação e a análise de dados — reforçam essa abordagem, ao permitir um maior controlo e visibilidade sobre os fluxos de informação e recursos. Assim, neste capítulo, serão explorados os fundamentos do *Lean Manufacturing*, o papel da subcontratação na indústria têxtil e como a sua integração com os princípios do *Lean* e as ferramentas da Indústria 4.0 pode apoiar a melhoria na determinação dos custos com a subcontratação.

2.1 Lean Manufacturing

A Produção *Lean* surgiu no Japão, no período pós Segunda Guerra Mundial, cuja proeminente aplicação se deu na *Toyota Motor Company*. Devastado pela guerra, o Japão não dispunha de recursos para realizar os altos investimentos necessários à implantação da produção em massa, que caracterizava o sistema desenvolvido por *Henry Ford* e utilizado pela *General Motors*. Além disso, o país enfrentava outros desafios, como um mercado interno limitado que exigia uma vasta variedade de produtos, mão de obra organizada e a presença de vários fabricantes de veículos interessados em ingressar no Japão. Dessa necessidade emergiu um novo modelo: o Sistema *Toyota* de Produção, também conhecido como *Lean Manufacturing*, estruturado por Taiichi Ohno, vice-presidente da *Toyota*. Os objetivos fundamentais desse novo sistema foram pautados na qualidade e na flexibilidade do processo, ampliando a sua capacidade de produção e de competição no cenário internacional (Riani, 2006).

Sendo o projeto desenvolvido em contexto industrial, é pertinente destacar o conceito de *Lean Manufacturing*, conforme abordado por Womack, Jones e Roos na obra *The Machine That Changed the World*. O *Lean Manufacturing* é definido como uma filosofia de gestão centrada na eliminação de desperdícios, na melhoria contínua e no aumento da eficiência dos processos produtivos. Esta abordagem mostra-se particularmente adequada à indústria têxtil, por possibilitar maior flexibilidade, melhor qualidade e menor tempo de resposta às exigências do mercado (Womack, Jones & Roos, 1990).

Segundo Womack e Jones (1996), o pensamento *Lean* baseia-se em cinco princípios fundamentais que orientam a criação de valor nas organizações, por meio da eliminação sistemática de desperdícios e da maximização da eficiência. Esses princípios estruturam a filosofia *Lean* e guiam a sua implementação prática nos mais diversos contextos organizacionais.

O primeiro princípio consiste na definição clara do conceito de valor, sempre a partir da perspectiva do cliente final. Isso implica identificar aquilo pelo qual o cliente está efetivamente disposto a pagar, ou seja, o que agrega valor ao produto ou serviço. O foco está, portanto, na compreensão das necessidades reais do cliente, sendo considerado valor tudo aquilo que contribui diretamente para a sua satisfação.

Após a identificação de valor, é necessário mapear todas as atividades envolvidas na criação do produto ou serviço - o chamado fluxo de valor. Esse processo permite distinguir entre atividades que agregam valor e aquelas que representam desperdícios. A eliminação sistemática destas últimas é essencial para a eficiência operacional. O mapeamento do fluxo de valor proporciona uma visão global do processo produtivo e serve como base para intervenções de melhoria.

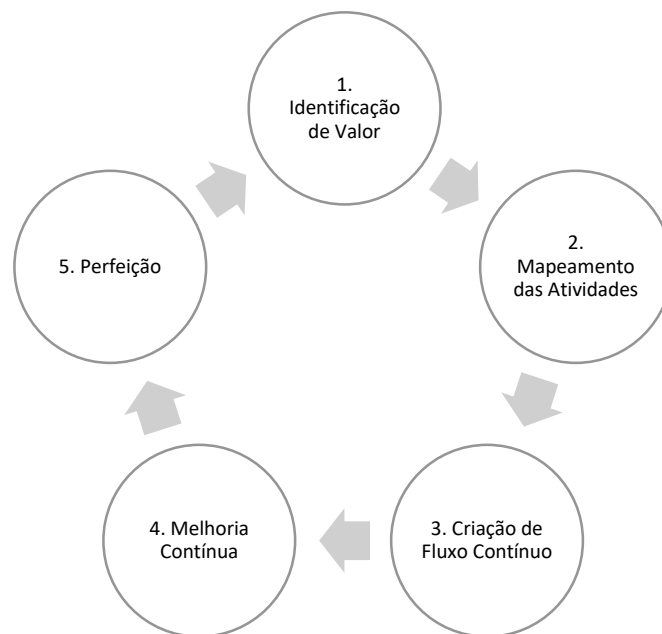
O terceiro princípio refere-se à criação de um fluxo contínuo e ininterrupto ao longo de todas as etapas da produção. A eliminação de interrupções, tempos de espera e retrabalho permite que o produto ou serviço percorra todo o sistema sem atrasos. A implementação do fluxo contínuo requer o redesenho dos processos de modo a garantir que as atividades se sucedam de maneira harmoniosa e eficiente, promovendo maior agilidade e previsibilidade.

Em vez de produzir com base em previsões de procura (modelo empurrado), o *Lean* preconiza um sistema puxado, no qual a produção é desencadeada exclusivamente pela procura real do cliente. Esse modelo reduz o risco de sobreprodução e de acumulação de

inventário, tornando os processos mais flexíveis e alinhados às necessidades do mercado. A produção puxada exige mecanismos de resposta rápida e integração eficaz com os canais de distribuição e consumo.

Por fim, o princípio da perfeição remete à busca contínua pela melhoria dos processos. Por meio da repetida identificação e eliminação de desperdícios, pretende-se alcançar a perfeição operacional. Esse princípio estimula a cultura da melhoria contínua (*kaizen*), incentivando todos os níveis da organização a participarem ativamente da otimização constante das suas atividades e da consolidação de práticas sustentáveis e eficazes.

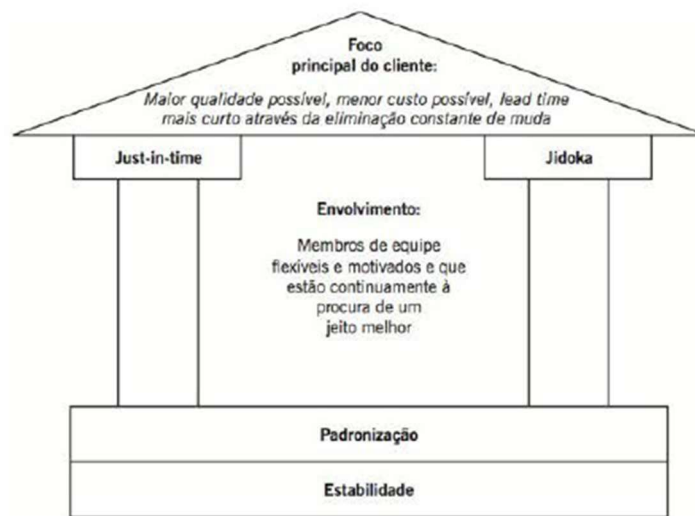
Figura 1 - Princípios Lean



Fonte: Adaptado de Womack e Jones (1996)

Apesar da ampla difusão do sistema *Lean*, a sua compreensão integral ainda representa um desafio. Na *Toyota*, contudo, a implementação do sistema *Lean* segue uma lógica orgânica, baseada na identificação contínua das necessidades reais da organização. Destaca-se a importância de representações visuais, como a Casa da Produção *Lean* (Figura 2), que sintetiza visualmente os pilares e fundamentos do sistema de produção da *Toyota*. Embora essa imagem pareça simples à primeira vista, a sua plena compreensão pode levar anos de prática e estudo (Dennis Pascal, 2008).

Figura 2 - Imagem Básica da Produção Lean



Fonte: Pascal (2008)

A Casa de Produção *Lean* constitui uma representação simbólica dos princípios estruturais do Sistema *Toyota* de Produção (TPS), concebido por Taiichi Ohno. A imagem da casa é amplamente utilizada para ilustrar, de maneira didática, a arquitetura conceitual do TPS, evidenciando os seus pilares, fundamentos e objetivos centrais (Pascal, 2008).

A estrutura da Casa TPS é tradicionalmente concebida como composta por três componentes fundamentais. O telhado simboliza o objetivo final do sistema: entregar o máximo valor ao cliente, com qualidade, baixo custo e pontualidade (Pascal, 2008). Esses três fatores são considerados essenciais para garantir a competitividade no ambiente industrial contemporâneo.

Em seguida, encontram-se os pilares que sustentam o sistema, os quais consistem em dois conceitos centrais: o *Just in Time* (JIT) e o *Jidoka*.

Just-in-time consiste na entrega dos produtos pretendidos apenas no momento em que estes forem necessários e nas quantidades necessárias. Idealmente, a produção deve ser feita segundo o regime *pull* sendo o ritmo produtivo determinado pelo ritmo ao qual os clientes necessitam de produtos – *Takt Time* – e deve ser garantido um fluxo de produção contínuo que, no limite, poderá ser peça a peça por forma a que se reduzam inventários como, por exemplo, *work-in-progress* entre operações e, conseqüentemente, reduzam

custos potenciando melhores resultados financeiros (Esteves De Araújo, 2022; Kumar & Panneerselvam, 2007).

Jidoka, segundo pilar da casa do TPS, é a palavra japonesa para automação que significa automação com toque humano ou com inteligência humana. Assim, segundo este pilar, as máquinas são responsáveis pelo controlo de qualidade da produção e sempre que uma máquina detetar um produto fora das especificações, a produção é imediatamente interrompida alertando o responsável pela produção, por exemplo, utilizando mecanismos de gestão visual ou sonoros como o sistema *andon* (Araújo, 2022; Liker & Morgan, 2006).

De acordo com Coleman (2006), o Sistema de Produção *Toyota* evoluiu para aquilo que se passou a designar por *Just-In-Time*, originando, posteriormente, o conceito de *Lean Manufacturing*, e que na atualidade se manifesta como *Lean Thinking*. Neste contexto, o *Lean Thinking* introduz um conjunto de práticas e princípios que incidem sobre a organização da produção, promovendo uma análise criteriosa de cada posto de trabalho e do respetivo ambiente, com o objetivo de identificar fontes de desperdício, reduzir os custos operacionais e aumentar a produtividade.

Este processo implica a identificação e documentação dos chamados "gargalos" da produção — restrições que comprometem o fluxo produtivo e que resultam, frequentemente, em acumulação desnecessária de inventário e utilização ineficiente de recursos (Coleman, 2006).

Figura 3 - Atividades Lean



Fonte: Pascal (2008)

A metodologia 5S tem como propósito central a organização sistemática do ambiente de trabalho, com o intuito de elevar a eficiência dos processos produtivos. Essa abordagem consolida-se como um elemento essencial para a prática do *Kaizen*, ao permitir a visualização de falhas, desperdícios e ineficiências nos processos organizacionais (Gapp, Fisher, & Kobayashi, 2008). Os mesmos autores destacam que a implementação do 5S visa, além disso, à maximização das condições de segurança e saúde ocupacional, bem como ao aumento da produtividade.

A primeira etapa da implementação do 5S consiste no *Seiri*, que envolve a seleção e separação dos materiais estritamente necessários para o desempenho das atividades no posto de trabalho, com o consequente descarte ou armazenamento daqueles que não são essenciais (Michalska & Szewieczek, 2007). Em seguida, ocorre o *Seiton*, que implica na organização dos materiais e ferramentas em locais definidos e de fácil acesso, de forma que cada item possua um local específico e permaneça sempre em seu devido lugar (Lean Enterprise Institute, 2008).

A terceira etapa, o *Seiso*, consiste na limpeza regular do ambiente de trabalho, normalmente realizada ao final de cada turno, assegurando que todos os instrumentos e equipamentos estejam devidamente organizados e que o espaço se mantenha limpo e funcional (Michalska & Szewieczek, 2007). Já o *Seiketsu* refere-se à padronização dos procedimentos definidos nos três primeiros sentidos, promovendo a sua incorporação como rotina dentro da cultura organizacional (Simões, 2012).

Por fim, o *Shitsuke* diz respeito à disciplina e ao comprometimento dos colaboradores com a execução consistente dos sentidos anteriores. Essa etapa exige esforços contínuos de formação, sensibilização e motivação da equipa para assegurar a sustentabilidade da metodologia (Gapp et al., 2008; Lean Enterprise Institute, 2008).

Com os princípios do Lean Manufacturing devidamente estabelecidos e consolidados, torna-se possível avançar para uma abordagem mais ampla da modernização industrial, onde a Indústria 4.0 surge como o próximo passo natural na evolução dos processos organizacionais.

2.2. Indústria 4.0 e Transformação Digital

A Indústria 4.0, conceito introduzido pelo governo alemão em 2011 e apresentado oficialmente em 2013 durante a Feira de *Hannover*, representa a quarta revolução industrial. Ela caracteriza-se pela integração de tecnologias avançadas, como a Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial (IA), *big data* e sistemas ciberfísicos (Zhou et al., 2015). De acordo com Dombrowski et al. (2017), a Indústria 4.0 refere-se a uma rede digital e inteligente composta por pessoas, equipamentos e objetos, com a capacidade de gerenciar processos industriais em tempo real e criar valor.

Na sociedade contemporânea, a personalização de produtos e serviços tornou-se uma exigência crescente dos consumidores (Vinodh et al., 2021). Para enfrentar este desafio, a Indústria 4.0 oferece soluções que permitem maior flexibilidade nos sistemas produtivos, ao mesmo tempo em que mantém tempos de ciclo reduzidos, fator essencial para garantir a competitividade e a sustentabilidade das organizações (Zhou et al., 2015).

Um dos principais avanços da Indústria 4.0 é a integração horizontal, que permite a comunicação em tempo real entre produtos, *stakeholders* e equipamentos, utilizando tecnologias como sistemas de identificação por rádio frequência (RFID) e sensores instalados no processo de produção (Lasi et al., 2014). Esta integração aumenta a transparência dos processos e das organizações, permitindo uma gestão mais eficiente e a melhoria contínua. Além da integração horizontal, a integração vertical também se torna essencial para garantir que os sistemas de produção comuniquem eficientemente entre diferentes níveis organizacionais, permitindo maior transparência e a geração de informações de alta qualidade, fundamentais para uma gestão eficaz.

A digitalização e automação na Indústria 4.0 têm impactos significativos na logística e no processo de *picking*, ou seja, a movimentação de materiais do armazém para o chão de fábrica. O uso de RFID e sensores permite um acompanhamento em tempo real da localização dos materiais no armazém, facilitando a integração de dados com os sistemas de gestão e garantindo que o digital *twin* da fábrica seja constantemente atualizado (Chiarini & Kumar, 2020; van Gils et al., 2018). Com isso, as indústrias podem reduzir desperdícios, minimizar custos operacionais e melhorar a satisfação dos clientes, tanto internos quanto externos.

Apesar dos avanços trazidos pela Indústria 4.0, a sua adoção apresenta desafios significativos. Entre eles, destaca-se a falta de diretrizes claras para a implementação

dessa nova era digital, a resistência à mudança por parte das organizações e a complexidade das tecnologias envolvidas, que exige uma formação contínua dos trabalhadores (Rajput & Singh, 2019; Wichmann et al., 2019). Além disso, a privacidade e a segurança dos dados emergem como questões críticas, à medida que as empresas lidam com grandes volumes de informações sensíveis. O investimento elevado em tecnologia e infraestrutura, assim como a necessidade de integrar os sistemas físicos com os sistemas digitais, também representam barreiras significativas (Rajput & Singh, 2019). Outro desafio importante é a redução do número de postos de trabalho, uma consequência da automação e da digitalização. A implementação da Indústria 4.0 pode resultar na eliminação de empregos em setores mais tradicionais, exigindo novas abordagens para o desenvolvimento de habilidades e a reintegração dos trabalhadores no novo mercado de trabalho (Zhou et al., 2015).

A Indústria 4.0 é, sem dúvida, um marco na evolução industrial, promovendo uma transformação digital que altera radicalmente a forma como as empresas produzem, operam e interagem com seus *stakeholders*. Com a adoção de tecnologias como sistemas ciberfísicos, digital *twins*, RFID e *pick-by-voice*, as indústrias podem alcançar níveis inéditos de eficiência e flexibilidade. No entanto, para que as vantagens dessa revolução sejam plenamente aproveitadas, as empresas precisam enfrentar e superar os desafios associados à sua implementação. Aquelas que não adotarem as novas tecnologias correm o risco de perder competitividade e serem superadas pela concorrência (Rajput & Singh, 2019; Wichmann et al., 2019).

Neste contexto de transformação digital impulsionada pela indústria 4.0, torna-se igualmente essencial compreender como a subcontratação, especialmente no setor têxtil, se integra às novas dinâmicas produtivas e estratégicas das organizações.

2.3. Importância da Subcontratação na Indústria Têxtil

A subcontratação pode ser definida como o processo ou atividade responsável pela transferência da responsabilidade de gestão ou produção de um determinado serviço ou produto para uma empresa externa (Gay & Essinger, 2000).

A partir das décadas de 80 e 90, a economia global começa a transitar de modelo de aglomerados empresariais para uma estrutura baseada em empresas focadas nas suas

atividades chave. Isto levou a um crescimento da subcontratação, com as empresas a recorrer à subcontratação como forma de realizar tarefas específicas que não fazem parte das suas principais competências ou responsabilidades (Pang et al., 2021).

A literatura classifica as motivações para a subcontratação em duas categorias principais: a redução de custos (Huang, Yang, & Huang, 2000) e o foco na produção e na qualidade dos produtos. Teoricamente, a decisão de subcontratar baseia-se numa comparação entre os custos de produção interna e os custos de aquisição no mercado. Quando a organização é capaz de produzir internamente com menor custo, a produção permanece interna. Contudo, caso os fornecedores externos apresentem vantagens competitivas, como economias de escala ou propriedade intelectual específica, a produção tende a ser subcontratada (Heshmati, 2003). Além da análise de custos, destaca-se ainda a capacidade de atração dos fornecedores como um fator decisivo na equação da subcontratação.

Segundo Gilley & Rasheed (2000) entre os principais benefícios destacam-se a redução de custos, o aumento da flexibilidade, o acesso a novas tecnologias e a especialização nas atividades core.

As vantagens da subcontratação agrupam-se em cinco grandes áreas:

- **Redução de Custos:** de acordo com Glass e Saggi (2001), a introdução de novas tecnologias produtivas pode conduzir a uma diminuição dos custos, especialmente em países com níveis salariais mais baixos, onde existem incentivos governamentais e subsídios que favorecem a modernização dos processos de produção. Este fator tem sido determinante para a expansão da subcontratação internacional, uma vez que contribui para a redução do custo marginal de produção, potenciando, conseqüentemente, o aumento da rentabilidade empresarial.
- **Foco nas Atividades core da Empresa:** as atividades centrais são geralmente reconhecidas como aquelas que contribuem diretamente para a geração de valor na cadeia de abastecimento. Por esse motivo, é fundamental que os gestores concentrem os seus recursos, competências e experiência nessas funções principais, delegando as tarefas secundárias ou de apoio a entidades externas. Ao fazê-lo, é possível aproveitar as competências especializadas e a experiência dos prestadores de serviços subcontratados (Sousa, 2018).

- **Qualidade no Fornecimento:** A elevada competitividade do mercado contribui para uma maior oferta de serviços e produtos com padrões de qualidade superiores (Gilley & Rasheed, 2000). Neste contexto, as empresas que optam pela subcontratação ganham a vantagem de escolher fornecedores que melhor respondam aos seus requisitos específicos. Face às exigências do mercado atual, muitos fornecedores têm vindo a especializar-se em áreas específicas, investindo em tecnologia de ponta, na qualificação da sua força de trabalho e na modernização das suas capacidades produtivas. Esta orientação estratégica torna-os mais competitivos no processo de seleção e permite que as empresas contratantes beneficiem das inovações tecnológicas mais recentes disponíveis no setor.
- **Flexibilidade:** A ampliação da flexibilidade e da capacidade de resposta são considerados os principais benefícios da subcontratação. Dado que a procura no mercado é frequentemente imprevisível, variável e segmentada, os recursos limitados de empresas de menor dimensão podem constituir um obstáculo significativo. Alterações súbitas nas preferências dos consumidores podem resultar em despedimentos ou até no encerramento de empresas incapazes de se adaptar rapidamente às novas condições. Em contrapartida, a empresa contratante dispõe da facilidade de trocar de fornecedor sempre que as circunstâncias do mercado assim o exigirem. Conforme apontam Gilley & Rasheed (2000), a subcontratação possibilita uma reação mais ágil às mudanças ambientais. Contudo, a volatilidade da procura pode fazer com que o subcontratado não consiga responder de forma eficiente e no tempo adequado, uma vez que o seu tempo de reação pode ser maior do que o previsto.
- **Rentabilidade e Competitividade:** A conjugação da redução de custos com uma maior rapidez e flexibilidade na resposta permite às empresas oferecer aos seus clientes produtos de qualidade superior, obtendo ao mesmo tempo margens de lucro mais elevadas (Bustinza et al., 2010). Ao combinar o fortalecimento das competências internas com a subcontratação de atividades de apoio, as organizações conseguem satisfazer de forma mais eficaz as exigências dos seus consumidores, consolidando a sua posição competitiva no mercado. Em síntese, as empresas devem focar os seus esforços nas atividades que proporcionem uma vantagem competitiva duradoura, delegando a terceiros as funções em que os seus concorrentes detêm uma vantagem específica mais relevante.

Além desses fatores, benefícios fiscais decorrentes da redução de custos e uma estrutura de comunicação que promova a transferência de conhecimento e talento também são destacados (Sandhu et al., 2018). Finalmente, Young e Macneil (2000) referem a vontade da gestão como uma das principais motivações para a adoção da subcontratação.

No entanto, apesar de seus benefícios, as dependências organizacionais decorrentes dessa prática podem constituir uma fragilidade. Segundo Marsh (2001), a perda de controle, a partilha de informação sensível e a eventual quebra de confiança são os principais riscos associados. A perda de propriedade intelectual - que diferencia a empresa contratada da contratante - também pode ser comprometida (Razzaque & Sheng, 1998).

Por outro lado, e conforme argumenta Handley (2012), a subcontratação pode acarretar consequências negativas significativas para as organizações. Uma das principais preocupações levantadas pelo autor prende-se com a possível perda de capacidades internas, resultado da externalização de atividades que, embora inicialmente consideradas não essenciais, podem revelar-se estratégicas para a competitividade da empresa. Esta percepção incorreta sobre a criticidade de determinadas funções pode comprometer o *know-how* interno e a autonomia operacional da organização. Além disso, Handley (2012) salienta que a subcontratação pode gerar pressões sobre a estrutura laboral da empresa, conduzindo a uma redução da força de trabalho interna e, em casos extremos, a despedimentos, o que levanta preocupações de ordem social e organizacional.

Ao optar pelo mercado como mecanismo de coordenação dos fluxos produtivos, é fundamental considerar as limitações que acompanham essa estratégia, as quais estão diretamente relacionadas aos custos envolvidos na sua implementação. Segundo Besanko (2007), esses custos podem ser classificados em diferentes categorias, que impactam diretamente a eficiência e a confiança entre as partes envolvidas.

Primeiramente, destaca-se o comprometimento da coordenação dos fluxos de produção. Isso ocorre porque os contratos que estabelecem as condições de interação entre as empresas frequentemente são incompletos, não abrangendo todas as possíveis contingências. Essa incompletude dificulta a construção de uma relação de confiança plena, uma vez que as partes não têm garantias absolutas quanto ao cumprimento de todas as cláusulas contratuais.

Além disso, há o risco da fuga de informações privadas. Patentes e outros mecanismos legais de proteção podem não ser suficientes para salvaguardar o *know-how*, o *design* dos produtos ou informações sensíveis relativas aos consumidores. Tal exposição representa uma vulnerabilidade significativa para as empresas, que podem sofrer perdas competitivas caso esses dados sejam divulgados indevidamente.

Por fim, os custos de transação e negociação também constituem uma limitação relevante. Estes englobam, entre outros aspectos, os gastos relacionados à monitorização do cumprimento dos contratos, bem como o esforço necessário para negociar os termos contratuais. Esses custos aumentam a complexidade e o risco das relações de mercado, podendo comprometer a eficiência e a estabilidade das parcerias.

Dessa forma, os custos de recorrer ao mercado, conforme destacados, evidenciam a necessidade de avaliar cuidadosamente as vantagens e desvantagens dessa modalidade de coordenação produtiva, especialmente no que respeita à segurança das informações e à eficácia dos mecanismos contratuais.

CAPÍTULO III – ABORDAGEM METODOLÓGICA

A presente investigação adota a metodologia da investigação-ação, considerada a mais adequada face aos objetivos e à natureza aplicada do estudo. Este tipo de abordagem, segundo O'Brien (2001), caracteriza-se por envolver os participantes de forma prática e reflexiva em todo o processo de investigação, promovendo a interação entre a teoria e a prática no contexto real de trabalho.

A investigação-ação destaca-se por articular simultaneamente dois propósitos: por um lado, gerar conhecimento científico válido e, por outro, produzir melhorias concretas nos processos e práticas organizacionais. Dessa forma, cria-se uma relação de reciprocidade entre investigador e participantes, em que ambos contribuem para a construção coletiva do conhecimento e para a transformação da realidade estudada.

De acordo com O'Brien (2001), um dos princípios fundamentais desta abordagem consiste na formulação de diferentes alternativas de solução para o problema identificado, selecionando-se a que se considera mais adequada e viável para a sua resolução. Este processo garante uma definição clara dos objetivos e permite a adaptação das estratégias em função dos resultados observados e das necessidades emergentes.

No que respeita à recolha de dados, a metodologia contempla o recurso a fontes diretas, nomeadamente a observação participante, entrevistas informais, grupos de discussão e análise documental. O objetivo é alcançar uma compreensão ampla e integrada do contexto em estudo, assegurando a captação de múltiplas perspetivas. Entre estas técnicas, a observação direta assume particular relevância, pois possibilita apreender dimensões contextuais, informais e subtis do ambiente organizacional, frequentemente descuradas por abordagens mais estruturadas (Bogdan & Biklen, 1994).

No decorrer do projeto, esta metodologia foi aplicada de forma prática e situada, privilegiando o contacto direto com os intervenientes no processo organizacional. Foram realizadas conversas informais com diferentes colaboradores detentores de experiência e profundo conhecimento do processo produtivo, nomeadamente com o diretor de produção, com o responsável pelo armazém/confeção, com o responsável pela tecelagem, com o colaborador responsável pelo envio e pela receção da mercadoria e com o colaborador responsável pela conferência do processo antes do envio para o departamento

financeiro. Estas interações permitiram recolher informações valiosas acerca de práticas consolidadas e de aspetos críticos do trabalho quotidiano.

Deste modo, foi possível compreender em detalhe todo o processo produtivo e identificar os principais constrangimentos sentidos no dia a dia. Paralelamente, foram estabelecidos diálogos com os engenheiros informáticos responsáveis pela implementação do projeto, com o objetivo de compreender em profundidade as soluções tecnológicas desenvolvidas e a sua integração nos fluxos operacionais existentes.

Adicionalmente, procedeu-se à análise de toda a documentação que acompanha a mercadoria no seu percurso até aos subcontratados, com vista à deteção de eventuais lacunas existentes. Importa ainda salientar o contributo dos fornecedores subcontratados, que participaram em reuniões formais nas quais foram discutidas as principais dificuldades enfrentadas nas suas atividades diárias. A sua colaboração revelou-se fundamental para a execução e otimização de determinados processos, atendendo ao envolvimento direto destes agentes na implementação das mudanças propostas.

A implementação do projeto decorre num contexto organizacional específico, o que reforça a natureza situada e aplicada da investigação-ação. A análise dos dados e das práticas é sustentada por um referencial teórico sólido, elaborado a partir da revisão da literatura especializada e de estudos anteriores. Esse enquadramento teórico oferece suporte científico para a interpretação dos fenómenos e para a fundamentação das intervenções, assegurando a validade e o rigor do processo (O'Brien, 2001).

Assim, a investigação-ação revela-se a metodologia mais adequada para este projeto, uma vez que conjuga rigor científico com intervenção prática, promovendo a transformação dos processos organizacionais e incentivando a construção colaborativa do conhecimento. A sua natureza participativa e cíclica permite ajustar permanentemente as ações às necessidades observadas, garantindo maior relevância e aplicabilidade dos resultados obtidos.

4.1. Caracterização da Empresa

A empresa em análise foi fundada em 1977, e desde a sua origem dedica-se exclusivamente à produção e comercialização de artigos atoalhados, com especial destaque para os tecidos turcos. Ao longo de mais de quatro décadas de atividade, a empresa consolidou uma trajetória marcada pela combinação entre a excelência da tradição têxtil portuguesa e a constante adaptação às exigências e preferências de clientes internacionais.

Com cerca de 230 colaboradores e um volume de faturação de 25 milhões, a empresa encontra-se preparada para enfrentar os desafios do futuro com espírito competitivo e otimista. Possui instalações modernas, dotadas de maquinaria avançada que garante a capacidade de produção necessária para satisfazer as suas próprias exigências operacionais. A principal atividade da organização centra-se na tecelagem de artigos têxteis-lar, com particular enfoque na utilização de fibras 100% algodão. Contudo, a empresa também produz outros tipos de tecidos, mantendo a versatilidade como um dos seus ativos.

A estrutura organizacional está dividida por secções específicas que visam a otimização da capacidade produtiva. Estas incluem: armazém de matérias-primas, urdissagem e bobinagem, tecelagem, tinturaria de fio, tinturaria de peça, acabamentos, confeção e armazém de expedição. Estas unidades são apoiadas por gabinetes de planeamento e desenvolvimento que asseguram a receção e preparação de encomendas, promovendo assim uma articulação eficiente entre as várias fases da produção.

A empresa apresenta uma estrutura industrial verticalmente integrada, o que permite o controlo rigoroso de todas as etapas do processo produtivo. Esta estrutura divide-se em dois polos industriais distintos: na sede localizam-se os departamentos de desenvolvimento, urdissagem, tecelagem, confeção e embalagem; no segundo estabelecimento concentram-se as unidades de tinturaria de fios e tecidos, bem como os acabamentos. Esta integração permite uma maior eficiência, controlo de qualidade e flexibilidade na resposta às exigências do mercado.

Com o objetivo de reforçar a sua posição no mercado e garantir o reconhecimento da qualidade dos seus produtos e serviços, a empresa iniciou, em 2008, a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade conforme a norma NP EN ISO 9001. O Sistema de Gestão da Qualidade implementado tem por base prevenir os erros, identificar problemas e eliminar as causas, de forma a alcançar a satisfação total dos clientes e minimizar os custos.

Sendo a qualidade essencial para a empresa, esta tem uma política de qualidade que assenta nos seguintes princípios:

- Promover uma filosofia empresarial de melhoria contínua de todos os processos e do sistema de gestão da qualidade, com o envolvimento de todos os colaboradores;
- Fornecer ao cliente produtos e serviços de acordo com as especificações, dentro do prazo definido e a preços competitivos;
- Adoção de uma atitude de prevenção de defeitos;
- Promover a motivação e participação de todos os colaboradores e do trabalho em equipa;
- Fazer investimentos na formação, aspetos sociais, infraestrutura, ambiente e produção como objetivo estratégico para alcançar a qualidade.

Figura 4 - Certificado GRS



Fonte: Manual de Acolhimento da Empresa

Figura 5 - Certificado GOTS



Fonte: Manual de Acolhimento da Empresa

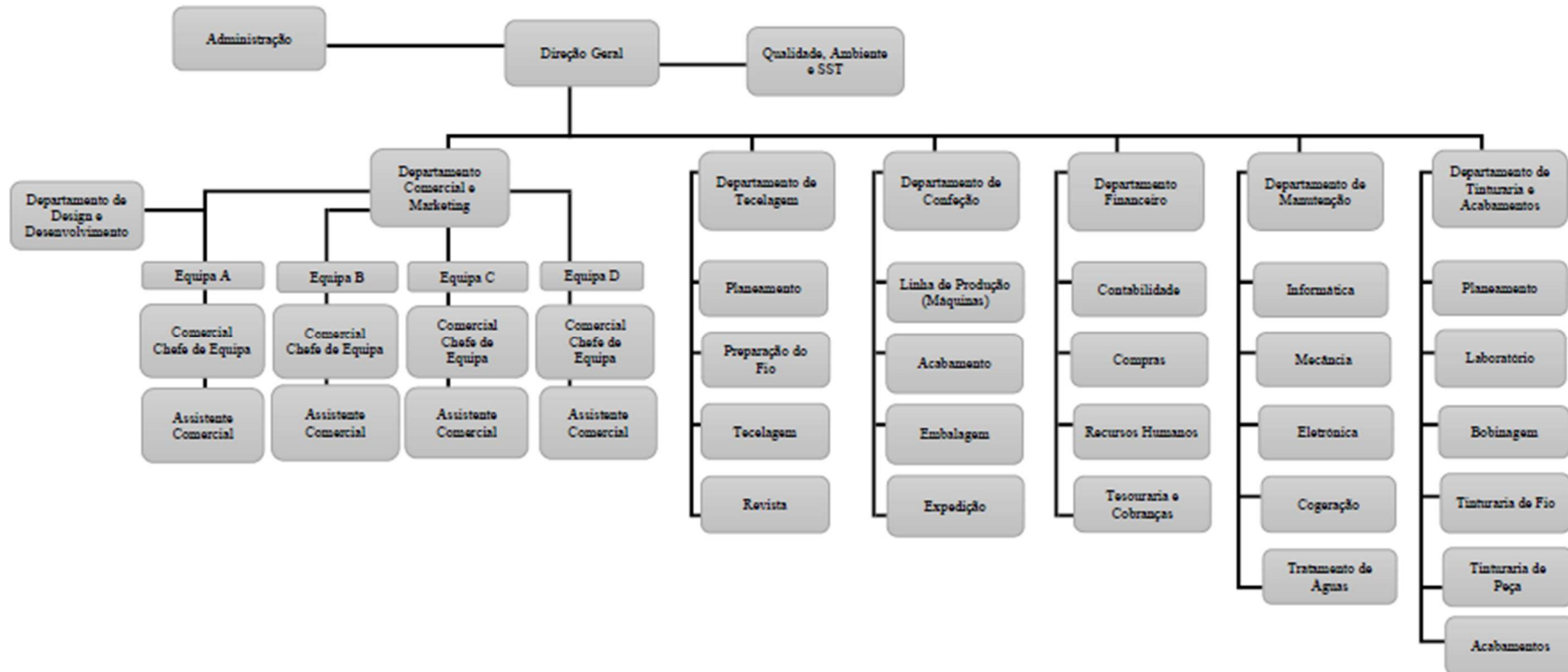
A responsabilidade social e ambiental constitui uma vertente fundamental da estratégia da empresa. Neste âmbito, a organização procura constantemente obter certificações que atestem o seu compromisso com práticas sustentáveis e com o bem-estar dos seus colaboradores. Entre as certificações de destaque incluem-se a ISO 9001 e a ISO 14001, atribuídas pela *Société Générale de Surveillance* (SGS), bem como as certificações da *Control Union Certifications*, nomeadamente o *Global Recycle Standard* (GRS) e o *Global Organic Textile Standard* (GOTS). (Figuras 4 e 5). Estas certificações comprovam o uso de, no mínimo, 70% de fibras naturais orgânicas nos produtos e garantem a adoção de práticas ambientalmente responsáveis.

Em 2010, a empresa deu início a uma nova fase de modernização, através da informatização global das suas operações com a implementação de um *software* de gestão empresarial. Esta ferramenta permitiu simplificar processos burocráticos, consolidar a informação interna e melhorar significativamente a eficiência da gestão nos domínios financeiro, de recursos humanos e das operações.

A missão da empresa assenta na oferta de produtos de elevada qualidade, com preços competitivos e um serviço de excelência, posicionando-se como uma referência no setor têxtil. Para alcançar este objetivo, adota uma estratégia baseada em três pilares fundamentais: a qualidade como prioridade máxima, a valorização dos colaboradores como principal força motriz da organização e a busca contínua pela eficiência no atendimento das necessidades dos clientes. A empresa reconhece que a sua sobrevivência e prosperidade dependem diretamente da satisfação do cliente e da motivação das suas equipas.

Atualmente, o *core business* da empresa é a exportação dos seus produtos para diversos mercados internacionais, o que lhe permite consolidar a sua presença num cenário global altamente competitivo e diversificado. Com uma estrutura robusta, verticalmente integrada, e um foco contínuo na inovação, qualidade e sustentabilidade, a empresa posiciona-se como um *player* de relevância no mercado europeu de artigos em felpo.

Figura 6 - Organigrama da Empresa



Fonte: Elaboração Própria

4.2. Processo Produtivo

O processo produtivo da empresa pode ser segmentado em duas fases principais: desenvolvimento do produto e produção propriamente dita.

Na fase de desenvolvimento, o procedimento inicia-se com o contacto entre o departamento comercial e o cliente, no qual são identificadas e sistematizadas as necessidades e especificações técnicas de cada encomenda. As informações obtidas são posteriormente transmitidas ao departamento de design, responsável pela elaboração do desenho técnico do produto mediante utilização de *software* especializado. Com base neste desenho, são produzidas amostras prototípicas, as quais são submetidas à validação do cliente, assegurando que o *design*, os materiais e as características técnicas cumprem integralmente os requisitos definidos.

Após a validação do cliente, determinam-se os tamanhos e quantidades a produzir. Com base nestas especificações, o departamento comercial, em articulação com o departamento de desenvolvimento, elabora o orçamento da encomenda. Uma vez aprovado, o projeto é remetido simultaneamente ao departamento de planeamento, responsável pela estimativa do consumo de matérias-primas, e ao departamento de compras, encarregado da aquisição dos acessórios necessários, como botões, etiquetas e hang tags. O departamento de planeamento, com base nas informações técnicas, emite a ordem de produção, iniciando formalmente a fase produtiva.

Na fase de produção, as matérias-primas passam por processos de pesagem e controlo de qualidade, incluindo ensaios de resistência, solidez e encolhimento. A produção inicia-se com a requisição dos fios ao armazém, dando origem à execução da ordem de fabrico. Para encomendas que requerem fios tingidos, procede-se primeiro ao tingimento na tinturaria; caso contrário, inicia-se o processo de urdissagem com fio cru. Quando a carga de trabalho interno excede a capacidade da empresa, determinadas etapas do processo, como a urdissagem, podem ser subcontratadas, garantindo flexibilidade operacional e cumprimento de prazos.

Posteriormente à urdissagem, realiza-se a bobinagem, que consiste na recolocação de restos de fio em cones apropriados para reutilização. Segue-se a tecelagem, onde os fios são entrelaçados para a produção de tecido. Dependendo das características do produto,

o tecido pode regressar à tinturaria (no caso de tingimento em peça) ou avançar para processos de laminagem e acabamentos, quando se trata de fios previamente tingidos.

A fase final do processo compreende operações de corte do tecido, engomagem, execução de bainhas, dobragem, embalagem e encaixotamento, sendo complementada pela etapa de revista, um controlo visual rigoroso destinado a identificar não conformidades, tais como buracos, nódoas ou falhas dimensionais, assegurando a qualidade final dos produtos.

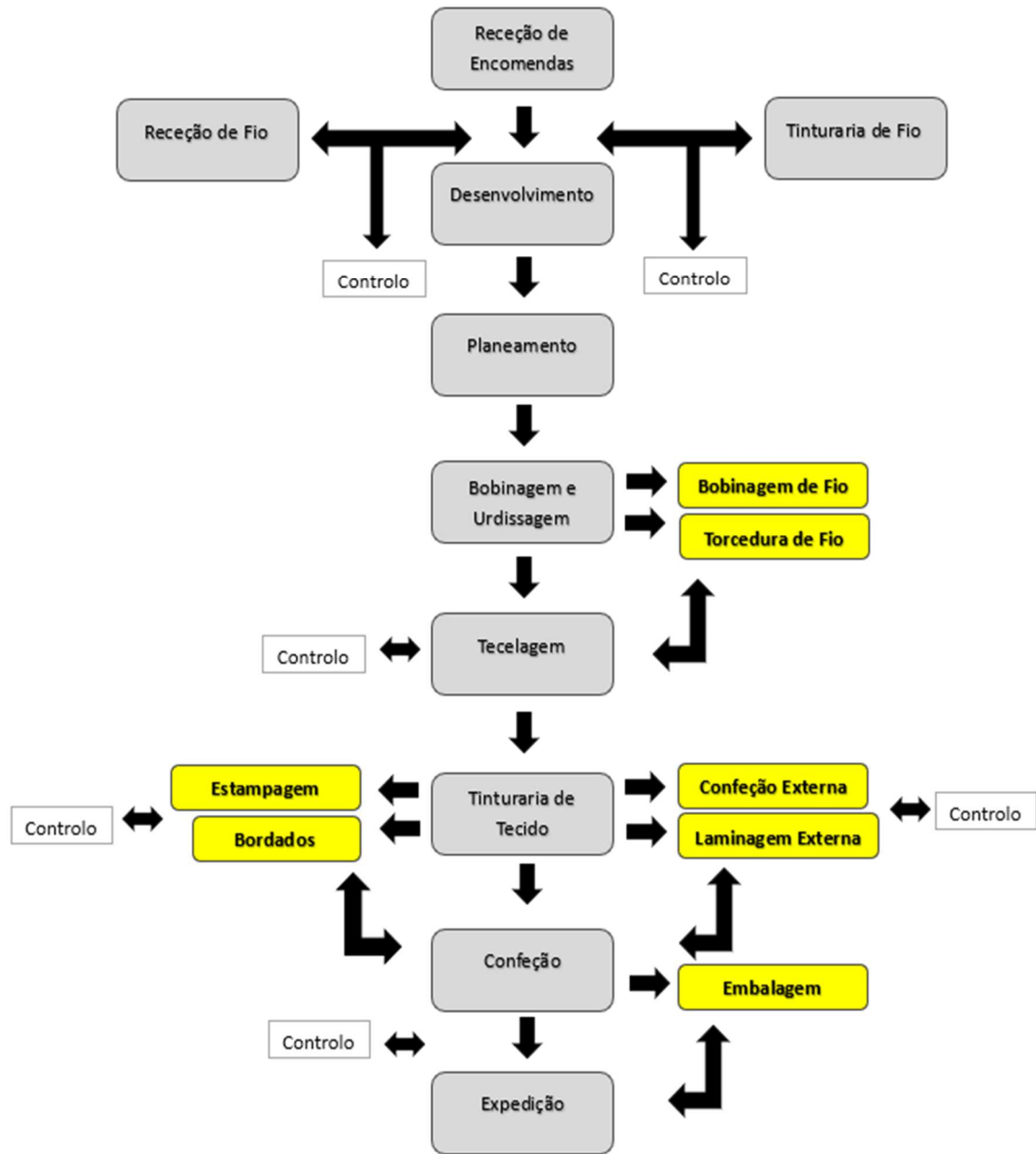
No que se refere à confeção, grande parte do tecido, nomeadamente o felpo, pode ser enviada para subcontratação, especialmente em operações intensivas em mão de obra. Esta prática estratégica permite à empresa otimizar recursos internos, reduzir custos fixos, aumentar a flexibilidade produtiva e assegurar o cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos.

Deste modo, a subcontratação assume um papel central na estrutura operacional da empresa. Não se limita apenas à confeção, mas estende-se a serviços complementares como laminagem, estampagem, embalagem, bordados, bobinagem de fios e torcedura de fios. Este modelo organizacional permite à empresa concentrar-se nas suas competências nucleares — desenvolvimento, planeamento e controlo de qualidade — enquanto maximiza a eficiência da cadeia produtiva e mantém elevados padrões de qualidade.

Importa salientar que a presente investigação incide precisamente sobre a subcontratação, analisando a sua relevância estratégica, os impactos na produção e na gestão de recursos, bem como as oportunidades de otimização deste processo dentro da organização.

Finalmente, após o encaixotamento, os produtos encontram-se aptos para expedição. A responsabilidade pelo transporte poderá ser assumida pela empresa ou pelo cliente, dependendo dos termos contratuais, com entregas efetuadas em aeroportos ou portos marítimos estratégicos para cada cliente.

Figura 7 - Processo Produtivo

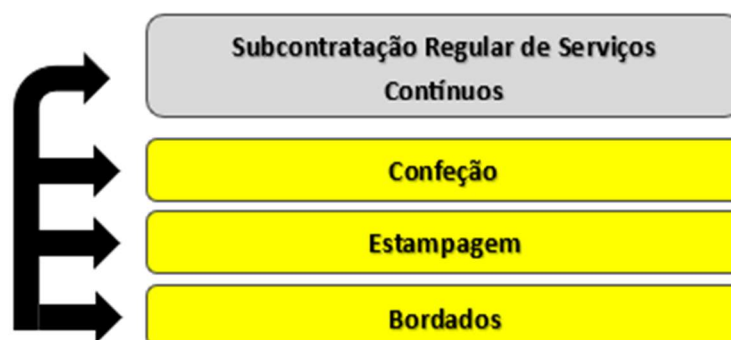


Fonte: Elaboração Própria

5.1. Situação Atual dos Subcontratos

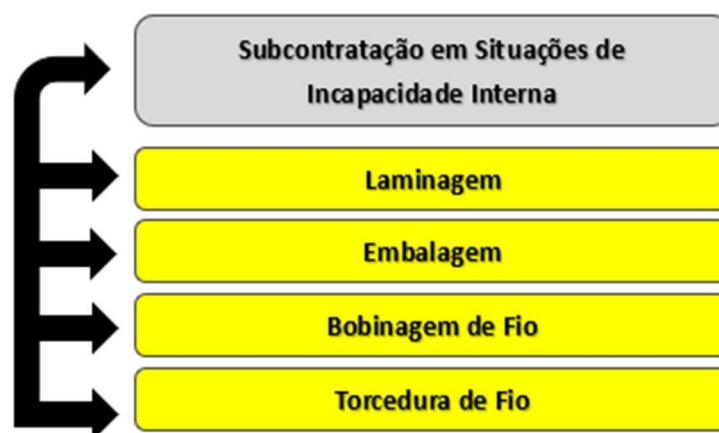
Atualmente, a empresa opera com dois tipos distintos de subcontratos, cada um com objetivos e contextos bem definidos. O primeiro tipo refere-se à subcontratação pontual, que é ativada em situações de incapacidade interna para dar resposta à procura, nomeadamente durante períodos de elevada afluência de encomendas. Nestes casos, recorre-se a parceiros externos para garantir a continuidade da produção e o cumprimento dos prazos estabelecidos. Os serviços habitualmente abrangidos por este tipo de subcontratação incluem bobinagem, urdissagem, laminagem e embalagem. Por outro lado, o segundo tipo corresponde à subcontratação regular e contínua de serviços previamente definidos, que fazem parte integrante do processo produtivo da empresa. Estes contratos mantêm-se ativos independentemente das variações na procura e abrangem serviços especializados como bordados, confeção e estampagem de felpe. Este tipo de subcontrato permite assegurar o suporte em áreas específicas que não são executadas internamente (figuras 8 e 9).

Figura 8 - Subcontratações Regulares



Fonte: Elaboração Própria

Figura 9 - Subcontratações em Situações de Incapacidade



Fonte: Elaboração Própria

5.2. Mapeamento do Processo de Subcontratação

Atendendo à existência de dois tipos distintos de subcontratação na empresa, foi definido um procedimento interno específico para a gestão e controlo de todas as encomendas, descrito detalhadamente a seguir.

A receção da encomenda ocorre através do Departamento Comercial, que emite uma ordem de consulta ao Departamento de Desenvolvimento. O objetivo desta consulta é apurar se o produto solicitado pode ser produzido, se existe matéria-prima disponível, capacidade produtiva dentro do prazo pretendido, bem como estimar os custos de produção e a margem de contribuição associada. Caso a produção não seja viável devido a limitações técnicas, compete ao Departamento de Desenvolvimento apresentar sugestões alternativas para ultrapassar os constrangimentos identificados.

Com base nas informações fornecidas, o Departamento Comercial procede à análise da viabilidade comercial e, se considerado viável, apresenta o projeto ao cliente para aprovação.

Após a aprovação do cliente, o Departamento de Planeamento emite a respetiva Ordem de Fabrico (OF), que visa formalizar e operacionalizar o pedido comercial em ações concretas na produção. A Ordem de Fabrico inclui os seguintes elementos: número da

encomenda do cliente, referência do produto, quantidade a produzir, matérias-primas necessárias, instruções técnicas e de qualidade, bem como prazos de produção e entrega.

Esta Ordem de Fabrico é enviada à secção de urdissagem, que analisa a documentação, identifica o tipo de fio necessário e procede à requisição do mesmo ao armazém, dando assim início ao processo de urdissagem. Quando existe um volume elevado de encomendas, poderá ser necessário recorrer à subcontratação deste serviço. Nesses casos, é emitida uma guia de transporte com os quilogramas de fio expedidos, sendo que o fornecedor subcontratado devolve o fio nos órgãos, acompanhado de uma guia de remessa, após conclusão do serviço.

Após urdissagem segue a operação de bobinagem na qual o fio que não foi urdido volta a ser colocado em cones para ser utilizado mais tarde.

Concluído o processo de urdissagem, a produção transita para o Departamento de Tecelagem. Nesta fase, verifica-se se os órgãos estão de acordo com as especificações constantes da Ordem de Fabrico e, estando conformes, são montados nos teares, os quais são devidamente configurados para iniciar o processo de tecelagem. Durante esta fase, são controladas quebras de fio, desperdícios e defeitos, cujos registos são fundamentais para o controlo de custos.

Após a tecelagem, o tecido cru segue para a tinturaria, onde é submetido aos respetivos processos químicos de tingimento, terminando posteriormente na secção de acabamento. Durante o acabamento, poderá ser necessário subcontratar o serviço de laminagem, caso o volume de encomendas assim o justifique. No final desta fase, o tecido é enrolado em diferentes rolos, aos quais é atribuída uma etiqueta identificativa com o número da Ordem de Fabrico, bem como os dados relativos ao peso (kg) e metragem (m).

De seguida, os rolos são encaminhados para a confeção, onde são cortados e são feitas as bainhas nas extremidades das toalhas. É nesta fase que se iniciam os subcontratados regulares. As bainhas superiores e inferiores são realizadas internamente, sendo que o restante processo (bainhas laterais), que exige maior intensidade de mão de obra, assim como os bordados, são efetuados por fornecedores subcontratados. No caso específico de robes e chinelos, os rolos de felpo são enviados diretamente para o subcontratado, acompanhados por uma ficha de consumos detalhada.

A fase de embalagem poderá ser realizada internamente ou, em função do volume de encomendas, também poderá ser objeto de subcontratação.

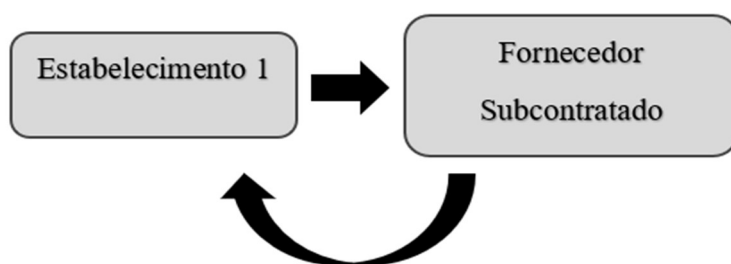
De seguida, apresenta-se mais detalhadamente o fluxo da matéria-prima para o caso de cada subcontratação.

5.2.1. Mapeamento do Processo de Subcontratação em Situações de Incapacidade Interna

- Urdissagem e Bobinagem

Nas situações em que a capacidade interna da empresa se revela insuficiente para responder às exigências produtivas, recorre-se à subcontratação dos serviços de urdissagem e bobinagem. Nestes casos, a matéria-prima é expedida diretamente do Estabelecimento 1 para o fornecedor subcontratado, onde as operações necessárias são executadas, conforme podemos verificar na figura 10. Após a conclusão do serviço, o material retorna ao armazém do Estabelecimento 1, sendo então integrado novamente no fluxo produtivo.

Figura 10 - Circuito da Matéria-Prima em Caso de Subcontratação de Urdissagem e Bobinagem

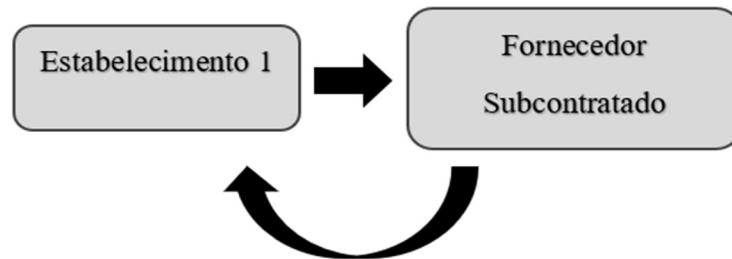


Fonte: Elaboração Própria

- Embalagem

Quando ocorre necessidade de subcontratar o processo de embalagem, o fluxo operacional inicia-se na secção de confeção do Estabelecimento 1, de onde a matéria-prima é enviada diretamente para o fornecedor subcontratado. Após a realização da operação, o produto retorna ao mesmo estabelecimento, sendo encaminhado para a secção de expedição, onde se procede à preparação final para entrega ao cliente, conforme mostrado na figura 11.

Figura 11 - Circuito da Matéria-Prima em Caso de Subcontratação da Embalagem

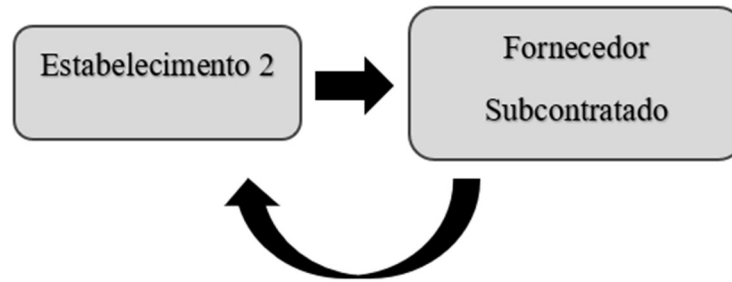


Fonte: Elaboração Própria

- Laminagem

No caso da laminagem, a matéria-prima é expedida a partir da secção de acabamento do Estabelecimento 2 diretamente para o fornecedor subcontratado. Uma vez finalizada a operação, o material regressa ao mesmo estabelecimento, onde é submetido ao controlo de qualidade antes de avançar para as etapas subsequentes do processo produtivo, conforme figura 12.

Figura 12 - Circuito da Matéria-Prima em Caso de Subcontratação da Laminagem



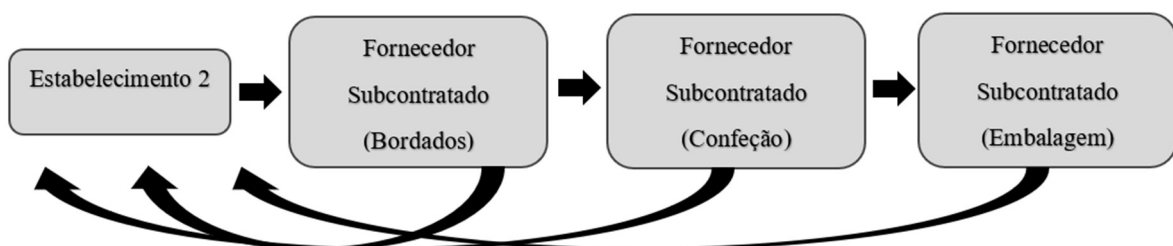
Fonte: Elaboração Própria

5.2.2. Mapeamento do Processo de Subcontratação Regular de Serviços Contínuos

- Bordados, Confeção e Embalagem

Este é o caso mais característico da subcontratação regular uma vez que envolve uma sequência de operações externas contínuas. Após a realização do controlo de qualidade no Estabelecimento 2, a matéria-prima é enviada diretamente para o fornecedor responsável pelos bordados. Concluída esta fase, o material segue imediatamente para o subcontratado responsável pela confeção e, em situações de necessidade, pode ainda ser encaminhado para o fornecedor de serviços de embalagem. Este modelo implica uma gestão mais complexa da cadeia de fornecimento, pois envolve múltiplos intervenientes e etapas consecutivas fora das instalações da empresa, exigindo, portanto, mecanismos eficazes de rastreabilidade e coordenação para evitar desvios ou atrasos, conforme figura 13.

Figura 13 - Circuito da Matéria-Prima em Caso de Subcontratação de Bordados, Confeção e Embalagem

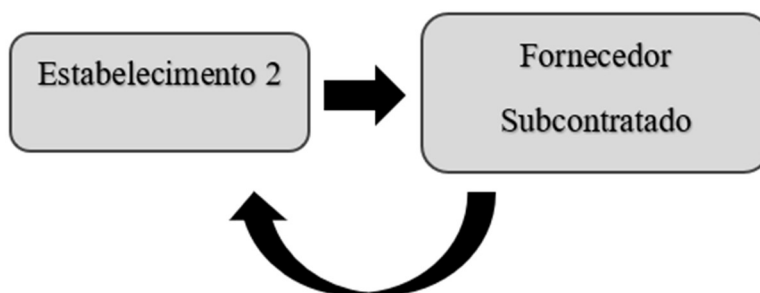


Fonte: Elaboração Própria

- Estampagem

A subcontratação do processo de estampagem segue um percurso relativamente mais simples. Após o controlo de qualidade realizado no Estabelecimento 2, a matéria-prima é expedida diretamente para o fornecedor subcontratado, onde o processo de estampagem é executado. Concluída a operação, o material é devolvido ao Estabelecimento 2, conforme figura 14, para integração no processo produtivo, garantindo a continuidade do ciclo e a conformidade do produto final com os requisitos estabelecidos.

Figura 14 - Circuito da Matéria-Prima em Caso de Subcontratação de Estampagem



Fonte: Elaboração Própria

CAPÍTULO VI – APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA E IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS

A subcontratação constitui um elemento estratégico fundamental para muitas empresas industriais, permitindo otimizar recursos, flexibilizar a capacidade produtiva e responder de forma mais ágil às exigências do mercado. Contudo, a ausência de processos devidamente estruturados e monitorizados pode comprometer a eficiência operacional, a rastreabilidade das matérias-primas e a fiabilidade da informação necessária à gestão.

Este capítulo foca-se na análise e no mapeamento dos processos relativos à subcontratação, assim como a identificação de problemas inerentes a estes. Posteriormente são apresentadas as propostas de melhoria e analisados os resultados obtidos.

6.1. Apresentação do Problema

Da análise do meio empresarial ao longo de vários meses e após análise da situação atual relativamente aos subcontratos foram identificados vários problemas intrínsecos a este processo.

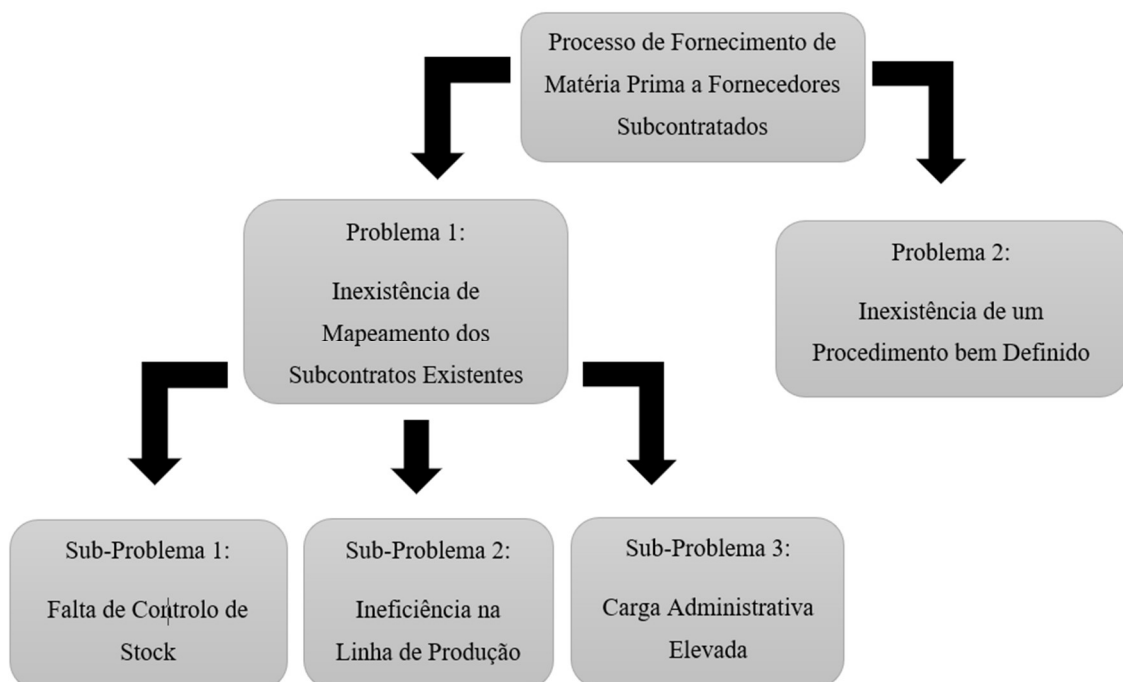
A gestão eficiente de subcontratos representa um fator crítico para a competitividade e sustentabilidade das empresas industriais, sobretudo em setores em que a produção depende de múltiplos fornecedores externos e de um elevado rigor no controlo de matérias-primas e prazos de entrega. Neste contexto, o presente capítulo tem como objetivo analisar de forma sistemática o processo de subcontratação em vigor na empresa, identificar as suas principais fragilidades e propor soluções que conduzam a um modelo mais integrado, padronizado e eficiente.

A análise desenvolvida permitiu identificar um conjunto de problemas intrínsecos ao processo atual, relacionados sobretudo com a inexistência de mapeamento estruturado dos subcontratos, falhas no controlo de *stocks* e na rastreabilidade das matérias-primas, bem como ineficiências operacionais e administrativas. Estes constrangimentos afetam não apenas o desempenho produtivo, mas também a fiabilidade da informação necessária ao suporte da tomada de decisão estratégica e operacional.

Face a este diagnóstico, apresentam-se neste capítulo as soluções implementadas, centradas na introdução de novas funcionalidades no sistema ERP e na definição de

procedimentos adaptados às exigências do processo. Pretende-se, assim, demonstrar de que forma estas medidas contribuem para a melhoria do controlo, da rastreabilidade e da eficiência global da cadeia de subcontratação, assegurando maior integração entre os departamentos e fortalecendo a capacidade de resposta da empresa às exigências do mercado. Na figura 15 são apresentados os principais problemas e sub-problemas identificados.

Figura 15 - Problemas do Processo em Estudo



Fonte: Elaboração Própria

6.1.1. Inexistência de Mapeamento dos Subcontratos Existentes

Na empresa atualmente os subcontratos não estão registados em sistema e desta forma todas as operações posteriores relacionadas com os subcontratos são afetadas. Este problema por sua vez gera outros a ele associados como é o caso da falta de controlo de *stocks* e de fornecedores, ineficiências na linha de produção e elevada carga administrativa e tempo despendido.

6.1.1.1. Falha de Controle de Stock

Quando a matéria prima sai das instalações da empresa para os fornecedores subcontratados é acompanhada por uma etiqueta com os metros de tecido e os respetivos Kgs, bem como a ficha técnica onde é indicada as quantidades que estão previstas serem consumidas. Antes de regressarem, essas matérias-primas passam por vários fornecedores subcontratados responsáveis pelas diferentes fases do processo de transformação como a confeção e o acabamento. Esta multiplicidade de intervenientes introduz uma complexidade adicional no controlo das quantidades, pois não existe conhecimento das quantidades que saem de um fornecedor para outro o que pode provocar desvios.

6.1.1.2. Ineficiência na linha de produção

Como consequência dos pontos anteriores, como os subcontratos não estão registados em sistema não existe um acompanhamento do circuito da matéria prima ao longo da sua passagem pelos fornecedores subcontratados. Assim quando o produto é entregue nas instalações da empresa compete ao colaborador que recebe os produtos verificar se as quantidades recebidas estão de acordo com as quantidades expedidas. O que sucede é que em caso de diferenças significativas não existe a possibilidade de saber qual o fornecedor que provocou aquela não conformidade, dado que não há controlo das quantidades de um fornecedor subcontratado para outro. Posto isto, também não existe um controlo rigoroso dos tempos associados a cada fornecedor subcontratado, sendo este um ponto importante pois pode haver atrasos nas entregas devido aos atrasos dos subcontratados. Não tendo estas informações, não há a oportunidade de haver uma negociação com os atuais fornecedores nem com potenciais fornecedores fazendo uma análise comparativa fidedigna.

6.1.1.3. Carga Administrativa Elevada

A inexistência de um mapeamento estruturado dos subcontratos implica uma carga administrativa significativamente superior à necessária, uma vez que grande parte das informações precisa de ser controlada manualmente. Este cenário exige uma constante conferência de dados por vários colaboradores, o que não só aumenta o tempo despendido nas tarefas de verificação e validação, como também amplia o risco de ocorrência de erros

humanos, tais como duplicação de registos, inconsistências entre documentos e perda de informação relevante. Além disso, a ausência de um sistema centralizado obriga a uma comunicação constante entre setores, o que gera retrabalho e atrasos na tomada de decisão. Em consequência, os colaboradores veem-se sobrecarregados com tarefas repetitivas e de baixo valor acrescentado, reduzindo a sua disponibilidade para atividades mais estratégicas e de maior impacto para a eficiência global da empresa.

6.1.2. Inexistência de um Procedimento bem definido

A empresa atualmente apresenta fragilidades no controlo dos metros de tecido expedidos para transformação e posteriormente recebidos como produto acabado. A ausência de um procedimento formal, documentado e uniformemente comunicado aos colaboradores das linhas de produção compromete a padronização das etapas logísticas e documentais, resultando em inconsistências e baixa fiabilidade dos dados registados ao longo de todo o processo.

6.2. Desenvolvimento de Soluções

Após a análise detalhada do processo em estudo e a consequente identificação dos principais problemas e constrangimentos que afetam o seu desempenho, foi possível delinear um conjunto de oportunidades de melhoria. A compreensão aprofundada das causas subjacentes às dificuldades encontradas permitiu não apenas reconhecer falhas operacionais e organizacionais, mas também identificar potenciais pontos de intervenção que poderiam gerar ganhos significativos em termos de eficiência, qualidade e fiabilidade do processo.

Com base nestes resultados, foram concebidas, propostas e posteriormente implementadas diversas medidas de otimização. Estas soluções foram definidas de forma a responder diretamente às necessidades identificadas, assegurando simultaneamente a sua adequação à realidade organizacional e aos recursos disponíveis. Para além de mitigar os problemas detetados, as medidas propostas visam criar um processo mais robusto, transparente e sustentável, garantindo maior alinhamento com os objetivos estratégicos da organização.

Deste modo, a implementação das soluções não se limita a uma perspetiva corretiva, mas assume igualmente uma função preventiva e de melhoria contínua. O desenvolvimento

destas ações representa, assim, uma etapa crucial no ciclo de gestão do processo, promovendo não apenas a resolução das dificuldades existentes, mas também o estabelecimento de práticas mais eficientes e resilientes, capazes de suportar futuras necessidades de adaptação e inovação. De seguida apresentam-se as soluções implementadas para colmatar os problemas diagnosticados.

6.2.1. Implementação de Novas Funcionalidades no ERP

A introdução de novas funcionalidades no sistema ERP revelou-se a solução mais adequada para colmatar as fragilidades anteriormente identificadas na gestão dos subcontratos. Esta iniciativa teve como propósito central integrar, num único sistema, todas as informações associadas às operações externas, eliminando a dispersão de dados e a duplicação de registos que dificultavam a fiabilidade da informação e o acompanhamento em tempo real.

Com esta melhoria, tornou-se possível garantir uma maior visibilidade e rastreabilidade das atividades relacionadas com os subcontratos, permitindo que todos os intervenientes acedam a dados atualizados de forma simples e imediata. Para além disso, a consolidação da informação no ERP proporcionou um controlo mais rigoroso, tanto ao nível operacional, através do acompanhamento das fases de execução dos serviços subcontratados, como ao nível financeiro, assegurando o cumprimento dos prazos de pagamento, a correta associação de custos e a monitorização dos desvios face ao planeado.

A implementação destas funcionalidades não apenas aumentou a eficiência do processo, como também contribuiu para a transparência e fiabilidade da tomada de decisão. Através da centralização da informação e da automatização de tarefas críticas, reduziram-se erros manuais, reforçou-se a comunicação entre departamentos e criou-se uma base sólida para futuras iniciativas de digitalização e integração tecnológica da organização.

6.2.1.1. Objetivos da Implementação

Os objetivos da implementação de novas funcionalidades no ERP são:

- Eliminar dependência de documentos externos e processos manuais;
- Assegurar controlo rigoroso das matérias-primas durante todo o ciclo produtivo, desde a saída da empresa até ao retorno como produto acabado;
- Criar mecanismos de rastreabilidade dos subcontratos para identificar desvios, atrasos ou não conformidades;
- Reduzir a carga administrativa e o risco de erros associados à gestão manual;
- Disponibilizar informação fiável e em tempo real para suportar decisões de negociação com fornecedores e gestão de prazos.

6.2.1.2. Funcionalidades Implementadas

- Criação de Módulos Específicos para Cada Tipo de Subcontratação

Antes da implementação desta melhoria, o controlo dos subcontratos era realizado de forma descentralizada e pouco estruturada, recorrendo essencialmente a documentos externos, tais como fichas técnicas em papel e etiquetas de transporte. Este método, para além de suscetível a erros e extravios de informação, dificultava a rastreabilidade das operações e limitava a capacidade de monitorização em tempo real.

Com a introdução de módulos específicos no ERP, adaptados a cada tipo de subcontratação, passou a ser possível registar e gerir de forma sistemática todas as informações relevantes no próprio sistema. Esta alteração representou um avanço significativo, na medida em que permitiu uniformizar procedimentos, centralizar dados e gerar automaticamente a documentação necessária, diferenciada conforme a natureza do serviço subcontratado.

Deste modo, a organização não só garantiu maior rigor e consistência na gestão da informação, como também aumentou a transparência dos processos e reduziu a dependência de documentação física. Além disso, a digitalização e integração destas tarefas no ERP contribuíram para uma maior eficiência operacional, uma vez que os colaboradores passaram a dispor de ferramentas que facilitam o acompanhamento e

controlo das operações externas, assegurando maior fiabilidade e celeridade na tomada de decisão.

Figura 16 – Criação do Módulo Específico de Subcontratação



Subcontratação	Subcontratação Fio
Ordem Subcontrato - Arm.400	Envio p/Subcontratação Fio
-----	Receção Subcontratação Fio
Servicos/Roteiros Subcontratac	Ordens Subc em Aberto
Reimpressão de Guias	Consulta Stocks Armaz Subcontr
Alteração de Textos	Alteração de Textos
Impressão OFSUB	Devol. Fio do Subc. p/arm FIO
-----	Devolução de fundos
Documento 288 manut	Eliminação de Registos Prod.
	Anulação Rec. Subcontrat. FIO
	126 - Ordem de Serviço FIO
	145 - Guia de Transporte Subco
	136 - Receção da Ord.Subcontra
	328 - Consumo Subcontratação
	336 - Entrada Subcontratação

Fonte: ERP da Empresa em Estudo

- Registo Automático das Ordens de Envio por Encomenda e Receção de Produtos

A introdução do registo automático das ordens de envio e da receção de produtos no ERP constituiu uma melhoria substancial no controlo das operações externas. Antes desta implementação, o acompanhamento das expedições e receções era feito de forma manual, dependente de documentos físicos e registos paralelos, o que aumentava o risco de erros, atrasos e até de extravio de informação relevante para o processo.

Com a nova funcionalidade, todas as quantidades expedidas e recebidas passam a ser registadas de forma imediata e integrada no sistema, eliminando redundâncias e garantindo a consistência dos dados. Esta automatização não só assegura maior fiabilidade na gestão documental, como também contribui para a rastreabilidade das operações, permitindo a qualquer momento consultar o histórico de envios e receções associados a cada encomenda ou subcontrato.

Outro aspeto de grande relevância é a possibilidade de o sistema realizar comparações automáticas entre as quantidades previstas e as efetivamente recebidas. Esta capacidade permite identificar desvios de forma imediata, no momento da receção, facilitando a tomada de medidas corretivas rápidas, como a comunicação com o fornecedor ou a atualização dos registos de stock. Consequentemente, esta funcionalidade reforça o controlo interno, aumenta a transparência dos fluxos logísticos e contribui para a melhoria contínua da gestão de subcontratos e da cadeia de abastecimento.

Figura 17 - Registo das Ordens de Fabrico para os Subcontratados

The screenshot displays the 'Geração de OFSUB / Guia de Transporte' window. The header shows: Encomenda: 521 | 2025.100357 | Cliente: 5110 | Anthropologie | Arm.(Mov): 0400 | ARMAZEM SERV. TINT. Fornecedor: 3342 | DOMINGOS SILVA CURINA, LDA. | Serviço: SC00001 | Conf/Normal+Embalar. Data de Envio: 10/09/2025 | Hora: 12:42 | Data Entrega: 10/09/2025. The main table lists two lines of items:

Encomenda	Linha	OF SUB	Artigo	Descrição	Qtd Encomenda	Qtd Necessária	Qtd Em OFT	Qtd Em OCT	Qtd Já Enviada	Qtd A Enviar
5212025100357000001	0	P05SH83301725594000201	TA	TRLFT NP H833 Light Red 040x076 550gr 242 LASSO DES NORMAL	960	960,00	0,00	1100,00	0,00	0,00
5212025100357000002	0	P05SH73401725594000201	TA	TRLFT NP H734 Red 040x076 550gr 242 LASSO DES NORMAL	1070	1070,00	0,00	1085,00	0,00	0,00

Below the table is a section for 'Documentos OF / Subcontratos' with columns: Nº OFSUB Serviço, Descrição Serviço, Subcontratado Nome, Data Cri, Data Entrega, Qtd Subcontrato, Qtd Enviada, Qtd Recebida, and Texto de linha.

Fonte: ERP da Empresa em Estudo

- Integração com Gestão de Stocks

A integração das funcionalidades do ERP com o módulo de gestão de stocks representou um passo decisivo para a otimização dos fluxos de materiais associados às operações de subcontratação. Antes desta melhoria, o controlo de matérias-primas e produtos semielaborados era realizado de forma fragmentada, recorrendo frequentemente a registos manuais ou a sistemas paralelos que não estavam totalmente interligados com o processo produtivo. Tal prática originava inconsistências nos saldos de stock,

dificuldades na rastreabilidade e limitações no planeamento das necessidades de materiais.

Com a integração implementada, todos os movimentos de entrada e saída de matérias-primas e produtos semielaborados passam a ser registados automaticamente no sistema, em tempo real. Desta forma, a informação sobre disponibilidade de materiais torna-se mais fiável e acessível, permitindo maior precisão no acompanhamento dos níveis de stock e na identificação de eventuais discrepâncias.

Para além de reduzir significativamente o risco de erros e redundâncias, esta funcionalidade reforça a capacidade de planeamento e tomada de decisão. A organização passa a dispor de dados atualizados para prever necessidades futuras, evitar ruturas de stock e otimizar a utilização de recursos. Adicionalmente, a integração com o módulo de stocks contribui para melhorar a gestão logística, assegurando maior alinhamento entre os fluxos internos e externos, bem como maior eficiência na coordenação das operações de subcontratação.

- Associação da Subcontratação às Encomendas de Clientes

A associação direta das operações de subcontratação às encomendas de clientes introduziu um nível superior de rastreabilidade e controlo sobre o ciclo produtivo. Com esta funcionalidade, cada artigo produzido pode ser ligado às etapas externas a que foi sujeito, permitindo construir um histórico completo do produto desde a sua origem até à entrega final. Esta visibilidade integral torna-se particularmente relevante em processos onde a qualidade e a conformidade normativa assumem um papel crítico, uma vez que facilita a identificação imediata de responsabilidades e a análise de eventuais não conformidades.

Adicionalmente, foram implementados mecanismos de apoio à gestão do cumprimento de prazos, nomeadamente através da criação de alertas automáticos de entrega. Estes alertas permitem monitorizar em tempo real o desempenho dos fornecedores externos, assegurando que os prazos previamente estabelecidos sejam respeitados. Em caso de atrasos ou riscos de incumprimento, o sistema sinaliza a situação, possibilitando a adoção de medidas corretivas com maior antecedência.

Complementarmente, foram desenvolvidos mapas de consulta que permitem acompanhar a posição atual de cada encomenda, conforme podemos observar na figura 18, ao longo do processo de subcontratação. Esta funcionalidade fornece aos gestores uma ferramenta estratégica de monitorização, permitindo antecipar impactos no planeamento interno e garantir maior previsibilidade na gestão das relações com os clientes. Assim, a associação das operações externas às encomendas não só fortaleceu o controlo operacional, como também aumentou a transparência, a capacidade de resposta e a confiança perante os clientes.

Figura 18 - Consulta de Posição de Encomenda

Escrito	NP	Enc UN	TeceL UN DT TeceL	OFT UN DT OFT	OFT APL Exec	OFT DT Exec	OCT UN DT OCT	ESTAMPAR DT EST	CONFEC. EXT. DT CNF	BORDAR DT BOR	Em Caio
2 DPLFT NP H915 M H915		75	68.28.03.25 S	68.03.04.25		68.19.05.25	68.19.05.25		68.04.09.25	48.10.09.25	
2 DPLFT NP H915 P H915		75	70.28.03.25 S	70.11.04.25		70.19.05.25	70.19.05.25		70.04.09.25	48.10.09.25	
2 DPLFT NP H915 R H915		75	68.28.03.25 S	68.03.04.25		68.19.05.25	68.19.05.25		68.04.09.25	48.10.09.25	
2 DPLFT NP H931 N H931		75	70.28.03.25 S	70.31.03.25		70.14.04.25	70.14.04.25		70.04.09.25		

Fonte: ERP da Empresa em Estudo

- Conhecimento das Quantidades Presentes em Cada Fornecedor Subcontratado

A disponibilização, no ERP, de informação detalhada sobre as quantidades de matérias-primas, produtos semielaborados ou artigos finais que se encontram em cada fornecedor subcontratado constitui uma solução estratégica para otimizar a gestão da subcontratação. Antes da implementação desta funcionalidade, a organização dispunha apenas de informação fragmentada ou dependia de atualizações manuais fornecidas pelos próprios fornecedores, o que frequentemente resultava em falta de visibilidade sobre o estado real dos materiais e em dificuldades no planeamento das atividades produtivas.

Com esta melhoria, tornou-se possível monitorizar em tempo real o volume de materiais que se encontram fora das instalações da empresa, garantindo maior controlo e transparência sobre os recursos externos. Esta visibilidade permite não só avaliar a capacidade de resposta dos fornecedores, como também identificar potenciais constrangimentos logísticos e antecipar eventuais atrasos na cadeia de fornecimento.

6.2.1.3. Benefícios Esperados

Os benefícios esperados com a implementação de novas funcionalidades no ERP são nomeadamente:

- Melhor controlo e rastreabilidade: a empresa consegue identificar rapidamente em que fase ou fornecedor ocorreu uma falha ou atraso.
- Otimização dos processos produtivos: elimina redundâncias e reduz o tempo gasto em tarefas administrativas de conferência manual.
- Tomada de decisão informada: acesso a dados fíáveis sobre quantidades, prazos e desempenhos dos subcontratados, permitindo comparações e negociações mais eficazes.
- Redução de erros e inconsistências: a automação diminui a probabilidade de falhas humanas e aumenta a fiabilidade da informação.
- Maior integração interna: ligação direta entre subcontratação, stocks e encomendas promove uma visão global e integrada da cadeia produtiva.

6.2.2. Elaboração de um Procedimento Adaptado às Novas funcionalidades

A introdução das novas funcionalidades no ERP exigiu a revisão e redefinição dos procedimentos internos, de forma a alinhar a operação prática com as capacidades do sistema. O desenho do processo foi realizado em cooperação com os colaboradores diretamente envolvidos, garantindo que o novo fluxo fosse adaptado à realidade operacional da empresa.

Neste novo modelo, cabe ao departamento de Planeamento a responsabilidade de avaliar a afluência de encomendas e identificar a necessidade de subcontratar operações como a bobinagem e a urdissagem, sendo estas as subcontratações não regulares. Sempre que se verifica essa necessidade, devem emitir uma ordem de subcontratação associada à encomenda correspondente. A partir desse registo, o sistema gera automaticamente a guia de transporte para o subcontratado e procede à atualização dos stocks, assegurando maior rigor e rastreabilidade.

Após a entrega da mercadoria, já com o serviço prestado, os stocks são novamente atualizados de forma automática no ERP. Nesta etapa, é ainda realizada a validação das

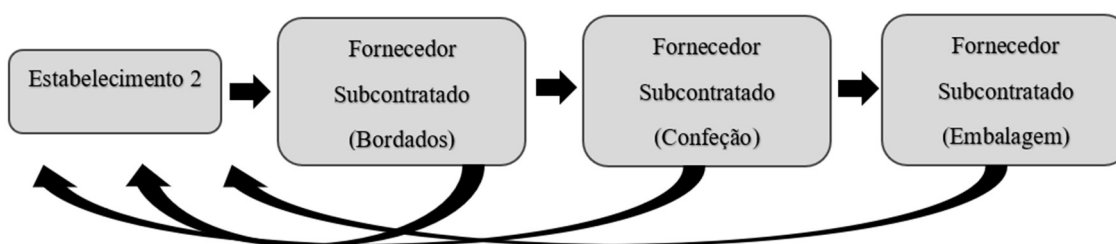
quantidades efetivamente recebidas e do preço do serviço, permitindo uma verificação cruzada entre o previsto e o executado.

O mesmo procedimento aplica-se quando a matéria prima chega ao departamento de tinturaria de tecido assumindo um papel importante nesta nova dinâmica. Este departamento, após controlo de qualidade do tecido cria as ordens de subcontratação regulares relativas às operações de laminagem, estampagem, bordados e confeção.

Relativamente a este procedimento em específico em reunião com os colaboradores envolvidos determinamos que iríamos alterar o procedimento efetuado no caso de subcontratação de bordados, confeção e embalagem de modo a ficar registado no sistema todo o circuito da matéria-prima. Deste modo, eliminamos a passagem de um fornecedor subcontratado para outro, passando a haver um controlo e um registo no sistema de cada serviço diferente como explicado nas seguintes figuras.

Antes da implementação do novo procedimento, a matéria-prima era transferida entre os diferentes fornecedores subcontratados sem que existisse um registo sistemático e rigoroso das quantidades movimentadas, conforme figura 20.

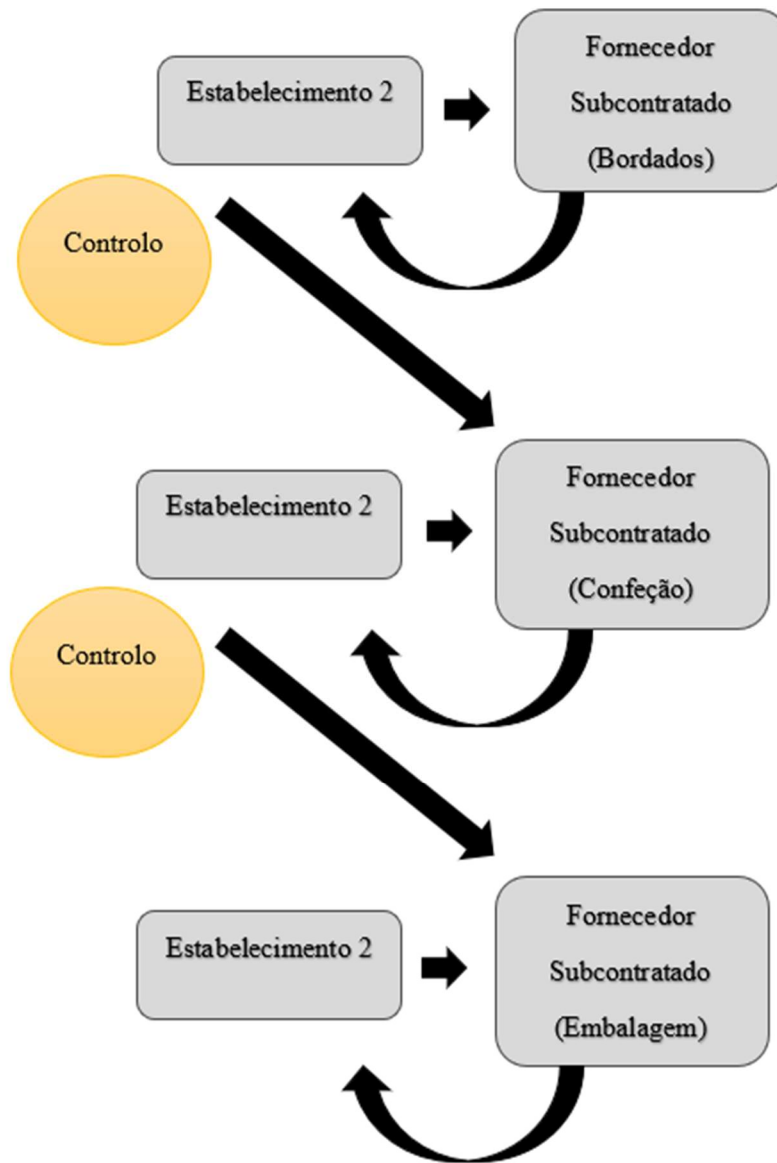
Figura 20 - Circuito da Matéria-Prima Antes da Nova Funcionalidade



Fonte: Elaboração Própria

Após a realização de várias reuniões com os colaboradores internos e com os fornecedores envolvidos no processo, foi definido que o circuito a adotar corresponderia ao representado na Figura 21, por garantir um maior rigor no controlo da qualidade e uma monitorização mais precisa das quantidades ao longo das diferentes etapas.

Figura 21 - Circuito da Matéria-Prima após Nova Funcionalidade



Fonte: Elaboração Própria

De igual modo, o departamento de Confeção, em situações de elevado volume de encomendas, passa a ter a responsabilidade de criar ordens de subcontratação de embalagem, garantindo que os prazos e requisitos dos clientes são cumpridos.

Por fim, após a receção da mercadoria e a respetiva atualização de *stocks*, a fatura emitida pelo subcontratado é encaminhada para o departamento financeiro juntamente com o processo, assegurando maior controlo administrativo e contabilístico e reduzindo a possibilidade de inconsistências.

6.3. Análise de Resultados

A implementação das novas funcionalidades no ERP, aliada à redefinição dos procedimentos internos, demonstrou resultados significativos na gestão da subcontratação. A centralização da informação permitiu maior visibilidade e rastreabilidade das operações, assegurando um controlo mais rigoroso das matérias-primas ao longo de todo o ciclo produtivo. Verificou-se uma redução substancial da carga administrativa, uma vez que a automatização dos registos diminuiu a necessidade de conferências manuais e, conseqüentemente, os erros associados. Do ponto de vista operacional, a empresa passou a identificar de forma precisa em que fase ou fornecedor ocorreram falhas ou atrasos, o que possibilita uma atuação corretiva imediata e uma base mais sólida para a negociação com fornecedores. Além disso, a integração entre os departamentos de planeamento, qualidade, confeção e financeiro contribuiu para uma maior coerência organizacional, garantindo que cada etapa do processo está devidamente documentada e suportada pelo sistema. Em termos globais, a combinação de tecnologia e novos procedimentos conduziu a um aumento da eficiência, à melhoria da fiabilidade dos dados e à criação de condições mais favoráveis para a tomada de decisão estratégica.

6.3.1. Relação das Novas Funcionalidades com o Controlo de Custos de Subcontratação

A implementação das novas funcionalidades no ERP está diretamente relacionada com o controlo de custos da subcontratação, uma vez que permite um acompanhamento rigoroso de todo o processo, desde a saída da matéria-prima até ao retorno como produto acabado. Com o registo automático das ordens de envio e receção, aliado à integração com o módulo de *stocks*, a empresa passa a conhecer com precisão as quantidades movimentadas em cada etapa, o que evita desperdícios não identificados e custos ocultos. Além disso, ao associar cada operação externa às encomendas de clientes, é possível apurar o custo real da subcontratação por artigo e por fornecedor, garantindo uma contabilidade analítica mais precisa. Esta rastreabilidade também possibilita identificar desvios, não conformidades ou atrasos, atribuindo responsabilidades ao fornecedor responsável e prevenindo retrabalhos ou encargos adicionais para a empresa. Outro ponto relevante é a disponibilização de informação fiável sobre o desempenho dos fornecedores, que permite comparações objetivas e fundamenta negociações mais eficazes, conduzindo a uma

redução dos custos ou à escolha de parceiros mais competitivos. Por fim, a automatização dos registos e a eliminação de processos manuais reduzem a carga administrativa e minimizam erros, traduzindo-se em ganhos de eficiência que impactam positivamente o controlo global dos custos. Assim, a conjugação entre tecnologia e novos procedimentos não só aumenta a transparência do processo de subcontratação, como cria condições para que a gestão financeira seja mais rigorosa, previsível e orientada para a rentabilidade.

7.1. Discussão e Conclusões

Este estudo contribui para o desenvolvimento da literatura sobre subcontratação, nomeadamente em setores em que a produção depende de múltiplos fornecedores, ao aprofundar o papel do controlo de gestão na coordenação e supervisão das relações entre empresas. A análise permite evidenciar de que forma os mecanismos de controlo contribuem para o alinhamento estratégico entre as entidades envolvidas, a eficiência dos processos produtivos, a transparência na circulação da informação e a mitigação de riscos associados á complexidade das cadeias de fornecimento.

A implementação das novas funcionalidades no ERP, associada à redefinição dos procedimentos internos, representou um marco significativo na gestão da subcontratação, traduzindo-se em ganhos tangíveis e intangíveis para a organização. O projeto permitiu superar fragilidades estruturais identificadas no diagnóstico inicial, nomeadamente a inexistência de mapeamento dos subcontratos, a falta de rastreabilidade das matérias-primas, a ineficiência na linha de produção e a elevada carga administrativa.

Com a centralização da informação e a automatização de processos, a empresa passou a dispor de um sistema integrado, capaz de assegurar maior controlo, transparência e fiabilidade em todas as etapas do ciclo produtivo. Esta transformação não apenas otimizou o acompanhamento das operações externas, como também fortaleceu a capacidade de resposta da organização perante exigências de clientes e do mercado, garantindo maior previsibilidade, redução de erros e eficiência operacional.

Do ponto de vista estratégico, o projeto contribuiu para uma gestão mais rigorosa dos custos de subcontratação, possibilitando análises comparativas entre fornecedores e uma negociação mais eficaz, orientada para a rentabilidade. Paralelamente, a rastreabilidade total dos fluxos de materiais e serviços trouxe maior segurança no cumprimento de prazos e maior consistência na qualidade dos produtos entregues.

Em síntese, o valor acrescentado deste projeto para a empresa reflete-se na criação de um processo mais robusto, integrado e sustentável, que não apenas resolve as limitações anteriores, mas também estabelece uma base sólida para a melhoria contínua e para a

inovação futura. Ao conjugar tecnologia, padronização e alinhamento organizacional, a empresa reforça a sua competitividade e consolida a sua posição no mercado.

Importa ainda salientar que as melhorias obtidas estão em consonância com os benefícios identificados pela literatura sobre subcontratação, nomeadamente a redução de custos (Glass & Saggi, 2001), o foco nas atividades *core* (Sousa, 2018), a melhoria da qualidade no fornecimento e o aumento da flexibilidade (Gilley & Rasheed, 2000), bem como a elevação da rentabilidade e competitividade (Bustinza et al., 2010). Assim, os resultados alcançados pela organização confirmam, na prática, os contributos teóricos destacados pelos autores, evidenciando a relevância da subcontratação enquanto estratégia de criação de valor sustentável.

7.2. Limitações e Proposta de Trabalhos Futuros

Apesar dos resultados já alcançados, é importante reconhecer que o projeto ainda se encontra em fase de implementação, o que constitui uma limitação relevante. O objetivo principal da iniciativa consiste em analisar e propor soluções que permitam otimizar os sistemas de controlo e monitorização dos processos produtivos externos, com vista à obtenção de uma maior fiabilidade na estimativa do custo final do produto. A execução gradual deste objetivo tem implicado um processo mais lento, exigindo tempo para adaptação dos colaboradores às novas ferramentas digitais e para a assimilação das rotinas redefinidas, o que retarda a plena materialização dos benefícios inicialmente previstos.

A dependência do ERP como repositório central de informação reforça a necessidade de cuidados constantes, pois a empresa torna-se vulnerável a constrangimentos tecnológicos, como falhas de sistema ou manutenção contínua. Adicionalmente, a limitação dos dados históricos disponíveis, já que a rastreabilidade completa apenas passou a ser possível a partir da implementação do projeto, restringe a capacidade de análise retrospectiva e de comparação com períodos anteriores.

Tendo em conta estas limitações, surgem oportunidades claras para trabalhos futuros. Entre elas, destaca-se o aprofundamento da integração do ERP com sistemas complementares, como plataformas de *Business Intelligence*, potenciando a análise preditiva e a visualização de indicadores de desempenho. Outro eixo de desenvolvimento passa pelo reforço da digitalização e automatização dos fluxos documentais junto de

fornecedores externos, através de portais colaborativos que permitam a partilha de informação em tempo real. Sugere-se ainda a realização de ações de formação contínua, orientadas para o aumento da literacia digital dos colaboradores e para a consolidação das práticas introduzidas. Por fim, futuras iniciativas poderão focar-se na expansão do modelo a outras áreas da organização, garantindo que os benefícios obtidos na gestão e monitorização da subcontratação sejam replicados de forma transversal, aumentando a fiabilidade, a eficiência e a competitividade da empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo, A. S. B. (2022). *Production Control System for Lean and Agile Processes*. Universidade do Minho. Associação Têxtil e Vestuário de Portugal. (2021a). *Visão Prospetiva e Estratégias ITV 2030 - Contributo para um Plano Estratégico para o Setor Têxtil e Vestuário Português até 2030*. <https://atp.pt/wp-content/uploads/2021/07/Estudo-2030-digital.pdf>
- Banco de Portugal. (2022). *Análise setorial da indústria dos têxteis e vestuário*. <https://bpstat.bportugal.pt/conteudos/publicacoes/1292>
- Besanko, D. (2007). *A economia da estratégia*. Porto Alegre: Bookman.
- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Bustanza, O., Arias-Aranda, D., & Gutierrez-Gutierrez, L. (2010). Outsourcing, competitive capabilities and performance: An empirical study in service firms. *International Journal of Production Economics*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527310001192>
- Chiarini, A., & Kumar, M. (2020). Lean Six Sigma and Industry 4.0 integration for operational excellence: Evidence from Italian manufacturing companies. *Production Planning & Control: The Management of Operations*. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1784485>
- Coleman, H. (2006). *Lean thinking in distribution*.
- Dennis, P. (2008). *Produção lean simplificada: Um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo*. Bookman.
- Dombrowski, U., Richter, T., & Krenkel, P. (2017). Interdependencies of Industrie 4.0 & Lean Production Systems: A Use Cases Analysis. *Procedia Manufacturing*. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.07.217>
- Ecocert. (2023). *O crescimento da indústria têxtil em Portugal*. <https://www.ecocert.com/pt-PT/artigo/o-crescimento-da-industria-textil-em-portugal-5092180>

- Esteves De Araújo, A. I. (2022). *Implementation of lean leadership system at indirect areas in a component manufacturing company for automotive industry*. Universidade do Minho.
- Gapp, R., Fisher, R., & Kobayashi, K. (2008). Implementing 5S within a Japanese context: An integrated management system. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/00251740810865067>
- Gay, C. L., & Essinger, J. (2000). *Inside outsourcing: An insider's guide to managing strategic sourcing*. London: Nicholas Brealey Pub.
- Gilley, K. M., & Rasheed, a. (2000). Making More by Doing Less: An Analysis of Outsourcing and its Effects on Firm Performance. *Journal of Management*. <https://doi.org/10.1177/014920630002600408>
- Handley, S. M. (2012). The perilous effects of capability loss on outsourcing management and performance. *Journal of Operations Management*. <https://sci-hub.se/10.1016/j.jom.2011.10.003>
- Heshmati, A. (2003). Productivity growth, efficiency and outsourcing in manufacturing and service industries. *Journal of Economic Surveys*. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00189>
- Huang, J. B., Yang, C., & Huang, J.-B. (2000). A decision model for IS outsourcing. *International Journal of Information Management*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268401200000074>
- Kumar, C. S., & Panneerselvam, R. (2007). Literature review of JIT-KANBAN system. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. <https://www.tesble.com/10.1007/s00170-005-0340-2>
- Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. *Business and Information Systems Engineering*. <https://doi.org/10.1007/s12599-014-0334-4>
- Lean Enterprise Institute. (2008). *Lean lexicon: A graphical glossary for lean thinkers* (C. Marchwinski, J. Shook, & A. Schroeder, Eds.; 4th ed.). Lean Enterprise Institute.

- Liker, J. K., & Morgan, J. M. (2006). The Toyota way in services: The case of lean product development. *Academy of Management Perspectives*. <https://doi.org/10.5465/AMP.2006.20591002>
- Marsh, P. (2001), “A sharp sense of the limits to outsourcing”, *The Financial Times*.
- Michalska, J., & Szewieczek, D. (2007). The 5S methodology as a tool for improving the organisation. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*.
- Ohno, T. (1978). *Toyota production system: Beyond large-scale production*.
- O’Brien, R. (2001). An overview of the methodological approach of action research. Retrieved from <http://www.web.ca/~robrien/papers/arfinal.html>
- Pang, Y., Zhang, S., & Xin Jiang, A. (2021). Outsourcing: Overview and Trends. In *Outsourcing and Offshoring*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.98333>
- Rajput, S., & Singh, S. P. (2019). Industry 4.0 – challenges to implement circular economy. *Benchmarking: An International Journal*. <https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2018-0430>
- Razzaque, M. A., & Sheng, C. C. (1998). Outsourcing of logistics functions: A literature survey. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.
- Riani, A. M. (2006). *Estudo de caso: O Lean Manufacturing aplicado na Becton Dickinson*. https://www2.ufjf.br/ep/files/2014/07/2006_3_Aline.pdf
- Sandhu, M. A., Shamsuzzoha, A., & Helo, P. (2018). Does outsourcing always work? A critical evaluation for project business success. *Benchmarking*. <https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2017-0146>
- Simões, J. (2012). *Gestão da Cadeia de Abastecimento numa empresa de Produção de Vestuário*. Universidade do Minho.
- Sousa, F. (2018). *A estratégia de outsourcing e a competitividade da empresa: O caso da Vieira & Marques Lda (Relatório de estágio)*. Universidade do Minho, Portugal.
- Van Gils, T., Ramaekers, K., Caris, A., & de Koster, R. B. M. (2018). Designing Efficient Order Picking Systems by Combining Planning Problems: State-of-the-art

- Classification and Review. *European Journal of Operational Research*.
<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.09.002>
- Vinodh, S., Antony, J., Agrawal, R., & Douglas, J. A. (2021). Integration of continuous improvement strategies with Industry 4.0: a systematic review and agenda for further research. In *The TQM Journal*. <https://doi.org/10.1108/TQM-07-2020-0157>
- Wichmann, R. L., Eisenbart, B., & Gericke, K. (2019). The direction of industry: A literature review on industry 4.0. *Proceedings of the International Conference on Engineering Design (ICED)*. <https://doi.org/10.1017/dsi.2019.219>
- Womack, J., Jones, D., & Roos, D. (1990). *The Machine That Changed The World: The story of Lean Production - Toyota's secret weapon in the global car wars that is revolutionizing world industry*.
- Young, S., & Macneil, J. (2000). When performance fails to meet expectations: Managers' objectives for outsourcing. *The Economic and Labour Relations Review*.
<https://doi.org/10.1177/103530460001100106>
- Zhou, K., Liu, T., & Zhou, L. (2015). Industry 4.0: Towards future industrial opportunities and challenges. 12th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD). <https://doi.org/10.1109/FSKD.2015.7382284>