



**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

Vera Lúcia Vilas Boas Mendes

**Desenvolvimento de um sistema de  
custeio e ficha de custo do produto  
numa empresa de têxteis técnicos**

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão  
Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação de

Professor Doutor Paulo Sérgio Lima Pereira Afonso

Professora Doutora Maria Sameiro Faria Brandão

Soares Carvalho

Janeiro de 2020



## **DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS**

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição  
CC BY



## **AGRADECIMENTOS**

No fim desta jornada gostaria de agradecer profundamente a todas as pessoas que me apoiaram ao longo do meu percurso acadêmico e na concretização deste projeto. Agradecer aos meus pais que possibilitaram a minha formação sem que nada me faltasse, e me apoiaram em todas as decisões que tomei ao longo deste percurso

Agradecer ao Professor Paulo Afonso que ao longo deste projeto me ajudou e incentivou, estando sempre disponível para orientar as minhas questões e para me aconselhar, sem o qual a realização deste projeto não seria possível.

Agradecer a todos os colaboradores da empresa onde estagiei, em especial ao Eng<sup>o</sup> Rui Lopes, que foi um apoio essencial na concretização deste projeto, ao qual não tenho palavras para descrever a sua paciência, motivação e empenho.

Agradecer à minha irmã, que mesmo sem saber, foi a fonte do meu sorriso e alegria nos dias mais difíceis e cansativos. É bom vê-la crescer motivada e interessada pelo mundo.

E por fim agradecer ao meu melhor amigo Rafael Silva, pela perseverança e apoio incondicional ao longo dos últimos anos. Agradecer pelos jantares que estavam à minha espera no fim do dia, pela paciência ao escutar as minhas lamentações e receios, e agradecer toda ajuda e motivação que me deu nos momentos em que quis desistir. Obrigado por me lembrares de todo o trabalho e empenho tive ao longo destes anos, e que não podia voltar as costas a mais um desafio, um de muitos que já ultrapassei e de muitos que irei ultrapassar!



## **DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE**

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho acadêmico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.





## RESUMO

A evolução tecnológica, a competição global dos mercados internacionais e o curto ciclo de vida dos produtos obrigam os produtores a competir pelo tempo, qualidade e custo dos produtos que comercializam. Porém, a produção diversificada associada a processos produtivos cada vez mais complexos e automatizados originaram um aumento de custos indiretos no processo produtivo. Ao longo das últimas décadas, estes custos colocaram em causa a credibilidade das informações fornecidas pelos sistemas de custeio tradicionais, e todas estas limitações têm incentivado as empresas a implementar sistemas de custeio mais sofisticados.

A empresa onde foi realizado este projeto de investigação, aqui designada por “Têxteis Técnicos XYZ”, dedica-se à produção de têxteis técnicos que combinam conforto, funcionalidade, desempenho e design. É uma Pequena e Média Empresa (PME) portuguesa, cujo a especialização no ramo onde atua atualmente a levou a apostar no desenvolvimento de novas soluções de controlo de gestão de suporte à melhoria contínua e à tomada de decisão, nos níveis tático, operacional e estratégico. Desta forma, o objetivo principal que se pretendeu atingir com a realização deste projeto foi a reestruturação/desenvolvimento de um novo sistema de custeio e de um novo modelo para a ficha de custo do produto.

Como principal resultado deste projeto destaca-se a metodologia utilizada para o cálculo dos custos dos produtos que se suportou numa profunda reestruturação da informação dos custos da empresa. Incluiu o desenvolvimento de um conjunto de ferramentas, das quais se destacam: a nova ficha de custos, as ferramentas de sistematização do cálculo das taxas de custo das atividades, o modelo de simulação de margens baseado na análise do *breakeven*, e os *dashboards* de controlo e análise dos custos da empresa. Este processo de desenvolvimento pode ser adaptado e aplicado em empresas semelhantes que necessitem igualmente de soluções para o controlo de gestão.

**Palavras-Chave:** Sistema de custeio, ficha de custo, análise do *breakeven*, custo industrial



## **ABSTRACT**

Technological developments, global competition from international markets and the short life cycle of products force producers to compete for the time, quality and cost of the products they market. However, the diversified production associated with increasingly complex and automated production processes have led to an increase in indirect costs in the production process. Over the last few decades, these costs have questioned the credibility of the information provided by traditional costing systems, and all these limitations have encouraged companies to implement more sophisticated costing systems.

The company where this research project was carried out, here called "XYZ Technical Textiles", is dedicated to the production of technical textiles that combine comfort, functionality, performance and design. It is a Portuguese Small and Medium Company (SME), whose specialization in the field where it currently operates has led it to invest in the development of new management control solutions to support continuous improvement and decision-making at the tactical, operational and strategic levels.

Thus, the main objective that was intended to be achieved with this project was the restructuring/development of a new costing system and a new model for the product cost sheet.

The main result of this project is the methodology used to calculate the costs of the products that was supported by a thorough restructuring of the company's cost information. It included the development of a set of tools, of which the following stand out: the new cost sheet, the systematization tools for the calculation of activity cost rates, the margin simulation model based on breakeven analysis, and the control dashboards and analysis of company costs. This development process can be adapted and applied to similar companies that also need solutions for management control.

**Keywords:** Costing system, cost sheet, breakeven cost analysis, industrial cost



# ÍNDICE

Agradecimentos.....	v
Resumo .....	ix
Abstract .....	xi
Índice.....	xiii
Lista de Figuras .....	xvii
Lista de Tabelas .....	xix
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos .....	xxi
1 Introdução .....	1
1.1 Enquadramento .....	1
1.2 Problema de Investigação e Objetivos .....	3
1.3 Metodologia de Investigação .....	4
1.4 Estrutura da dissertação.....	5
2 Revisão da Literatura.....	7
2.1 Breve resumo da evolução da Contabilidade .....	7
2.1.1 A necessidade da contabilidade de custos .....	9
2.2 Contabilidade Financeira e Contabilidade de Gestão.....	11
2.3 Conceito de Custo e Critérios de classificação.....	14
2.3.1 O custo do produto .....	16
2.3.2 O Custo Industrial .....	18
2.3.3 <i>Breakeven point</i> .....	19
2.3.4 Teoria do Custo-Volume-Resultado.....	20
2.4 Sistemas tradicionais de apuramento custo .....	22
2.4.1 Novos desafios colocados pela mudança do mercado.....	22
2.4.2 Princípios e técnicas de custeio.....	24
2.4.3 Métodos de Custeio .....	25
2.4.4 As limitações dos sistemas tradicionais de custeio.....	31
2.5 Sistemas de apuramento de custos contemporâneos.....	33
2.5.1 Activity-Based Costing .....	33

3	Metodologia de Investigação .....	37
3.1	Métodos qualitativos e quantitativos.....	38
3.2	A Investigação – Ação como estratégia de investigação.....	40
3.3	Aplicação da metodologia de investigação no caso projeto de investigação 42	
4	Caso de Estudo .....	45
4.1.1	As PMEs e o setor têxtil em Portugal.....	45
4.1.2	Enquadramento e descrição da empresa em estudo.....	47
4.1.3	Processos de fabrico e recursos produtivos .....	50
4.2	Processo de orçamentação atual e ficha técnica/de preço .....	57
4.3	Construção do novo modelo de custeio .....	58
4.3.1	Atividades do processo produtivo e indutores de custo .....	59
4.3.2	Análise e a reestruturação dos dados contabilísticos por departamento e Cálculo das taxas de rateio.....	61
4.3.3	Determinação custos por departamento .....	61
4.3.4	Determinação da capacidade produtiva.....	68
4.3.5	Matérias-primas - inputs de consumo e método de imputação de custo 72	
4.3.6	Determinação da taxa de imputação custos estrutura e defeito - Análise <i>Breakeven</i> .....	75
4.3.7	Proposta da nova ficha .....	79
4.4	Ferramentas de Monitorização de custos .....	84
4.4.1	<i>Dashboard</i> – Power Bi .....	84
4.4.2	Simulação de vendas – Simulação do Breakeven no Excel .....	89
4.4.3	Ferramenta de recálculo de taxas – <i>Excel</i> .....	93
4.4.4	Análise de Desvios: Análise Gráfica do Tempo de Tecelagem.....	98
5	Conclusão .....	103
5.1	Conclusões e contribuições.....	103
5.2	Limitações do estudo.....	105
5.3	Propostas de trabalho futuro .....	105
	Bibliografia.....	107
	Anexo I – Mapa de Imputação de custos Por Centro de Custos .....	113

Anexo II – Consumo específico por mês ano 2016 .....	115
Anexo III– Percentagem de atribuição dos custos indiretos pelos Departamentos	117
Anexo IV– Percentagem de atribuição dos custos de telecomunicações.....	119
Anexo V–Distribuição área por Departamento .....	121
Anexo VI– Vendas por tipologia de artigo.....	123
Anexo VII– Cálculo do Breakeven .....	125
Anexo VIII- Cálculo da Percentagem de Aumento no custo de Matérias-Primas no <i>Breakeven</i> .....	127





## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 - Configuração do custo do produto</i> .....	16
<i>Figura 2 - Componentes do Custo industrial Pereira &amp; Fonte: Franco, 1988 (adaptado)</i> .....	18
<i>Figura 3 - “The research onion”</i> .....	38
Figura 4 - Fases da Investigação-ação apresentada por Kuhne, G. W., & Quigley, B. A. (1997).....	41
Figura 5 - Fluxograma genérico do processo produtivo .....	51
Figura 6 - Tear Circular - Marca Santoni Evo .....	52
Figura 7 - Autoclave – Termofixação .....	54
Figura 8 - Máquina tingir Colorcombi 800: Capacidade: 50 Kg/ 800 L .....	55
Figura 9 - Ordem Cronológica da Confecção .....	56
Figura 10 – Ficha de custo atual .....	58
Figura 11 - Regressão linear das toneladas produzidas com o consumo de energia em tep.....	63
Figura 12 – Valor percentual dos custos industriais principais e auxiliares .....	66
Figura 13 – Quantidade de artigos vendidos por ano .....	76
Figura 14 – Template da ficha de custos proposta .....	80
Figura 15 – Exemplo aplicado à ficha de custo proposta (Página 1) .....	81
Figura 16 - Exemplo aplicado à ficha de custo proposta (Página 2).....	82
Figura 17 - Interligação dos dados no Power BI .....	85
Figura 18 - Visão geral do Dashboard .....	86
Figura 19 - Análise por cliente do Dashboard.....	87
Figura 20 – Análise de tipologia de produtos e clientes.....	88
Figura 21- Simulação de preços mínimos na ferramenta do Excel .....	90
Figura 22- Simulação 2 distribuição dos artigos .....	91
Figura 23 Simulação 2 - Breakeven e pressupostos .....	91
Figura 24 - Ferramenta Recalcular taxas - folha Introdução.....	93
Figura 25 - Ferramenta Recalcular taxas - folha Mapa Contabilidade.....	94
Figura 26 - Ferramenta Recalcular taxas - folha Capacidade Industrial.....	94
Figura 27 - Ferramenta Recalcular taxas - folha Custo Gerais.....	95

<i>Figura 28 - Ferramenta Recalcular taxas - Custos Industrias.....</i>	96
Figura 29 - Ferramenta Recalcular taxas - folha Taxas.....	96
Figura 30 Ferramenta Recalcular taxas - folha Gráficos .....	97
Figura 31- Ferramenta Recalcular taxas - folha Centros de Custos-Informações ....	97
Figura 32 -Ferramenta Recalcular taxas – folha Matriz da Comunicação .....	98
Figura 33- Tempos de tecelagem por diâmetro- Fevereiro.....	99
Figura 34 Tempos de tecelagem por diâmetro- Março .....	100
Figura 35 Tempos de tecelagem por diâmetro- Abril.....	100

## LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1 – Critérios de Classificação de Custos (Fonte: Silva, 1991 (adaptado))</i> ....	15
Tabela 2 - Conta de exploração e resultados (Gabriel, 2005: 9) .....	21
<i>Tabela 3 - Natureza e técnicas de pesquisa</i> .....	39
Tabela 4 – Departamentos da Empresa .....	48
Tabela 5 - Número de teares por polegada .....	53
Tabela 6 – Definição das atividades e indutores a custear.....	59
Tabela 7 – Classe 6. Gastos do SNC.....	61
Tabela 8 – Classe 3. Inventários e Ativos Biológicos do SNC.....	61
Tabela 9 – Valor percentual dos recursos energéticos por departamento produtivo	62
Tabela 10 – Custo distribuídos por departamento .....	65
Tabela 11 Custos alocados aos departamentos auxiliares.....	66
Tabela 12 – Valor percentual de atribuição dos custos dos departamentos auxiliares pelos principais de produção .....	67
Tabela 13 – Custo dos departamentos auxiliares atribuídos aos departamentos principais de produção no período estudado.....	67
Tabela 14 - Total de custos a atribuir às atividades produtivas no período em estudo .....	68
Tabela 15 - Cálculo da capacidade produtiva.....	69
Tabela 16 – Nova de Taxa de imputação por atividade.....	70
Tabela 17 - Comparação da taxa calculada e da taxa em vigor .....	71
Tabela 18 - Custo do defeito do período estudado.....	74
Tabela 19 – Valorização do defeito por tipo de matéria-prima .....	75
Tabela 20 – Resultado do período .....	77
Tabela 21 - Taxa dos custos de estrutura e defeito a imputar.....	79
Tabela 22 – Comparação dos custos nas diferentes fichas de custo do exemplo estudado.....	83
Tabela 23- Comparação de preços .....	84



## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

ABC - *Activity-Based Costing*  
ATP - Associação Têxtil e Vestuário de Portugal  
B2B – *Business-to-business*  
CT – Custos de Transformação  
CVR – Custo-Volume-Resultado  
DP – Desenvolvimento do Produto  
FIFO – *First In First Out*  
GGP – Gastos Gerais de Fabrico  
ITV – Indústria Têxtil de Vestuário  
Kg – Quilograma  
Kgep - Quilograma Equivalente de Petróleo  
LIFO - *Last In First Out*  
MOD – Mão de obra direta  
MP – Matéria Prima  
OEE - *Overall Equipment Effectiveness*  
PA – Peça Amostra  
PDP – Processo de Desenvolvimento do Produto  
PECO - Países da Europa Central e Oriental  
PME – Pequenas e Médias Empresas  
QFD - *Quality Function Deployment*  
TDP – Trabalho Direto de Produção



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Enquadramento

A evolução tecnológica, a competição global dos mercados internacionais e o curto ciclo de vida dos produtos obrigam os produtores a competir pelo tempo, qualidade e custo dos produtos que comercializam (Ben-Arieh & Qian, 2003). Esta flexibilidade é fundamental para a capacidade das empresas inovarem e manterem elevados níveis de competitividade (Nemetz & Fry, 1988).

Informações precisas de custos são cruciais para a tomada de decisão estratégica nas organizações nomeadamente, para decisões sobre as políticas de preços, desenvolvimento de produtos e avaliação do desempenho. Porém, a produção diversificada associada a processos produtivos cada vez mais complexos e automatizados, que originaram um aumento de custos indiretos ao longo das últimas décadas (Gupta & Galloway, 2003), colocaram em causa a credibilidade das informações fornecidas pelos sistemas de custeio tradicionais (Ahmed & Scapens, 2003).

No passado, os processos produtivos eram padronizados e fabricavam-se reduzidas gamas de produtos. A mão-de-obra e os materiais diretos eram o principal fator de custo, os custos indiretos tinham um peso reduzido na estrutura de custos do produto. Por estas razões, o custeio tradicional negligenciava os custos indiretos e apresenta algumas limitações ao nível da imputação desses custos. Atualmente, este tipo de custos assume uma importância redobrada, estando relacionados com operações de suporte da produção, despesas de marketing, distribuição e logística, engenharia, entre outras atividades que aumentaram consideravelmente com o desenvolvimento tecnológico e as novas regras de funcionamento do mercado. No entanto, as organizações continuam a tomar decisões baseadas em informação de custos distorcida, fruto da utilização de sistemas de custeio obsoletos, e apenas detetam o problema quando verificam que a sua competitividade e rentabilidade se deterioraram (Cooper & Kaplan, 1988b).

Todas estas limitações têm incentivado as empresas a implementar sistemas de custeio mais sofisticados. Por outro lado, têm sido realizadas investigações relacionadas com a conceção de sistemas de custeio (Drury & Tayles, 2005).

A pesquisa sobre a alocação de custos mostrou desenvolvimentos de destaque em meados da década de 1980, nos Estados Unidos, com aparecimento do sistema de custeio Activity-based costing (ABC). Este sistema foi bem-recebido pelas organizações e depressa foi divulgado no Canadá e na Europa, sendo considerado uma das inovações mais importantes na contabilidade do século XX juntamente com a análise de desvios, o retorno sobre o investimento e o balanced scorecard (Gosselin, 2006). (Turney and Accountants 1996:72) definem um sistema ABC como: "um método que permite medir o custo, o desempenho das atividades e dos objetos de custo. Aloca-se o custo às atividades com base no uso que estas fazem dos recursos, e aloca-se o custo aos objetos de custo com base no uso que estes fazem das atividades."

Os custos relacionam-se com os produtos através das atividades desenvolvidas para a obtenção dos mesmos. A formulação deste sistema assenta em modelo de duas etapas: no primeiro estágio é realizada a imputação dos recursos às atividades em função da relação existente entre os recursos e as atividades, no segundo estágio são determinados os "cost drivers de atividade", isto é, é realizada a atribuição de custos das atividades desenvolvidas na organização pelos produtos, através do respetivo consumo das atividades (Major & Vieira, 2012).

No entanto, existem fatores de resistência para a aplicação deste método. Estes revelam-se fundamentalmente estruturais e estão predominantemente relacionados com os custos e benefícios da sua aplicação, com questões de poder, política e cultura organizacional (Malmi, 1997).

Muitas empresas continuam a optar pela utilização dos sistemas de custeio tradicionais, desenvolvidos há décadas atrás (Cooper & Kaplan, 1988a) não sendo exceção as Pequenas e Médias Empresas (PMEs) portuguesas, que em grande parte são caracterizadas por um desconhecimento das técnicas e abordagens contemporâneas de custeio (Afonso, 2002).

Estudos realizados por várias universidades e institutos em Portugal, entre os quais, Machado (2011), Machado (2009), e Rodrigues et al. (2000), apesar de não representativos, sugerem que os sistemas de contabilidade de gestão das PMEs portuguesas assentam na utilização de técnicas tradicionais de custeio, com bases de



repartição dos custos indiretos influenciadas pelo volume de produção. Refere-se ainda que as poucas empresas que participaram nestes estudos que tinham implementado o sistema de custeio contemporâneo ABC , fizeram-no motivadas por fatores externos que se mostraram determinantes; nomeadamente, a gestão do trabalho de equipa, o estilo de tomada de decisão do gestor de topo, a formação dos quadros médios e superiores e a existência duma empresa mãe estrangeira.

A empresa “Têxteis Técnicos XYZ” onde foi realizado o projeto de investigação enquadrava-se no cenário acima descrito. Proveniente dos têxteis tradicionais, atualmente dedica-se a inteiramente à produção de têxteis técnicos que combinam conforto, funcionalidade, desempenho e *design*. Especializou-se neste ramo na última década, entrando assim num novo nicho de mercado.

Atualmente, a empresa encontra-se a preparar a implementação de novas soluções de controlo e de gestão que irão assumir-se como a ferramentas de suporte à melhoria contínua e à tomada de decisão nos níveis tático, operacional e estratégico. Estas novas soluções devem estar apoiadas devidamente pela base de dados de informação da empresa, que abastecerão sistema de controlo e gestão para a tomada de decisão. Desta forma, foi necessário que averiguar se a informação relativa aos custos que integra o sistema de custeio é credível, e que traduz a atividade da empresa.

## **1.2 Problema de Investigação e Objetivos**

A empresa pretende reformar o sistema de custeio existente devido a incertezas sobre a base de informação que o integra. Deste modo o objetivo principal que se pretendeu atingir com a realização deste projeto de investigação foi a reestruturação/desenvolvimento de um novo sistema de custeio e de um novo modelo para a ficha de custo do produto, que permitam posteriormente desenvolver mecanismos de suporte ao sistema de controlo e gestão de custos na empresa, através mapas, ferramentas de análise e *dashboard*, que possibilitem uma análise sistemática da informação de diferentes custos da empresa: industriais, não industriais, defeito, por cliente, por tipologia produtos, análise de margens entre outros.

Desta forma será analisado o sistema produtivo, e como se processa a informação de custos na empresa. Posteriormente será realizado um esboço do sistema a implementar e testado com uma base de dados num período de tempo já decorrido.

### **1.3 Metodologia de Investigação**

Para a realização deste projeto de investigação, adotou-se a metodologia de investigação *Action-Research*.

Segundo Kemmis & McTaggart (2005), esta metodologia apesar de não ter um processo estritamente definido em termos de etapas, geralmente é descrita numa espiral de ciclos autorreflexivos, que podem ser sintetizados nos seguintes passos: Planear a mudança, atuar e observar o processo e as consequências da mudança, refletir sobre os processos e consequências, re-planear, atuar e observar o processo novamente, refletir novamente, e assim sucessivamente. Quanto à abordagem adotada para investigação foi o realismo. Segundo Saunders (2012), o realismo considera a realidade objetiva e independente dos atores sociais. Na área do conhecimento, apenas aceita como válidos fenómenos observáveis baseados em dados confiáveis para explicação de um determinado contexto. A investigação é carregada dos valores e a visão cultural e experiência do investigador tem impacto na investigação. Neste projeto foi necessário planear, estruturar, recolher, testar e validar os dados do sistema de custeio, interagindo com o meio envolvente, neste caso os diferentes departamentos, que se encontram num contexto específico ao qual foi necessário ter em consideração, para que as ações aplicadas no projeto refletissem a realidade e atendessem as necessidades da empresa, daí a posição realista adotada.

Definida a metodologia, apresentam-se por fim as cinco principais etapas em que se encontra dividido este do projeto: 1. Recolha e análise de dados, 2. Desenvolvimento do modelo de custos e da ficha de custo, 3. Teste do modelo, 4. Análise dos resultados, 5. Desenvolvimento de ferramentas dinâmicas de análise de custo.

## 1.4 Estrutura da dissertação

Os temas desenvolvidos no presente trabalho estão organizados em 7 capítulos que se encontram divididos em vários subcapítulos.

O Capítulo 1, a Introdução, está subdividido em quatro subcapítulos. O primeiro enquadra o tema desde projeto de investigação. O segundo expõe o problema de investigação e os objetivos a atingir com a realização deste trabalho. O terceiro refere-se à metodologia adotada para o cumprimento do objetivo e, por fim, o quarto refere-se estrutura da dissertação tal como apresentada.

Seguidamente, no Capítulo 2, é apresentada a Revisão de Literatura desta da dissertação. Este capítulo está dividido em cinco subcapítulos, que abordam as seguintes temáticas: primeiro, a evolução da contabilidade na história, segundo, a diferença da contabilidade financeira e a contabilidade de gestão, terceiro, a descrição do conceito custo e os principais critérios de classificação, quarto a apresentação dos sistemas de tradicionais de apuramento, e por fim, no quinto a apresentação de sistemas de apuramento contemporâneos.

No Capítulo 3 é descrita a metodologia de investigação. Este divide-se em três subcapítulos. No primeiro são apresentados os métodos qualitativos e quantitativos. No segundo é apresentada a explicação do que é a investigação ação como metodologia de investigação e por fim, no terceiro subcapítulo é descrito como esta foi enquadrada no presente trabalho.

No Capítulo 4 é apresentado o desenvolvimento do projeto, estando dividido em 3 subcapítulos. No primeiro subcapítulo é apresentada a empresa e feito um enquadramento da mesma como uma PME no setor têxtil em Portugal. No segundo é descrito o processo de orçamentação existente e como foi reformulada a nova ficha de custo, apresentando no final uma comparação com a ficha atual. Destaca-se o processo de recálculo das taxas das atividades produtivas. Por fim, no terceiro subcapítulo são apresentadas as ferramentas de motorização dos custos desenvolvidas durante o projeto: o *dashboard*, construído com a aplicação *Power BI* da *Microsoft*, a ferramenta de simulação *do breakeven*, e a ferramenta criada para o recálculo das taxas.

Por fim, no capítulo de 5 são apresentadas as principais conclusões do projeto de dissertação, destacando o que foi feito, as dificuldades inerentes ao projeto e sugestões para trabalhos futuros.



## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste Capítulo serão retratados diversos temas desta área da contabilidade, contabilidade analítica e análise de custos, cujo os fundamentos são as bases essenciais para o projeto de investigação. Da vasta literatura foram selecionados os temas seguintes que se consideram essenciais para contextualizar e apoiar este projeto investigação.

### 2.1 Breve resumo da evolução da Contabilidade

A evolução do homem e da sociedade como um todo é o resultado de estudos, pesquisas, descobertas e revoluções. A Contabilidade não é exceção pois configura-se como uma ciência de vital importância para o desenvolvimento da sociedade.

A Contabilidade surgiu com a necessidade de se criar um conjunto de processos práticos destinados a suprir a memória dos mercadores a partir do momento em que ela se mostrou incapaz de fixar e de reproduzir com absoluta fidelidade as quantidades e valores das mercadorias por eles vendida (Lopes Amorim, 1962).

Segundo Borges *et al*, (1990) a contabilidade também desempenhava um papel importante na medida em que era considerada um meio intermediário de prova entre partes discordantes.

Os registos mais antigos da prática de contabilidade remontam à civilização Suméria, na antiga Mesopotâmia<sup>1</sup>, onde a escrita cuneiforme foi inventada cerca de 3.500 a. C, cujo registo era efetuado em placas de argila – as chamadas “tábuas de Uruk” – e, segundo (Caiado, 2011), continham informação relativa ao comércio de escravos. Em escavações efetuadas na cidade de Ur – berço de Abraão, segundo a Bíblia - foram também encontrados registos em escrita cuneiforme que, de acordo com (Carqueja, 2002) se referiam ao apuramento de custos de mão-de-obra e materiais.

---

<sup>1</sup> Considerada como o berço da civilização ocidental, a Mesopotâmia, cujo nome significa literalmente, em grego antigo, “a terra entre dois rios”, localiza-se na área do sistema fluvial entre os rios Tigre e Eufrates, na zona que abrange atualmente o Iraque e o Kuwait e partes da Arábia Saudita, Síria e Turquia.

A civilização egípcia que nos deixou as imponentes pirâmides de Gizé, também se revelou pródiga em testemunhos para enriquecer a história da contabilidade. Com efeito, os antigos egípcios mantinham um elaborado sistema de registos contabilísticos, onde eram escrituradas as transações e feita a inventariação periódica do património. Segundo Beuren (1993), exemplos destes registos podem ser encontrados no “Papiro de Zenon”, datado de 256 a.C., o qual contém mais de 1000 documentos relativos à contabilidade de Apollonius, que exerceu o cargo de secretário das finanças do faraó Ptolemeu II Filadelfo (309 a.C. – 246 a.C.), que reinou sobre o Egito entre 281 a.C. até à sua morte. Este modelo foi seguido e aperfeiçoado na Grécia Antiga, onde eram registados inclusive custos e proveitos e apuravam saldos anuais à semelhança do que é feito atualmente (Carqueja, 2002).

A evolução da contabilidade manteve-se durante o domínio do Império Romano, o que se justificava pela necessidade de administrar um império cujo predomínio político e económico se estendia até território geograficamente muito distantes de Roma. Para a História ficou conhecido o *Res Gestae Divi Augusti*, um texto redigido pelo imperador Augusto, onde ele registou transações financeiras que incluíam concessões de terras, construção de templos, pagamentos efetuados a militares veteranos, oferendas religiosas, bem como quantias despendidas com espetáculos teatrais e lutas de gladiadores. Esta obra permite-nos aumentar o conhecimento acerca do nível de desenvolvimento da contabilidade pública romana a qual forneceria ao imperador importantes informações que este utilizaria para tomar decisões de gestão (Freemont College, 2018).

Na história da contabilidade distinguem-se três períodos importantes: a Revolução Comercial, no séc. XII, o Renascimento, no séc. XIV e a Revolução Industrial no séc. XVIII. Na revolução Comercial, destacam-se a passagem da produção subsistência para produção destinada aos mercados com o objetivo de obtenção de rendimentos. Devido à maior facilidade das operações de cálculo, com a numeração romana a dar lentamente lugar à numeração árabe, as transações comerciais passaram a ser monetárias, tornando-se a moeda o elemento de riqueza. Para tal contribuiu o *Liber Abaci*, um livro sobre aritmética, escrito por Leonardo Fibonacci, publicado em Itália, em 1202. A obra de Fibonacci, também conhecido como Leonardo de Pisa, foi um dos primeiros livros ocidentais a descrever os algarismos árabes, e explica como efetuar cálculos sem utilizar o ábaco (Scott & Marketos, 2014).

O crescimento económico decorrente do progresso da indústria artesanal, despontou novas técnicas contabilísticas, destacando-se o uso corrente do livro-caixa, onde se registavam as coletas e os pagamentos em dinheiro (Parreira, Matos, Pereira, & Coelho, 2017). É em Itália que surge o conceito de *Capitale*, na designação de fundos, existências de mercadorias, somas de dinheiro ou dinheiro com direito a juros (Braudel, 1982), bem como o termo Contabilitá (Cotrin et al., 2012).

No período renascentista, as transações económicas ultrapassaram todos os níveis até à altura vivenciados. A expansão territorial levada a cabo pela Europa Ocidental, em particular pela Península Ibérica, fez com que as relações comerciais e económicas se ampliassem (Moreira, 2010). Neste período, tornou-se necessário estabelecer o controlo das inúmeras riquezas provenientes do progresso das atividades mercantis (Cotrin et al., 2012). Dos métodos utilizados para essa função, destaca-se o compilado pelo matemático italiano Frei Luca Paccioli, no ano de 1494 que publicou em Veneza o livro “*Summa de Arithmetica, Geometria proportioni et propornaliti*” (com conhecimentos de Aritmética, Geometria, proporção e proporcionalidade). No capítulo “*Particulario de computies et Scripturis*” constam os fundamentos da dupla entrada, conhecido como método veneziano, e os princípios de controlo patrimonial como base em operações de débito/crédito (Caiado, 2011). A compilação deste método, foi a finalização duma longa e lenta transformação pelo qual passaram as partidas simples nos séculos XIII e XIV (Gonçalves da Silva, 1948). No entanto, segundo (Beuren, 1993) consta que já em 1441, ou seja, mais de 50 anos antes da publicação da obra de Frei Luca Pacioli, a família Medici possuía uma forma rudimentar de contabilidade e fazia os registos contabilísticos utilizando o método das partidas dobradas.

### **2.1.1 A necessidade da contabilidade de custos**

No entanto, o grande desenvolvimento dos princípios contabilísticos da contabilidade de custos, tal como os conhecemos hoje, surgiram principalmente com os movimentos socioeconómico da revolução industrial<sup>2</sup>, na Era Mecantilista. (Borges et al., 1990).

---

<sup>2</sup> A Revolução Industrial foi um processo de grandes transformações económico-sociais que teve início em Inglaterra no século XVIII impulsionado pela transição dos

Com efeito, A substituição da produção manual pelo método fabril, despontou uma crescente necessidade de informação sobre o custo de um variado número de produtos produzidos, cuja contabilidade, atualmente *designada* por “contabilidade geral/ “financeira”, praticada até então, não conseguia responder (Pires, 2001). Segundo (Padoveze, 2006), a contabilidade de custos surgiu com a necessidade de determinar o custo do produto de modo a valorizar os *stocks* (Pimentel et al. 2013). Beuren (1993) refere que primeiras publicações que descreviam técnicas de contabilidade de custos surgiram apenas nos séculos XVIII e XIX, na sequência da Revolução Industrial. São dessa época as obras de James Dobson (1750) que descreve a contabilidade da indústria de calçado, Wordhaught Thompson (1777) e Robert Hamilton (1788), os franceses Anselme Payen (1817) e Cazaux (1824), ou ainda M. Godard, que em 1827 se preocupou com o custeio da matéria-prima, defendendo que a saída dos *stocks* deveria ser registada com o custo médio (Black, 1979 citado por Beuren, 1993: 62).

No entanto, já em 1697, John Collins tinha usado o sistema contabilístico de uma tinturaria como ilustração no seu livro *The Perfect Method of Merchants Accounts* (Beuren, 1993).

Da lista acima referida *An Introduction to Merchandize*, de Robert Hamilton, é, segundo Beuren (1993), particularmente interessante, dado que apresenta conceitos muito avançados para a época, descrevendo a estrutura teórica, o custo de oportunidade e dando sugestões sobre como utilizar a informação obtida pela contabilidade de custos para tomar decisões de gestão com vista a melhorar a eficiência do negócio.

Segundo Garner, 1947, citado por Beuren, (1993) foi somente a partir de 1890 que se começaram a desenvolver as técnicas de contabilidade de custos, pois antes deste período a maioria das indústrias limitava-se a adaptar a contabilidade do comércio familiar para registar as operações que o sistema fabril implicava.

Foi neste período que (1) a mecânica de integração da “contabilidade industrial” com a “contabilidade geral” foi finalmente explicitada; (2) os detalhes envolvidos na movimentação e registro das matérias-primas, na indústria, foram amplamente discutidos (incluindo o problema da

---

métodos de produção artesanal e a sua substituição pelo sistema fabril (Hobsbawm, 1992).



determinação do preço do material usado na produção); (3) o registro e a determinação (por unidade) dos custos da mão-de-obra foram tratados com profundidade; (4) a inclusão de itens representativos de produção no custo industrial da produção iniciada. Além disso, surgiram pequenas referências sobre a classificação de custos fixos e variáveis, assim como é amplamente usada hoje em orçamentos flexíveis (Beuren, 1993: 63).

Atualmente, o desenvolvimento das unidades de produção é que determinaram o progresso dos métodos contabilísticos. A crescente utilização de recursos materiais, financeiros e humanos, derivados do desenvolvimento tecnológico, e o do aparecimento de indústrias de maiores dimensões com processos produtivos mais complexos, potenciam a necessidade de informação crescente para a decisão dos gestores (Pires, 2001).

## **2.2 Contabilidade Financeira e Contabilidade de Gestão**

Para uma melhor compreensão deste estudo, é fundamental conhecer a estrutura conceptual da contabilidade, cujas terminologias podem assumir diferentes significados, dependendo das áreas de atuação e dos autores que cunharam os respetivos conceitos.

A contabilidade tem como objetivo primordial a recolha, análise e comunicação de informações económicas/financeiras destinadas a atender as necessidades das partes interessadas numa organização. Estes parceiros, denominados *stakeholders*, podem ser divididos em duas categorias: utilizadores externos, como acionistas, investidores, fornecedores, credores, agências reguladoras e entidades fora da organização, e utilizadores internos, como administradores, gestores e funcionários (Gonçalves et al., 2005)A contabilidade financeira fornece informações aos utilizadores externos. Encarrega-se do registo de todas transações em termos monetários, alterações patrimoniais e demonstrações de resultados. Remete-se ao passado, apresentando os resultados *à posteriori* (e inalteráveis) e responde essencialmente a solicitações de ordem financeira, jurídica e fiscal (Horngren, et al., 2012; e Nabais, 1991). Tem carácter obrigatório e rege-se segundo o sistema de normalização contabilístico que tem por base princípios geralmente aceites (Pinto, 2015). No entanto, não fornece informação sobre as atividades da empresa (Pires, 2001).

Por outro lado, temos a Contabilidade de Gestão que integra a Contabilidade de Custos e Analítica. Alguns autores, defendem que esta designação contém características diferentes (Pereira & Franco, 1989), por outro lado outros autores, usam-nas indiferenciadamente, defendendo que existe a sobreposição de conceitos (Silva, 1991; Horngren et al., 2012).

Individualmente, o conceito de contabilidade de custos surge como um processo de identificar, medir, valorizar, registrar, acumular, verificar, analisar e posteriormente comunicar de forma interpretada, informações financeiras e não financeiras relacionadas os custos de aquisição ou uso de recursos em uma organização (Horngren et al., 2012; Mallo & Jiménez, 1997).

A contabilidade analítica, contempla a contabilidade de custos e não só. (Afonso, 2002). Compreende, por sua vez, todos os aspetos relativos à contabilidade de custos, e ainda todos os gastos e rendimentos respeitantes às demais áreas da empresa (Caiado, 2011).

Carvalho (1999) refere que o plano de conta francês *“define contabilidade analítica como «uma forma de tratamento de dados cujos objetivos essenciais são os seguintes: por um lado, conhecer os custos das diferentes funções desenvolvidas pela empresa; determinar as bases de valorimetria de alguns elementos do balanço da empresa; explicar os resultados, comparando os custos dos produtos (bens e serviços) com os seus correspondentes preços de venda; por outro lado, estabelecer previsões de custos e de proveitos correntes (por exemplo, custos pré-estabelecidos e orçamentos de exploração), verificar a sua realização e explicar os desvios das resultantes (por exemplo, controlo de custos e de orçamento).”*

Segundo Nabais (1987), citando Charles Brunet, *a contabilidade analítica permite determinar por ramo de atividade, produto, serviço, cliente ou por outro elemento, valor do montante de vendas e o conjunto de custos incorridos em cada uma das categorias, com a finalidade de obter lucro ou prejuízo.*

A contabilidade analítica tem como objetivo a valorização dos produtos fabricados e vendidos, a valorimetria de elementos ativos (como as existências) e imobilizações corpóreas, bem como o controlo de condições internas de exploração, demonstrando, através de custos e proveitos, como se desenvolveram as atividades das divisões, secções ou centros de trabalho da empresa (Nabais, 1991).

A Contabilidade de Gestão é a área da contabilidade mais ampla, pois não se encarrega só do apuramento e controlo de informação sobre custos, mas também tem

a seu cargo a avaliação do desempenho, bem como a utilização de informação que dispõe, para o planeamento e aperfeiçoamento de decisões, propondo, se necessário, a introdução de melhorias contínuas nos seus processos (Carruth, 2004).

Para Mahajan e Kulkarni (2008) a Contabilidade de Custos e a Contabilidade de Gestão complementam-se, dado que Contabilidade de Custos não atinge objetivos sem ser suportada pela Contabilidade de Gestão. Por outro lado, sem a Contabilidade de Custos a Contabilidade de Gestão torna-se inútil aos gestores, dado ser esta a sua principal fonte de informação.

A moderna contabilidade de custos é muitas vezes denominada de contabilidade de gestão porque a contabilidade de custos vê os gestores como os principais clientes da informação contabilística de custos. Os contabilistas de custo estão sensibilizados quanto à qualidade e rapidez da informação necessária a ser fornecida, de modo a que os gestores consigam fazer face ao seu meio envolvente (Hawkins et al., 2000). Para Atkinson & Banker Rajiv, (2001) o ponto central deve ser *“o foco nos custos incorridos e o valor criado pelas atividades e processos”*.

Atualmente, as dificuldades com que se depararam os processos de gestão devem-se ao crescimento das organizações, à utilização de tecnologias mais complexas e à necessidade de fazer face à concorrência em períodos de tempo cada vez mais curtos (Coelho, 2006).

A informação de que necessita atualmente é diferente daquela que era solicitada há décadas atrás (Atkinson & Banker Rajiv, 2001; e Giguère, 2006).

A diversidade de produtos associada a um aumento da complexidade dos processos industriais faz com que a contabilidade de gestão se depare com problemas relacionados com a falta de informação dos custos de produção no tempo solicitado, informação dos custos dos produtos distorcida e incapacidade de responder a questões relacionadas com a performance da organização (Johnson & Kaplan, 1987). Deste modo, é de a responsabilidade da Contabilidade de Gestão fornecer a informação necessária em cada momento, que permita uma análise técnico-económica de âmbito interno da empresa para suporte à tomada de decisões. Para se movimentarem num mercado competitivo, as organizações devem se adaptar constantemente ao meio e ter flexibilidade de realizar alterações permanentes, apoiando-se em sistemas de gestão que favoreçam a descentralização e o trabalho se equipa, de a atingirem os seus objetivos individuais e globais. (M. H. M. Coelho, 2006).

## 2.3 Conceito de Custo e Critérios de classificação

De maneira a se compreender como é que os custos são entendidos e trabalhados, é necessário esclarecer alguns termos no que diz respeito ao seu significado na prática. Primeiramente torna-se necessário entender qual a dimensão da palavra “custo”, e como é interpretada no contexto contabilístico.

O custo é definido geralmente como o sacrifício de um recurso para se alcançar um objetivo definido. Considera-se custo tecnológico ou material quando é contabilizado pela quantidade de bens e serviços aplicados na produção e expresso pela quantidade física de trabalho (horas trabalhadas, quilogramas de matéria prima, quilowatt hora, etc.) e custo monetário quando as quantidades de bens e serviços são valorizadas sobre a forma monetária, sendo então a expressão do custo tecnológico. A contabilidade analítica privilegia o uso do custo monetário, *designando-o apenas por custo* (Nabais, 1991; e Pereira & Franco, 1989).

Para Franco et al., (2009), as atividades das empresas são geradoras de custo referindo que *“[u]m custo corresponde ao valor monetário associado à utilização ou consumo de um recurso, seja um bem ou um serviço, o que significa que as atividades das empresas implicam custos”*.

O objeto a ser custeado é designado por *objeto de custo*, e é definido como qualquer atividade ou item para o qual se deseja uma avaliação de custo específico. Segundo (Horngren et al., 2012) e Eyerkauffer et al. (2007) , os objetos de custeio podem ser, entre outros, produtos/serviços, clientes, canais ou regiões.

Segundo Silva (1991) os custos estes podem ser classificados diferenciadamente dependendo de critérios em análise, dos quais:

1. A natureza dos produtos ou serviço: como matérias-primas, matérias subsidiárias, gastos com pessoal, amortizações, impostos, entre outros.
2. O destino funcional: custo aprovisionamento, custo industrial, custo vendas custo administrativos, entre outros.
3. Quanto à relação com o nível de atividade: podem existir custos cujo o montante se mantém constante ao longo de um período independentemente da atividade desenvolvida, *designados* por custos fixos (tal como depreciações, as rendas , seguros, e salários) e custos que se relacionam com variações no volume de produção e venda, *designados* custos variáveis ( tal como compra

de as matérias-primas, custos de transporte e consumo de recursos energéticos), ou ainda semifixos e semi-variáveis atendendo ao nível de utilização.

4. A forma de imputação do custo ao produto ou serviço: direto, quando podem ser quantificados com precisão e identificado com objetividade, indiretos, quando não são identificados diretamente nos produtos e serviços, existindo a necessidade que sejam estabelecidos critérios de rateio para serem devidamente alocados.
5. O período contábilístico a que os custos respeitam: Custos extraordinários, custos do período (Gastos comuns, Custos de produção).

Segue-se a Tabela 1 com a síntese dos critérios para sua melhor compreensão:

*Tabela 1 – Critérios de Classificação de Custos (Fonte: Silva, 1991 (adaptado))*

Considerando a natureza dos bens Consumidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Matérias-Primas</b></li> <li>• <b>Matérias Subsidiárias</b></li> <li>• <b>Mão-de-Obra</b></li> <li>• <b>Impostos</b></li> <li>• ...</li> </ul>
Segundo um critério funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos de Compra</li> <li>• Custos de Fabrico</li> <li>• Custos de Vendas</li> <li>• Custos Financeiros</li> <li>• ...</li> </ul>
Atendendo ao grau de variabilidade dos Custos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos Fixos</li> <li>• Custos Variáveis</li> <li>• Custos Semifixos</li> <li>• Custos Semi-variáveis</li> </ul>
Considerando a forma de imputação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos Diretos</li> <li>• Custos Indiretos</li> </ul>
Atendendo aos períodos contábilísticos a que Respeitam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos do Período</li> <li>• Custos Extraordinários</li> </ul>

Os custos também podem ser classificados de acordo como são apurados. Estes podem ser classificados como reais ou básicos (Mendes, 1996).

São classificados como reais os custos incorridos durante o processo, isto é, as quantidades e valores efetivamente consumidos, sendo que apenas são

determinados *à posteriori* da sua ocorrência. São classificados como custos básicos, os custos calculados *à priori* da produção, com o intuito de fornecer à gestão informações sobre as necessidades e valorizar internamente os produtos ou serviços. Os custos básicos podem ser distinguidos como custos orçamentados ou custos padrão. Os custos orçamentados são os que decorrem da realização de um orçamento pelos serviços técnicos da empresa com base nas quantidades e preços requeridos pela fabricação. Os custos padrão são estabelecidos por serviços especializados, de modo científico. Estes custos baseiam-se em condições consideradas normais ou ideais de eficiência relativamente ao consumo dos recursos. São utilizados frequentemente por empresas que fabricam grande variedade de produtos ou serviços e onde não é possível atribuir os custos reais a todos eles (Mendes, 1996).

### 2.3.1 O custo do produto

No que respeita mais concretamente ao custo do produto, Horngren et al. (2012) definem-no como o somatório de gastos imputados a um dado produto. Este pode ser classificado segundo diferentes estágios de custo, como se segue no esquema da figura seguinte:



Figura 1 - Configuração do custo do produto

Fonte: Caiado Pires, 1997 (adaptado)

Em primeiro lugar destaca-se o custo primo, que resulta da soma das matérias-primas e mão-de-obra direta imputáveis diretamente ao produto.

Num nível acima temos o custo industrial. Este representa o custo de um produto em toda a sua componente industrial ou produção da empresa. É constituído pelo custo primo mais o custo dos gastos gerais de fabrico. Este último abrange todos os restantes custos industriais incorridos que não são nem matéria-prima nem mão-de-

obra direta imputada ao produto, como por exemplo: a direção fabril, mão-de-obra indireta, eletricidade, água, seguros de incêndios, amortizações, entre outros (Caiado Pires, 1997).

De seguida, apresenta-se o custo complexo do produto, que se obtém adicionando ao custo industrial do produto a cota parte que compete a todos os restantes custos da empresa não industriais (de distribuição, administrativo e financeiros), denominados custos comerciais. O custo complexo também é chamado de preço de venda mínimo, isto é, preço abaixo do qual a empresa terá prejuízo (Pereira & Franco, 1989).

Por último, se ao custo complexo forem adicionados os custos figurativos, isto é, a quota-parte da remuneração do capital investido na empresa pelos sócios e do prémio relativo ao risco decorrente do exercício da atividade a que se dedica, obtém-se o custo económico técnico.

Pela diferença entre o preço de venda e o custo industrial e obtém-se o lucro bruto. Por outro lado, um preço de venda superior ao custo económico técnico denomina-se lucro puro (Caiado Pires, 1997; Pereira & Franco, 1989).

No que se refere às margens de lucro, podemos distinguir entre margem bruta e margem de contribuição. A primeira é calculada através da subtração do custo das mercadorias vendidas ao valor do volume de negócios (vendas e prestações de serviços). Este custo é o que acima denominamos de custo industrial, que inclui todos os custos afetos à produção: mão-de-obra direta, materiais usados na produção e encargos gerais de fabrico, sejam eles fixos ou variáveis.

A margem bruta é então calculada através do uso de percentagens, ou seja, divide-se o valor da margem bruta pelo valor volume de negócios, para chegar a um valor percentual.

Para se chegar à margem de contribuição, o cálculo é efetuado através da subtração dos custos variáveis ao volume de negócios, o que implica distinguir os custos fixos dos custos variáveis.

Os custos variáveis são aqueles que variam diretamente com o nível de atividade, como o volume de produção ou de vendas. Incluem, não só o custo industrial, mas também outros custos, como os derivados da distribuição e das vendas. A margem de contribuição permite analisar os valores que são gerados para cobrir os custos fixos e gerar lucro. Se o índice da margem de contribuição for positivo a produção de

um determinado produto é viável. Se for nulo ou negativo, a sua produção deverá ser repensada, pois não gera quaisquer lucros ou benefícios para a empresa.

### 2.3.2 O Custo Industrial

O custo industrial, tal como referido anteriormente, tem como principais elementos no apuramento de custos as seguintes componentes o custo das matérias-primas (MP), consumidas, o custo da mão-de-obra direta (MOD) e os gastos gerais de fabrico (GGF), esquematizados na figura 2.

O custo primo, tal como referido anteriormente, corresponde à soma do custo das

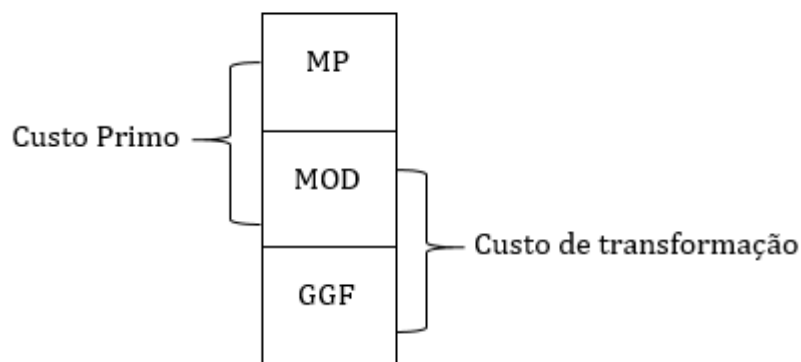


Figura 2 - Componentes do Custo industrial Pereira & Fonte: Franco, 1988 (adaptado)

matérias primas consumidas com a mão de obra direta. Por outro lado, a soma do custo da mão-de obra-direta com os gastos gerais de fabrico denomina-se custo de transformação (CT). Matematicamente pode ser representado como:

$$\text{Custo Industrial} = \text{CP} + \text{Gastos gerais fabrico}$$

ou

$$\text{Custo Industrial} = \text{Custo das matérias primas} + \text{Custo Transformação}$$

Para Nabais (1991), não existem grandes dificuldades em determinar o custo primo (a soma das matérias primas da mão-de-obra direta), uma vez que estes representam uma parcela de consumos diretos e específicos dos consumos dos produtos. No entanto, o cálculo da fração dos gastos gerais de fabrico a imputar aos produtos constitui um dos problemas mais delicados da Contabilidade Analítica, dado a sua grande representatividade na estrutura dos custos, bem como pela dificuldade de normalização e regularização.



Por outro lado, para Caiado Pires (1997), os gastos gerais de fabrico tem vindo a assumir um papel preponderante no custo de produção. O desenvolvimento contínuo da tecnologia é materializado numa automatização crescente com investimento em equipamento produtivo e a substituição do uso de mão-de-obra direta por pessoal de supervisão.

Em contexto industrial, (M. H. Coelho, 2012) alerta para o facto de já não fazer muito sentido usar o termo mão-de-obra direta (MOD), mas sim Trabalho Direto de Produção (TDP) uma vez que as empresas cada vez mais utilizam tecnologias avançadas, capital intensivo e não mão-de-obra intensiva.

Segundo Drury (2004), a estrutura dos custos está em constante mudança. No que se refere aos gastos gerais de fabrico, no passado eram a componente que tinha menos relevância, situação que se modificou atualmente, com as alterações verificadas no contexto interno e externo das organizações.

Os gastos gerais incluem todos os custos de produção que não são diretamente imputáveis ao produto. Para efeitos de repartição tem de se definir quais os critérios ou bases de imputação de forma a alocar estes custos ao produto. A escolha dos mesmos deve ter em conta as características específicas da empresa. Destacam-se como critérios de imputação mais usuais o número de horas de trabalho direto, a quantidade ou o custo de matéria-prima consumida, o número de artigos produzidos, horas de trabalho-máquina e horas de trabalho-homem (Cooper, 1987).

A repartição dos custos indiretos pode ter apenas uma única base de imputação ou múltiplas bases. A escolha de uma base única está associada a maiores desvios de imputação devido à ineficiência da relação de proporcionalidade entre todos os gastos de fabrico e a base de imputação. No entanto, na escolha de múltiplas bases de imputação, o custo dos gastos de fabrico são agrupados segundo o grau de afinidades, de modo a posteriormente se escolherem as bases adequadas a atribuir a cada grupo (Pereira & Franco, 1989).

### **2.3.3 Breakeven point**

O ponto crítico das vendas, usualmente conhecido por *breakeven point*, é um conceito que pode ser definido como o nível de produção em que a receita total é igual ao total de despesas. Por outras palavras, o ponto crítico das vendas é alcançado quando uma empresa produz a mesma quantidade de receitas e despesas durante um

processo de fabricação ou um período contabilístico. Como as receitas equivalem a despesas, o lucro líquido do período será zero (Pereira & Franco, 1989). Assim, durante esse período, a empresa não perdeu dinheiro, mas também não teve lucros. Simplesmente quebrou. Trata-se de um conceito que fornece informações importantes para a gestão da empresa, pois o ponto crítico das vendas mostra:

- a) O volume de vendas para o qual os proveitos igualam a custos totais conduzindo a um resultado nulo;
- b) E também, o volume de vendas que permite a obtenção de uma margem de contribuição suficiente para a cobertura de custos fixos.

### **Fórmulas para o cálculo do ponto crítico das vendas:**

- 1) Ponto crítico das vendas em quantidade  $\rightarrow Q^* = CF / mg(u)$
- 2) Ponto crítico das vendas em valor  $\rightarrow V^* = CF / mg(u) / pv(u)$

O ponto crítico das vendas tem aplicações universais em todos os negócios, sejam eles grandes ou pequenos e seja qual for setor. Os gestores de produção tendem a se concentrar no número de unidades necessárias para recuperar os custos de produção. A gestão de nível superior pode tender a se concentrar nos valores reais de vendas, em vez do número de unidades necessárias para recuperar os custos (Pereira & Franco, 1989).

O *breakeven point* pode ser usado pelos retalhistas para saber qual é a quantidade de produto que devem vender para cobrir os seus custos mínimos, enquanto os fabricantes podem calcular a quantidade de produto que deve ser produzida e vendida durante um determinado período.

O cálculo do ponto crítico das vendas também dá à administração uma expectativa para o futuro. Por exemplo, se a empresa separasse em julho, o resto das operações do ano gerariam lucros puros.

### **2.3.4 Teoria do Custo-Volume-Resultado**

A análise do custo-volume-resultado (CVR) é um método de contabilidade de custos que analisa o impacto que os níveis variáveis de custos e volume têm no lucro operacional. A análise de lucro de custo-volume procura determinar o ponto de equilíbrio para diferentes volumes de vendas e estruturas de custos, o que pode ser

útil para os gestores tomarem decisões económicas de curto prazo, pois coloca em evidência o modo como são gerados os excedentes (Gabriel, 2005).

A análise do CVR baseia-a em vários pressupostos para ser relevante, incluindo que o preço de venda, os custos fixos e o custo variável por unidade são constantes. A execução dessa análise envolve o uso de várias equações para preço, custo e outras variáveis. Em seguida, os dados são transportados para um quadro, onde são resumidos para o apuramento dos Resultados de Exploração e os Resultados Líquidos de cada exercício, (Gabriel, 2005), com mostra a tabela 2.

Tabela 2 - Conta de exploração e resultados (Gabriel, 2005: 9)

	<b>Conta de Exploração de Resultados</b>	<b>Euros</b>
1	Vendas Líquidas	
2	Custos Variáveis	
3	Margem Bruta (1-2)	
4	Custos Fixos Totais	
5	Resultados Exploração (RE) (3-4)	
6	Custos Financeiros Financiamento	
7	Res. Antes Impostos (RAI) (3-4)	
8	Imposto Sobre Rendimento	
9	Resultados Líquido (7-8)	

A análise CVR só é fidedigna se os custos forem fixados dentro de um nível de produção específico. Todas as unidades produzidas são supostamente vendidas e todos os custos devem ser variáveis ou fixos; só existe um produto ou quando existem vários, estes variam em proporções iguais em relação ao nível de atividade. Outro pressuposto é que todas as mudanças nas despesas ocorrem devido a mudanças no nível de atividade. Despesas semi-variáveis devem ser divididas entre as classificações de despesa usando o método *high-low*, o gráfico de dispersão ou a regressão estatística (Gabriel, 2005).

## **2.4 Sistemas tradicionais de apuramento custo**

### **2.4.1 Novos desafios colocados pela mudança do mercado**

Atualmente o aumento da competitividade nos mercados obriga as empresas a serem mais exigentes em todos os seus processos, para conseguirem sobreviver. Cumprir apenas com os requisitos dos clientes já não é suficiente, pelo que terá de haver, por detrás de todo o processo, um trabalho árduo e de melhoria contínua que permita às empresas serem ainda mais competitivas e poderem apresentar melhores soluções. As mudanças que se têm vindo a operar no mercado, e em especial na indústria, com clientes mais exigentes, produções mais pequenas e um aumento de variedade, assim como com *lead time* cada vez mais pequeno, assim o exigem.

Desta forma, no que se refere ao setor industrial, as empresas industriais têm de ser inovadoras e muito exigentes em todos os seus processos, face à enorme concorrência que enfrentam, tanto a nível nacional, como internacional, sobretudo por parte do gigante industrial que a China representa, cuja competitividade nos preços coloca desafios difíceis de superar.

Perante este nível de desafios, as empresas vêm-se obrigadas a um esforço adicional para colocar os seus produtos no mercado com uma boa relação de qualidade/preço. Para o conseguirem têm que inovar, não só a nível de maquinaria, que tende a tornar-se cada vez mais sofisticada, para que no processo da cadeia do produto, as máquinas funcionem com a maior rapidez e de forma mais eficiente, transformando todo o desperdício em valor acrescentado, sem prejudicar a qualidade, como também a nível de processos.

Ao nível da produção importa desenvolver e aplicar as tecnologias mais avançadas, que passam inevitavelmente pela redução de desperdícios, e pelo envolvimento de todos os colaboradores dessas empresas, através da formação contínua, à medida que forem evoluindo as inovações mecânicas. Num mundo em que só os melhores têm hipótese de sobreviver, as empresas têm que lançar mão de todo o tipo de ferramentas e metodologias, que as possam manter aptas a competir.

Neste contexto concorrencial a indústria tem ao seu dispor diversas metodologias entre as quais se destaca a *Lean*<sup>3</sup>, para a ajudar a tirar partido da otimização de processos, aumentando a satisfação de colaboradores e clientes. Trata-se de metodologias poderosas cujos objetivos principais passam pela redução de custos e diminuição de defeitos, com o conseqüente aumento da qualidade dos produtos ou serviços. Todas estas filosofias possuem ferramentas que ajudam a cumprir com os objetivos pretendidos, as quais, quando aplicadas corretamente e com coerência, ajudam a concretizar esses objetivos.

Assim, na organização da produção, a imposição do mercado por produtos com menores ciclos de vida, com maior qualidade e menor preço fizeram com que o desenvolvimento de produto (DP) se tornasse um fator crucial na competitividade industrial (Clark & Fujimoto, 1991). A engenharia simultânea, o *design for manufacturing*, o projeto auxiliado por computador, o QFD (Desdobramento da Função da Qualidade) foram algumas das técnicas introduzidas para melhoria da gestão do desenvolvimento de produto.

O DP tornou-se numa vasta área do conhecimento que fez com que métodos de estruturação do processo de desenvolvimento de produtos (PDP), abrangendo desde atividades de identificação de oportunidade de mercado até atividades relacionadas ao lançamento do produto, se desenvolvessem também. Vários são os autores que discutem o tema relativo ao processo de desenvolvimento do produto como Andreasen e Hein (1987), Cooper (1990), Pahl e Beitz (1996), Crawford e Benedetto (2000), (Filomena & KLIEMANN NETO, 2003).

No entanto, no que respeita à gestão económica do DP, para que as metodologias de análise de investimento - *Payback*, Taxa Interna de Retorno, entre outras - possam ser utilizadas, é necessário haver informações sobre os custos do produto em desenvolvimento. É aí que entram os sistemas de custeio, os quais deixaram há muito de ser meras ferramentas para análise de *stocks* e apoio às demonstrações

---

<sup>3</sup> A metodologia "*Lean manufacturing*" ou simplesmente *Lean*, como acabou ficando conhecida, é originária da indústria japonesa, onde foi desenvolvida, na década de 1940 por Taiichi Ohno, diretor de produção da Toyota Motor Company, com o objetivo de produzir num fluxo contínuo, que não dependesse de longos ciclos produtivos, nem de elevados *stocks* para ser eficiente, como então se verificava com a produção em massa (Womack et al., 2007).

financeiras, e passaram a desempenhar um importante papel de auxílio ao controle e à tomada de decisões.(Bornia, 2002; Martins, 2003).

Segundo Caiado (2011), os objetivos principais do sistema de apuramento de custo consistem em valorizar e apurar os custos produtos e serviços, obter informações adequadas sobre o controlo de produção e sobre resultados, e fornecer à gestão informações com vista ao cumprimento dos objetivos propostos.

Segundo Burns *et al.* a escolha do sistema de custos de uma organização depende de diversas variáveis, tais como as características da empresa, o setor de atividade onde atua, objetivos que se pretende alcançar com o sistema, quais as necessidades de informação, qual a informação disponível e qual o custo que se está a investir para implementar e manter o sistema que vá de encontro às necessidades.

Um sistema de apuramento de custo ou sistema de custeio é um conjunto de métodos e princípios/técnicas utilizadas com vista a imputar todos os custos aos produtos ou serviços. A literatura distingue algumas definições princípio/técnicas de custeio e métodos.

#### **2.4.2 Princípios e técnicas de custeio**

Bornia (1995) considera que os princípios/ técnicas de custeio são filosofias básicas a serem seguidas pelos métodos de custeio de acordo com um determinado objetivo. Tradicionalmente destacam-se três técnicas de custeio: variável, total ou por absorção ideal.

No custeio variável apenas são considerados no custo dos produtos os custos variáveis, isto é, os custos que variam proporcionalmente com atividade produtiva, sendo os todos os custos fixos de produção considerados como despesas do período. No custeio total todos os custos de produção, fixos e variáveis, são alocados aos produtos. Deste modo, os produtos apropriam a totalidade custos de produção. Pereira e Franco (1989) alertam para o facto de o custo médio dos produtos pode sofrer variações com o volume produtivo.

Tal acontece devido à existência de custos fixos sensivelmente constantes que se distribuem por quantidades variáveis de produção. Este facto torna-se um inconveniente para a gestão das empresas, principalmente no que diz respeito à fixação do preço de venda e à avaliação das existências (Nabais, 1991).

No caso do custeio por absorção ideal, os custos variáveis e os custos fixos são alocados ao produto. Porém, os custos fixos relacionados com desperdícios, como a capacidade não utilizada e ineficiências produtivas, são lançados como perdas do período, não sendo incorporados no custo produto. Este método, não muito divulgado na literatura, distingue-se pelo uso da informação da capacidade instalada e pelo uso eficiente dos custos fixos e permite um aperfeiçoamento do processo de produção e a melhoria contínua na empresa (Bornia, 2002).

### **2.4.3 Métodos de Custeio**

Os métodos, que não são mais que as ferramentas de operacionalização dos princípios, referem-se à forma de alocar os custos aos produtos de acordo técnicas de custeio selecionadas.

Neto (2001) refere que os métodos abordam a problemática da alocação de custos diretos e indiretos.

Segundo Silva *et al.* (2006) a escolha dos métodos de custeio depende especialmente de como são tratados os custos indiretos, uma vez que os custos diretos são aqueles que, devido à sua natureza, estão associados de forma objetiva a um determinado objeto de custo. Os custos indiretos requerem uma forma de imputação aos objetos de custo. Esta forma de imputação constitui o elemento diferenciador nos diversos métodos de custeio existentes.

Ainda segundo Bornia, (2002) embora alguns métodos de custeio estejam mais identificados com certos princípios de custeio, qualquer um dos métodos pode ser aplicado com qualquer um dos princípios.

#### ***Método direto ou por encomendas e indireto ou por processos.***

Os sistemas de custeio segundo Silva (1991) podem ser classificados quanto ao processo de obtenção de custos.

Tendo em conta as características de fabricação, os sistemas podem ser classificados como diretos ou por encomendas e indiretos ou por processos.

No método direto ou por encomenda, os custos de produção são apurados relativamente a cada encomenda ou ordem de produção. No método indireto ou por processo, os custos são acumulados num determinado período, sendo posteriormente

calculado o custo unitário relativo à quantidade de produto produzida nesse mesmo período (Pereira & Franco, 1989).

### **Método direto ou por encomenda**

O método de custeio direto é uma ferramenta prática na qual o cálculo de custos é usado para tomar decisões direcionadas ao planejamento de produção e vendas. Isso se refere ao custeio direto (de materiais e mão-de-obra) que fornece rapidamente um *insight* para que um cálculo de custo ou indicação de custo possa ser feito. Esse cálculo direto do método de custeio direto pode ser útil para a gestão de uma organização quando as decisões precisam ser tomadas com relação ao controle de custos (Garrison et al, 2012).

Embora o método de custeio direto seja uma ótima ferramenta, ele também tem desvantagens. Isso porque considera os custos variáveis diretos, mas não os custos totais, incluindo os custos indiretos. Este método é mais útil para situações de curto prazo do que para situações de longo prazo. Outra situação em que o método direto não deve ser usado é para calcular preços de longo prazo, dado que para que esse cálculo seja correto é importante que os custos totais sejam considerados, ou seja, os custos e despesas gerais devem ser à prova de futuro, algo que este método não permite fazer (Kaplan & Bruns, 1987).

Outra desvantagem do método direto são os cálculos de capacidade, dado que aloca apenas custos diretos de mão-de-obra, de modo que toda a capacidade não é transferida para o preço por item ou serviço. Além disso, dado que este método considera apenas os custos diretos, por exemplo, por unidade de produção, no momento em que ocorrem maiores volumes de produção em relação a várias instalações necessárias, tais como serviços de utilidade pública, espaço e seguro, estes não são cobertos pela contabilidade de custos (Kaplan & Bruns, 1987).

### **Método indireto ou por processo**

O método indireto ou por processo é usado quando há produção em massa de produtos similares, em que os custos associados às unidades individuais de saída não podem ser diferenciados uns dos outros. Por outras palavras, presume-se que o custo de cada produto produzido seja o mesmo que o custo de qualquer outro produto. Segundo este conceito, os custos são acumulados ao longo de um período de tempo



fixo, resumidos e, em seguida, alocados a todas as unidades produzidas durante esse período de tempo numa base consistente. Quando os produtos são fabricados individualmente, o cálculo de custos de trabalho é usado para acumular custos e atribuí-los aos produtos. Quando um processo de produção é feito em massa, mas alguns elementos são personalizados, é utilizado um sistema de custos híbrido (Garrison et al, 2012).

Alguns exemplos das indústrias em que esse tipo de produção ocorre incluem refinação de petróleo, produção de alimentos e processamento químico.

O método indireto é a única abordagem razoável para determinar os custos do produto em muitos setores. Existem três tipos de custos de processo, que são:

- a) **Custos médios ponderados.** Esta versão assume que todos os custos, sejam do período atual ou anterior devem ser agrupados e atribuídos a unidades produzidas. É a versão mais simples de calcular.
- b) **Custos padrão.** Esta versão é baseada em custos padrão. Seu cálculo é semelhante ao cálculo de custo médio ponderado, mas os custos padrões são atribuídos a unidades de produção, em vez de custos reais; depois que os custos totais são acumulados com base nos custos padrão, esses totais são comparados aos custos acumulados reais e a diferença é coletada em uma conta de variação.
- c) **Custos first-in first-out (FIFO).** O FIFO é um cálculo mais complexo que cria camadas de custos, uma para quaisquer unidades de produção que foram iniciadas no período de produção anterior, mas não concluídas, e outra camada para qualquer produção iniciada no período atual.

Não há método de custeio LIFO (*last in, first out*) usado no cálculo de custos do processo, pois a premissa subjacente do cálculo de custos do processo é que a primeira unidade produzida é, de fato, a primeira unidade usada, que é o conceito FIFO (Kaplan & Bruns, 1987).

### ***Método do Custo-Padrão***

O cálculo do custo-padrão é a prática de substituir um custo esperado por um custo real nos registros contábeis. Subsequentemente, as variações são registradas para

mostrar a diferença entre os custos esperados e os custos reais. Essa abordagem representa uma alternativa simplificada aos sistemas de camadas de custos, como os métodos FIFO e LIFO, nos quais grandes quantidades de informações de custos históricos devem ser conservadas para os artigos que ainda se mantêm no *stock* (Pereira & Franco, 1989)

O cálculo do custo-padrão envolve a criação de custos estimados para algumas ou mesmo para todas as atividades dentro de uma empresa. A principal razão para o uso deste método é que há um número de aplicações em que é muito demorado calcular os custos reais, portanto o custo-padrão é usado como uma aproximação aproximada aos custos reais.

Como o custo-padrão geralmente é ligeiramente diferente dos custos reais, é necessário calcular periodicamente os desvios que quebram as diferenças causadas por fatores como alterações na taxa de mão-de-obra ou o custo dos materiais, pelo que o custo-padrão pode ser alterado periodicamente para se aproximar dos custos reais.

Embora a maioria das empresas não use o cálculo do custo-padrão no cálculo do custo do inventário final, ele ainda é útil para várias outras aplicações. Na maioria dos casos, os utilizadores provavelmente nem sabem que estão usando o cálculo do custo-padrão, apenas que estão usando uma aproximação aos custos reais (Silva, 1991) .

O custo-padrão pode ser utilizado para:

- a) **Orçamentos** - Um orçamento é sempre composto de custos padrão, pois seria impossível incluir nele o custo real exato de um artigo no dia em que o orçamento é finalizado.
- b) **Custeio de *stocks*** - É mais fácil imprimir um relatório mostrando os saldos dos *stocks* no final do período (caso utilize um sistema de *stock* permanente), multiplicá-lo pelo custo-padrão de cada artigo e gerar instantaneamente uma avaliação do *stock* final. O resultado não corresponde exatamente ao custo real do *stock*, mas está próximo. No entanto, pode ser necessário atualizar os custos padrão com frequência, se os custos reais sofrerem alterações contínuas.

- c) **Formulação de preços** - Se uma empresa lida com produtos personalizados, ela usa os custos padrão para calcular o custo previsto para um determinado artigo que segundo os requisitos pedidos pelo cliente, ao qual adiciona depois uma margem. Esse pode ser um sistema bastante complexo, em que o departamento de vendas usa um banco de dados de custos de componentes que podem mudar de acordo com a quantidade de unidades que o cliente deseja solicitar. Esse sistema também pode explicar as alterações nos custos de produção da empresa em diferentes níveis de volume, já que isso pode exigir o uso de ciclos de produção mais longos e menos dispendiosos.

Apesar das vantagens descritas acima situações em que não é um sistema de custeio baseado no custo-padrão não é viável. Aqui estão algumas áreas problemáticas:

- a) **Contratos de custo acrescido** - Se houver sido feito um contrato com um cliente, segundo o qual o cliente paga os custos incorridos, ao que acresce uma margem de lucro é necessário usar os custos reais, conforme os termos do contrato, pelo que o custeio padrão não é permitido.
- b) **Ambiente acelerado** - Um sistema de custeio padrão pressupõe que os custos não mudam muito a curto prazo, de modo que se pode confiar nos padrões durante vários meses ou mesmo um ano, antes de atualizar os custos. No entanto, quando se tem um ambiente em que a vida útil do produto é curta ou em que a melhoria contínua permite reduzir os custos, um custo padrão pode ficar desatualizado num mês ou dois.
- c) **Feedback lento** - Um sistema complexo de cálculos de variância é parte integrante de um sistema de custeio padrão, que a equipe de contabilidade completa no final de cada período de relatório. Se o departamento de produção estiver focado no feedback imediato de problemas para correção instantânea, o relatório dessas variações chega demasiado tarde para ser útil.
- d) **Informações no nível da unidade** - Os cálculos de variação que normalmente acompanham um relatório de cálculo de custos padrão são agregados para todo o departamento de produção da empresa e, portanto, não podem fornecer informações sobre discrepâncias num nível inferior, como a célula de trabalho individual, lote ou unidade (Silva, 1991).

### ***Método das Seções homogêneas***

O método das seções homogêneas foi desenvolvido na primeira metade do século XX, com o objetivo de proporcionar uma forma de imputar os custos indiretos de produção em ambiente fabril caracterizado por uma produção diversificada e com diversos processos de fabrico. Segundo Ferreira e colaboradores (2016) este método surgiu como resposta à evolução da organização funcional e tecnológica originada pela produção em massa e pela necessidade de tratamento da informação.

Para Franco et al. (2009), trata-se de um método que se baseia “na divisão da empresa em segmentos organizacionais relativamente aos quais se determinam os custos de funcionamento, procedendo-se posteriormente à sua imputação aos objetos de custeio”, enquanto Ferreira *et al.* (2016) acrescentam a necessidade de definir centros de análise para acompanhar a estrutura organizacional da empresa, em face da necessidade de informação. Desta forma a gestão é controlada a partir do apuramento dos centros de custo, e o cálculo dos custos de cada produto ou serviço é mais objetivo no que respeita à forma como os custos indiretos são repartidos com a finalidade de otimizar a relação custo/benefício da informação.

Esses centros de custos devem que ter as seguintes características:

- Existir apenas um único responsável pelo controlo dos custos agrupados na seção;
- As funções devem ser homogêneas, ou seja, essa seção ocupa-se da execução de uma tarefa específica ou de conjunto de tarefas semelhantes;
- A atividade dessa seção é medida através da unidade de obra, ou seja, uma unidade de medida que permita medir e imputar os custos da mesma ao objeto de custeio (Pereira & Franco, 1994);

Este método contempla ainda a diferenciação entre centros principais e centros auxiliares. Assim, enquanto os primeiros são aqueles que concorrem diretamente para a produção, sendo os seus custos imputados diretamente aos produtos e serviços que geram, os centros de análise auxiliares não geram qualquer tipo direto de produção, mas dão apoio aos centros principais. Inserem-se nesta categoria, por exemplo os serviços de manutenção as quais não concorrendo diretamente no processo de fabrico, são essenciais para que os equipamentos que transformam a matéria-prima operem sem problemas (Ferreira et al., 2016).

Segundo Pereira e Franco (1989) o método das secções homogéneas pode ser aplicado de duas formas diferentes: o chamado método francês em que os centros de análise apenas reúnem custos indiretos, e os custos com o consumo de matéria-prima e mão-de-obra direta são imputados diretamente aos objetos de custeio e uma segunda, mais popular em Portugal, em que todos os custos de transformação, como mão-de-obra direta e gastos gerais de fabrico, são imputados aos centros de análise.

#### **2.4.4 As limitações dos sistemas tradicionais de custeio**

Os sistemas tradicionais de custeio focam-se no produto. Os custos são atribuídos diretamente aos produtos pressupondo-se que cada produto consome recursos na proporção direta do seu volume de produção.

Desta forma, atributos de volume, como o número de horas de trabalho direto, de utilização de máquina ou o custo das matérias-primas são os fatores utilizados para a repartição dos custos administrativos. Este facto fez com que, na maior parte das situações, houvesse uma sobrecarga dos custos nos departamentos produtivos em detrimento de outros departamentos auxiliares. Os métodos tradicionais preocupam-se preferencialmente com a valorização dos inventários e consideram unicamente os custos de produção.

No entanto, a crescente automatização das unidades industriais veio proporcionar uma diminuição significativa do peso da mão-de-obra direta nos custos de produção. Essa constatação aliada ao crescente crescimento sustentado dos custos indiretos ditou a necessidade de desenvolver modelos de repartição destes custos pelos produtos (Cooper & Kaplan, 1988).

O fornecimento de informações de custos imprecisas pode originar tomada de decisões erradas pela gerência, caso estas sejam usadas para fins de controlo ou para fixar preços de venda ou enviar cotações. Além disso, a alocação de custos indiretos não reflete verdadeiramente os recursos consumidos pelos produtos finais, motivo pelo qual os sistemas tradicionais de contabilidade de custos têm limitações. Senão, vejamos:

As taxas de recuperação de custos indiretos, tais como taxa de horas de máquina, taxa de horas de trabalho, etc., são usadas para absorção de custos indiretos, ou seja, custos indiretos. São adequadas para avaliar o *stock* final e como informação contábil. Mas, não são uteis para tomar decisões, uma vez que estas decisões podem ter

implicações ao longo de 3 a 5 anos. Além disso, alguns custos fixos são variáveis no longo prazo.

A divisão do custo em fixo e variável é muitas vezes irrealista. A razão é que a divisão do custo gera custos imprecisos de produtos se o negócio crescer. Muitas empresas fabricam e vendem mais do que um único produto, pelo que são forçadas a tomar decisões sobre preços, *mix* de produtos, propaganda, campanha de promoção de vendas, tecnologia de processo, etc. com base nas informações de custo aproximado. Isso se deve à dificuldade na recolha, classificação, alocação e recuperação de despesas gerais para produtos individuais. Essa dificuldade pode gerar erros na tomada de decisões que podem vir a ser muito prejudiciais para a empresa (Myers, 2009).

Graças à evolução tecnológica que tem vindo a dominar o mundo dos negócios, a maior parte do trabalho é feito atualmente através da automação, ou seja, através da mecanização do trabalho manual. Se assim for, automaticamente os custos diretos são reduzidos e os custos indiretos são aumentados.

Dessa forma, a estrutura de custo de um produto é alterada se houver automação na produção desse produto. Os custos indiretos são alocados e realocados no nível do produto somente após a fabricação do mesmo. Enquanto essa produção está decorrendo, a alocação de custos indiretos é feita de maneira arbitrária. Com os novos desenvolvimentos tecnológicos de fabricação, existe a necessidade de obter com um elevado grau de precisão a totalidade dos custos indiretos alocados a esse produto logo após a sua conclusão, algo que não é possível no sistema tradicional de contabilidade de custos (Drury, 2004).

## **2.5 Sistemas de apuramento de custos contemporâneos**

A fim de superar as limitações presentes nos sistemas tradicionais de contabilidade de custos, nomeadamente as lacunas relacionadas com o desenvolvimento tecnológico, sobretudo ao nível da engenharia e dos métodos de fabrico, foi necessário desenvolver novos sistemas de apuramento de custos, que contemplassem diversas premissas, para auxiliarem as empresas a se tornarem mais competitivas.

Assim, os sistemas de apuramento de custos contemporâneos devem ser capazes de gerar informação sobre aquilo que realmente interessa ao cliente, e permitir medir a rentabilidade dos produtos e clientes. Para além disso devem ser fáceis de utilizar, ter um custo compensador e, sobretudo, fornecerem informação relevante e útil que permita melhorar continuamente os produtos e os processos (Turney, 1996).

Estes sistemas de custeio modernos devem também ser capazes de identificar os custos dos diferentes objetos de custo relevantes e refletir o comportamento do custo face aos diferentes fatores que o influenciam. Adicionalmente devem possibilitar o reconhecimento dos processos que não geram valor acrescentado para o cliente e identificar a estrutura de custos e o seu desempenho (Brinsom, 1991).

### **2.5.1 Activity-Based Costing**

Activity-Based Costing (ABC) é uma metodologia para com precisão os custos para os artigos que realmente os utilizam. Este sistema pode ser usado para a redução direcionada de custos indiretos. O ABC funciona melhor em ambientes complexos, que envolvem muitas máquinas, produtos e processos que não são fáceis de resolver. Por outro lado, é de menos utilidade num ambiente simplificado, onde os processos de produção são abreviados (Turney, 1996).

O fluxo da metodologia pode ser explicado por etapas. Assim, a primeira etapa é identificar os custos que queremos alocar. Este é o passo mais crítico em todo o processo, uma vez que não queremos perder tempo com um objetivo de projeto excessivamente amplo. Por exemplo, se quisermos determinar o custo total de um canal de distribuição, devemos identificar os custos de publicidade e armazenamento relacionados com esse canal, mas ignorar os custos de pesquisa, pois eles estão relacionados com produtos, não com canais. Devem ser criados centros de custos secundários para onde serão alocados os custos para fornecer serviços a outras

partes da empresa. O conteúdo desses centros de custo secundário inclui geralmente serviços informáticos, salários de pessoal administrativo e custos semelhantes. Esses custos são posteriormente alocados a outros centros de custos que se relacionam diretamente com produtos e serviços. Pode haver vários desses centros de custos secundários, dependendo da natureza dos custos e de como eles serão alocados (Turney, 1996).

Também devem ser criados centros de custos primários para os custos relacionados diretamente com a produção de bens ou serviços. É comum ter centros de custos separados para cada linha de produto, já que os custos tendem a ocorrer nesse nível. Tais custos podem incluir pesquisa e desenvolvimento, publicidade, compras e distribuição. Da mesma forma, pode-se considerar a criação de centros de custos para cada canal de distribuição ou para cada instalação (Brinsom, 1991).

Deve ser usado um sistema de recolha de dados para reunir informação sobre os acionadores de atividade que são usados para alocar os custos em conjuntos de custos secundários para conjuntos de custos primários, bem como para alocar os custos em conjuntos de custos primários para objetos de custo. Pode ser dispendioso acumular informações de driver de atividade, por isso, sempre que possível deve-se usar drivers de atividade para os quais as informações já estão sendo recolhidas. Além disso, deve-se transferir os custos dos centros de custos secundários para os principais, usando para isso drivers de atividade para distribuir esses custos (Brinsom, 1991).

A principal vantagem do sistema de ABC é determinar com mais precisão como é que os custos são distribuídos e poder rastreá-los a fim verificar se os custos da atividade correspondem aos padrões do setor. Assim, o ABC é uma excelente ferramenta de *feedback* para medir o custo contínuo de serviços específicos, à medida que a gestão se concentra na redução de custos. Embora a maioria dos custos incorridos por clientes individuais sejam simplesmente custos de produtos, há também uma componente de custos indiretos, como o atendimento ao cliente, a devolução de produtos e acordos de marketing cooperativo. Um sistema ABC pode classificar esses custos indiretos adicionais e ajudá-lo a determinar quais são clientes com os quais estão realmente obtendo um lucro razoável. Essa análise pode ajudar a rejeitar clientes não lucrativos ou a direcionar a sua atenção para os clientes mais rentáveis (Kaplan & Bruns, 1987).



O ABC fornece uma visão abrangente de cada custo associado à fabricação interna de um produto, para que se possa ver com precisão quais custos que serão eliminados se um artigo for terceirizado, em comparação com os custos que permanecerão. Por outro lado, com a alocação adequada de custos indiretos de um sistema ABC, é possível determinar as margens de vários produtos, linhas de produtos e subsidiárias inteiras. Isso pode ser bastante útil para determinar onde se devem posicionar os recursos da empresa para obter as maiores margens.

O preço do produto é geralmente baseado no preço que o mercado suportará, mas o gerente de marketing deve saber qual é o custo do produto, a fim de evitar vender um produto que dará prejuízo para a empresa. O ABC é muito bom para determinar quais custos indiretos devem ser incluídos nesse custo mínimo, dependendo das circunstâncias em que os produtos são vendidos (Kaplan & Bruns, 1987).

Existem muitos usos valiosos para as informações fornecidas por um sistema ABC. No entanto, essas informações só estarão disponíveis se o sistema for projetado para fornecer o conjunto específico de dados necessários para cada decisão. Este sistema também apresenta desvantagens, das quais as mais relevantes são: um sistema ABC pode exigir a entrada de dados de vários departamentos, e cada um desses departamentos pode ter outras prioridades. Assim, quanto maior o número de departamentos envolvidos no sistema, maior o risco de que as entradas de dados falhem com o tempo. Também é muito raro que um sistema desse possa ser criado de forma a poder extrair todas as informações necessárias diretamente da razão geral. Em vez disso, requer um banco de dados separado que extrai informações de várias fontes, sendo que apenas uma delas é uma conta contábil existente. Pode ser muito difícil manter esse banco de dados extra, pois exige um tempo extra significativo para a equipe, para o qual pode não haver um orçamento adequado. A melhor alternativa é projetar o sistema para exigir o mínimo de informações adicionais além daquelas já disponíveis na razão geral (Kaplan & Bruns, 1987).

Uma das características deste sistema é a alta qualidade das informações que ele produz, devido ao grande número de centros de custos que utiliza. No entanto, quanto mais centros de custos houver, maior será o custo de gestão do sistema. Os sistemas ABC são também difíceis de instalar, podendo demorar vários anos quando uma empresa se dispões a instalá-lo em todas as linhas de produtos e instalações. Por isso, as taxas de sucesso são muito maiores para instalações ABC menores e mais direcionadas (Kaplan & Bruns, 1987).



### 3 METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Etimologicamente, a palavra metodologia é de origem grega resultando da junção de dois termos – resulta de junção do termo *methodos*, que significa organização, e logo, que significa palavra e portanto, refere-se ao estudo e à razão (Reis, 2010).

A metodologia diz respeito ao “conjunto dos métodos e das técnicas que guiam a elaboração do processo de investigação científica”, refletindo-se num “plano criado pelo investigador com vista a obter respostas válidas às questões de investigação colocadas ou às hipóteses formuladas”. Por outras palavras, a metodologia engloba os métodos e as técnicas adotadas ao longo da investigação e estes são escolhidos em função do fenómeno em estudo, possibilitando ao investigador a “compreensão absoluta e ampla do fenómeno em estudo. Ela observa, descreve, interpreta e aprecia o meio e o fenómeno tal como se apresenta sem se preocupar em controlá-los” (Fortin & Ducharme, 2003).

Como sublinha Groenewald (2004), os métodos a utilizar numa investigação devem ser selecionados, adequados e desenvolvidos tendo em linha de conta a compatibilidade com a natureza do fenómeno em estudo e por isso mesmo, tanto o método como o tipo de participantes são escolhidos em função do mesmo.

Segundo Saunders et al. (2007) a investigação assemelha-se a uma cebola com diferentes camadas como se pode analisar na figura 3. A casca corresponde às filosofias de investigação e o núcleo às técnicas e ferramentas de recolha e análise de dados. As camadas do interior são referentes à abordagem, à estratégia e aos métodos de investigação, assim como a referente ao horizonte temporal a que a investigação se reporta.

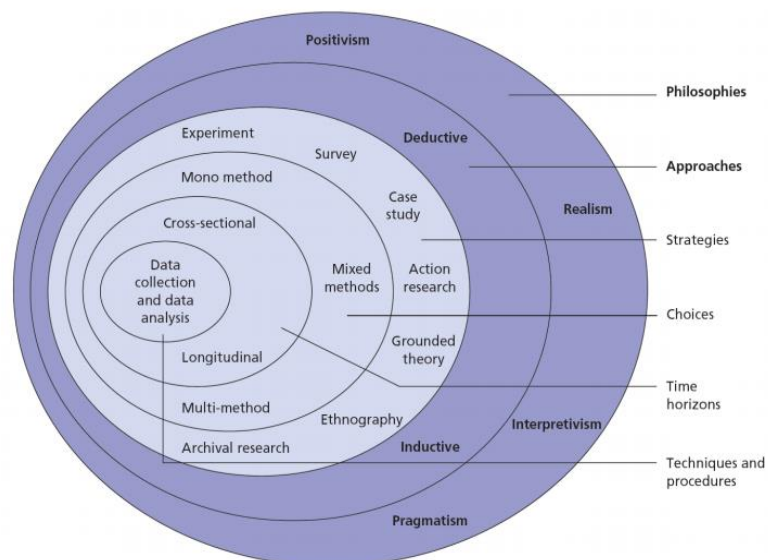


Figura 3 - “The research onion”.

Fonte: Saunders, Lewis e Thornhill (2007).

### 3.1 Métodos qualitativos e quantitativos

No âmbito das ciências sociais e humanas é possível distinguir dois paradigmas de investigação centrais – o paradigma qualitativo e o paradigma quantitativo. Estes referem-se com é que são abordados os problemas. A metodologia de cariz qualitativo visa “desenvolver uma compreensão de como o mundo é construído, reflexão que pode ser realizada sob diferentes perspetivas. A investigação qualitativa é humanista, e parte do princípio que individualmente e, coletivamente, criamos o mundo em que vivemos e somos por ele responsáveis” (Campos, 2012).

Além disso, a investigação de natureza qualitativa permite produzir conhecimento em três áreas distintas, sendo elas o conhecimento do outro, o conhecimento do fenómeno e o conhecimento reflexivo (Campos, 2012). Quando se opta por realizar um estudo qualitativo, este centra-se na experiência dos participantes, na reflexão e interpretação do próprio investigador que também integra a descrição e interpretação do problema inerente à investigação (Creswell, 2007).

No que diz respeito à metodologia quantitativa, estes estudos procuram descrever um número alargado de casos. A profundidade da informação é, de algum modo, substituída pela sua extensão. A abordagem quantitativa caracteriza-se pela

objetividade, predição, controlo e generalização, tendo como finalidade a contribuição para o desenvolvimento e validação dos conhecimentos, oferecendo também a possibilidade de generalizar resultados, de predizer e de controlar os acontecimentos (Freixo, 2012)

O método quantitativo afirma-se como uma abordagem objetiva, baseada na observação de factos objetivos, de acontecimentos e de fenómenos que existem independentemente do investigador constituindo-se, assim, como um processo sistemático de recolha de dados observáveis e quantificáveis (Freixo, 2012). A mensuração é, portanto, uma característica fundamental deste método de investigação.

Para Triviños (1995) e Richardson et al. (1999) o método quantitativo caracteriza-se pela quantificação, quer nas modalidades de coleta de informações, quer no tratamento delas, por meio de técnicas estatísticas, ao contrário do método qualitativo que não utiliza um instrumental estatístico no processo de análise de um problema. Neste último, o investigador fundamenta de forma adequada a maneira a entender a natureza de um fenómeno social.

Destaca-se ainda a existência uma certa concordância entre o método/natureza da pesquisa e os instrumentos ou técnicas de coleta de dados, como mostra a tabela seguinte.

*Tabela 3 - Natureza e técnicas de pesquisa*

*Fonte: Roesch (1999) adaptado*

<b>Natureza da pesquisa</b>	<b>Técnicas de coleta</b>
<b>Quantitativa</b>	Questionários, formulários, testes e observação.
<b>Qualitativa</b>	Entrevistas, observação participativa, <b>análise</b> de documentos, diários, técnicas projetivas, histórias de vida.

Alguns autores, como por exemplo Yin (1993, 2005) e Flick (2004), que salientam a utilização simultaneamente dados qualitativos e quantitativos na mesma investigação

complementa-se, não sendo estas duas metodologias opostas ou mutuamente exclusivas.

### **3.2 A Investigação – Ação como estratégia de investigação**

Para desenvolver uma investigação científica existem várias estratégias que se podem adotar. Sounders et al. (2007) destacam as seguintes:

- a) Experiência;
- b) Survey;
- c) Teoria Fundamentada;
- d) Etnografia;
- e) Investigação documental;
- f) Estudo do Caso;
- g) Investigação Ação.

Tendo em conta que este projeto de investigação foi desenvolvido em contexto empresarial, com objetivo de desenvolver um sistema de custeio que se adapte e corresponda às necessidades da organização adotou-se pela estratégia de investigação-ação, por se revelar a mais adequada a um projeto com uma componente prática elevada.

Esta estratégia caracteriza-se fundamentalmente na resolução de problemas identificados, por um processo que inclui etapas sistemáticas e por vezes interativas, em que há colaboração entre os participantes numa ação e orientação para a mudança de ideias e/ou práticas, dependendo da sua relação com o contexto envolvente (Castro, 2012).

Este tipo de investigação deve ser tratado como um estudo de caso, que embora os resultados não permitam a generalização das suas conclusões, possuem validade interna. (Ferreira, 2008).

Para Kuhne e Quigley (1997), a investigação-ação envolve três fases: fase de planificação, fase de ação e fase de reflexão.

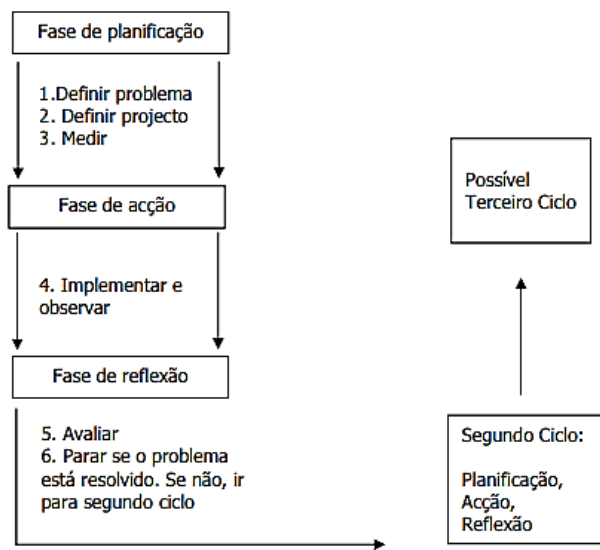


Figura 4 - Fases da Investigação-ação apresentada por Kuhne, G. W., & Quigley, B. A. (1997).

A fase de planificação envolve a definição do problema, a definição do projeto e o processo de medição. A fase de ação envolve a implementação do projeto e o processo de observação. Finalmente a fase de reflexão envolve o processo de avaliação. Se neste momento não se encontrar a solução do problema, parte-se para novo ciclo. A fase de reflexão necessita de ser sistematizada para poder ser considerada investigação.

A vantagem de esta metodologia ser cíclica e em espiral, é produzir reflexões teóricas que contribuem para a resolução de problemas em situações reais, desvanecendo a diferença entre teoria e prática.

Segundo Melo et al. (2016), a investigação-ação é “uma investigação científica e teórica sobre o mesmo problema. Seu fundamento teórico é que se somos parte do problema, o grupo como um todo dinâmico do qual faço parte, pode investigá-lo e propor soluções melhores do que um pesquisador isolado e externo ao grupo. Noutros termos, os sujeitos envolvidos na investigação são uma parte significativa do problema pesquisado e a sua resolução serão atravessadas pela mudança de comportamento deles na comunidade.”

Por outro lado, a investigação-ação, tal como para qualquer outra estratégia de investigação, precisa de recolher de informação sobre o tema de investigação, e para tal, apoiar-se num apropriado conjunto de técnicas e de instrumentos de recolha de dados. Latorre (2003) divide estas técnicas e instrumentos de recolha de dados em três categorias:

1. **Técnicas baseadas na observação** das quais se destacam a observação participante, notas de campo, o diário do investigador, os memorandos analíticos e as escalas de medida (Coutinho et al., 2009).
2. **Técnicas baseadas na conversação:** com questionários, entrevistas, os grupos de discussão (Coutinho et al., 2009).
3. **Análise de documentos:** de documentos oficiais, como por exemplo, artigos de jornais e revistas, registos de organismos públicos, legislação, atas de reuniões, planificações, registos de avaliação, manuais, fichas de trabalho; documentos pessoais, como diário sobre experiências pessoais; e documentos audiovisuais, que como fotografias, gravações de áudio e vídeos (Coutinho et al., 2009).

Neste projeto de investigação utilizaram-se essencialmente técnicas baseadas na observação e na análise de documentos. Estas caracterizam-se como métodos de cariz qualitativo.

No que diz respeito ao papel do investigador, nesta metodologia, deve estar envolvido no processo de ação/mudança, competindo-lhe assistir tanto a comunidade científica como a organização. Tem como função ajudar os participantes envolvidos a resolverem os problemas propostos, a tomarem decisões e implementarem ações. Deve assegurar-se que o problema é resolvido de maneira a que não tenda a ocorrer novamente. Também é da sua competência assegurar-se que as informações relevantes para a resolução do problema se encontrem acessíveis a todas as partes interessadas.

### **3.3 Aplicação da metodologia de investigação no caso projeto de investigação**

De seguida apresentam-se as principais etapas seguidas para realização deste projeto:

#### **1. Entender o contexto:**

Numa primeira fase, foi crucial conhecer bem o sistema produtivo, os processos de produção, e como se relacionam. Foram identificados os diferentes departamentos,



quais as suas funções, e como interagem entre si. Por fim, foi analisado como funcionam os sistemas de informação na organização.

## **2. Revisão da literatura**

Em paralelo com o projeto foi realizada a revisão literária. Foram estudadas temáticas sobre *Gestão* e Contabilidade de Custos em várias fontes bibliográficas com a finalidade de aprofundar o conhecimento sobre o tema em investigação. Esta etapa foi fundamental para obter conhecimento na área e fundamentar, posteriormente, as decisões tomadas na resolução de problemas.

## **3. Diagnóstico do Problema: Recolha e análise de dados**

Inicialmente foi feito um levantamento de dados de modo a identificar a forma como são processadas as informações de custos da empresa. Desta forma, foram realizadas as seguintes análises:

- 1) Análise da ficha de custos: identificação de quais os seus *inputs* e modo de cálculo.
- 2) Análise de como se obtiveram os dados relativos aos custos com as matérias-primas e *custos* de transformação.
- 3) Análise do procedimento de preenchimento de ficha de custo (orçamentação), e transferência de informação entre departamentos.
- 4) Identificação dos centros de custos, dos recursos e das atividades desenvolvidas.
- 5) Análise dos mapas de contabilidade da empresa de forma a compreender como são classificados e distribuídos os custos.

## **4. Desenvolvimento do modelo**

Após a análise da informação existente foram propostas melhorias e soluções para a elaboração de um novo modelo (geral) de custeio. As fases inerentes ao desenvolvimento consistiram em:

1. Identificar recursos, atividades e objetos de custo relevantes para os sistemas de custeio a implementar.
2. Recalcular os *inputs* necessários.

3. Propor uma reorganização da informação dos custos de suporte aos *inputs* da ficha de custos.
4. Propor a reorganização da informação operacional de suporte aos *inputs* da ficha de custos.
5. Construir da ficha de custos.
6. Construir ferramentas de sistematização dos processos.

## **5. Teste**

Após o diagnóstico dos *inputs* e organizada da informação operacional e de custos, foi testada a nova ficha de custo. Nesta fase, os departamentos envolvidos validaram o sistema e envolveram-se na discussão de eventuais melhorias.

## **6. Análise resultados**

Na análise de resultados foram avaliadas as margens e a rentabilidade da nova ficha de custos. Foram organizados e analisados os resultados obtidos com aplicação da mesma de forma a elaborar-se um *dashboard* a ser alimentado pelos dados provenientes deste novo sistema para apoiar a gestão e todas as partes interessadas na tomada de decisões.

## **7. Validação**

Com o feedback dos resultados foram discutidos os pontos fortes e fracos da nova ficha de custos com a administração. Foram abordados os problemas identificados ao longo do processo e planeadas propostas de melhoria com novas metas a atingir.

**8. Elaboração da dissertação:** A escrita da dissertação foi elaborada durante as várias fases do projeto, sendo a última a ser concluída. Neste documento foi detalhado o trabalho desenvolvido, com toda a informação relevante para o projeto. Foram descritas as etapas desenvolvidas ao longo do trabalho, a metodologia utilizada, os resultados obtidos e as principais conclusões.

## 4 CASO DE ESTUDO

Inicia-se este capítulo com uma breve descrição do setor têxtil em Portugal, de forma a compreender melhor o contexto em que a empresa está inserida. Segue-se uma apresentação da empresa em estudo e do seu sistema produtivo procurando enquadrar o seu modelo de negócio. Posteriormente é analisado o processo de orçamentação existente. Por fim, apresenta-se como foi desenvolvido novo o modelo de custeio, a nova ficha de custo, e as ferramentas de cálculo desenvolvidas.

### 4.1.1 As PME's e o setor têxtil em Portugal

Em Portugal, as empresas portuguesas caracterizam-se por serem “fundamentalmente, de dimensão reduzida (PME's), mas são também as empresas que mais se reinventam e procuram inovar a cada dia, a cada período económico e em cada ciclo político. São a base empresarial da nossa economia” (PwC, 2013). Em 2016, representavam 99,99% do total de 1.214.206 empresas, com um volume de negócios 57,41% (Pordata, 2017).

A indústria dos têxteis e vestuário representa cerca 2% do número total de empresas, com 2% do volume de negócios, sendo que as PME's assumem uma grande relevância neste setor, representando 40% do número de empresas na sua dimensão, responsáveis por 75% do volume de negócio. (Banco de Portugal, 2018).

Segundo a Associação Têxtil e Vestuário de Portugal (ATP), o setor têxtil e do vestuário encontra-se maioritariamente localizado na região norte do país, principalmente nos distritos de Braga e Porto.

No que diz respeito à inovação na indústria têxtil e vestuário, um estudo realizado pela Comissão Europeia em 2013, revela que países como a Bulgária, Roménia ou Polónia são referidos como ‘inovadores modestos’, ao passo que Portugal situa-se nos ‘inovadores moderados’, conjuntamente com Malta, Grécia, Hungria, Itália, entre outros. (Hollanders & Es-Sadki, 2013).

Por outro lado, uma análise realizada pela COTEC, uma associação empresarial portuguesa de promoção da inovação e cooperação tecnológica empresarial, em janeiro de 2014, revela que o posicionamento global de Portugal se encontra na 29ª posição de entre 52 países analisados, tendo subido duas posições relativamente a 2012. Nesse ano, Portugal situava-se apenas a duas posições da média global, no

entanto em 2013 afastou-se desta, tendo ficando atrás da média dos Países da Europa Central e Oriental (PECO). Em janeiro de 2014, verificou-se um crescimento, sendo que “esta recuperação permitiu a Portugal voltar a aproximar-se da média global, superar Espanha, e a média dos países PECO” (COTEC Portugal, 2014).

No que diz respeito ao desempenho do setor, há uma diferença marcante no período 2006-2010 e 2008-2012. A taxa de crescimento em Portugal, entre 2006-2010 foi de 7,2%, e no período 2008-2012 foi de apenas 1,7%, refletindo-se numa diminuição de 5,6% (Hollanders & Es-Sadki, 2013).

Segundo Lobo (2017), Portugal foi dos países que mais sentiu os efeitos da crise económica, levando a um elevado grau de endividamento público. Lobo (2017, p.34) ainda refere que “(...) a crise financeira sentida em Portugal, entre 2008 e 2012, teve impacto na estrutura de capitais das empresas do setor têxtil, que resultou num processo de desalavancagem financeira sentida ao longo de todo o período de crise e que se estendeu ao período pós-crise.”

A nível nacional, em Portugal o setor têxtil de vestuário representa um dos mais importantes da economia. Em 2016 as exportações representaram aproximadamente 10% do total nacional, contribuindo com 20% do emprego, 9% da produção e 8% do volume de negócios da indústria transformadora. (Inovação, 2020).

Desde 2005, uma série de manifestações a nível nacional, europeu internacional resultaram numa queda de competitividade. Destaca-se a abertura dos mercados e a adesão da China à OMC, a crise económica e financeira global, e a crise da dívida soberana portuguesa. Até 2014, os indicadores da Indústria Têxtil de Vestuário, (ITV) Portuguesa registaram uma queda de 34% no emprego, 7% do volume de negócios e 6% produção. Em termos de atividades desenvolvidas, todas registaram quedas de volume de negócios, à exceção das atividades de acabamento de têxteis, fabricação de cordoaria e redes, fabricação de não tecidos e fabricação de têxteis para uso técnico e industrial (ATP, 2015), sendo que a maioria destas atividades distinguem-se pelo crescente desenvolvimento e tecnicidade.

Segundo Moura (2017), apesar do período de crise, a indústria têxtil portuguesa reergueu-se, encontrando-se muito mais qualificada do que no passado. Destaca-se pela qualidade da confeção, rigor nos prazos de entrega e pelos serviços extra que prestam aos clientes, sendo que a esmagadora maioria da produção das fábricas têxteis de regime *private label*, principalmente nas clientes do mercado estrangeiro.

Segundo Carreira, (2015) refere que, a evolução tecnológica nesta área tem sido feita a um ritmo relativamente lento. No entanto, observa-se que novas empresas portuguesas cada vez mais procuram incorporar tecnologia nos seus produtos.

Em termos estatísticos, em 2016, o setor exportou 5,063 mil milhões de euros e alcançou o melhor desempenho dos últimos 14 anos. Em 2017, a tendência de crescimento revelou-se um recorde absoluto, e o setor têxtil foi apresentado como um "case study" ao mundo pela sua capacidade de resistência e de adaptação. O modelo de negócio adotado aposta no *design*, na moda, na inovação tecnológica, na criação de valor acrescentado, mas também em pequenas séries, resposta rápida, flexibilidade e logística (Cardoso, 2017).

#### **4.1.2 Enquadramento e descrição da empresa em estudo**

A empresa deste caso, designada aqui "Têxteis Técnicos XYZ" enquadra-se no contexto anteriormente referido, uma vez que é uma PME têxtil portuguesa no norte de Portugal, com base no modelo de negócio de segmento "B2B (*business-to-business*).

Dedicou-se inicialmente ao têxtil tradicional e em meados do ano 2000 começou a investir em tecnologia *seamless*, uma vertente do têxtil que consiste na produção de vestuário com um número reduzido de costuras. Na última década, para fazer face à crise internacional, decidiu dedicar-se exclusivamente a esta unidade de produção, especializando-se, e abandonando a confeção tradicional.

A aposta num novo "nicho de mercado", com a produção nos têxteis técnicos e funcionais de tecnologia avançada, teve como objetivo, ir de encontro às expectativas e necessidades dos clientes, expandindo-se rapidamente nas mais diversas áreas do *sportswear*, *underwear*, *shapewear* e *athleisure*. Os seus produtos são destinados à prática de desporto e interior técnico, cujo *design*, tecnicidade e conforto são o principal foco. A empresa contém uma estrutura 100% vertical, com capacidade tecnológica distribuída pelas áreas da tecelagem, termofixação, tinturaria, confeção e laboratórios que garantem o controlo, eficiência, e autonomia dos processos de desenvolvimento e de produção. Possui uma área total 3550 m<sup>2</sup>, empregando 132 colaboradores. Os seus clientes pertencem maioritariamente ao mercado internacional, tendo exportando 89,81% dos seus produtos no ano de 2017.

### ***Layout e Centros de trabalhos***

As instalações da empresa estão divididas em dois edifícios, sendo um industrial e um administrativo. O edifício industrial encontra-se dividido em dois pisos. No piso 1 encontram-se a área produtiva, e os escritórios do departamento de planeamento de produção, gestão da qualidade, compras e desenvolvimento do produto. No R/Chão encontra-se o refeitório/sala de convívio, a secção de embalamento e expedição, e os armazéns de produtos químicos e da matéria-prima.

Os restantes departamentos, ligados a área administrativa, contabilidade e comercial encontram-se num outro edifício contíguo.

Em relação à estrutura funcional, empresa divide-se por centros de trabalho CT ou departamentos, como se pode analisar na Tabela 4.

*Tabela 4 – Departamentos da Empresa*

<b>Departamentos de Trabalho</b>
Administração
Dpto. Informática
Dpto. Recursos Humanos
Dpto. Gestão da Qualidade
Receção
Dpto Contabilidade/Financeiro
Dpto. Comercial
Dpto. Compras
Exportação
Frota
Dpto. I & D / Marketing
Amostras e Modelos
Gabinete Técnico
Confeção
Embalagem e Expedição
Revista
Tecelagem
Termofixação
Tinturaria
Afinação
Armazém de Acessórios Confeção
Armazém de Fio
Conservação e Manutenção
Controlo Qualidade
Dpto. Planeamento
Tinturaria – Laboratório

O tempo de funcionamento da unidade industrial varia consoante o departamento ou centro de trabalho.

No que diz respeito às funções industriais, o tempo de laboração dos departamentos de tecelagem, termofixação e tinturaria é contínuo (3 turnos), de 2ª a 6ª feira, com a seguinte distribuição: o 1º turno, turno da manhã, tem início às 06:00 horas até às 14:00 horas; o turno da tarde, 2º turno, tem início às 14:00 horas até às 22:00 horas; o 3º o turno, turno da noite, tem início às 22:00 horas até às 06:00 horas. A confeção, revista, embalagem, e os centros de trabalho auxiliares laboram apenas 1 turno das 8:30 horas até às 17:30 horas. As restantes unidades não industriais da empresa funcionam das 09:00 horas às 18:00 horas.

### ***Tipo de Produção e Processo de encomenda***

A produção da empresa é feita por encomenda, sendo que o lote mínimo é de 500 peças por modelo. Antes da colocação da encomenda, os clientes solicitam o desenvolvimento de uma peça amostra (PA), e facultam ao comercial todas as informações necessárias de forma a garantir que a mesma vá de encontro aos seus requisitos, tal como, a composição (os fios), a cor, os desenhos, croquis, tabelas de medidas, acessórios, etc. Estas informações são encaminhadas para o gabinete técnico, que em conjunto com o departamento de amostras e modelos desenvolvem 2 exemplares iguais do PA.

Posteriormente é preenchida a ficha de custo. Primeiro, os responsáveis de cada setor atribuem o consumo das matérias-primas e operações do setor do qual são responsáveis baseando-se nas informações do consumo das matérias-primas e operações realizadas no desenvolvimento do PA. O responsável do departamento de compras finaliza o processo atribuindo o custo das matérias-primas na ficha de custo. De seguida, digitaliza todo o processo do PA, arquiva no Dossiê Técnico da peça, e por fim abre a referência da peça no sistema colocando lá toda a informação relevante. A informação da ficha de custo é transmitida ao comercial, que após análise determinará o preço da peça. De seguida, o comercial envia ao cliente um dos exemplares do PA para aprovação informando-se ainda, o mesmo, do preço da peça. O cliente pode ou não aprovar o PA. Se não aprovar, pode solicitar um novo desenvolvimento, caso aprove pode ainda indicar as alterações/comentários à peça aprovada, tal como instruções de etiquetagem, retificação de medidas, entre outras informações relevantes. Pode também negociar o preço da peça com o comercial,

caso não esteja de acordo a proposta inicial apresentada, tendo em mente atingir um consenso favorável a ambas as partes. Com estes dois parâmetros acordados segue-se a emissão da nota de encomenda.

Se o cliente for novo, abre a ficha de cliente, caso contrário apenas verifica os dados do cliente já existentes. Posteriormente insere as informações necessárias à encomenda, tal como a data de entrega pretendida, referência do artigo pretendido, quantidades por cor e tamanho, definições de etiquetagem, embalagem, condições de transporte. Esta informação é enviada por *email* para o Diretor de Produção, Dep. Compras e Planeamento, que após verificarem planeamento de produção e verificarem o *stock* de matérias-primas e demais necessidades para o fabrico, confirmam a data de entrega pretendida pelo cliente ou sugerem uma data de entrega alternativa.

Após a confirmação por parte do cliente, é inserida a encomenda no planeamento e preparada a produção. É enviado um *email* a todos os departamentos da produção com o assunto: “Aprovação para Produção” indicando o número de encomenda e referências de artigos a produzir, bem com as respetivas datas de entrega dos artigos pretendidos.

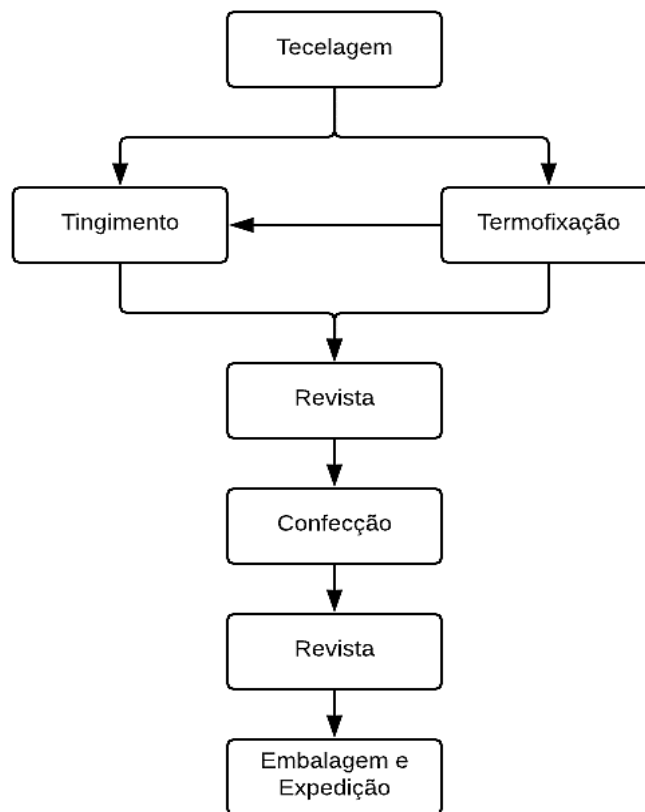
O planeamento de produção é monitorizado através de folhas de *Excel* pelo Diretor de Produção e pelo responsável do Planeamento de Tecelagem, sendo este um dos setores mais críticos como iremos analisar neste trabalho. Além disso o Diretor de Produção e todos os responsáveis dos departamentos de produção, realizam reuniões semanais onde são definidas as prioridades, e discutidas as necessidades das encomendas em carteira, para a mesma semana.

O exemplar do PA, que ficou com a empresa, é selado com a etiqueta “Amostra Selada para Produção” e faz-se acompanhar pelo dossier técnico impresso, com os comentários do cliente. Quando a encomenda entra em produção, esta peça, bem como o dossier técnico impresso acompanham fisicamente o processo produtivo estando disponível para consulta de todos os colaboradores sempre que necessário.

#### **4.1.3 Processos de fabrico e recursos produtivos**

O processo produtivo da “*Têxteis Técnicos XYZ*”, é constituído pelas atividades descritas genericamente pelo fluxograma na figura 5:





*Figura 5 - Fluxograma genérico do processo produtivo*

Do esquema apresentado, destaca-se o fluxo mais usual:

Tecelagem > Termofixação > Tingimento > Revista > Confeção > Revista > Embalagem/Expedição.

Segue-se uma breve descrição de cada atividade do processo produtivo e dos recursos produtivos que constituem cada um dos centros de trabalho onde as mesmas ocorrem.

### ***Tecelagem***

Este é o processo mais importante e crítico de todas as atividades produtivas, visto que é origem de todos os componentes da peça em toda a sua dimensão: estrutura, forma e tamanho.

O processo de tecelagem consiste na produção de malha, através da formação de laçadas, resultante da ação de elementos tricotadores (agulhas, platinas, porcelanas, entre outros). Esta empresa é constituída exclusivamente por teares *seamless*, também conhecidos por teares circulares. São caracterizados por um sistema de agulhas dispostas segundo uma forma circular, tendo as componentes produzidas um formato tubular. Dispõem de dispositivos especiais de coordenação que fazem aumentar ou diminuir a largura da peça, e variar a sua estrutura, conforme esta foi



Figura 6 - Tear Circular - Marca Santoni Evo

previamente esboçada.

Emitida a ordem de produção de tecelagem, solicitam-se os fios ao armazém. O operário responsável pelo armazém coloca à disposição a matéria-prima junto ao setor de tecelagem. Os operadores de tecelagem procedem à colocação dos fios no tear e após obterem a aprovação do teste da primeira peça “ok”, iniciam oficialmente a produção, deixando o tear a produzir continuamente. As componentes produzidas são inspecionadas periodicamente.

É importante que os operadores de tecelagem estejam atentos a qualquer anormalidade que ocorra com os teares, quer na colocação dos fios, nos testes de peça *ok*, no estado dos elementos tricotados, entre outros, dado que podem prejudicar diretamente as características do produto e provocarem bloqueios no processo produtivo.

O setor de tecelagem, em termos de recursos produtivos, é constituído por 23 operários, distribuídos convenientemente pelos 3 turnos (manhã, tarde e noite) e 40 teares circulares que trabalham continuamente. Cada tear circular tem um diâmetro específico que condiciona a largura da peça, o por sua vez a capacidade produtiva por tamanho de artigo. Na tabela seguinte apresenta-se o número de teares existentes na empresa e o seu respetivo diâmetro por polegada.

*Tabela 5 - Número de teares por polegada*

<b>Polegada de diâmetro</b>	<b>Número de teares</b>
12	2
13	16
14	9
15	6
16	3
17	4

### ***Termofixação***

No setor de termofixação, as componentes tubulares provenientes da tecelagem são colocadas pelos operadores em formas de inox com determinada largura, e introduzidas dentro de um autoclave, durante um determinado tempo, temperatura e humidade.

Este processo é um tratamento térmico que confere às fibras sintéticas, como as poliamidas e o poliéster, propriedades que garantam a retenção da forma, resistência ao vinco e elasticidade.

Em termos de recursos produtivos, este setor tem disponível cinco equipamentos de termofixação, e sete operários distribuídos da seguinte forma: dois por cada por turno (manhã, tarde e noite) e um operário no turno das 8:30 horas até às 17:30 horas.



*Figura 7 - Autoclave – Termofixação*

### ***Tinturaria***

Na tinturaria as componentes da peça estão sujeitas a um tratamento de coloração. Este processo permite reproduzir as cores idealizadas pelo cliente e também permite que as malhas, através da aplicação de determinados acabamentos químicos, adquiram outras características que a enobrecem, como por exemplo, amaciador que a torna mais suave, ou antibacterianos que protegem as peças.

Antes de serem colocadas na máquina a tingir, todas as componentes da peça da mesma cor e tamanho são agrupadas em lotes, e pesadas. Em termos de recursos produtivos o setor de tinturaria dispõe de seis máquinas de tingir com capacidade igual ou superior a 50 kg de malha e duas máquinas com capacidade de 8 kg de malha. No que diz respeito à mão de obra, esta atividade é constituída por três tintureiros, laborando um por cada turno. Estes operários elaboram as receitas de tingimento, previamente preparadas pelo laboratório de tinturaria, colocam os lotes a tingir nas máquinas, e supervisionam as mesmas ao longo do funcionamento. Além destes, trabalham mais dois operários que organizam os lotes a tingir, no turno das 8:30 horas até às 17:30 horas.



Figura 8 - Máquina tingir Colorcombi 800:  
Capacidade: 50 Kg/ 800 L

### **Revista**

A atividade de revista dedica-se à inspeção das peças. Esta realiza-se em duas fases do processo produtivo: antes e após a confeção.

Antes da confeção, a revista dedica-se a analisar todas as componentes das peças que se encontram nos carrinhos de armazenamento temporário. Estas são inspecionadas visualmente uma a uma, e verificadas as medidas, são separadas e registadas as não conformidades. Por fim são agrupadas em lotes por cor e tamanho. Quando verificadas todas as componentes de um modelo, os lotes de componentes seguem para a confeção.

Após a confeção, as peças são inspecionadas uma a uma novamente. Além de se voltar a conferir as medidas e verificar a possível existência de não conformidades, as operadoras, se necessário, são responsáveis por endireitar as peças, cortar as pontas de linhas em excesso, testar fechos e aplicar os assessórios manuais, tal como etiquetas autocolantes, alças de sutiãs, copas, entre outros.

Em termos de recursos produtivos, este setor é constituído por onze operárias. Duas alocadas à revista antes da confeção e nove após, distribuídas convenientemente pelo final linhas de confeção.

### **Confeção**

Neste setor as costureiras realizam operações de costura predefinidas na ordem cronológica. No *seamless*, apesar das costuras serem minimizadas ao máximo, é

necessário cortar as peças pela linha de corte e unidas pela costura. Também aplicam os demais acessórios necessários, como fechos, alças, etiquetas, entre outros. Em termos de recursos produtivos o centro de trabalho é constituído por trinta e cinco operadoras distribuídas pelas seis linhas de produção. A constituição de cada linha é variável no número de máquinas de costura, bem como no número de costureiras necessárias. Cada linha é dimensionada em função das operações exigidas pelo produto a ser produzido. Na ordem cronológica são definidas as operações bem como o tempo e a ordem das mesmas, como se pode ver na figura 10. Quanto ao *layout* da linha, e à distribuição das operações pelas costureiras, é previamente definido pela engenheira da confecção responsável por este departamento.

<b>ORDEN CRONOLÓGICA</b>									
Ref. S11892.00 PEPPER AND MAYNE		Tipo de	Função	Cor	Tempo	Prod.	Prod.	Nº oper.	Nº Oper.
Operações		Máquina	Aparelho	Fio/Linha	Padrão	Hora	Dia	5	Por oper.
1	RECORTAR MALHA DECOTES + CAVAS + OMBROS	C/C			1,20	50	383	1,20	0,84
2	RECORTAR MALHA ENTRE PERNAS	C/C	S/AGULHA		0,92	65	500	0,92	0,00
3	RECORTAR MALHA REFORÇO ENTRE PERNAS	C/C	S/AGULHA		0,20	300	2300	0,20	0,00
4	UNIR REFORÇO+ FECHAR ENTRE PERNAS	III			1,40	43	329	1,40	0,00
5	MOSQUEAR 2X PONTAS III	MOSQ			0,28	214	1643	0,28	0,00
6	RECORTAR ABERTURA COPAS	C/C			0,20	300	2300	0,20	0,14
7	UNIR OMBROS	III			0,44	136	1045	0,44	0,31
8	METER ELÁSTICO ABERTURA COPAS	C/CEL.I			0,36	167	1278	0,36	0,25
9	METER COLARETE DECOTE	COL.II			0,42	143	1095	0,42	0,29
10	METER COLARETE NAS CAVAS	COL.II			0,88	68	523	0,88	0,61
11	CRAVAR COLARETE DECOTE 1X	P/PI			0,22	273	2091	0,22	0,15
12	CRAVAR COLARETE CAVAS 2X	P/PI			0,44	136	1045	0,44	0,31
13	MARCAR C/ APLICAR ETIQUETAS	P/PI			0,21	286	2190	0,21	0,15
<b>Artigo : MACACÃO SENHORA</b>				Remate		Tempo Total	7,17	Tempo Comp.	8,25
<b>MALHA:</b>				Revista		Tempo Ciclo			1,43
<b>COR:</b>				Brunir		Produção Dia			321

Figura 9 - Ordem Cronológica da Confecção

### Embalagem e expedição

Após devidamente confeccionadas, as peças são enviadas para a embalagem. As atividades destas operadoras consistem em embalar as peças conforme as especificações do cliente. Depois de embaladas estas são contadas, encaixotadas e armazenadas para serem expedidas.

Em termos de recursos produtivos, esta atividade é realizada manualmente e é constituída por nove colaboradores. A alocação das tarefas de embalagem é realizada pela chefe do setor, que as distribui convenientemente pelos operários.

### ***Operações Subcontratadas***

Além das atividades descritas acima, caso exista alguma operação que não seja realizada pela empresa podem subcontratar o serviço a terceiros. Destaca-se a título de exemplo a operação de sublimação e a estampagem.

## **4.2 Processo de orçamentação atual e ficha técnica/de preço**

Depois de abordado o processo de produção no capítulo anterior com detalhe, neste capítulo foi estudado e analisado o processo de orçamentação. O orçamento dos artigos da empresa é elaborado na reta final do PA, com o preenchimento dos campos da ficha técnica/de preço.

Esta ficha estima o custo e preço do artigo com base nos consumos da peça amostra: o consumo da matéria-prima gasta na peça nos diferentes setores, e o consumo de tempo despendido pelos recursos na transformação do artigo. Posteriormente, o departamento de compras atribuí o custo unitário das matérias-primas na ficha de custo. No que diz respeito ao custo de transformação, o cálculo do custo difere de setor para setor, como será demonstrado no presente relatório. O custo das operações subcontratadas é alocado num campo específico. Na figura 11 apresenta-se o uma ficha de custo/ técnica exemplo a ser analisada.

FICHA TÉCNICA / CÁLCULO DE PREÇOS ARTIGOS SEAMLESS						% para passar tamanho medio
Referência:	S0918500		Artigo:	Tamanho: S		22%
Cliente:	Forum Sport		Data:	Soutien Senhora Desporto		
				13/11/2014		
Tecelagem						
Composição: 94%PA 6%EL						
Fio	Código	Consumo	Preço Fio €/Kg	Valor	Consumo	
PA 78/68/1		85,8 gr	5,15 €	0,54	104,7	
EL 22/22/20 ST.3.1		31,2 gr	11,90 €	0,45	38,1	
LYCRA 235		2,0 gr	9,00 €	0,02	2,4	
PP 78/25/1 COR 804		4,0 gr	11,00 €	0,05	4,9	
		gr	€	0,00	0,0	
		gr	€	0,00	0,0	
		gr	€	0,00	0,0	
		gr	€	0,00	0,0	
		gr	€	0,00	0,0	
Tempo médio de teiar:	5 m	36 s	Peso:	123 gr	Custo mp:	1,07 150,1
Termofixação						
Tempo de termofixação	19 m	s	Peças por cada termofixação	20	<input checked="" type="checkbox"/> Pimatex <input type="checkbox"/> P & L <input type="checkbox"/> Heliot	
Tinturaria						
P.U. consumos de corantes:	C999900		1,15	Cores Escuras	2,00	
Duração do tingimento	6 h	m				
Duração do tingimento	6 h	m	Acabamen Hidrófilo			
Confeção						
Acessórios	Código	Consumo	Preço Unitário	Valor		
Elástico Abertura Decotes + Cavas + Alças	360012/15	2,30	0,2	0,46		
Elástico Alças	ref.ª 15mm	0,32	0,35	0,112		
Copas	Nesmatex	1	1,6	1,6		
Regulador Metal 15 mm		4	0,06	0,24		
Regulador Metal 12 mm		2	0,06	0,12		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
Tempo de confeção:	8,21 m			Custo mp:	2,532	
FLUXO PRODUTIVO n.º	1			Peso peça (g)	79	
Embalagem						
Acabamento / embalagem:						0
Condições de pagamento / transporte:		0%				
Comissões:		0%			USD	
Descontos:		0%			1,5	
<b>Preço unitário - C999900</b>						<b>11,45 €</b>
						17,18 USD
<b>Preço unitário - Cores Escuras</b>						<b>11,67 €</b>
						17,51 USD

Figura 10 – Ficha de custo atual

Para tal foi necessário reavaliar se todas atividades produtivas se encontram incluídas no orçamento, se os *inputs* dos consumos de matérias-primas se encontram devidamente alocados, e se os custos das operações se encontram definidos convenientemente.

### 4.3 Construção do novo modelo de custeio

Neste capítulo são detalhadas as etapas do processo de desenvolvimento do modelo de custeio, que seguem brevemente resumidas nesta sequência:



1. Foram identificadas as principais atividades do processo produtivo, em que centro de trabalho se encontram, e quais os indutores de custo mais indicados para as custear.
2. Foram analisados os custos da empresa e foi reestruturada a forma de alocação dos dados contabilísticos por departamento, recalculando as taxas a serem imputadas às atividades, isto é, a serem utilizadas pelos indutores. Os custos analisados referem-se a um período de 10 meses referentes ao ano de 2017.
3. Em seguida, comparam-se as taxas calculadas com as existentes.
4. Numa segunda fase foram revistos os *inputs* de consumo de matérias-primas e respetivo método de imputação de custo.
5. Posteriormente foi valorizado o defeito do período estudado.
6. Calculou-se a percentagem a atribuir ao custo de estrutura e defeito.
7. Desenvolveu-se a nova ficha se custos.
8. Finalmente, foi efetuada a comparação da ficha desenvolvida com a existente.

#### 4.3.1 Atividades do processo produtivo e indutores de custo

Após o acompanhamento e análise das atividades realizadas nos diferentes centros de trabalho, bem como o debate com os engenheiros de produção, definiram-se quais as principais atividades a custear e os seus indutores de custo, descritos na tabela 6:

*Tabela 6 – Definição das atividades e indutores a custear*

<b>Centro de Trabalho</b>	<b>Atividade</b>	<b>Indutor de custo</b>
<b>Tecelagem</b>	<b>Setup de Tecelagem</b>	<b>Tempo (minutos)</b>
Tecelagem	Tecer	Tempo (minutos)
Termofixação	Termofixar	Tempo (minutos)
Tinturaria	Tingir	Tempo (minutos)
<b>Revista</b>	<b>Revistar</b>	<b>Tempo (minutos)</b>
Confeção	Confecionar	Tempo (minutos)
<b>Embalagem/Expedição</b>	<b>Embalar e Expedir</b>	<b>Número de peça embaladas (unidades)</b>

Neste modelo foram custeadas mais três atividades, em relação ao anterior: O *setup* de tecelagem, a atividade de revista, e atividades de embalar e expedir, indicados a negrito na tabela 6.

O *setup* de tecelagem é a primeira atividade que se realiza no processo produtivo. Consiste na preparação da máquina e a realização do teste e arranque de produção. Verificou-se que é uma atividade sem produtividade (não agrega valor ao produto) e morosa, podendo levar várias horas dependendo da complexidade do artigo. Os recursos neste período de tempo (teares e dos operadores) encontram-se indisponíveis para produção até que os testes realizadas estejam concluídos com sucesso. O tempo de *setup* poderá ser objeto de estudo de metodologias *Lean* de forma a ser rentabilizado, no entanto, não pode ser suprimido totalmente, dado as especificações do mesmo. Com a tendência de os clientes apostarem em encomendas de reduzida quantidade e com um *design* cada vez mais personalizado esta atividade torna-se muito frequente, afetando a produtividade do setor, e sendo assim, os custos da mesma devem ser imputados ao cliente.

Por não ser fácil de estimar, considerou-se neste estudo a seguinte fórmula de cálculo:

$$\text{Custo da atividade de setup} = (\text{Tempo médio de um setup/quantidade mínima encomenda}) * \text{Custo minuto de tecelagem}$$

Neste caso, considerou-se que um *setup* (preparação da máquina e testes de controlo de qualidade) em média demora cinco horas, e que a quantidade mínima de uma encomenda são 500 peças.

A atividade de revista não constava no processo de orçamentação. Note-se que esta atividade garante a qualidade e cumprimento das especificações do produto. O número de operadores envolvidos neste processo representa 11% do total de operadores na produção com um custo de mão- de-obra de aproximadamente 100.700,00€ anualmente. Verificou-se que esta atividade não era custeada, e desta forma tornou-se importante estimar o tempo despendido pelas operadoras neste processo de modo a custear a atividade de revista.

Por fim, no setor de embalagem e expedição sugere-se a separação do custo de mão- de-obra e do custo da embalagem, por serem custos de tipologias diferentes, que variam muito no material utilizado para embalar. No que diz respeito à mão de obra, optou-se por considerar como indutor de custo o número de peças embaladas/hora

devido semelhança das operações, bem como a praticabilidade de atribuição do mesmo.

#### 4.3.2 Análise e a reestruturação dos dados contabilísticos por departamento e Cálculo das taxas de rateio

Para calcular as taxas de cada centro de custo, é necessário conhecer quais os custos gerados pelas atividades, bem como a capacidade produtiva a que estão associados. Para tal, foram analisados os custos decorridos num período de 10 meses referentes ao ano de 2017. Considerou-se esta amostra por se considerar um período de tempo significativo e sazonal, podendo posteriormente ser feita esta análise com outro período de tempo que se considere importante analisar.

#### 4.3.3 Determinação custos por departamento

Para a determinação dos custos por departamento, recorre-se aos dados contabilísticos do período, e foram analisadas as contas segundo o modelo do SNC (Sistema de Normalização Contabilística) referente à classe 6-Gastos, e 3-Inventários Ativos Biológicos, cuja distribuição se encontra nas seguintes tabelas 7 e 8:

*Tabela 7 – Classe 6. Gastos do SNC*

<b>Classe 6. Gastos</b>	<b>Descrição</b>	<b>Soma de Total</b>
62	FORNECIMENTO E SERVIÇOS EXTENOS	774.811,66 €
63	GASTOS COM O PESSOAL	1 652.301,01 €
64	GASTOS DE DEPRECIAÇÃO E DE AMORTIZAÇÃO	111.391,60 €
68	OUTROS GASTOS E PERDAS	55.490,89 €
69	GASTOS E PERDAS FINANCIAMENTO	25.871,78 €
Total Geral		2 619 866,94 €

*Tabela 8 – Classe 3. Inventários e Ativos Biológicos do SNC*

<b>Classe 3. Inventários e Ativos Biológicos</b>	<b>Descrição</b>	<b>Soma de Total</b>
31	COMPRAS	924.548,32€
Total Geral		924.548,32€

Relativamente à classe de inventário e ativos biológicos, atribuíram-se os custos das matérias-primas utilizadas em produção e à classe de gastos todos os restantes gastos da empresa.

A empresa despendeu um total de 3 544 545,26€ no período estudado.

Sendo os custos da Classe 3. Inventários e Ativos biológicos referentes à matéria-prima, são alocados diretamente aos produtos, e para o cálculo das taxas foram apenas analisados os custos referentes à Classe 6. Gastos.

Analisou-se o mapa da contabilidade que associa os custos a cada departamento, e construiu-se o mapa do Anexo I.

Durante o processo de construção, procedeu-se em primeiro lugar à análise dos custos indiretos, isto é, os custos que foi necessário atribuir fatores de ponderação para serem atribuídos aos departamentos, que estão relacionados diretamente com as actividades desenvolvidas, como se mostra de seguida. Primeiramente, analisaram-se os custos indiretos relacionados com a energia, que são respetivamente:

41. Energia e Fluídos – Eletricidade;

43. Energia e Fluídos – Água;

48.2 Energia e fluídos – Gás;

Foram atualizadas as percentagens de imputação por departamentos produtivos. Para isso foi tido em consideração a última auditoria energética, que após alguns ajustes resultou na distribuição retratada na Tabela 9:

*Tabela 9 – Valor percentual dos recursos energéticos por departamento produtivo*

	<b>Tecelagem</b>	<b>Termofixação</b>	<b>Tinturaria</b>	<b>Revista</b>	<b>Confeção</b>	<b>Embalagem e Expedição</b>
Eletricidade	86%	5%	5%	0%	4%	0%
Gás Natural	0%	35%	65%	0%	0%	0%
Água	0%	0%	100%	0%	0%	0%

Os custos com eletricidade foram imputados aos departamentos produtivos.

No que diz respeito ao gás natural atribuído aos setores de termofixação e tinturaria, dado que não havia mecanismos de medição de consumo para cada departamento, realizou-se um levantamento do consumo de gás quando os dois departamentos trabalhavam em simultâneo e quando funcionava apenas a termofixação. Desta

forma, pela diferença do consumo de metros cúbicos de gás natural, para o mesmo número de ciclos de termofixação num dia de trabalho normal, e num dia em que só funcione o setor de termofixação, foi o possível estimar a percentagem de consumo de gás de 35% referente à termofixação e 65% referente à tinturaria.

No que diz respeito ao consumo de água, considerou-se apenas o setor de tinturaria visto ser o consumidor principal deste recurso, o qual é utilizado pelos restantes departamentos de forma residual.

Através da análise deste relatório, obteve-se a relação do consumo energético com a quantidade de artigos produzidos, em toneladas. A figura 12 apresenta a regressão linear que permite correlacionar a produção com o consumo de energia, em 2016 cujos dados se encontram no Anexo II.

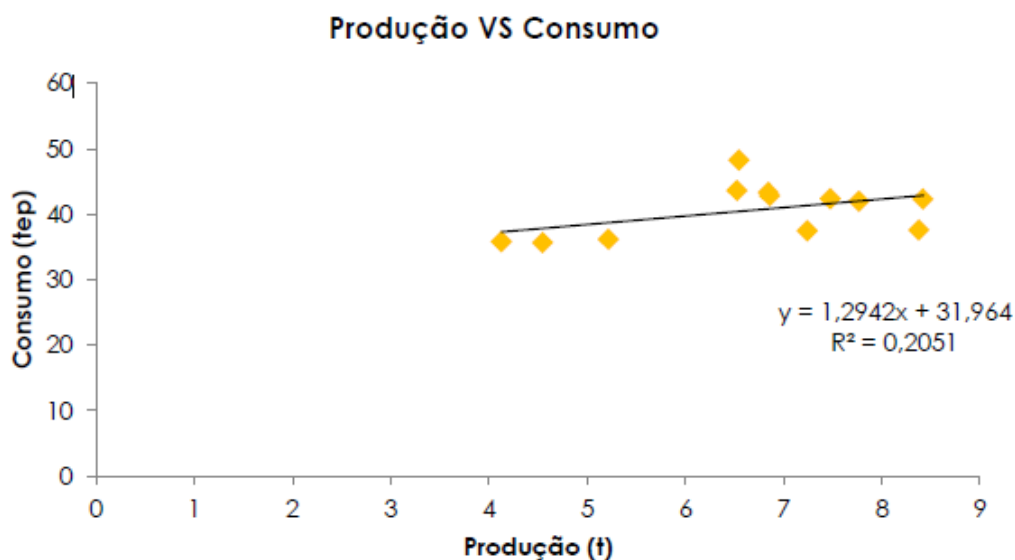


Figura 11 - Regressão linear das toneladas produzidas com o consumo de energia em tep

A relação apresentada na figura anterior tem um valor de R igual a 0,45. Quanto maior for o coeficiente de correlação ( $R^2$ ) com um valor máximo igual a 1, melhor é a relação entre o consumo de energia e a produção. Como se pode verificar no gráfico, o valor obtido pode indicar um baixo nível de eficiência no processo.

Concluiu-se que a instalação apresenta um consumo fixo de 31.964 kgep (quilograma equivalente petróleo) independentemente da produção gerada, e que por cada tonelada produzida implica apenas um aumento do consumo de energia de 1,2942 kgep. O consumo de energia pouco varia com a quantidade produzida, com destaque para os consumos fixos, os quais estão associados a equipamentos de utilização

transversal e independente da produção verificada, dos quais se destacam os equipamentos de climatização da tecelagem.

Por outro lado, para a imputação dos custos com os serviços de telecomunicações foram consideradas as percentagens de alocação que se encontram no Anexo III, no entanto definiram-se, em consenso com a administração, futuramente utilizar as percentagens do Anexo III, ponderando o número de telefones atribuídos por setor e o grau de utilização dos mesmos.

Por último, no que diz respeito à renda do espaço onde a empresa opera, ao custo do serviço de vigilância, e aos demais custos relacionados com os edifícios, considerados pela contabilidade com “outros custos”, devido ao fato de constituírem um peso substancial nas das despesas da empresa, decidiu-se distribuir estes custos pelos departamentos. Para tal, em sistema, criou-se um centro de custo denominado “Edifícios” que considera todas as despesas com os edifícios, tais como renda, manutenções, serviço de limpeza de vidros, serviço de vigilância, entre outros. O critério definido para o rateio foi, área ocupada por cada departamento, como se pode analisar na tabela do Anexo V.

Distribuídos todos os custos indiretos pelos departamentos, podemos analisar o mapa com os custos no Anexo I

Deste anexo, podemos concluir que o custo relacionado com a produção, designado por “Industriais”, representam cerca de 57,19% dos custos da empresa, sendo que os restantes custos são alocados aos departamentos designados de distribuição (Dpto. Comercial, Dpto. Compras, Exportação Frota, Dpto. I & D / Marketing), Administrativo (Administração, Dpto Informática, Dpto Recursos Humanos Gestão da Qualidade, Recepção), Contabilidade/Financeiro, Desenvolvimento do Produto (Dpto. Gabinete Técnico e Dpto. De Amostras e Modelos) e Outros Custos e Edifício. Este grupo, que se denominou por “Não Industrial” considera os departamentos que não estão relacionados diretamente com o processo produtivo.

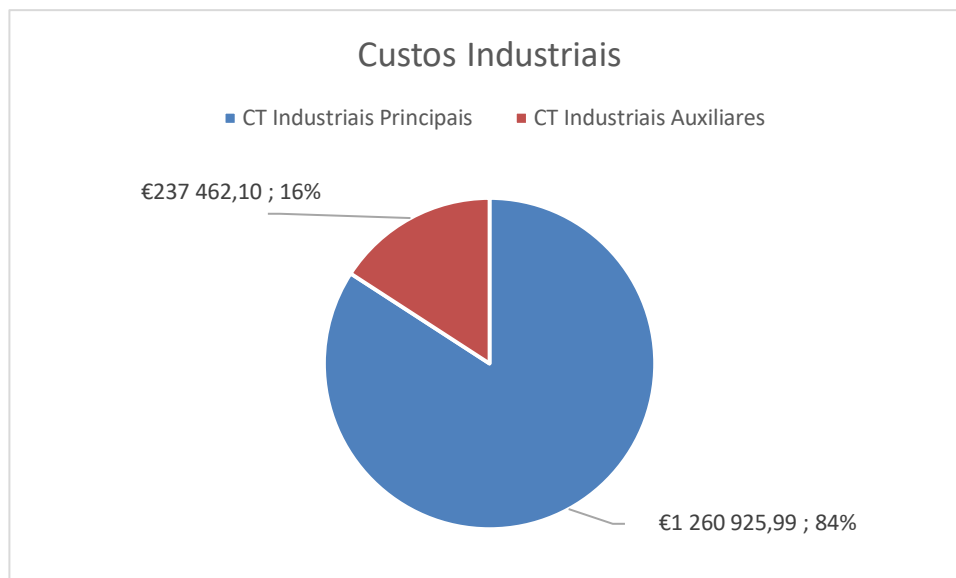
Segue-se na tabela 10 os custos relativos ao período estudado:

Tabela 10 – Custo distribuídos por departamento

<b>Industriais</b>	<b>Principais</b>	<b>Tecelagem</b>	507 362,24 €	19,37%
		<b>Termofixação</b>	122 514,39 €	4,68%
		<b>Tinturaria</b>	122 601,76 €	4,68%
		<b>Revista</b>	86 727,97 €	3,31%
		<b>Confecção</b>	324 350,02 €	12,38%
		<b>Embalagem e Expedição</b>	97 369,60 €	3,72%
	<b>Auxiliares</b>	<b>Afinação</b>	14 556,67 €	0,56%
		<b>Armazém Acessórios Confecção</b>	14 475,76 €	0,55%
		<b>Armazém de Fio</b>	12 376,94 €	0,47%
		<b>Conservação e Manutenção + Limpeza</b>	73 219,01 €	2,79%
		<b>Controlo Qualidade</b>	17 288,26 €	0,66%
		<b>Dpto. Planeamento</b>	66 054,36 €	2,52%
		<b>Tinturaria - Laboratório</b>	39 491,09 €	1,51%
<b>Não Industriais ou de Estrutura</b>	<b>Distribuição</b>	469 445,24 €	17,92%	
	<b>Administrativo</b>	257 086,48 €	9,81%	
	<b>Contabilidade/Financeiro</b>	210 875,93 €	8,05%	
	<b>Desenvolvimento do Produto</b>	104 993,24 €	4,01%	
	<b>Outros Custos e Edifício</b>	79 077,96 €	3,02%	

Para o cálculo das taxas de imputação é necessário alocar os custos dos departamentos industriais, envolvidos no processo produtivo, às atividades desenvolvidas.

Estes custos encontram-se divididos em dois tipos de departamentos, os principais e os auxiliares, sendo distinguidos pela sua relação com a atividade desenvolvida, que pode ser direta ou indireta. Segue-se o gráfico da figura 13 com a distribuição dos custos do período estudado por esta classificação:



*Figura 12 – Valor percentual dos custos industriais principais e auxiliares*

As atividades de produção decorrem nos departamentos principais, e necessitam do apoio/serviços dos departamentos auxiliares de produção. Estes últimos, por sua vez, geram custos no exercício das suas funções, que se encontram na tabela 12:

*Tabela 11 Custos alocados aos departamentos auxiliares*

Afinação	Armazém Acessórios Confecção	Armazém de Fio	Conservação e Manutenção + Limpeza	Controlo Qualidade	Dpto. Planeamento	Tinturaria - Laboratório
14556,67€	14475,76€	12376,94€	73219,01€	17288,26€	66054,36€	39491,09€

Deste modo, é necessário distribuir os custos alocados aos centros de custos auxiliares, pelos departamentos principais, para que as taxas a imputar ao produto englobem também estes custos, que embora indiretamente, também são custos industriais.

Para tal, após discussão deste tema com os chefes de departamento e administração, ficaram definidas a taxas de rateio da tabela 13 para a distribuição dos custos dos departamentos auxiliares pelos departamentos principais de produção, tendo como principal critério de atribuição a percentagem de participação de cada departamento auxiliar no departamento principal.



Tabela 12 – Valor percentual de atribuição dos custos dos departamentos auxiliares pelos principais de produção

Principais \ Auxiliares	Tecelagem	Termofixação	Tinturaria	Revista	Confeção	Embalagem e Expedição
<b>Afinação</b>	0%	0%	0%	0%	100%	0%
<b>Armazém Acessórios Confeção</b>	0%	0%	0%	0%	100%	0%
<b>Armazém de Fio</b>	100%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Conservação e Manutenção +Limpeza</b>	60%	10%	20%	0%	10%	0%
<b>Controlo Qualidade</b>	50%	10%	10%	10%	10%	10%
<b>Dpto. Planeamento</b>	17%	17%	17%	17%	17%	17%
<b>Tinturaria - Laboratório</b>	0%	0%	100%	0%	0%	0%

Na tabela 14 encontram-se os montantes dos custos auxiliares distribuídos pelos principais, calculados pelo produto das percentagens atribuídas, pelo custo total dos departamentos auxiliares, isto é, pelo produto das tabelas 12 e 13.

Tabela 13 – Custo dos departamentos auxiliares atribuídos aos departamentos principais de produção no período estudado

Custos dos departamentos auxiliares atribuídos (€)							
Principais \ Auxiliares	Tecel.	Termofix.	Tinturaria	Revista	Confeção	Embalagem e Expedição	Total
<b>Afinação</b>					14 556,67		<b>14 556,67</b>
<b>Armazém Acessórios</b>					14 475,76		<b>14 475,76</b>
<b>Armazém de Fio</b>	12 376,94						<b>12 376,94</b>
<b>Conservação e Manutenção</b>	43 931,41	7 321,90	14 643,80		7 321,90		<b>73 219,01</b>
<b>Controlo Qualidade</b>	8 644,13	1 728,83	1 728,83	1 728,83	1 728,83	1 728,83	<b>17 288,26</b>
<b>Dpto. Planeamento</b>	11 009,06	11 009,06	11 009,06	11 009,06	11 009,06	11 009,06	<b>66 054,36</b>
<b>Tinturaria - Laboratório</b>			39 491,09				<b>39 491,09</b>
<b>Total</b>	<b>75 961,54</b>	<b>20 059,79</b>	<b>66 872,78</b>	<b>12 737,89</b>	<b>49 092,22</b>	<b>12 737,89</b>	

Na tabela 15 pode ser analisado o custo total (dos departamentos principais e auxiliares) a atribuir às atividades produtivas no período em estudo:

Tabela 14 - Total de custos a atribuir às atividades produtivas no período em estudo

Atividades produtivas	Tecelagem	Termofixação	Tinturaria	Revista	Confeção	Embalagem e Expedição
<b>Custo departamentos principais (€)</b>	507 362,24	122 514,39	122 601,76	86 727,97	324 350,02	97 369,60
<b>Custo departamentos auxiliares (€)</b>	75 961,54	20 059,79	66 872,78	12 737,89	49 092,22	12 737,89
<b>Total a imputar (€)</b>	<b>583 323,78</b>	<b>142 574,17</b>	<b>189 474,54</b>	<b>99 465,86</b>	<b>373 442,24</b>	<b>110 167,49</b>

#### 4.3.4 Determinação da capacidade produtiva

Para calcular as taxas de custeio foi necessário estimar a capacidade produtiva de cada departamento, dado que, é essa a capacidade medida a que são atribuídos os custos para determinação das taxas das atividades.

A capacidade foi determinada em função do número de recursos e da sua disponibilidade para a atividade, traduzida pelo valor do indutor de custos, cuja unidade por atividade já se encontra definido na Tabela 7.

Assim, utilizou-se a seguinte expressão de cálculo para o cálculo da capacidade de produção disponível:

$$\text{Capacidade disponível para produção da atividade no período (em dias)} = \frac{\text{Número de dias} * \text{Número de recursos} * \text{Capacidade do recurso por turno} * \text{Número de turnos}}{\text{Rendimento recurso}}$$

Na tabela 16 encontram-se os valores atribuídos a cada parâmetro da expressão referentes às atividades, bem como o resultado do cálculo da capacidade na coluna Total:

Tabela 15 - Cálculo da capacidade produtiva

	Período em dias	Recurso	Unidade capacidade (UC)	Número de	Capacidade dos recurso porturnoemUC	Número de Turnos	Rendimento	Capacidade em UC	Total em UC
<b>Tecelagem</b>	195	Tear	Min	40	480	3	0,6	6 739 200,0	6 739 200,0
<b>Termofixação 1</b>	195	Máquinas PL e Pimatex	Min	2	450	3	0,93	489 645,0	958 230,0
<b>Termofixação 2</b>	195	Máquinas Heliots	Min	2	450	3	0,89	468 585,0	
<b>Tinturaria</b>	195	Máquinas Tingir	Min	7	480	3	0,85	1 670 760,0	1 670 760,0
<b>Confeção</b>	195	Operárias	Min	35	450	1	0,65	1 996 312,5	1 996 312,5
<b>Revista</b>	195	Operárias	Min	10	450	1	1	877 500,0	877 500,0
<b>Emb.Exp</b>	195	Operárias	Peça	9	4875	1	0,8	760 500,0	760 500,0

A coluna "Capacidade do recurso por turno em UC" foi obtida tendo em conta o horário de funcionamento dos trabalhadores, excluindo as paragens de almoço, troca de turnos e tempo para o lanche dos operadores.

A termofixação foi dividida em dois grupos devido ao diferente funcionamento das máquinas. Apesar de terem a mesma função, as máquinas têm diferentes capacidades (em número de peças) e tempos de ciclo.

Do total de tempo disponível do turno, 450 minutos, as máquinas *PL e Pimatex*, com maior capacidade e dimensão realizam 22 ciclos de 19 minutos (num total de 418 minutos por turno), tendo deste modo um rendimento aproximadamente de 93%, como mostram os seguintes cálculos:

$$22 \cdot 19 = 418 \text{ min}$$

$$418/450 = 0,93\%$$

Já as máquinas *Heliot's* de menor dimensão e capacidade realizam por turno 80 ciclos de 5 minutos (num total de 400 minutos por turno), e têm um rendimento de aproximadamente 90%.

$$80 \cdot 5 = 400 \text{ min}$$

$$400/450 = 0,89$$

No que diz respeito aos restantes rendimentos, estes foram definidos pelos chefes de departamento tendo em conta a sua experiência, visto não existirem dados de

produção que traduzam o valor destes parâmetros. No departamento de revista, não foi atribuído qualquer valor, considerado inicialmente um rendimento de 100%. Posteriormente serão analisadas as operações a custear.

### **Determinação da taxa de imputação consumo das operações**

Determinados os custos completos das atividades e a capacidade “admitida” como disponível para produção, calcularam-se as taxas para custear as atividades, como se observa, na tabela 18, através da seguinte expressão de cálculo:

$$\text{Taxa imputação do consumo} = \text{Custos (p)} / \text{Capacidade disponível (p)}$$

Tabela 16 – Nova de Taxa de imputação por atividade

	<b>Tecelagem</b>	<b>Termofixação</b>	<b>Tinturaria</b>	<b>Revista</b>	<b>Confeção</b>	<b>Embalagem e Expedição</b>
<b>Custo</b>	583 323,78 €	142 574,17 €	189 474,54 €	99 465,86 €	373 442,24 €	110 107,49 €
<b>Capacidade</b>	6739200	958230	1670760	1996312	877500	760500
<b>Taxa</b>	0.09€/min	0.15 €/min	0.11€/min	0.11€/min	0.19€/min	0.14€/peça

Para a taxa da atividade de tinturaria, é necessário estimar a capacidade em quilogramas de cada operação de tingimento, de forma atribuir o valor “*custo minuto por quilograma de malha tingida*” ao produto. Verificou-se que a capacidade das máquinas de tinturaria industriais atinge normalmente o valor de 35 kg por malha, sendo considerado este valor, para o cálculo do custo - minuto – quilograma da tinturaria. No entanto, note-se a maioria das máquinas tem capacidade para tingir até 50 kg.

Dado que, as encomendas tendem ser efetuadas em menores quantidades, não se rentabiliza o uso das máquinas de tinturaria. Desta forma a empresa deve avaliar a possibilidade do investimento em máquinas de tinturaria com capacidades inferiores, de forma a rentabilizar os custos da sua utilização (água, energia, etc.) pelo que, no presente estudo vão ser consideradas as condições acima.

Desta forma o custo minuto por quilograma da tinturaria é dado por:

$$\text{Taxa do custo minuto por quilograma de tinturaria} = \text{Taxa custo minuto tinturaria} / \text{capacidade quilograma por ciclo}$$

$$= (0,11€/min)/(35kg)$$

$$= 0,00314 \text{ minutos } * \text{quilogramas tingidos}$$

### Comparação da taxa de imputação das atividades com a anteriormente considerada

Comparando as taxas calculadas com as da ficha de custo atual na tabela 18, podemos concluir que as primeiras três atividades, Tecelagem, Termofixação e Tinturaria estavam sobrevalorizadas e que o custo minuto de Confeção e Embalagem estavam desvalorizados.

Tabela 17 - Comparação da taxa calculada e da taxa em vigor

	Tecelagem	Termofixação	Tinturaria	Revista	Confeção	Embalagem e Expedição
Nova taxa Calculada	0,09€/min	0,15 €/min	0,11€/min	0,11€/min	0,19€/min	0,14€/peça
Taxa global consideradas ficha de custo atual	0,13€/min	0,19€/min	0,25€/min	0€/min	0,16€/min	0,10€/peça
% Aumento	-44%	-27%	-127%	-	16%	29%

Esta questão prende-se com o problema de alocação de capacidade. De facto, é determinante definir com clareza, qual o tempo considerado como disponível para produção dos recursos e qual o rendimento dos mesmos.

As taxas consideradas até então nos três primeiros departamentos, não eram atualizadas há mais de sete anos, tendo o paradigma da empresa alterado: o tipo de produto produzido, a quantidade produzida por referência, as utilizações dos recursos por tipologia de produto. O facto de as encomendas serem cada vez mais pequenas, obrigam a mudanças e paragens regulares para preparação dos recursos para o próximo artigo, e neste processo perde-se tempo de capacidade produtiva. Nas fórmulas encontradas na ficha de custo anterior, as taxas estavam sobrevalorizadas, de forma a colmatar e rentabilizar esse tempo não produtivo (manutenções, desperdícios, avarias e/ou falta de produção). No entanto, não existia qualquer informação que fundamentasse a origem do valor desse aumento.

Assim sendo, como não existiu nenhum mecanismo de controlo que permitiu determinar com exatidão, o rendimento dos recursos atribuído a cada setor, foi atribuído com base em estimativas dos chefes de cada departamento.

Posteriormente, estes valores atualizados, e sistematizados em períodos de tempo regulares devem ser apoiados numa análise de dados concisa e fiável da capacidade efetivamente disponível dos recursos. Destaca-se a importância desta análise no setor de tecelagem, pois é considerado o setor de estrangulamento da empresa, e que apresenta o maior número de recursos, maior número atrasos de produção, maior quantidade de produção de defeito, maior número de horas de manutenção, e daí a importância da monitorização e análise prioritária deste departamento.

#### **4.3.5 Matérias-primas - inputs de consumo e método de imputação de custo**

De uma maneira geral as matérias-primas a custear podem ser classificadas em quatro tipos:

- Fios (matéria prima da tecelagem)
- Componentes da receita de tingimento (químicos, corantes, detergentes, amaciadores etc.)
- Acessórios de confeção (linhas, fechos etiquetas, etc.)
- Acessórios de embalagem (embalagens, cabides, autocolantes etc)

Todos estes elementos entram no processo de orçamentação. De uma forma geral, o cálculo das necessidades de matérias-primas encontra-se bem estimado, com base nos consumos do PA, conforme o procedimento descrito no subcapítulo 4.2.1. De notar que, na ordem cronológica de confeção não consta o consumo de linha das máquinas de costura, que é uma matéria-prima de alto consumo e que não é contabilizada no custo do artigo. Deste modo, sugere-se que se estime a quantidade de fio utilizado e se aloque esse custo ao produto na ordem cronológica. Em relação aos custos do setor de embalagem, o custo associado ao saco básico da embalagem deve ser separado do custo de mão-de-obra de embalagem, que se atribuiu de forma global, o valor de 10 cêntimos.

### ***Valorização do defeito***

No que diz respeito à percentagem de defeito de matérias-primas, está definido o valor de 10% com padrão, no entanto nada tem a ver com o seu valor, mas uma estimativa de quantidade.

No período estudado produziram-se 6 260 quilogramas de defeito que, do total produzido, 46 595 quilogramas, representa 13,43%.

Ao nível dos indicadores, no final do processo, o mesmo é contabilizado em quilos e não em valor sendo que a empresa, no final do período, desconhece qual o valor do custo que teve com o mesmo.

Notou-se que as matérias-primas utilizadas para cada artigo, possuem valores diversificados, sendo que um quilo de defeito de um determinado artigo pode ter um valor muito diferente de um outro artigo constituído por outras matérias-primas.

Deste modo, considerou-se relevante valorizar o mesmo, quer as matérias-primas, quer em operações.

Durante o processo de fabrico, o levantamento de defeito é efetuado em quatro momentos distintos:

**i. Na tecelagem:**

- a) Pelos operários da tecelagem durante a produção,
- b) Pelas operárias de controlo de qualidade após produção.

ii. **Na revista antes de confeção:** as operárias revistam a peça os artigos provenientes da tinturaria e juntam todas as componentes a entrar na confeção.

iii. **Revista após confeção:** as operárias verificam os parâmetros de qualidade após confeção e preparam as peças para seguirem para a embalagem.

Estes dados são inseridos em sistema, com a identificação do local onde é detetado o defeito, a quantidade em quilos, o número de não conformes detetados e o número de encomenda /referência à qual pertencem.

Deste modo, foram imputados os custos das operações e matérias-primas, atribuídos ao artigo até ao momento foi detetado procedendo da seguinte forma:

Se o defeito for detetado no momento i.a) deverá ser imputado apenas o custo das matérias-primas da tecelagem, visto a operação de tecelagem não se ter realizado até ao fim.

Se for no momento i.b.) deverão ser imputados todos os custos de tecelagem (matérias primas e operação). Se for detetado no momento ii. deverão imputados todos os custos de tecelagem (matérias-primas e operação), termofixação, e todos os custos de tinturaria (matérias-primas e operação). Por fim, se for detetado no momento iii. deverão ser imputados todos os custos excluindo os custos de embalagem.

No período estudado, para cada referência produzida, foram levantados os dados de custo de matérias-primas e tempos de operações. Às operações foram aplicadas as novas taxas de custo, construindo a base de dados para cada um dos momentos de registo, cujos resultados se encontram resumidos na tabela 19:

*Tabela 18 - Custo do defeito do período estudado*

	<b>Soma de Custo Total</b>	<b>Soma de Custo Operação</b>	<b>Soma de Custo de MP</b>	<b>Soma de Qt.Desp. Kg</b>
<b>Total Geral Momento 1)</b>	<b>65 251,71 €</b>	<b>4 907,00 €</b>	<b>60 344,71 €</b>	<b>5 213,95 kg</b>
<b>Total Geral Momento 2)</b>	<b>16 212,15 €</b>	<b>4 845,29 €</b>	<b>11 366,86 €</b>	<b>886,19 kg</b>
<b>Total Geral Momento 3)</b>	<b>5 744,89 €</b>	<b>2 633,58 €</b>	<b>3 111,31 €</b>	<b>160,49 kg</b>

Valorizado o defeito, e focando o tipo de matéria-prima, podemos concluir, analisando a tabela 20, que a matéria-prima cujo valor de defeito é maior, é o fio consumido na tecelagem, representando o maior custo em defeito da empresa, o que é normal, visto ser o principal constituinte da peça, bem como a primeira matéria-prima a imputar ao produto.



Tabela 19 – Valorização do defeito por tipo de matéria-prima

Tipo Matéria-prima	Custo das Matérias-primas usadas em produção (46 595 kg)	Custo referente defeito (6.260 kg)	Percentagem do custo de defeito pelo total produzido por tipo Matéria
Fio	493 808,46 €	72 836,25€	15%
Componentes receita de tingimento	33 268,47 €	830,18 €	2%
Acessórios confeção	366 434,16 €	1 156,45 €	0,32%

Como cada artigo tem estruturas e constituição diferente, seria importante analisar quais os fatores de produção que influenciam a produção de defeito neste setor.

#### **4.3.6 Determinação da taxa de imputação custos estrutura e defeito - Análise Breakeven**

A empresa pretende saber, além do custo industrial, qual é o custo mínimo da peça no qual também estejam refletidos os custos de estrutura, bem como os custos com defeito.

Deste modo, pretende-se que, ao custo industrial seja somada uma parcela de valor relativa aos custos de estrutura e de defeito, cuja peça nunca deve ser vendida a baixo deste valor, designado o custo mínimo da peça.

Considere-se que estes custos de estrutura, representados na Tabela 11, são classificados como fixos, e não dependem da atividade produtiva.

Decidiu-se então, calcular um percentual para imputar estes custos aos diferentes produtos, com base nos valores de custo de estrutura e defeito no período em questão.

A base selecionada para atribuir esse percentual foi o valor das matérias-primas utilizadas em cada produto, escolhido pelos seguintes motivos:

- Peças mais complexas tendem a ser peças que exigem uma maior quantidade de matéria-prima. Desta forma, estas peças são peças que exigem mais esforço no sistema produtivo, e daí os custos de estrutura e defeito recaíram sobre esta componente, relacionando os custos de estrutura com o “esforço/complexidade produtiva”.

- O custo das matérias-primas, é imputado diretamente ao produto. É um custo direto, e variável de produto para produto, que é independente da capacidade que a empresa tem para produzir.

Deste modo, ao ser imputado apenas à matéria-prima exclui-se esta carga sobre o custo das operações, cujo valor de rateio em cada operação (à taxa calculada) é influenciado pela capacidade disponível de recursos, e dos custos que os mesmos geram. O peso que o custo de estrutura tem na empresa, de uma forma global, é influenciado também pelos custos produtivos, tendo a capacidade instalada influência no cálculo de rateio dos custos de produção. Assim, decidiu-se não aplicar a taxa de custos de estrutura, sobre os custos das operações de produção.

A taxa de imputação custos estrutura ao qual também consideramos o defeito, será calculada da seguinte forma:

$$\text{Taxa de imputação dos custos de estrutura e defeito} = (\text{Custos de estrutura} + \text{Custo de defeito}) / \text{Custo total das matérias-primas}$$

Neste cálculo, o custo total das matérias-primas do período não foi considerado, pois a empresa encontra-se numa fase atípica, com menos encomendas que o habitual. Na figura 13 observa-se o número de artigos vendidos nos últimos 6 anos.

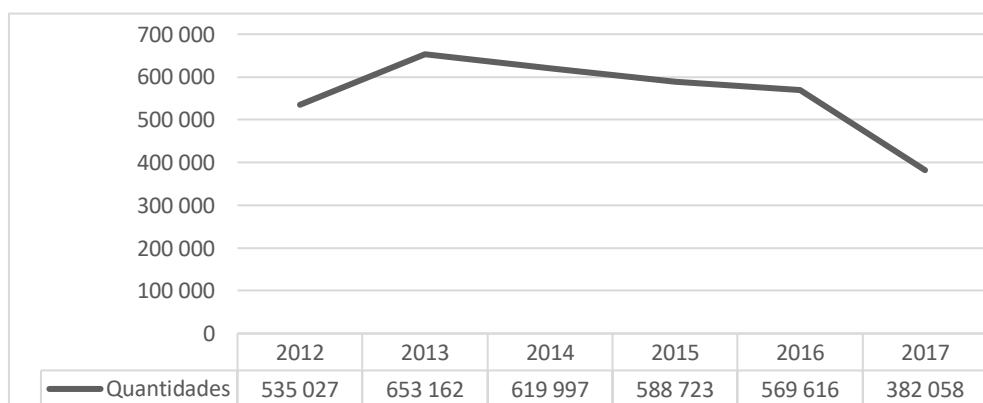


Figura 13 – Quantidade de artigos vendidos por ano

O resultado contabilístico não foi positivo, tal como demonstrado na tabela 21:

Tabela 20 – Resultado do período

Custos empresa no período (10 meses)	3 434 575,54 €	-
Faturação dos artigos vendidos	2 554 112,74 €	+
Valor da Matéria-Prima em Stock	31 118,22 €	+
Resultado do período	- 849 344,58 €	-

Portanto, estimaram-se os custos da matéria-prima numa situação ideal, para atribuir os custos de estrutura, que são considerados maioritariamente fixos.

Deste modo, procedeu-se ao cálculo do ponto de equilíbrio, *BreakEven Point* (BEP), ou simplesmente *breakeven*, ou ainda *ponto crítico*, que representa a quantidade de artigos a vender para que se atinja o ponto de equilíbrio entre despesas e receitas. Neste caso, não se trata de um artigo, mas sim de um conjunto de artigos diferentes, categorizadas por tipologia.

Para isso, foi criada uma ferramenta em *Excel* configurável para estimar a quantidade no ponto de equilíbrio considerando uma distribuição de vendas para cada tipo de artigo. O critério selecionado para a distribuição do tipo de artigo foi o valor em percentagem da participação nas vendas no período em estudo, representado no Anexo VI.

Neste cenário estimou-se qual a margem de contribuição para cada tipo de artigo, isto é, a diferença entre o preço de venda e os custos variáveis. O cálculo deste parâmetro é importante para saber quanto é que cada artigo contribui para os custos fixos da empresa.

Para o preço de venda, considerou-se o preço médio por tipologia dos artigos vendidos no período estudado, através da análise do mapa de venda do período.

Para o custo variável considerou-se apenas o custo médio das suas matérias-primas. Como foi analisado no capítulo anterior os custos das atividades realizadas são maioritariamente fixos, sendo maioritariamente atribuídos aos salários dos trabalhadores e a energia gasta pela empresa, cujo consumo varia com a produção. Para tal, foi feita uma recolha dos dados das referências utilizadas no período em estudo, das diferentes fichas de custo. Nesta análise, considerou-se esta a única componente de custo variável.

Desta forma, calculou-se o valor do *breakeven* e a quantidade necessária a produzir de cada tipo de artigo, que se encontra no Anexo VII, seguindo os seguintes passos:

1. Calculou-se o índice da margem de contribuição de cada um dos artigos, dividindo o valor da margem de contribuição pelo preço médio.
2. Posteriormente calculou-se o índice da margem de contribuição ponderado pela percentagem de participação na faturação para cada um dos artigos, multiplicando o valor índice da margem de contribuição ponderado pelo valor percentual de participação na faturação de cada um dos artigos.
3. De seguida somou-se o produto do índice da margem de contribuição ponderado pelo valor percentual de participação na faturação de todos os artigos, obtendo o índice margem contribuição global para esta distribuição.
4. Por fim, dividiram-se os custos fixos da empresa (considerando todos os custos exceto os custos da matéria prima) pelo índice da margem de contribuição global. Desta forma, averiguou-se quanto a empresa precisa gerar de receita por ano para cobrir todos os seus custos.

O valor do *breakeven* estimado para esta distribuição é de 3 855 611,79 €, ou seja, o valor de vendas que a empresa necessita realizar para fazer face aos custos fixos do período.

Para estimar a quantidade de matéria-prima utilizada neste pressuposto é necessário calcular a quantidade de artigos por tipologia a produzir nesta condição, utilizando o processo inverso.

5. Multiplicou-se o valor do *breakeven* obtido pela participação na faturação de cada um dos artigos.
6. Para cada artigo dividiu-se o montante resultante do passo 5 pelo preço médio do artigo, determinando assim a quantidade de cada tipo de artigo numa situação ideal.
7. Multiplicando esta quantidade de artigo pelo custo médio das matérias-primas por tipo de artigo, e obtiveram-se os custos com as matérias-primas no período.

Por fim estimou-se no anexo VIII o custo do defeito para esta situação de forma proporcional.

Determinados todos os parâmetros, como se pode analisar na tabela 22, calculou-se a taxa a de imputação custos estrutura e defeito:

Tabela 21 - Taxa dos custos de estrutura e defeito a imputar

<b>Estimativa de custo MP dos artigos no Breakeven (MP artigos)</b>	1 235 744,85 €
<b>Custos de estrutura</b>	1 121 478,85 €
<b>Custo de defeito produzido</b>	112 949,04 €
<b>Taxa de imputação dos custos de estrutura a calcular sobre o custo MP</b>	<b>99,9%</b>

A taxa de imputação dos custos de estrutura e defeito é aproximadamente 100%. Deste modo, o custo mínimo do produto (ou da *peça* com será designado na nova ficha de custo) pode ser determinado da seguinte forma:

$$\text{Custo Mínimo do Produto} = \text{Custo Industrial} + \text{Custo estrutura e defeito}$$

Sendo que,

$$\text{Custo estrutura e defeito} = \text{Custo Matérias-Primas} * \text{Taxa de imputação dos custos de estrutura}$$

O processo pode ser recalculado novamente na ferramenta criada neste trabalho, tendo em conta as novas previsões de venda ou se a empresa apostar em mudar o *mix* de artigos a vender, criando diferentes cenários. Se nos próximos períodos, a distribuição atribuída for alterada, taxa de imputação dos custos de estrutura e defeito atualiza-se automaticamente. Esta ferramenta será analisada no capítulo seguinte.


#### 4.3.7 Proposta da nova ficha

Calculadas as taxas e selecionados os dados de entrada para ficha de custos, segue-se o novo modelo para a ficha de custo. Esta apresenta-se numa folha horizontal A4 com duas páginas, que se apresenta na figura14:



anterior, onde apenas eram visíveis os custos das matérias-primas e o preço final da peça. Desta forma é possível analisar com mais clareza o custo de todas atividades mais caras do fluxo produtivo.

Segue-se a nova ficha preenchida com o caso de estudo:



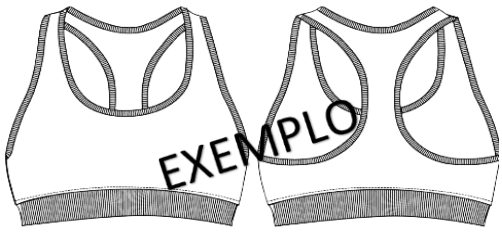
**SIT**  
SEAMLESS INDUSTRIAL TECHNOLOGIES  
*We are seamless*

**Ficha Técnica/ Ficha de Custo**  
**Produtos Seamless**

<b>Referência:</b>	S0918500		<b>Custo Industrial</b>	6,45 €
<b>Cliente:</b>	Forum Sport		<b>Custo Mínimo peça</b>	10,19 €
<b>Descrição do Artigo:</b>	Soutien Senhora Desporto		<b>Margem Lucro</b>	15,50%
<b>Cor:</b>			<b>Transporte:</b>	
<b>Tamanho Médio :</b>	M		<b>Comissão</b>	
<b>Composição:</b>	94%PA 6%EL		<b>Desconto</b>	
<b>Nr. Fluxo Produtivo:</b>	1		<b>Preço</b>	11,77 €
<b>Data:</b>	10/11/2017			§
			<b>Preço Cores Escuras</b>	12,28 €
				§



**Observações:**

**Operações**

Tecelagem	Tempo (min)	Peso Pano (kg)	Valor (€)	
Preparação produção	390		0,07 €	
101 - Tecer (Corpo)	5,60	0,150	0,50 €	
				0,57 €
Termofixação	Nr. peças completas /fornada	Tempo (min)		
Termofixar	20	19	0,14 €	0,14 €
Tinturaria	Código de Cor	Nr. Receita	Tempo (h)	Peso Pano (kg)
Tingir (corpo)	Azul C999900	45863	6	0,150
			0,16 €	
				0,16 €
Confeção	Tempo de Confeção (min)	Peso peça após confeção (gr)		
	8,35	75	1,59 €	1,59 €
Revista	Tempo de Revista (min)			
A entrada de confeção	0,80		0,09 €	
A saída de confeção	0,15		0,02 €	0,11 €
Embalagem			0,14	0,14 €
				2,71 €

Figura 15 – Exemplo aplicado à ficha de custo proposta (Página 1)





Outro campo importante a ser preenchido é o campo dos códigos da matéria-prima em sistema, que se constou que não era normalizado devido a ser efetuada em formato *Excel*. Torna-se importante integrar esta ficha de custo do sistema da empresa num formato semelhante, de maneira a tirar partido da base de dados já existente, evitando erros da inserção dos dados, e normalizando o processamento da informação.

Por fim, segue-se o comparativo das duas fichas na tabela 23:

*Tabela 22 – Comparação dos custos nas diferentes fichas de custo do exemplo estudado*

	Ficha Custo Atual	Nova Ficha de Custo
Custo Materiais	3,80€	3,74€
Custo Operação de Tecelagem	0,75€	0,57€
Custo Operação de Termofixação	0,18€	0,14€
Custo Operação de Tinturaria	0,37€	0,15€
Custo Operação de Confeção	1,31€	1,59€
Custo Operação de Revista	0	0,11€
Custo Operação de Embalagem	0,10€	0,14€
Custo Industrial	6,61€	6,45€
Custo Mínimo da Peça	7,27€	10,19€
Preço ( <i>Margem</i> Lucro 47%)	11,77 €	14,18€

Em suma, pode concluir-se que o custo industrial está ligeiramente mais baixo, mas é notória a elevada carga de custos de estrutura. Considerando igualmente margem de lucro de 47% na nova ficha de custo da peça, esta teria um aumento de 20,48% do seu custo em relação à ficha atual. No entanto, se a empresa quisesse vender a peça pelo mesmo preço da ficha anterior, considerando a nova ficha de custo, obteria apenas uma margem de lucro de aproximadamente 15,51%.

Realizou-se também esta comparação em produtos de diferentes categorias de preço: a gama alta, que engloba produtos mais caros e complexos, a gama média, que inclui produtos de alguma complexidade e de custo intermédio, e a gama baixa, que contém produtos mais baratos e simples, como se verifica na tabela 24:

Tabela 23- Comparação de preços

Gama do produto	Referências	Produto	Cliente	Custo Industrial (1)	Custo Complexivo (1)	Custo Industrial	Custo Complexivo (2)	dif CI	dif C. Complexivo		Matéria Prima
Alta	S0907405	Casaco Homem	Davies Odell	21,31 €	24,50 €	19,01 €	28,25 €	- 2,30 €	3,75 €		9,24 €
	S0911103	Casaco Homem Desporto	Bask Coast	22,98 €	26,41 €	19,75 €	31,49 €	- 3,23 €	5,08 €		11,74 €
	S1200100	Body Senhora	Pepper & Mayne	26,14 €	30,05 €	22,13 €	37,73 €	- 4,01 €	7,68 €		15,60 €
Média	S1022706	Top de Senhora	LNDR	6,03 €	6,92 €	5,74 €	9,45 €	- 0,29 €	2,53 €		3,71 €
	S1168302	Top de Senhora	ASOS	6,11 €	7,01 €	4,95 €	6,90 €	- 1,16 €	- 0,11 €		1,95 €
	S1193102	Top de Senhora	LNDR	6,14 €	7,04 €	5,55 €	8,79 €	- 0,59 €	1,75 €		3,24 €
Baixa	S0846100	Boxer	Sport Zone	1,39 €	1,59 €	1,31 €	1,77 €	- 0,08 €	0,18 €		0,46 €
	S0954000	Tubo de Homem	Compressport	0,58 €	0,65 €	0,62 €	1,24 €	0,04 €	0,59 €		0,62 €
	S1201401	Boxer Feminino	Bensimon	1,57 €	1,79 €	1,48 €	1,86 €	- 0,09 €	0,07 €		0,38 €
		<b>Custo Industrial (1)</b>	Já Considera 10% de margem para defeito								
		<b>Custo Complexivo (1)</b>	Considera aproximadamente 15% Encargos Administrativos								
			mínima considera custos:								
		<b>Custo Complexivo (2)</b>	Custos de Estrutura Defeito	100% da matéria prima							

À semelhança do exemplo anterior, em todas as gamas de produtos, o custo industrial revela-se mais baixo na nova ficha de custo, refletindo o impacto das alterações efetuadas. Porém, o custo complexivo revela-se com maior peso na nova ficha de custo.

## 4.4 Ferramentas de Monitorização de custos

Neste subcapítulo mostram-se algumas das ferramentas propostas para apoiar a gestão na tomada de decisões. Entenda-se como gestão, os administradores, departamento comercial, e todas as restantes partes interessadas assim que a solicitarem.

### 4.4.1 Dashboard – Power Bi

Após a atualização da ficha técnica/custos elaborou-se um *dashboard* de análise de custos para apoio a gestão. O *software* selecionado para criação desta ferramenta foi o *Dashboard – Power Bi* da Microsoft, por ser intuitivo, e de fácil instalação por parte

de todos os colaboradores. Até então, a empresa não utilizava nenhuma ferramenta deste tipo, baseando as suas análises em tabelas exportadas do sistema sem qualquer tipo de tratamento de dados, tornando-as morosas e pouco dinâmicas. Desta forma surgiu a necessidade de desenvolvimento desta ferramenta. Para tal, compilaram-se as informações da contabilidade com os dados de produção, e tendo em conta o novo modelo de orçamentação, construíram-se três quadros de *dashboard* com focos diferentes: a visão geral da empresa, análise por clientes e análise tipologia de produtos.

Para construção desta ferramenta interligaram-se devidamente as diferentes tabelas de dados, através de referências, datas, clientes, tipo de artigo e demais informações relevantes que se encontram esquematizadas na figura 17.

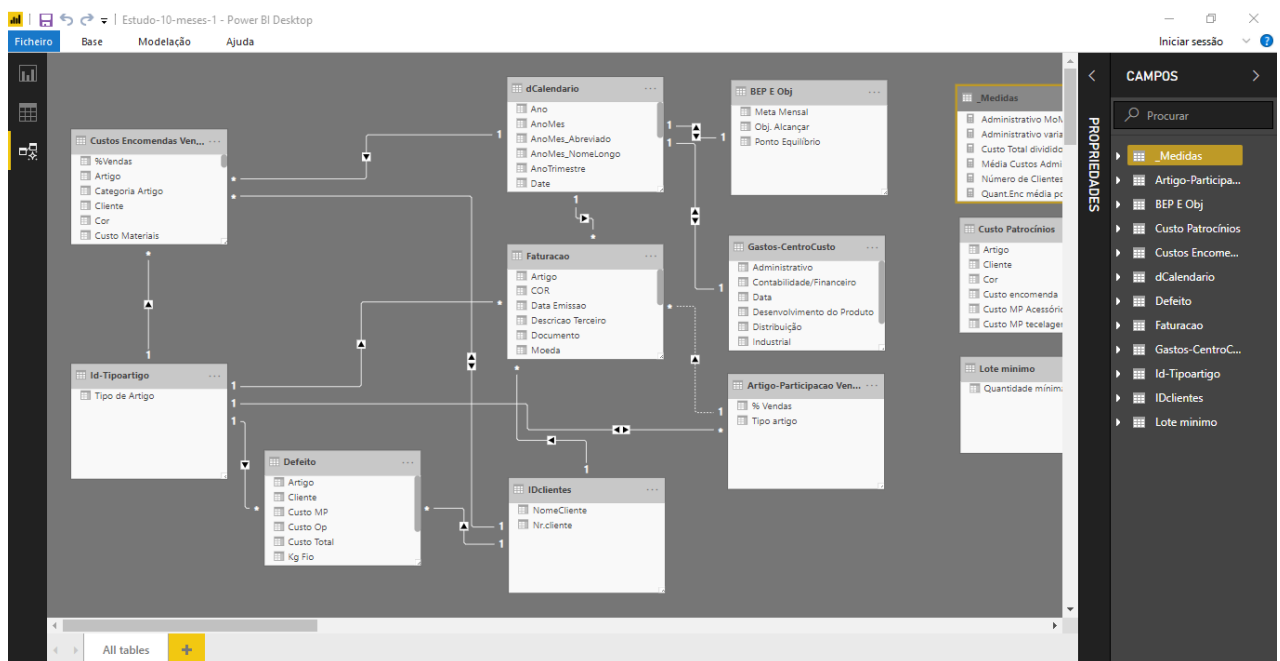


Figura 17 - Interligação dos dados no Power BI

Como se pode ver, as informações provenientes de diferentes bases encontram-se interligadas para que o programa consiga relacionar os dados de custo de diferentes origens. Foi necessário abastecer o programa com tabelas de base de dados, como por exemplo, todos os Clientes, Tipo de artigo, bem como o Calendário, de forma a interligar corretamente toda a informação proveniente de diferentes horizontes temporais.

Estes ficheiros *Excel* podem posteriormente ser atualizados, acrescentando mais informação, de forma a criar um histórico. Também podem ser definidas novas metas

e objetivos, como por exemplo, alterando o cenário de *breakeven*, definindo novas metas e objetivos que se possam mudar ao longo do tempo.

Assim, apresentam-se os seguintes cenários criados para apresentação da informação das tabelas interligadas:

## Visão Geral

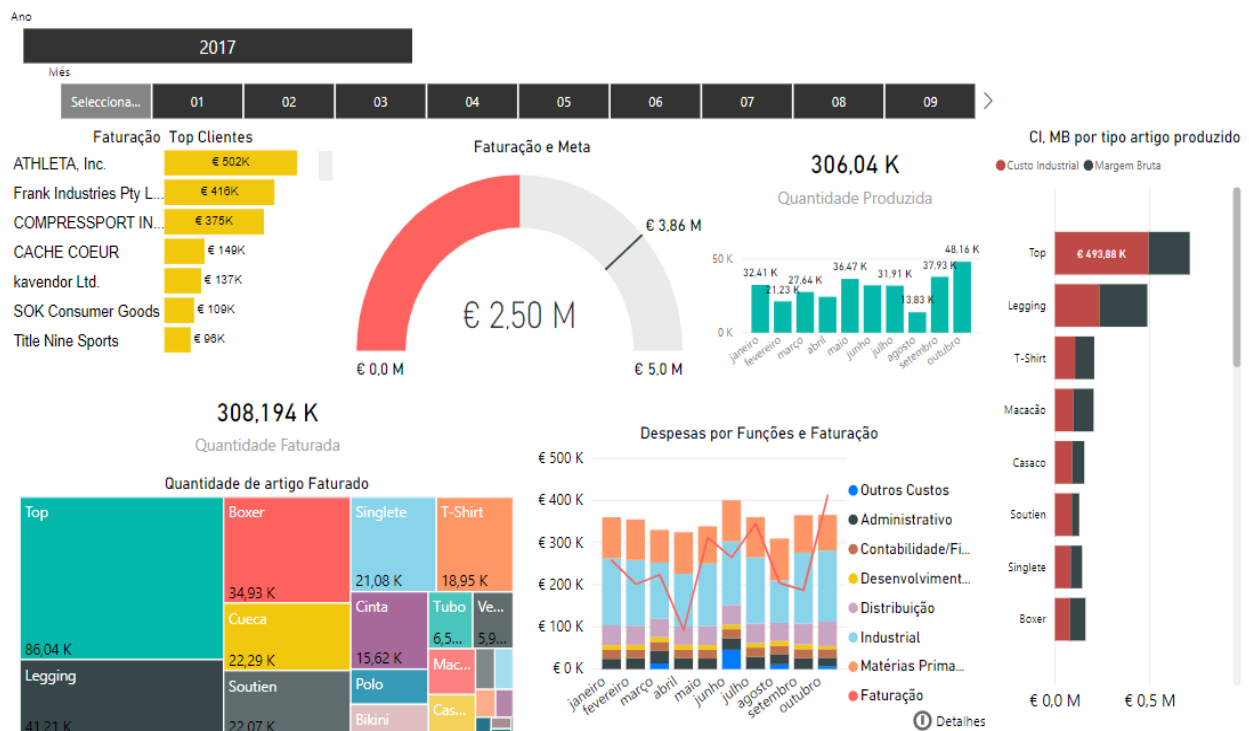


Figura 18 - Visão geral do Dashboard

Na página da visão geral podemos analisar a faturação da empresa no período selecionado por cliente e tipo de artigo em quantidade e valor, e verificar se esta atingiu o *breakeven*. Podemos ainda, analisar os custos totais da empresa por funções e a quantidade produzida nesse mesmo mês, por tipo de artigo e qual a margem bruta que se prevê gerar.

## Análise por clientes

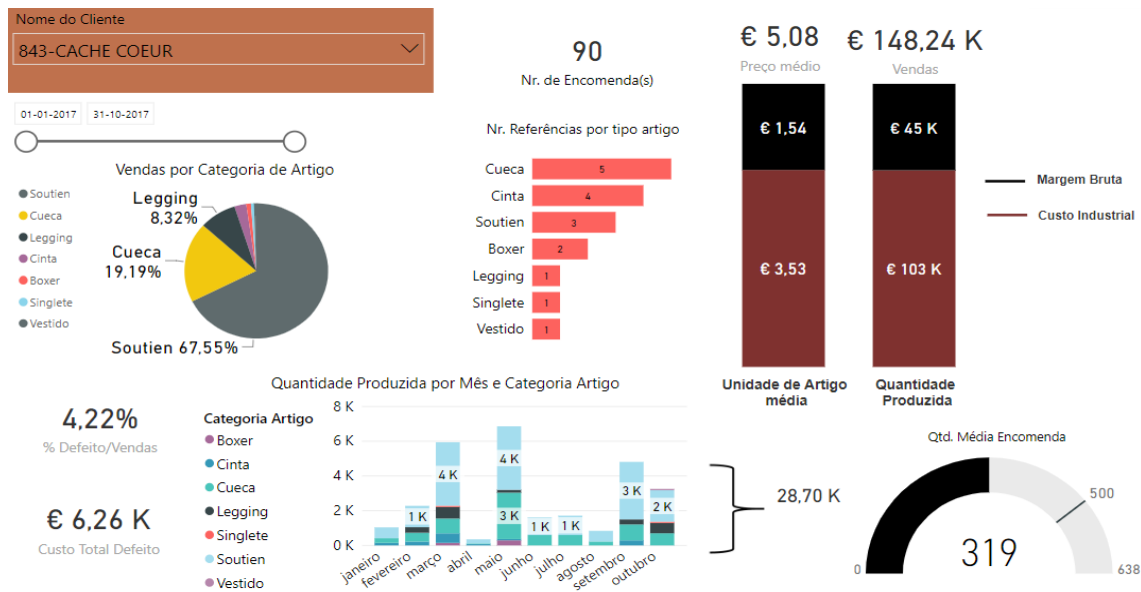


Figura 19 - Análise por cliente do Dashboard

O quadro de análise de cliente por vários parâmetros, espelha o relacionamento que o cliente tem com a empresa. Pode-se analisar ao longo do período selecionado a quantidade de artigos vendidos por tipologia, a representatividade de cada tipo artigo no total de vendas, o número de artigos desenvolvidos por tipologia, o preço médio praticado por tipo de artigo, o custo industrial e a margem bruta, a quantidade e custo do defeito, e a percentagem de defeito no valor total das vendas. Esta ferramenta é uma mais-valia para a administração e para o departamento comercial, visto que assim conseguem facilmente fazer uma *review* da relação da mesma com o cliente e tomar decisões estratégicas, como por exemplo, definirem qual a prioridade dentro da gama de clientes.

## Análise por tipologia de produtos e clientes – Margem bruta vs Participação na Faturação

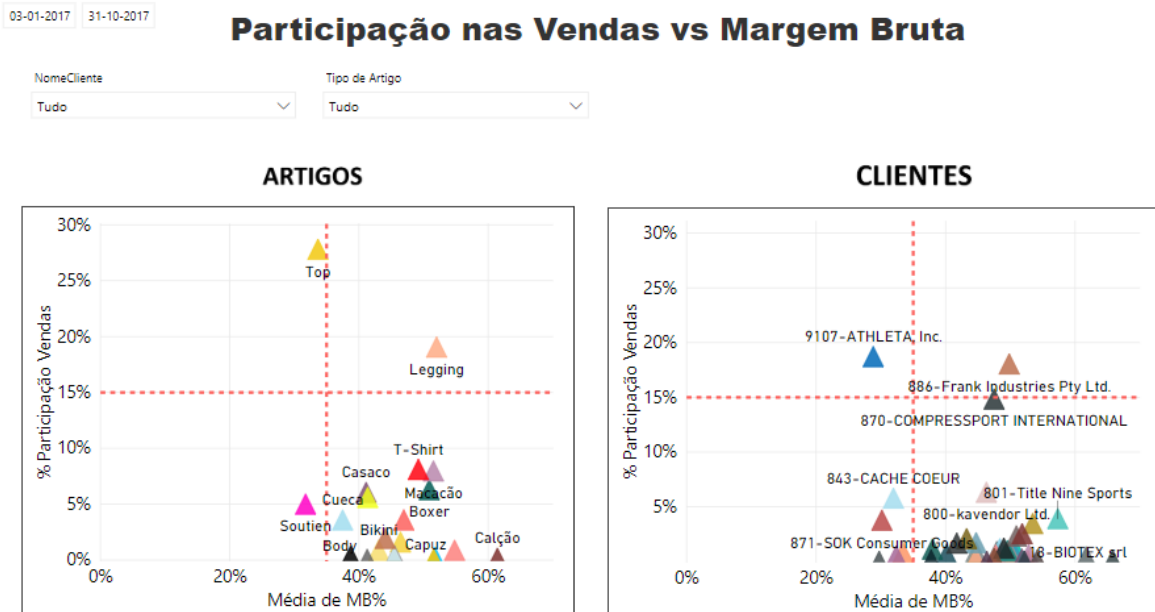


Figura 20 – Análise de tipologia de produtos e clientes

Por fim, o último quadro identifica os artigos e os clientes que mais participam nas vendas e qual a margem bruta, isto é, os mais participativos e lucrativa, visando apoiar a tomada de decisões estratégicas da empresa. A margem bruta é a diferença entre o preço de venda e custo mínimo do artigo.

Por exemplo, a empresa pode preferir vender a clientes, produtos com margens brutas mais baixas, desde que coloquem uma grande quantidade de encomendas e ocupem a capacidade da empresa ou, optar por vender a clientes, produtos com margens brutas mais altas e menos participativos nas vendas.

As vantagens da utilização desta ferramenta, é que selecionando determinada área do gráfico, todos os restantes se moldam ao parâmetro selecionado. Por exemplo na análise por cliente, ao selecionar um cliente, o gráfico da análise por artigo vai-se moldar com os valores dos tipos de artigos desse mesmo cliente para uma análise mais concreta do mesmo.

#### 4.4.2 Simulação de vendas – Simulação do Breakeven no Excel

Outra ferramenta desenvolvida de apoio à gestão foi o livro *Excel* que analisa o *breakeven* da empresa. É uma ferramenta fundamental para a determinação preço alvo de produtos a vender no mercado, e de se posicionar no mesmo. Tem como principal objetivo estabelecer o nível de atividade da empresa, ao qual os resultados obtidos cobrem os custos suportados, sendo conseqüentemente o lucro igual a zero. Esta ferramenta tem em ponderação o volume de vendas, relacionando os custos fixos e variáveis e é uma metodologia que pode ser aplicada para diferentes objetivos, dos quais se destacam:

- Formação de política de preços, compreendendo a atribuição de comissões e descontos a clientes/ agentes conforme o volume compras.
- Planeamento de compra de produtos de importação e/ou matéria primas.
- Planeamento de produção e capacidade produtiva. Neste caso, os custos fixos não crescem na mesma proporção das variáveis melhorando a margem conforme aumente o volume.
- Estabelecimento de metas de vendas considerando a margem dos produtos e não faturação, sendo que, o que contribui para o crescimento da empresa são as margens geradas.

Com os dados calculados no anexo VIII, foi desenvolvido um novo mapa para análise de margem de contribuição dos artigos, mas desta vez com a introdução do parâmetro custo mínimo da peça, considerando os custos de estrutura/defeito.

Para os custos fixos do período estudado, e considerando a distribuição de vendas dos artigos, segundo a sua percentagem de participação nas vendas elaborou-se a simulação que se encontra na figura seguinte:

Custos Fixos: 2.619.866,94 €

Tipo de artigo	%Participação Faturacao	Quantidade a produzir breakeven no	(1) Preçomédio praticado	Componentes CI				100% de CMP				(2) Preço final	(1)-(2)	Vendas Geradas	Margem Contribuição gerada	
				Custo unit MP médio	Custo uni operacoes médio	Custo de estrutura edefeito em média CED	Mínimo do Artigo em média -CMA	diff. entre (1) e CMA	0%	0%	0%					11%
Bikini	0,89%	8411	4,07 €	1,15 €	1,17 €	1,15 €	3,46 €	0,60 €	- €	- €	- €	0,43 €	3,89 €	0,17 €	32742,23347	23.107,39 €
Body	0,06%	157	14,30 €	5,66 €	2,74 €	5,66 €	14,06 €	0,24 €	- €	- €	- €	1,74 €	15,80 €	- 1,50 €	2.479,82 €	1.591,07 €
Boxer	6,30%	51603	4,71 €	1,20 €	1,10 €	1,20 €	3,51 €	1,20 €	- €	- €	- €	0,43 €	3,95 €	0,76 €	203.673,43 €	141.502,88 €
Calção	0,16%	1405	4,45 €	1,11 €	0,70 €	1,11 €	2,92 €	1,52 €	- €	- €	- €	0,36 €	3,28 €	1,16 €	4.616,66 €	3.056,95 €
Capuz	0,09%	915	3,70 €	0,99 €	1,03 €	0,99 €	3,01 €	0,69 €	- €	- €	- €	0,37 €	3,38 €	0,32 €	3.089,29 €	2.184,87 €
Casaco	6,06%	9005	25,94 €	9,33 €	5,96 €	9,33 €	24,62 €	1,32 €	- €	- €	- €	3,04 €	27,66 €	- 1,72 €	249.098,91 €	165.098,05 €
Cinta	1,62%	21969	2,85 €	0,89 €	0,65 €	0,89 €	2,42 €	0,42 €	- €	- €	- €	0,30 €	2,72 €	0,12 €	59.826,08 €	40.328,87 €
Corsário	0,89%	3303	10,33 €	2,59 €	2,17 €	2,59 €	7,35 €	2,98 €	- €	- €	- €	0,91 €	8,26 €	2,07 €	27.277,02 €	18.718,41 €
Cueca	3,60%	35638	3,89 €	1,26 €	1,15 €	1,26 €	3,67 €	0,22 €	- €	- €	- €	0,45 €	4,12 €	- 0,23 €	146.938,18 €	101.964,32 €
Legging	19,06%	69523	10,57 €	3,00 €	2,10 €	3,00 €	8,09 €	2,48 €	- €	- €	- €	1,00 €	9,09 €	1,48 €	632.280,49 €	423.870,64 €
Macacão	7,98%	13636	22,56 €	5,36 €	5,53 €	5,36 €	16,25 €	6,31 €	- €	- €	- €	2,01 €	18,26 €	4,30 €	248.984,94 €	175.876,83 €
Manguito	0,37%	1944	7,32 €	2,69 €	1,35 €	2,69 €	6,74 €	0,59 €	- €	- €	- €	0,83 €	7,57 €	- 0,25 €	14.716,82 €	9.479,03 €
Perneira	0,19%	1057	6,96 €	2,27 €	1,55 €	2,27 €	6,08 €	0,88 €	- €	- €	- €	0,75 €	6,83 €	0,13 €	7.219,55 €	4.824,10 €
Polo	3,60%	7880	17,59 €	4,49 €	5,14 €	4,49 €	14,13 €	3,47 €	- €	- €	- €	1,75 €	15,87 €	1,72 €	125.078,81 €	89.668,18 €
Punho	0,23%	2201	4,10 €	0,38 €	1,59 €	0,38 €	2,36 €	1,74 €	- €	- €	- €	0,29 €	2,65 €	1,45 €	5.837,52 €	4.992,76 €
Singleto	5,61%	29340	7,38 €	2,25 €	2,03 €	2,25 €	6,53 €	0,84 €	- €	- €	- €	0,81 €	7,34 €	0,03 €	215.410,47 €	149.391,70 €
Soutien	5,01%	32308	5,98 €	1,67 €	2,49 €	1,67 €	5,83 €	0,15 €	- €	- €	- €	0,72 €	6,55 €	- 0,57 €	211.729,76 €	157.662,58 €
String	0,07%	703	3,85 €	0,93 €	0,94 €	0,93 €	2,80 €	1,05 €	- €	- €	- €	0,35 €	3,15 €	0,70 €	2.215,83 €	1.559,75 €
Top	27,82%	130779	8,20 €	3,45 €	2,25 €	3,45 €	9,15 €	0,95 €	- €	- €	- €	1,13 €	10,29 €	- 2,09 €	1.345.246,74 €	893.524,64 €
T-Shirt	8,12%	27640	11,32 €	2,87 €	2,92 €	2,87 €	8,66 €	2,66 €	- €	- €	- €	1,07 €	9,73 €	1,59 €	268.955,43 €	189.681,30 €
Tubo	0,34%	3899	3,36 €	0,97 €	1,10 €	0,97 €	3,04 €	0,32 €	- €	- €	- €	0,38 €	3,42 €	- 0,05 €	13.318,49 €	9.537,26 €
Vestido	1,95%	8679	8,64 €	2,61 €	2,19 €	2,61 €	7,41 €	1,23 €	- €	- €	- €	0,92 €	8,32 €	0,32 €	72.246,93 €	49.616,93 €
Actual	100,00%	461.995	8,35 €	2,67 €	2,15 €	2,60 €	7,42 €	0,92 €	- €	- €	- €	0,92 €	8,34 €	0,01 €	3.892.983,38 €	2.657.238,53 €

Figura 21- Simulação de preços mínimos na ferramenta do Excel

Para a quantidade mínima de artigos a produzir no breakeven, calculou-se o preço mínimo que se pode praticar, para que a margem de contribuição cubra o valor dos custos fixos. Neste cenário, não foram consideradas comissões, descontos e custos de transporte associados.

Determinou-se que além do custo mínimo do artigo, para a quantidade determinada, nunca se deve vender o artigo abaixo de 11% da margem de lucro. Também se comparou o preço médio praticado com o preço mínimo calculado e concluiu-se que alguns produtos estão a ser vendidos abaixo do preço mínimo, como por exemplo o body e os tops, que se mostram com as diferenças mais significativas.

Esta ferramenta pode ser manipulada de forma a criar de diferentes cenários, através dos quais podem ser estabelecidas diferentes metas e objetivos de vendas por tipologias de artigos em diferentes períodos.

A título de exemplo: num próximo trimestre está planeada a chegada de uma coleção que ocupará a capacidade produtiva da empresa. A mesma é constituída pelos seguintes artigos: Casacos, Corsários, Cuecas, Leggings, Macacões, Soutiens, Tops, T-Shirts, segundo a distribuição da figura 22:



Tipo de artigo	Participação em Volume Quantidade
Bikini	
Body	
Boxer	
Calção	
Capuz	
Casaco	15,00%
Cinta	
Corsário	15,00%
Cueca	7,00%
Legging	15,00%
Macacão	15,00%
Manguito	
Perneira	
Polo	
Punho	
Singleto	
Soutien	10,00%
String	
Top	7,00%
T-Shirt	15,00%
Tubo	
Vestido	

Figura 22- Simulação 2 distribuição dos artigos

Simulou-se o valor de vendas no *breakeven*, considerando as seguintes informações: atribuição de 1% para custos de transporte; 3% comissão aos comerciais; 5% desconto no máximo a oferecer aos clientes; 10% margem de lucro mínimo, como se pode analisar na figura seguinte:

Custos Fixos:		1 209 169,36 €		Componentes CI			100% de CMP								
Tipo de artigo	Quantidade a produzir breakeven no	Custo unit MP médio	Custo uni operacoes médio	Custo de estrutura edefeito em média CED	Custo Mínimo do Artigo em média -CMA	diff. entre (1) e CMA	1%	3%	5%	10%	% Lucro	(2) Preço final	(1)-(2)	Vendas Geradas	Margem Contribuicao gerada
Bikini	0	1,15 €	1,17 €	1,15 €	3,46 €	0,60 €	0,04 €	0,13 €	0,21 €	0,43 €		4,28 €	-0,21 €	0	- €
Body	0	5,66 €	2,74 €	5,66 €	14,06 €	0,24 €	0,17 €	0,52 €	0,87 €	1,74 €		17,36 €	-3,06 €	- €	- €
Boxer	0	1,20 €	1,10 €	1,20 €	3,51 €	1,20 €	0,04 €	0,13 €	0,22 €	0,43 €		4,34 €	0,37 €	- €	- €
Calção	0	1,11 €	0,70 €	1,11 €	2,92 €	1,52 €	0,04 €	0,11 €	0,18 €	0,36 €		3,61 €	0,84 €	- €	- €
Capuz	0	0,99 €	1,03 €	0,99 €	3,01 €	0,69 €	0,04 €	0,11 €	0,19 €	0,37 €		3,71 €	-0,01 €	- €	- €
Casaco	9958	9,33 €	5,96 €	9,33 €	24,62 €	1,32 €	0,30 €	0,91 €	1,52 €	3,04 €		30,40 €	-4,45 €	302 692,53 €	209 794,05 €
Cinta	0	0,89 €	0,65 €	0,89 €	2,42 €	0,42 €	0,03 €	0,09 €	0,15 €	0,30 €		2,99 €	-0,15 €	- €	- €
Corsário	25004	2,59 €	2,17 €	2,59 €	7,35 €	2,98 €	0,09 €	0,27 €	0,45 €	0,91 €		9,07 €	1,26 €	226 890,41 €	162 098,99 €
Cueca	30994	1,26 €	1,15 €	1,26 €	3,67 €	0,22 €	0,05 €	0,14 €	0,23 €	0,45 €		4,53 €	-0,64 €	140 413,09 €	101 299,46 €
Legging	24439	3,00 €	2,10 €	3,00 €	8,09 €	2,48 €	0,10 €	0,30 €	0,50 €	1,00 €		9,99 €	0,58 €	244 208,29 €	170 948,80 €
Macacão	11450	5,36 €	5,53 €	5,36 €	16,25 €	6,31 €	0,20 €	0,60 €	1,00 €	2,01 €		20,06 €	2,50 €	229 711,13 €	168 325,10 €
Manguito	0	2,69 €	1,35 €	2,69 €	6,74 €	0,59 €	0,08 €	0,25 €	0,42 €	0,83 €		8,32 €	-0,99 €	- €	- €
Perneira	0	2,27 €	1,55 €	2,27 €	6,08 €	0,88 €	0,08 €	0,23 €	0,38 €	0,75 €		7,51 €	-0,55 €	- €	- €
Polo	0	4,49 €	5,14 €	4,49 €	14,13 €	3,47 €	0,17 €	0,52 €	0,87 €	1,74 €		17,44 €	0,15 €	- €	- €
Punho	0	0,38 €	1,59 €	0,38 €	2,36 €	1,74 €	0,03 €	0,09 €	0,15 €	0,29 €		2,91 €	1,19 €	- €	- €
Singleto	0	2,25 €	2,03 €	2,25 €	6,53 €	0,84 €	0,08 €	0,24 €	0,40 €	0,81 €		8,07 €	-0,69 €	- €	- €
Soutien	28798	1,67 €	2,49 €	1,67 €	5,83 €	0,15 €	0,07 €	0,22 €	0,36 €	0,72 €		7,20 €	-1,22 €	207 371,36 €	159 177,08 €
String	0	0,93 €	0,94 €	0,93 €	2,80 €	1,05 €	0,03 €	0,10 €	0,17 €	0,35 €		3,46 €	-0,39 €	- €	- €
Top	14701	3,45 €	2,25 €	3,45 €	9,15 €	0,95 €	0,11 €	0,34 €	0,57 €	1,13 €		11,30 €	-3,10 €	166 161,43 €	115 381,21 €
T-Shirt	22818	2,87 €	2,92 €	2,87 €	8,66 €	2,66 €	0,11 €	0,32 €	0,53 €	1,07 €		10,69 €	0,63 €	243 957,62 €	178 515,02 €
Tubo	0	0,97 €	1,10 €	0,97 €	3,04 €	0,32 €	0,04 €	0,11 €	0,19 €	0,38 €		3,75 €	-0,39 €	- €	- €
Vestido	0	2,61 €	2,19 €	2,61 €	7,41 €	1,23 €	0,09 €	0,27 €	0,46 €	0,91 €		9,15 €	-0,51 €	- €	- €
<b>Actual</b>	<b>168 163</b>	<b>2,67 €</b>	<b>2,15 €</b>	<b>2,60 €</b>	<b>7,42 €</b>	<b>0,92 €</b>	<b>0,09 €</b>	<b>0,27 €</b>	<b>0,46 €</b>	<b>0,92 €</b>		<b>9,16 €</b>	<b>-0,82 €</b>	<b>1 761 405,87 €</b>	<b>1 265 539,71 €</b>

Diferença = 56 370,36 €

Figura 23 Simulação 2 - Breakeven e pressupostos

Para a empresa não ter qualquer prejuízo, a quantidade mínima a produzir de cada um dos artigos no trimestre deve ser a que se encontra na figura anterior, e caso sejam cumpridos todos os pressupostos atribuídos para as margens, espera-se que a empresa, obtenha no mínimo aproximadamente 56.400,00 € de lucro.

Este exercício exige a reflexão de várias as áreas da empresa, pois afeta os diferentes departamentos de forma direta e/ou indiretamente. Por exemplo, o departamento de I&D e Marketing se estiver a promover o artigo com um preço incorreto, ou seja, diferente do que é aceite pelo mercado, pode ver todo dinheiro investido em ações perdido, ou, por outro lado caso promova o preço do artigo abaixo do seu custo mínimo da empresa, poderá vender o seu produto de forma incorreta e desta forma posicionar-se indevidamente no mercado ou até mesmo prejudicar a reputação. O departamento de compras deve comprar as matérias-primas comparando o custo médio atribuído, com os preços orçamentados no momento da encomenda, analisando/alertando os restantes departamentos para as flutuações do custo. O departamento comercial deve observar a rentabilidade expressada na margem de contribuição acordada com o cliente e compará-la à média, e deste modo negociar o preço de forma a cumprir e superar os objetivos. Finalmente, o departamento industrial deve programar a produção, de forma a averiguar se tem capacidade produtiva para a produção do *mix* de artigos e salvaguardar metas, produtividade e a previsibilidade, quer com o cumprimento de prazos, quer com a rentabilidade produtiva, de forma a não incorrer em custos desnecessários.

A procura pela superação do *breakeven* é o objetivo de todas as empresas, pois os resultados positivos são lucros gerados para a empresa. Contudo, é preciso destacar que esta metodologia é importante para avaliar a capacidade produtiva da empresa, e se esta tem a capacidade de produzir aquilo que se propôs, e ainda se pretender vender mais produtos, obviamente que será necessário realizar investimentos e/ou ampliar as suas estruturas, elevando os seus custos fixos. Portanto, é necessário conhecer bem os limites produtivos para desta forma definir as melhores estratégias para a empresa.

### 4.4.3 Ferramenta de recálculo de taxas – Excel

Após realizada a reestruturação do processo de cálculo das taxas das operações do período em questão, no subcapítulo 4.2.2 desenvolveu-se uma ferramenta para que este processo possa ser realizado nos próximos períodos de forma sistemática. Desenvolveu-se um livro de *Excel* que fizesse esse recálculo de modo automático, através da leitura de um mapa contabilístico do período, seguindo as instruções indicadas na mesma. Esta só foi possível após a reorganização dos custos nos centros de custo no *software* da empresa, tomadas as alterações de alocação dos custos indiretos, nomeadamente da energia, que são lançadas no mapa da contabilidade. O livro *Excel* é constituído por vários folhas interligadas, cuja explicação de funcionamento, é descrita seguidamente.

A título de exemplo utilizou-se um mapa de custos retirado do sistema diferente do período estudado, uma vez que já se tinham procedido às alterações do sistema na forma de obtenção de dados.

**Folha “Introdução”:** Na folha introdução segue uma breve explicação de quais os dados necessários a colocar na folha para efetuar os cálculos. Nesta folha é necessário que se coloque o período, em dias, a e analisar.

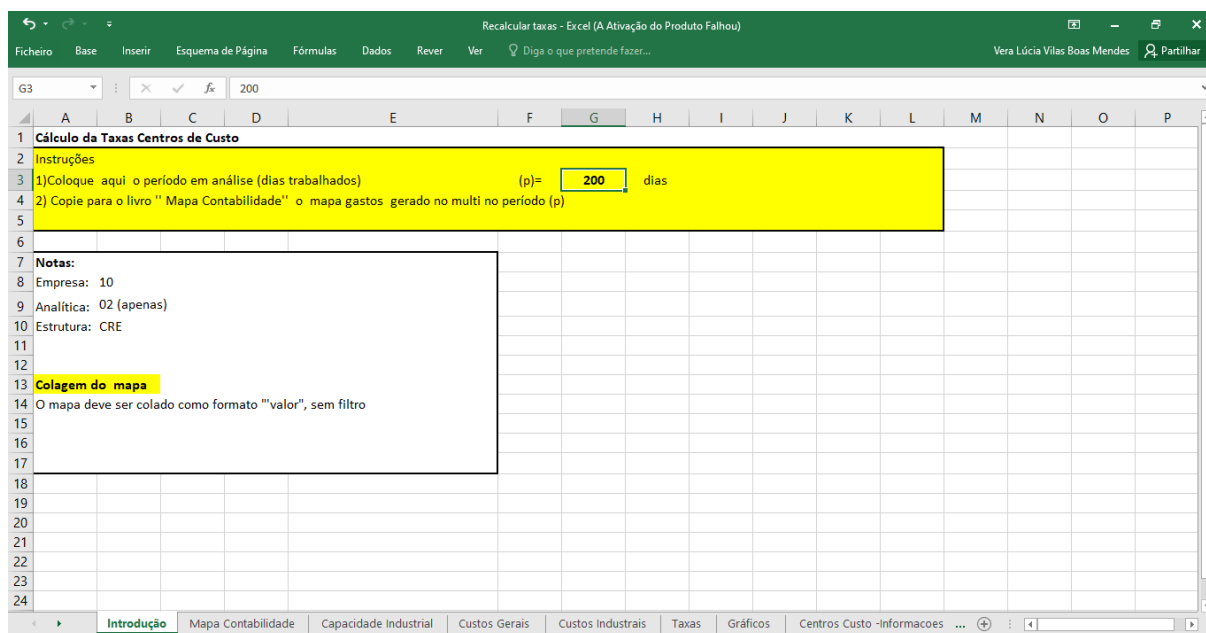


Figura 24 - Ferramenta Recalcular taxas - folha Introdução

**Folha “Mapa Contabilidade”:** nesta folha deve ser inserido na primeira célula da folha (A1) o mapa da contabilidade retirado do sistema, e colado sem filtros.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Empresa	Natureza Analítica	Descrição	Estrutura	Conta Geral	Descrição2	Débito	Crédito	Saldo	Sinal	Débito3	Crédito4	Saldo5	Sinal6			
2	10	020010	Administração (CRE	62	FORNECIMENTOS E SER	3980,57	0	3980,57	D		40189,45	0	40189,45	D			
3	10	020010	Administração (CRE	43	ACTIVOS FIXOS TANGÍV	0	0	0	*		15000	0	15000	D			
4	10	020010	Administração (CRE	434	Equipamento de Transp	0	0	0	*		15000	0	15000	D			
5	10	020010	Administração (CRE	4341	Activos Próprios	0	0	0	*		15000	0	15000	D			
6	10	020010	Administração (CRE	622	Serviços Especializados	1239,34	0	1239,34	D		12995,49	0	12995,49	D			
7	10	020010	Administração (CRE	6222	Publicidade e Propagan	0	0	0	*		186	0	186	D			
8	10	020010	Administração (CRE	6224	Honorários	0	0	0	*		11051,45	0	11051,45	D			
9	10	020010	Administração (CRE	62241	Honorários	0	0	0	*		11051,45	0	11051,45	D			
10	10	020010	Administração (CRE	6226	Conservação e Reparaç	1239,34	0	1239,34	D		1758,04	0	1758,04	D			
11	10	020010	Administração (CRE	62263	Viaturas	1239,34	0	1239,34	D		1709,71	0	1709,71	D			
12	10	020010	Administração (CRE	622631	Viaturas Ligeiras Passag	1239,34	0	1239,34	D		1709,71	0	1709,71	D			
13	10	020010	Administração (CRE	62264	Equipamento Informáti	0	0	0	*		48,33	0	48,33	D			
14	10	020010	Administração (CRE	623	Materials	0	0	0	*		2720,58	0	2720,58	D			
15	10	020010	Administração (CRE	6232	Livros e Documentação	0	0	0	*		124,77	0	124,77	D			
16	10	020010	Administração (CRE	6233	Material de Escritório	0	0	0	*		2595,81	0	2595,81	D			
17	10	020010	Administração (CRE	624	Energia e Fluidos	556,57	0	556,57	D		3378,56	0	3378,56	D			
18	10	020010	Administração (CRE	6242	Combustiveis	556,57	0	556,57	D		3370,76	0	3370,76	D			
19	10	020010	Administração (CRE	62421	Gasóleo	0	0	0	*		2122,77	0	2122,77	D			
20	10	020010	Administração (CRE	624211	Viaturas Ligeiras Passag	0	0	0	*		1819,02	0	1819,02	D			
21	10	020010	Administração (CRE	624212	Viaturas Ligeiro Mercad	0	0	0	*		303,75	0	303,75	D			
22	10	020010	Administração (CRE	62422	Gasolina	556,57	0	556,57	D		1247,99	0	1247,99	D			
23	10	020010	Administração (CRE	624222	Ligeiro Passageiros	556,57	0	556,57	D		1232,99	0	1232,99	D			
24	10	020010	Administração (CRE	624223	Outros	0	0	0	*		15	0	15	D			
25	10	020010	Administração (CRE	6243	Água	0	0	0	*		7,8	0	7,8	D			
26	10	020010	Administração (CRE	625	Deslocações,Estadas e T	1781,11	0	1781,11	D		13108,57	0	13108,57	D			
27	10	020010	Administração (CRE	6251	Deslocações e Estadas	1571,11	0	1571,11	D		9915,71	0	9915,71	D			

Figura 25 - Ferramenta Recalcular taxas - folha Mapa Contabilidade

**Folha “Capacidade Industrial”:** nesta folha é calculada a capacidade produtiva do período e deve ser atualizada sempre que haja alterações no número de recursos, turnos trabalhados e rendimento global da atividade descrita em cada linha.

4	CC	Período	Recurso	Número de Recursos	Capacidade turno	Unidade capacidade	Turno	Rendimento	Cálculo Capacidade	Capacidade em (p)
5	Tecelagem	200	Tear	40	480	Min	3	0,6	6 912 000,0	6 912 000,0
6	Termo1**	200	Máquina PL e	2	450	Min	3	0,93	502 200,0	982 800,0
7	Termo2**	200	Máquinas HelioTs	2	450	Min	3	0,89	480 600,0	
8	Tinturaria	200	Máquinas Tingir	7	480	Min	3	0,85	1 713 600,0	1 713 600,0
9	Confeção	200	Operária	35	450	Min	1	0,65	2 047 500,0	2 047 500,0
10	Revista	200	Operária	10	450	Min	1	0	900 000,0	900 000,0
11	Emb.Exp	200	Operária	9**	4875	peça	1	0,8	780 000,0	780 000,0

13. Notas:

** Termo explicação para a origem dos rendimentos:	Termo 1 capaz de realizar 22 ciclos de 19 min por turno	Termo 2 capaz de realizar 80 ciclos de 5 minutos por turno
**Embalagem	650 peça/hora ( 9 funcionárias)	aproximadamente 4875 peças/turno

Figura 26 - Ferramenta Recalcular taxas - folha Capacidade Industrial

**Folha “Custos Gerais”:** nesta folha os custos são distribuídos e analisados por grandes grupos de departamentos: *Administrativo*; Contabilidade/Financeiro; Distribuição/ Logístico; Ideia e Desenvolvimento; Industrial Auxiliar; Industrial Principal e Outros. A constituição destes grupos encontra-se na folha Centros de Custo – Informações

Conta	Descrição Subconta	Administrativo	Contabilidade/F	Distribuição/Logístico	Ideia e Desenv	Industrial Auxiliar	Industrial Principa	Outros
2	Fornecimentos e serviços externos	-	-	-	-	460,00	-	-
3	Fornecimentos e serviços externos	47 583,96	111 244,43	55 293,99	-	29 459,99	77 472,29	2 949,92
4	Fornecimentos e serviços externos	5 200,98	2 030,84	50,00	-	3 836,74	-	94,51
5	Fornecimentos e serviços externos	4 714,48	-	8 793,95	-	91,92	177 936,95	226,03
6	Fornecimentos e serviços externos	13 244,87	13 181,65	45 650,09	32,40	3 821,50	-	289,62
7	Fornecimentos e serviços externos	12 636,58	5 935,99	34 263,21	-	6,36	-	10,73
8	Gastos com o pessoal	11 836,50	-	-	-	-	-	-
9	Gastos com o pessoal	94 079,80	42 384,51	84 026,47	79 492,25	151 473,47	-	740 189,06
10	Gastos com o pessoal	-	-	-	-	-	-	-
11	Gastos com o pessoal	32 207,23	-	-	-	-	-	-
12	Gastos com o pessoal	21 643,36	8 288,34	34 991,09	-	17 036,83	-	155 597,35
13	Gastos com o pessoal	-	-	-	-	-	-	-
14	Gastos com o pessoal	326,24	399,80	107,50	-	154,76	-	11 329,97
15	Gastos com o pessoal	2 939,92	379,89	623,29	-	214,83	-	349,89
16	Gastos de depreciação e de amortiz	-	-	-	-	-	-	-
17	Gastos de depreciação e de amortiz	34 991,80	1562,28	4 494,88	792,00	4 700,54	-	123 300,41
18	Gastos de depreciação e de amortiz	12 966,49	-	-	-	-	-	-
19	Outros gastos e perdas	844,72	221,96	527,63	-	-	-	236,75
20	Outros gastos e perdas	-	-	-	-	-	-	-
41	Outros gastos e perdas	-	-	-	-	-	-	-
42	Outros gastos e perdas	-	-	-	-	-	-	-
43	Outros gastos e perdas	-	-	-	-	-	-	-
44	Outros gastos e perdas	-	-	-	-	-	-	-
45	Outros gastos e perdas	-	-	-	-	-	-	-
46	Outros gastos e perdas	6 296,20	34,94	5 865,70	-	1 909,19	-	6,29
47	Gastos e perdas de financiamento	683,07	-	-	-	-	-	-
48	Gastos e perdas de financiamento	-	-	-	-	-	-	-
49	Gastos e perdas de financiamento	-	-	-	-	-	-	-
50	Centros de Custos Múltiplos	296,72	18,69	583,43	-	356,06	-	3 987,21
51	Centros de Custo Edifício (SEAM)	-	-	-	-	-	-	-
52	<b>Total</b>	<b>380 992,19</b>	<b>185 781,36</b>	<b>355 391,21</b>	<b>97 924,37</b>	<b>230 310,23</b>	<b>1 282 154,76</b>	<b>237 597,41</b>
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60	<b>TOTAL</b>	<b>2 691 051,47 €</b>						

Figura 27 - Ferramenta Recalcular taxas - folha Custo Gerais

**Folha “Custos Industriais”:** Nesta folha são distribuídos e analisados os custos Industriais Principais, a laranja, e custos Industriais Auxiliares, a cinzento. Aqui também são imputados os custos auxiliares às indústrias para cálculo das taxas, segundos os pesos atribuídos.

The screenshot shows a complex spreadsheet with multiple columns representing different cost categories and SEAM processes. The table includes subtotals for each process and a final 'Total Completo' row. The 'Total Completo' row shows a total cost of 1,513,464.33 €. A small table at the bottom right of the main data area provides additional details for specific SEAM processes.

SEAM	Tecelagem	Tinturaria	Termofixação	Confecção	Revista	Embalagem e Expedição	Controlo	Conservação e Manutenção	Afiação	Dpto. Planeamento	Tinturaria - Laboratório	Armazenamento de Fios	Total
<b>Total Completo</b>	<b>563 172,83</b>	<b>207 992,02</b>	<b>163 585,23</b>	<b>368 041,67</b>	<b>110 643,91</b>	<b>100 029,33</b>	<b>118,63</b>	<b>118,63</b>	<b>59,34</b>	<b>118,63</b>	<b>45 223,73</b>	<b>10 844,19</b>	<b>1 513 464,33</b>

Figura 28 - Ferramenta Recalcular taxes - Custos Industriais

Folha "Taxas": Na folha seguinte são apresentadas as taxas a atribuir às atividades.

The screenshot shows a table with 7 columns representing different cost categories and 7 rows representing different tax rates. The table includes a note about capacity adjustments for the 'Taxa' row.

	Tecelagem (SEAM)	Termofixação (SEAM)	Tinturaria (SEAM)	Confecção (SEAM)	Revista (SEAM)	Embalagem e Expedição (SEAM)
<b>Gastos</b>	563 172,83 €	207 992,02 €	163 585,23 €	368 041,67 €	110 643,91 €	100 029,33 €
<b>Capacidade</b>	6912000	982800	1713600	2047500	900000	780000
<b>Taxa</b>	€/min	€/min	€/min	€/min	€/min	€/peça
	0,091 €	0,212 €	0,095 €	0,180 €	0,123 €	0,128 €
			€/min/kg			
			0,003 €			

*capacidade máquina tingir 37 kg/máquina se se pretender alterar valor na fórmula*

Figura 29 - Ferramenta Recalcular taxes - folha Taxas

Folha " Gráficos": São apresentados gráficos de custos: gráficos de custos por grupos de departamento, gráficos de custos industriais e gráficos de custos a atribuir às atividades.

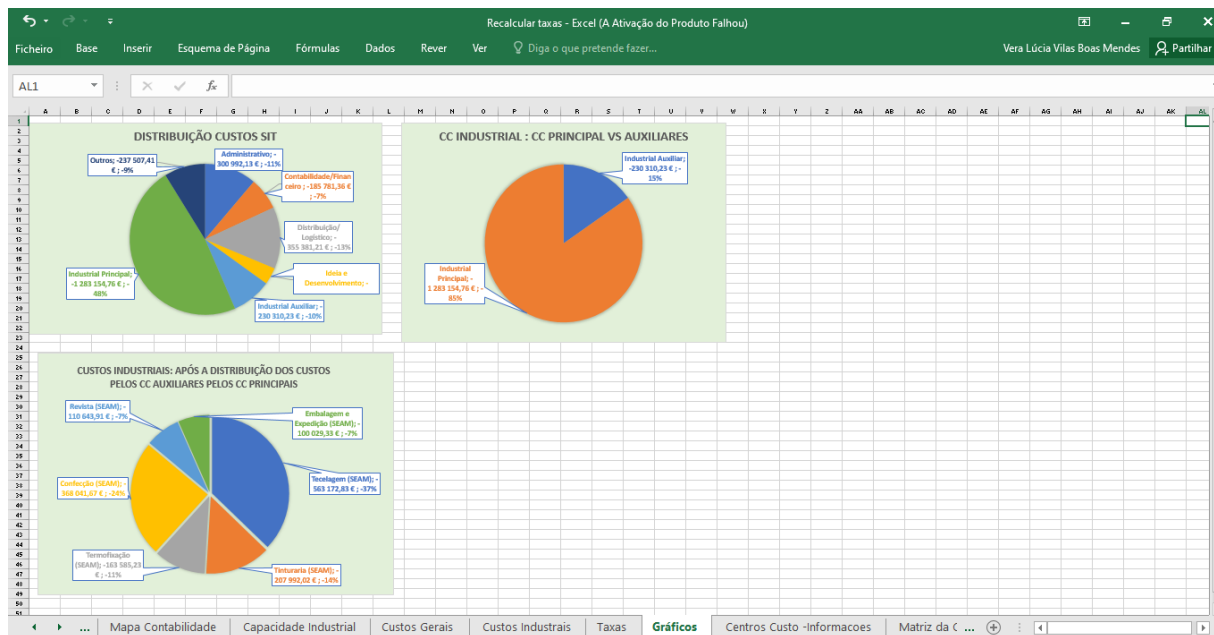


Figura 30 Ferramenta Recalcular taxas - folha Gráficos

**Folha “Centros de Custo – Informações”:** Nesta folha estão listados todos os centros de custos, com o seu respetivo código, a que grupo departamental pertencem, qual a sua área física e quantos trabalhadores constituem cada centro de custo.

Código	Descrição	Grupos CC	Grupo CC	Área	% Área	Nº Trabalhadores	% Trabalhadores	Área IMOFÃO	Piso 0	840
02.0010	Administração (SEAM)	ADM	Administrativo	109,60	5,0%	1	1%	Área IMOFÃO	Piso 1	2970
02.0200	Opto Informática (SEAM)	ADM	Administrativo	48,40	2,2%	3	2%	Área Sonricaria	Piso1	1090
02.0250	Opto Recursos Humanos (SEAM)	ADM	Administrativo	20,00	0,9%	1	1%	Total		4900
02.0350	Gestão da Qualidade (SEAM)	ADM	Administrativo	16,82	0,8%	1	1%			
02.0550	Recepção (SEAM)	ADM	Administrativo	7,50	0,3%	0	0%			
02.0050	Opto Contabilidade/Financeiro (SEAM)	CONT/FIN	Contabilidade/Financeiro	55,20	2,5%	3	2%			
02.0100	Comercial (SEAM)	D/L	Distribuição/Logístico	59,60	2,7%	5	4%			
02.0150	Exportação (SEAM)	D/L	Distribuição/Logístico	7,50	0,3%	1	1%			
02.0300	I & D / Marketing (SEAM)	D/L	Distribuição/Logístico	30,60	1,4%	1	1%			
02.0500	Frota (SEAM)	D/L	Distribuição/Logístico	0,00	0,0%	1	1%			
02.2120	Opto Compras (SEAM)	D/L	Distribuição/Logístico	10,00	0,5%	2	2%			
02.7500	Loja Fábrica (SEAM)	D/L	Distribuição/Logístico	0,00	0,0%	1	1%			
02.2150	Gabinete Técnico (SEAM)	ID	Ideia e Desenvolvimento	30,00	1,4%	5	4%			
02.2350	Amostras e Modelos (SEAM)	ID	Ideia e Desenvolvimento	13,00	0,6%	2	2%			
02.2360	Controlo Qualidade (SEAM)	IA	Industrial Auxiliar	0,00	0,0%	2	2%			
02.2010	Conservação e Manutenção (SEAM)	IA	Industrial Auxiliar	17,00	0,8%	2	2%			
02.2060	Minação (SEAM)	IA	Industrial Auxiliar	14,00	0,6%	3	2%			
02.2090	Opto Planeamento (SEAM)	IA	Industrial Auxiliar	7,00	0,3%	1	1%			
02.2240	Tinturaria - Laboratório (SEAM)	IA	Industrial Auxiliar	28,00	1,3%	3	2%			
02.2570	Armação de Fio (SEAM)	IA	Industrial Auxiliar	148,00	6,8%	1	1%			
02.2600	Armação Acessórios Confecção (SEAM)	IA	Industrial Auxiliar	27,00	1,2%	1	1%			
02.2180	Tecelagem (SEAM)	IP	Industrial Principal	638,00	29,1%	23	17%			
02.2210	Tinturaria (SEAM)	IP	Industrial Principal	250,00	11,4%	6	5%			
02.2270	Termofixação (SEAM)	IP	Industrial Principal	314,00	14,3%	8	6%			
02.2200	Confecção (SEAM)	IP	Industrial Principal	125,00	6,2%	25	23%			
02.2390	Revista (SEAM)	IP	Industrial Principal	67,00	3,1%	10	8%			
02.2480	Embalagem e Expedição (SEAM)	IP	Industrial Principal	137,00	6,3%	9	7%			
02.2630	Armação Geral (SEAM)	O	Outros	0,00	0,0%	0	0%			
02.2030	Limpeza (SEAM)	O	Outros	0,00	0,0%	1	1%			
02.0500	Refeitório (SEAM)	O	Outros	0,00	0,0%	0	0%			
02.6800	Outros Gastos e Perdas (SEAM)	O	Outros	0,00	0,0%	0	0%			
02.6900	Gastos e Perdas de Financiamento (SEAM)	O	Outros	0,00	0,0%	0	0%			
02.9010	Outros Custos (SEAM)	O	Outros	0,00	0,0%	0	0%			
02.7100	Outros Custos (SEAM)	O	Outros	0,00	0,0%	0	0%			

Figura 31- Ferramenta Recalcular taxas - folha Centros de Custos-Informações

**Folha “ Matriz Comunicação”:** nesta tabela são distribuídos os custos relativos à Comunicação (fixa, móvel e internet), por departamento.

Recalcular taxas - Excel (A Ativação do Produto Falhou)									
Ficheiro Base Inserir Esquema de Página Fórmulas Dados Revert Ver Diga o que pretende fazer... Vera Lúcia Vilas Boas Mendes Partilhar									
G4 10%									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
		Grupo Descriçã	Descriçã	Comunicação Físic		Comunicação Móvel		Internet	
				%Por Grupo	%Por CC	%Por Grupo	%Por CC	%Por Grupo	%Por CC
3	02.0010	Administração (SEAM)	Administrativo		4%		25%		10%
4	02.0200	Dpto Informática (SEAM)	Administrativo		4%		10%		15%
5	02.0250	Dpto Recursos Humanos (SEAM)	Administrativo	20%	4%	35%		30%	
6	02.0350	Gestão da Qualidade (SEAM)	Administrativo		4%				5%
7	02.0550	Recepção (SEAM)	Administrativo		4%				
8	02.0050	Dpto Contabilidade/Financeiro (SEAM)	Contabilidade/Financeiro	25%	25%	0%	0%	10%	10%
9	02.0100	Comercial (SEAM)	Distribuição/Logístico		12%		50%		30%
10	02.0150	Exportação (SEAM)	Distribuição/Logístico		8%		0%		5%
11	02.0300	I & D / Marketing (SEAM)	Distribuição/Logístico		4%		5%		10%
12	02.0500	Frota (SEAM)	Distribuição/Logístico	40%	4%	65%		55%	0%
13	02.2120	Dpto Compras (SEAM)	Distribuição/Logístico		8%		0%		10%
14	02.7500	Loja Fábrica	Distribuição/Logístico		4%		0%		0%
15	02.2010	Conservação e Manutenção (SEAM)	Industrial Auxiliar		1%		0%		0%
16	02.2360	Controlo Qualidade (SEAM)	Industrial Auxiliar		0%		0%		0%
17	02.2060	Afinação (SEAM)	Industrial Auxiliar		1%		0%		0%
18	02.2090	Dpto Planeamento (SEAM)	Industrial Auxiliar	5%	1%	0%	0%	0%	0%
19	02.2240	Tinturaria - Laboratório (SEAM)	Industrial Auxiliar		0%		0%		0%
20	02.2570	Armazém de Fio (SEAM)	Industrial Auxiliar		1%		0%		0%
21	02.2600	Armasém Acessórios Confecção (SEAM)	Industrial Auxiliar		1%		0%		0%
22	02.2150	Gabinete Técnico (SEAM)	Ideia e Desenvolvimento		4%		0%	5%	0%
23	02.2390	Amostras e Modelos (SEAM)	Ideia e Desenvolvimento	4%	0%	0%	0%		0%
24	02.2180	Tecelagem (SEAM)	Industrial Principal		1%		0%		0%
25	02.2210	Tinturaria (SEAM)	Industrial Principal		1%		0%		0%
26	02.2270	Termofixação (SEAM)	Industrial Principal		1%		0%		0%
27	02.2300	Confecção (SEAM)	Industrial Principal	6%	1%	0%	0%	0%	0%
28	02.2390	Revista (SEAM)	Industrial Principal		1%		0%		0%
29	02.2480	Embalagem e Expedição (SEAM)	Industrial Principal		1%		0%		0%
30				100%	100%	100%	100%	100%	100%
31									
32									
33									

Figura 32 - Ferramenta Recalcular taxas – folha Matriz da Comunicação

#### 4.4.4 Análise de Desvios: Análise Gráfica do Tempo de Tecelagem

Durante o projeto de estudo, o setor de tecelagem destacou-se por ser o setor mais crítico da empresa em relação aos atrasos de produção, produção de produtos defeituosos e necessidade de manutenção.

Encomendas com poucas quantidades, e coleções de variados e personalizados artigos, faz que haja a necessidade de um acompanhamento mais preciso do setor de tecelagem.

No uso dos recursos, é notório o elevado número mudanças: quer de *setups*, configurações, afinações e mudanças de matéria-prima, o que está diretamente ligada ao número de avarias e manutenções, consequentes em parte à pouca quantidade e à elevada e vasta variedade de artigos a produzir. As constantes mudanças prejudicam o rendimento do setor, e por sua vez, tornam o mesmo, menos rentável.

O setor de tecelagem dá forma e estrutura ao artigo e, na maior parte das vezes, é o que agrega o maior valor acrescentado ao produto. Como é o primeiro setor do fluxo produtivo, condiciona todos os outros setores, que por sua vez condiciona todo o planeamento de produção.

Para tal é necessário perceber qual o impacto que estes desvios de tempo provocam em termos de custo devendo-se avaliar se o tempo orçamentado cobre os custos reais de fabrico da encomenda no setor.



Este foi considerado pela gestão um indicador importante em falta na organização. Como a fábrica de momento não tem nenhum mecanismo de “*shop floor control*” que permita uma análise concreta do setor, e não sendo o objetivo do estudo o acompanhamento exaustivo das atividades do setor, realizou-se um breve levantamento dos registos das ordens de fabrico de um determinado período, de forma a obter uma perspetiva do panorama atual do setor.

Os dados recolhidos das ordens fabrico foram preenchidos pelos colaboradores que acompanharam a produção, e do levantamento foi tido em conta o número de horas de *setup*, que considera a configuração da máquina (enfiamento), o teste controlo qualidade (teste pano) e o tempo de produção real (hora que iniciou a produção e hora que se deu por terminado). Posteriormente foi comparado com o tempo orçamentado. A análise foi agregada por diâmetros de tear.

Segue o resultado de 3 meses estudados nas seguintes figuras 33, 34 e 35:

Fevereiro:

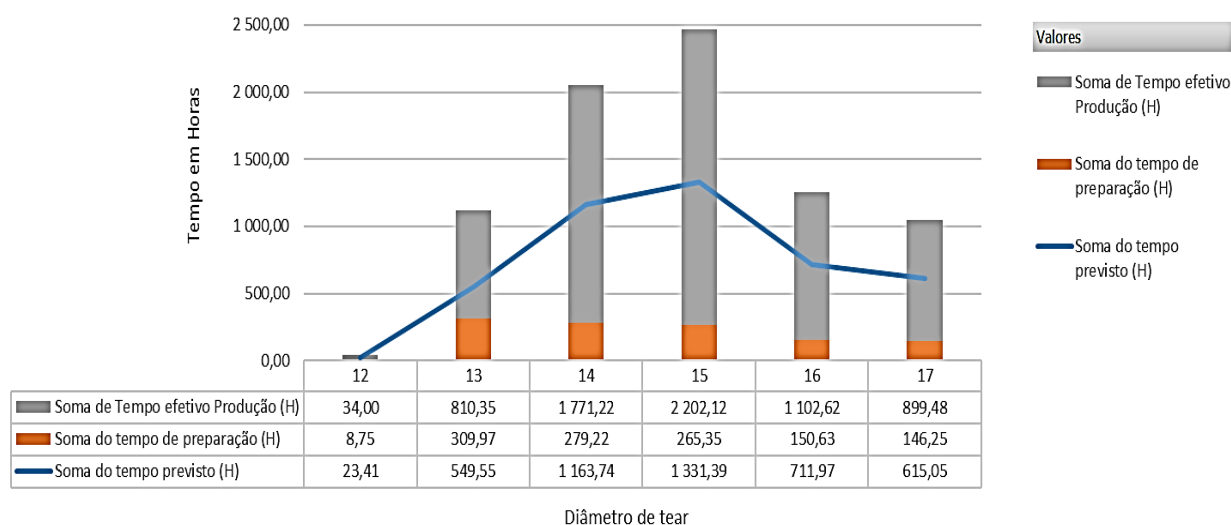


Figura 33- Tempos de tecelagem por diâmetro- Fevereiro

## Março

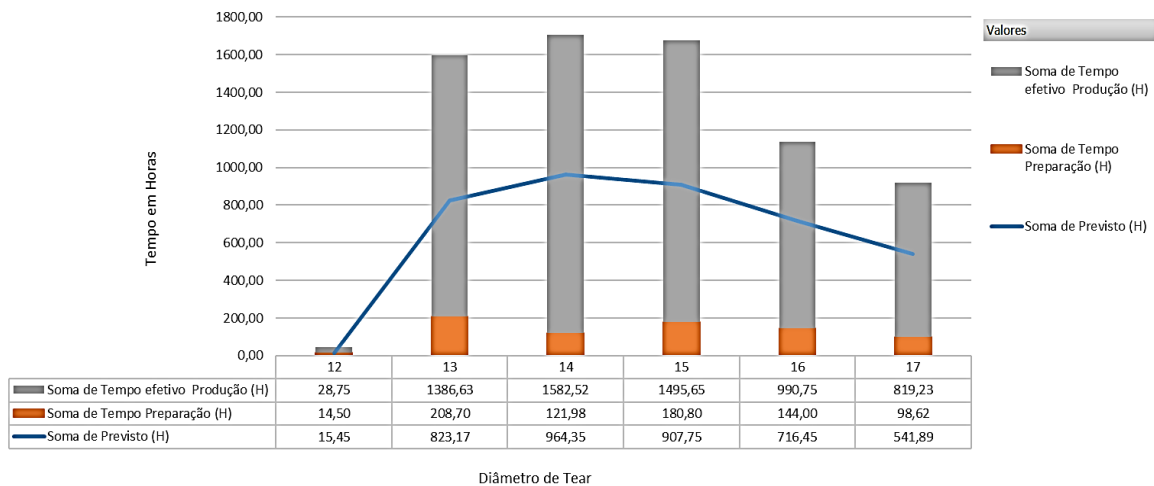


Figura 34 Tempos de tecelagem por diâmetro- Março

## Abril

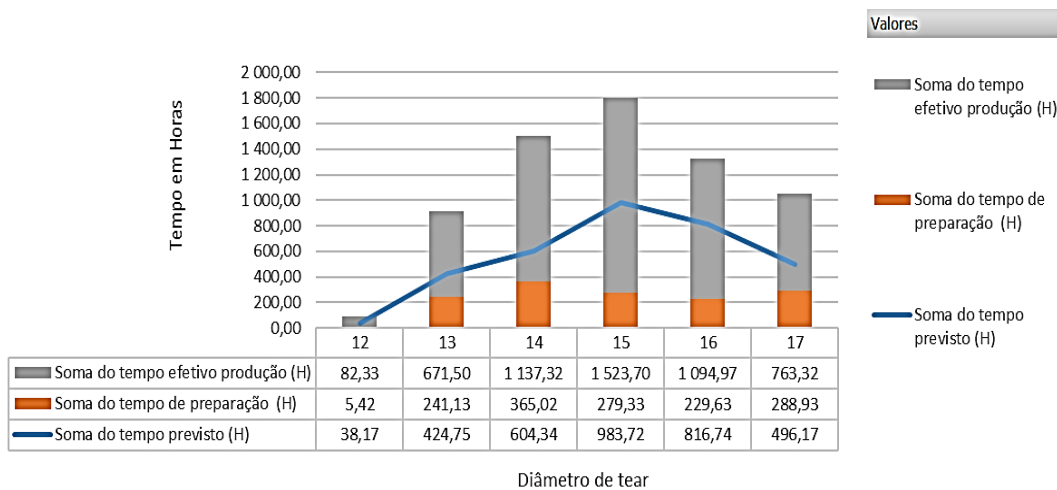


Figura 35 Tempos de tecelagem por diâmetro- Abril

A através da análise destes gráficos podemos concluir que o valor orçamentado apresenta um grande desvio do tempo real de produção (acima dos 45%, em média). Constatou-se que as paragens não programadas, são as principais causas destes desvios. A deteção de defeitos obriga a paragem de produção, evitando produzir não conformes. A análise das causas do mesmo pode ser de difícil identificação, bem como resolução, daí a discrepância de valores em relação ao tempo. Também se conclui que o *setup* representa em média cerca de 26% do tempo total de produção, que se considera relevante em termos de custos.

Devem-se futuramente registrar os tempos e paragens não programadas para que se tenham em consideração na análise de desvios. Deste modo poder-se-á fazer um estudo mais consistente de produção efetivo e contínuo, para se ter em consideração no que respeito à capacidade disponível efetiva no cálculo custo minuto da tecelagem. Futuramente, com os dados necessários do *shop floor control* poder-se-á integrar este tipo de análise no *dashboard*. Esta poderá ser efetuada por tear, diâmetro de tear, ou até mesmo cliente.



## 5 CONCLUSÃO

### 5.1 Conclusões e contribuições

Atualmente, com o mercado cada vez mais global e competitivo, as empresas precisam que toda a informação esteja devidamente organizada, controlada, e disponível “*on time*”, para apoiar a tomada de decisões. Deste modo, para que se possa responder eficazmente ao mercado, as organizações têm de adaptar a sua contabilidade fornecendo aos gestores informação sobre sua a situação económica, empresarial e industrial.

Assim surgiu a possibilidade de participar neste projeto de investigação, atuando numa empresa com necessidade de atualizar o seu sistema de gestão de custos, que se encontrava pouco desenvolvido e pouco associado ao processo produtivo. A empresa sentiu a necessidade de obter mais indicadores específicos do custo das atividades para complementar os dados financeiros, e para tal, pretendeu atualizar o seu sistema de gestão começando pela ficha de custo e os elementos de custeio do produto.

As principais alterações efetuadas na ficha de custos dizem respeito às taxas de custo das atividades produtivas que não era atualizada desde a origem da ficha de custo *seamless*, por volta do ano de 2008. A disponibilidade dos recursos, os custos energéticos, custo de mão-de-obra, o valor das amortizações, entre outros custos, não refletidos nas taxas desde então. Para tal, foi necessário realizar um levantamento de todos esses dados e reorganizar a informação, de forma a não só recalculas as taxas das atividades, bem como a criar um procedimento para que no futuro este modelo possa ser atualizado de forma sistemática. Assim criaram-se ferramentas a ser abastecidas por novos *inputs*.

Desse modo, destacam-se os seguintes passos da sua conceção: primeiro, com a informação contabilística foram divididos todos os de custos pelos departamentos. De seguida os custos indiretos foram alocados segundo parâmetros/critérios previamente definidos e posteriormente foram alocados aos departamentos. Depois os custos do departamento auxiliar de produção foram alocados pelos departamentos principais de

produção segundo o percentual de utilização determinado. Desta forma foram calculados os custos a alocar às atividades.

Também foi requerido pela gestão que se determinasse do custo mínimo da peça. Este devia incluir um percentual que representasse todos os custos de estrutura e defeito, e desta forma calculou-se este indicador que foi imputado sobre o custo das matérias-primas, por se considerar o melhor parâmetro que reflete a complexidade do artigo. Da mesma forma que se procedeu no cálculo das taxas das atividades, também foram criadas ferramentas para que no futuro se possa recalcular este valor, tendo em conta novos pressupostos.

O defeito que era até então, valorizado apenas em quilogramas, sugeriu-se que se comesse a custear o mesmo, até ao momento em que foi detetado o defeito, sabendo-se assim monetariamente qual foi o valor da perda.

Finalizados estes processos de cálculo procedeu-se à construção da ficha de custo com os novos *inputs*. Além das taxas, o *design* da ficha de custo também foi modificado. Visualmente separaram-se os custos de matérias-primas e das operações por setor, adicionou-se a atividade de revista e o custo de operação embalagem até então não considerada.

Pela comparação da ficha atual com a proposta conclui-se que para várias gamas de produtos o custo industrial revela-se mais baixo na nova ficha de custo. Na anterior ficha de custos a maioria das taxas estavam sobrevalorizadas, e a atribuía-se um valor base aos custos de estrutura. Na nova ficha de custo, os custos de estrutura possuem um peso muito superior nos produtos, o que é normal face ao estudo realizado, que revela que aproximadamente 48% dos seus custos são custos de estrutura.

Outra necessidade que se relevou importante para a empresa foi a necessidade de visualização dos dados relativos à informação sobre as vendas, quais os clientes, quais os produtos, o custo industrial, margem de contribuição, o período e o desperdício associado a cada um. A informação até então não se encontrava reunida, estando dispersa em diferentes formatos de difícil acesso. De forma a integrar a informação, construiu-se uma pequena base de dados do período em estudo e simulou-se no *Power Bi* uma possível demonstração da compilação da informação, que futuramente poderá ser aplicada na empresa.

Por fim, também foi elaborada uma análise ao *breakeven point*, que tem como principal objetivo estabelecer o nível de atividade, para o qual os resultados obtidos igualam os custos suportados, sendo consequentemente o lucro igual a zero. Como

a empresa não se encontrava num período de resultados favoráveis, foi criada uma ferramenta de simulação para serem analisados vários cenários, com distribuição de artigos diferentes de forma a averiguar qual seria o valor a faturar para não incorrer em prejuízo, tendo em conta, a quantidade de artigos a produzir, as margens de contribuição produzidas por cada artigo e lucro gerado pelo mesmo, caso fossem cumpridos todos os pressupostos atribuídos.

Em suma, como principal resultado deste projeto de investigação para a literatura destaco as abordagens utilizadas para o cálculo dos indicadores de custo, as ferramentas de análise e reestruturação da informação sobre os mesmos, que podem ser adaptadas e utilizadas em empresas com estruturas semelhantes.

## **5.2 Limitações do estudo**

As principais limitações que foram encontradas durante o projeto foi a falta de bases de dados. Além disso, a informação existente encontrava-se distribuída por diferentes formatos, o que tornou o cruzamento de dados bastante difícil. As referências criadas no *software* da empresa não usavam a mesma terminologia que as utilizadas no dia a dia nas restantes ferramentas de trabalho, bem como as informações contidas nas fichas técnicas em *Excel* muitas das vezes não usavam a mesmas terminologias na identificação dos materiais, tornando assim complicado, exaustivo e moroso a associação dos dados nos diferentes formatos.

Por outro lado, tornou-se inviável efetuar uma análise de desvios de custos reais ao período estudado, visto não existirem bases de dados com informações relativas aos dados reais de produção. A documentação existente das ordens de fabrico, elaboradas manualmente, não forneciam toda a informação necessária para se efetuar a análise de custos reais, e posteriormente ser comparada ao orçamento.

## **5.3 Propostas de trabalho futuro**

Para trabalhos futuros sugiro que sejam abordados três principais assuntos: o primeiro, a normalização de toda a informação das referências e ficha técnica de materiais no *software* da empresa, bem como todas as ordens de fabrico em todos os setores. Atualmente, a informação para análise não se encontra disponível, o que impossibilita a realização sistemática da mesma. O segundo, sugere-se que seja

reforçado o rastreio da informação de rentabilidade de fabrico, principalmente na tecelagem, que é o setor mais crítico, de forma a obter indicadores de capacidade e produtividade fidedignos. Um dos indicadores sugeridos é o *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) que avalia três variáveis de produtividade: a disponibilidade dos equipamentos para produção, a qualidade do que é produzido e a performance do recurso. O controlo também ajudará a determinar custo das Ordens de Fabrico, comparando o custo real versus orçamentado versus valor de venda. Sugiro que o cálculo deste parâmetro seria incluído no processo de obtenção de dados quando for realizado o investimento na instalação de mecanismos de *shop floor control* em interação do *software* da empresa prevista no próximo ano. Por fim, para trabalho futuro sugiro uma análise de custeio do processo de criação de amostras, isto é, o desenvolvimento do produto. A empresa não cobra qualquer custo pelo desenvolvimento do produto, sendo que muitas das vezes, quando não é colocada a encomenda, o tempo, os custos de desenvolvimento e recursos utilizados não são reembolsados. A minha proposta é separar estes dois processos, como duas entidades diferentes, constituir uma empresa de desenvolvimento, e separar a mesma da produção. Após criação do PA, se o cliente decidir avançar com a produção, isto permite que os custos de desenvolvimento possam ser abatidos no custo total da encomenda. Para tal é necessário identificar os processos envolvidos no desenvolvimento do produto de forma a custear os mesmos.



## BIBLIOGRAFIA

Afonso, P. (2002). Sistemas de custeio no âmbito da contabilidade de custos: O custeio baseado nas atividades, um modelo e uma metodologia de implementação, 274. Retrieved from <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/43>

Ahmed, M. N., & Scapens, R. W. (2003). The evolution of cost-based pricing rules in Britain: an institutionalist perspective. *Review of Political Economy*, 15(2), 173–191.

Associação Têxtil e Vestuário de Portugal [ATP] (2012). *Guia de orientação para a inovação e empreendedorismo do cluster têxtil moda nos Vales do Ave e Cávado*. Disponível em: <http://www.atp.pt/fotos/editor2/2012/Guia%20Empreendedorismo.pdf>

Banco de Portugal. (2018). Análise setorial da indústria dos têxteis e vestuário. *Banco de Portugal*. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/documentos-relacionados/nie\\_estudo\\_9\\_2012.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/documentos-relacionados/nie_estudo_9_2012.pdf)

Beuren, I. M. (1993). Evolução histórica da contabilidade de custos. *Contabilidade Vista & Revista*, 5(1), 61–66.

Ben-Arieh, D., & Qian, L. (2003). Activity-based cost management for *design* and development stage. *International Journal of Production Economics*, 83(2), 169–183. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(02\)00323-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0925-5273(02)00323-7)

Borges, A., Rodrigues, A., & Rodrigues, R. (1990). Elementos de contabilidade geral (10ª ed. actual. e melhorada). Lisboa: Rei dos Livros.

Bornia, A. C. (1995). Mensuração das perdas dos processos produtivos: Uma abordagem metodológica de controle interno.

Bornia, A. C. (2002). Análise gerencial de custos: Aplicação em empresas modernas. Bookman Porto Alegre.

Braudel, F. (1982). Civilization and capitalism, 15th-18th century, vol. II: The wheels of commerce (Vol. 2). Univ of California Press.

Brimson, J. A. (1991). *Activity Accounting, An Activity Based Costing Approach*. John Wiley & Sons, Inc, Canada.

Burns, J., Quinn, M., Warren, L. e Oliveira, J. , (2013) Management Accounting. 1ª Ed. McGraw-Hill Irwin

Caiado, A. C. P. (2011). Contabilidade analítica e de gestão (6ª ed). Lisboa : Areas Editora.

Caiado Pires, A. C. (1997). Contabilidade de Gestão. Lisboa: Vislis Editores.

Campos, M. T. F. de. (2012). Um estudo fenomenológico da experiência de rapto parental

Cardoso, M. (2017). *A indústria têxtil portuguesa bate recordes*. Jornal Expresso. Disponível em: <https://expresso.sapo.pt/economia/2017-08-22-A-industria-textil-portuguesa-bate-recordes#gs.xTJ3LO8>

Carqueja, H. (2002). Actividade Contabilística até Luca Pacioli. Revista de contabilidade e comercio, (231), 699.

Carreira, M. (2015). Disponível em: [https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/11454/3/TESE\\_MAFALDACARREIRA\\_2015](https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/11454/3/TESE_MAFALDACARREIRA_2015).

Carruth, B. (2004). Management Accounting-What's new?. Chartered Accountants Journal, 9, 29–30.

Carvalho, J. M. M. (1999, Dezembro). Sistemas de Custeio: Tradicionais versus Contemporâneos. Jornal da APOTEC.

Castro, C. (2012). Características e finalidades da Investigação-Ação. Acedido, em fevereiro, 3, 2014.

CITEVE. (2010). Definição das principais áreas de inovação sectoriais - sistemas e tecnologias de produção dos sectores têxtil e do vestuário. Disponível em: <http://www.produtech.org/documentos/estrategia/definicao-das-principais-areas-de-inovacao-no-sector-textil-e-do-vestuario/view>

Coelho, M. H. (2012). Contabilidade analítica e de gestão. Lisboa: Almedina.

Coelho, M. H. M. (2006). A evolução da contabilidade de gestão e a necessidade de informação. Review of Business and Legal Sciences/Revista de Ciências Empresariais e Jurídicas, (9), 79–117.

Controlo de Gestão Agrícola – Manual Técnico. Lisboa: FZ Agro Gestão

Cooper, R. (1987). Does your company need a new cost system. Journal of Cost Management, 1(1), 45–49.

Cooper, R., & Kaplan, R. S. (1988). Measure costs right: Make the right decisions. Harvard business review, 66(5), 96–103.

Cooper, R., & Kaplan, R. S. (1988a). How Cost Accounting Distorts Product Costs. *Management Accounting*, 69(10), 20–27.

Cooper, R., & Kaplan, R. S. (1988b). Measure Costs Right: Make the Right Decision. *Harvard Business Review*, 66(5), 96–103.

COTEC (2014). *Innovation Digest. Análise de Posicionamento relativo de Portugal - Janeiro 2014*. Disponível em: [http://barometro.COTEC.pt/docs/COTEC\\_Innovation%20Digest%20%28Janeiro%202014%29%20v1.0.pdf](http://barometro.COTEC.pt/docs/COTEC_Innovation%20Digest%20%28Janeiro%202014%29%20v1.0.pdf)

- Cotrin, A. M., Luiz dos Santos, A., & Junior, L. Z. (2012). A evolução da contabilidade e o mercado de trabalho para o contabilista. *Revista CONTEÚDO*, 2(1), 44–63.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- De Faria, A. C., Eyerkauf, M. L., & Costa, A. (2006). Métodos de custeio por absorção e variável na ovinocultura de corte: Estudo de caso em uma cabanha. Apresentado na Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC.
- Drury, C. (2004). *Management and cost accounting*. London: Thomson.
- Drury, C., & Tayles, M. (2005). Explicating the *design* of overhead absorption procedures in UK organizations. *British Accounting Review*, 37(1), 47–84. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2004.08.003>
- Filomena, T. P., & Kliemann Neto, F. J. (2003). Modelo de Gestão de Custos para o Desenvolvimento de Produto. Apresentado na Punta del Este: Anais do VII Congreso del Instituto Internacional de Costos.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata
- Franco, V. S., Oliveira, Á. V., Morais, A. I., Oliveira, B. de J., Lourenco, I. C., Jesus, M. A., & Major, M. J. (2009). *Temas de Contabilidade de Gestao: Os Custos, os Resultados e a informação para a Gestão*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Freemont College. (2018). *History of Accounting*. Obtido de <https://fremont.edu/history-of-accounting/>
- Freixo, M. (2012). *Metodologia Científica - Fundamentos, Métodos e Técnicas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Gabriel, V. (2005). *Análise Financeira e de Custos*. Obtido de [bdigital.ipg.pt](http://bdigital.ipg.pt)
- Garner, S. P. (1947). Historical development of cost accounting. *The Accounting Review*, 22(4), 385–389.
- Garrison, R. H., Noreen, E. W., & Brewer, P. C. (2012) *Contabilidade gerencial*. 14ª Ed. McGraw-Hill .
- Giguère, P. (2006). Improving the cost accounting advantage. *CMA Management*, 80(2), 15–17.
- Giguère, P. (2006). Improving the cost accounting advantage. *CMA Management*. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=bth&AN=21275944>
- Gonçalves da Silva, V. P. (1948, Julho). Luca Pacioli – O Homem e a obra. *Revista de Contabilidade e Comércio*, XVI(61–62).
- Gonçalves, S., Teixeira, A. B., Rosário, C., Mata, C., & Rita, R. (2005). A Importância da Contabilidade Analítica na Tomada de Decisão no Sector Público, Privado e

Cooperativo-Estudo Comparativo de Casos. Apresentado na Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC.

Gosselin, M. (2006). A Review of Activity-Based Costing: Technique, Implementation, and Consequences. *Handbooks of Management Accounting Research*, 2(1998), 641–671. [https://doi.org/10.1016/S1751-3243\(06\)02008-6](https://doi.org/10.1016/S1751-3243(06)02008-6)

Groenewald, T. (2004). A phenomenological research *design* illustrated. *International journal of qualitative methods*, 3(1), 42–55.

Gupta, M., & Galloway, K. (2003). Activity-based costing/management and its implications for operations management. *Technovation*, 23(2), 131–138. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(01\)00093-1](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00093-1)

Hawkins, J. G., Horngren, C. T., Foster, G., & Datar, S. M. (2000). *Cost accounting: A managerial emphasis*. Prentice Hall.

Hollanders. H. & Es-Sadki, N. (2013). *Innovation Union Scoreboard 2013*. Comissão Europeia: Bélgica.

Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2012). *Cost Accounting—A managerial emphasis* (14.<sup>a</sup> ed.). Pearson.

Inovação, R. P. A. (2020). INDÚSTRIA TÊXTIL E DO VESTUÁRIO. [https://www.citeve.pt/filedownload.aspx?schema=4c65f7f1-2e56-4968-a1af-585420fa64e0&channel=AF0C7518-FE18-453B-A082-157D31ADAB15&content\\_id=D4FC91A1-AE1D-4519-81EF-E2F1D2EBC6C5&field=storage\\_image&lang=pt&ver=1&filetype=pdf&dtstate=2013-08-07112948](https://www.citeve.pt/filedownload.aspx?schema=4c65f7f1-2e56-4968-a1af-585420fa64e0&channel=AF0C7518-FE18-453B-A082-157D31ADAB15&content_id=D4FC91A1-AE1D-4519-81EF-E2F1D2EBC6C5&field=storage_image&lang=pt&ver=1&filetype=pdf&dtstate=2013-08-07112948)

Johnson, T. H., & Kaplan, R. S. (1987). *Relevance lost: The rise and fall of management accounting*.

Kaplan, R. S. & Bruns, W.J. (eds.) (1987). *Accounting and Management: Field Study Perspectives*. Boston: Harvard Business School Press.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (2005). Communicative action and the public sphere. *The Sage Handbook of Qualitative Research*, 3, 559–603.

Kliemann Neto, F. J. (2001). *Gestão estratégica de custos* (apostila). Porto Alegre: PPGE/UFGRS.

Kuhne, G. W., & Quigley, B. A. (1997). Understanding and using action research in practice settings. *New directions for adult and continuing education*, 73, 23–40.

L.Nemetz, P., & Fry, L. W. (1988). Flexible Manufacturing Organizations: Implications for Strategy Formulation and Organization *Design. Academy of Management Review*, 13(4), 627–638.

Latorre, A. (2003). *La Investigación- Acción*. Barcelo: Graó.

Leone, G. S. G. (2000). *Contabilidade de custos*. São Paulo: Atlas.

Lobo, S. (2017). *Impacto da Crise no Financiamento das PME'S Portuguesas: Evidência no Setor Têxtil*. Dissertação de Mestrado em Finanças Empresariais. IPP: ISCAP.

Lopes Amorim, J. (1962). *Análise de uma Suposta Crítica às Doutrinas Contabilísticas*. Porto: Livraria de Avis.

Machado, E. A. dos S. (2011). *A Influência de certos factores contextuais no nível de sofisticação dos sistemas de custeio de algumas organizações portuguesas*. Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

Machado, M. J. C. V. (2009). Métodos de repartição dos custos indiretos utilizados pelas PME'S industriais portuguesas. *Revista Científica Da Universidade Federal de Santa Catarina*, pp. 11–36. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2009v6n11p11>

Mahajan, Dr. S., & Kulkarni, Dr. M. (2008). *Management Accounting*. Nirali Prakashan.

Major, M. J., & Vieira, R. (2012). *Contabilidade e Controlo de Gestão: Teoria, Metodologia e Prática*. (Escolar Editora, Ed.). Lisboa.

Mallo, C., & Jiménez, M. Á. (1997). *Contabilidad de costes*. Pirámide,.

Malmi, T. (1997). Towards explaining activity-based costing failure: Accounting and control in a decentralized organization. *Management Accounting Research*, 8(4), 459–480. <https://doi.org/10.1006/mare.1997.0057>

Martins, E. (2001). *Contabilidade de custos*. (8ª.edição). São Paulo: Atlas

Mendes, J. (1996). *Contabilidade Analítica e de Gestão*. Lisboa: Plátano Editora.

Myers, J. (2009). Traditional versus activity-based product costing methods: A field study in a defense electronics manufacturing company. *Harvard Business Review*

Moreira, P. (2010). *Contabilidade Geral—Teoria*. Obtido 5 de Julho de 2018, de <https://pt.slideshare.net/capitulocontabil/apostila-contabilidade-geral-teoria>

Moura, C. (2017). *Qual o futuro da indústria têxtil em Portugal?* Jornal O Público. Disponível em: <https://www.publico.pt/2017/12/15/culto/noticia/qual-o-futuro-da-industria-de-moda-em-portugal-1796015>

Nabais, C. (1991). *Contabilidade Analítica de Exploração* (2.<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Editorial Presença.

Padoveze, C. L. (2006). *Curso básico gerencial de custos* (ª EDIÇÃO REVISTA E AMPLIADA).

Parreira, I., Matos, L., Pereira, M., & Coelho, R. (2017). *História da Contabilidade: Da Antiguidade aos nossos dias* (p. 37) [Contabilidade]. Obtido de Instituto Politécnico de Leiria - Instituto Politécnico de Leiria website: <https://pt.slideshare.net/LauraMatos18/histria-da-contabilidade-76139148>

Pereira, C. A. C., & Franco, V. D. S. (1989). *Contabilidade analítica* (3ª). Lisboa.

Pimentel, A. C. L., de Sousa, E. M. M., Neto, P. de C. R., & Mâsih, R. T. (2013). A aplicação do método dos centros de custos na área industrial de uma empresa jornalística. 18.

Pinto, V. (2015, Novembro 21). Divisões da contabilidade – financeira e de gestão. Obtido 10 de Julho de 2018, de Portal Gestão website: <https://www.portal-gestao.com/artigos/7300-divis%C3%B5es-da-contabilidade-%E2%80%93-financeira-e-de-gest%C3%A3o.html>

Pires, J. F. (2001). Manual teórico-prático de contabilidade patrimonial e de contabilidade orçamental para funcionários públicos e outros estudiosos. Lisboa.

PORDATA. (2017). Dados de Empresa e Pessoal. Retrieved from <https://www.pordata.pt/Tema/Portugal/Empresas+e+Pessoal-4>

PwC. (2013). Principais desafios da indústria em Portugal – 2013. Uma abordagem coerente para a dinamização do setor. Obtido de [http://www.pwc.pt/pt/publicacoes/imagens/2013/pwc\\_principais\\_desafios\\_industria.pdf](http://www.pwc.pt/pt/publicacoes/imagens/2013/pwc_principais_desafios_industria.pdf)

RICHARDSON, R. J. et al. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

Reis, F. (2010). *Como elaborar uma dissertação de mestrado segundo Bolonha*. Lisboa: Editora Pactor, Grupo Lidel.

Rodrigues, A. I., Correia, E., Fantasia, M., & Nunes, R. (2000). Práticas Actuais de Contabilidade de Gestão nas Empresas Portuguesas. *VII Jornadas AECA*, 22–24.

Saunders, Mark & Lewis, Philip & Thornhill, Adrian & Bristow, Alex. (2019). "Research Methods for Business Students" Chapter 4: Understanding research philosophy and approaches to theory development. [https://www.researchgate.net/publication/330760964\\_Research\\_Methods\\_for\\_Business\\_Students\\_Chapter\\_4\\_Understanding\\_research\\_philosophy\\_and\\_approaches\\_to\\_theory\\_development](https://www.researchgate.net/publication/330760964_Research_Methods_for_Business_Students_Chapter_4_Understanding_research_philosophy_and_approaches_to_theory_development)

Scott, T. C., & Marketos, P. (2014). On the origin of the Fibonacci Sequence. MacTutor History of Mathematics.

Silva, F. G., Avillez, F., Trindade, C. P., Avillez, F., Salema, J. P., & Pereira, N. (2006).

Silva, F. V. G. (1991). Contabilidade industrial. 9ª Edição, Lisboa.

Triviños, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais. São Paulo: Atlas, 1995.

Turney, P. B. B. (1996). *Activity Based Costing - The Performance Breakthrough*. London: KoganPage.

Yin, R. (1993). Applications of case study research. Beverly Hills, CA: Sage Publishing.

Yin, R. (2005). Estudo de Caso. Planejamento e Métodos.







## ANEXO II – CONSUMO ESPECÍFICO POR MÊS ANO 2016

Mês	Produção (t)	Consumo (tep)	Consumo Específico (tep/t)
Janeiro	7,48	42,32	5,658
Fevereiro	6,55	48,27	7,372
Março	6,53	43,59	6,677
Abril	8,42	42,30	5,022
Mai	6,86	42,78	6,235
Junho	8,38	37,56	4,483
Julho	6,85	43,30	6,323
Agosto	7,24	37,47	5,172
Setembro	4,13	35,80	8,673
Outubro	4,55	35,60	7,825
Novembro	7,77	41,94	5,397
Dezembro	5,22	36,15	6,923
<b>TOTAL</b>	<b>79,98</b>	<b>487,07</b>	<b>6,090</b>



## ANEXO III- PERCENTAGEM DE ATRIBUIÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS PELOS DEPARTAMENTOS

	Tecelagem (SEAM)	Termofixação (SEAM)	Tinturaria (SEAM)	Revista (SEAM)	Confecção (SEAM)	Embalagem e Expedição (SEAM)	Afinação (SEAM)	Armazém Acessórios Confecção (SEAM)	Armazém de Fio (SEAM)	Conservação e Manutenção (SEAM) + Limpeza	Controlo Qualidade (SEAM)	Dpto. Planeamento (SEAM)	Tinturaria - Laboratório (SEAM)	Distribuição	Administrativo	Contabilidade/Financeiro	Desenvolvimento do Produto
<b>Conservação e Manutenção (SEAM) + Limpeza</b>	31,34%	15,79%	12,49%	3,21%	6,36%	9,23%	0,68%	1,36%	7,17%	0,87%	0,00%	0,63%	0,87%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
<b>Comunicação Fixas</b>	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	40,00%	20,00%	25,00%	2,00%
<b>Comunicação Móveis</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	65,00%	35,00%	0,00%	0,00%
<b>Comunicação Internet</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	55,00%	30,00%	10,00%	5,00%
<b>Área</b>	31,33%	15,79%	12,48%	3,21%	6,36%	9,23%	0,68%	1,36%	7,17%	0,87%	0,00%	0,63%	0,87%	5,83%	1,51%	1,70%	0,97%
<b>Eletricidade</b>	86,00%	5,00%	5,00%	0,00%	4,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Gás Natural</b>	0,00%	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Água</b>	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%



## ANEXO IV– PERCENTAGEM DE ATRIBUIÇÃO DOS CUSTOS DE TELECOMUNICAÇÕES

Conta	Grupo Descrição	Grupo CC	Comunicação Fixa		Comunicação Móvel		Internet				
			%Por Grupo	%Por CC	%Por Grupo	%Por CC	%Por Grupo	%Por CC			
02.0010	Administração (SEAM)	Administrativo	20%	4%	35%	25%	30%	10%			
02.0200	Dpto Informática (SEAM)	Administrativo		4%		10%		15%			
02.0250	Dpto Recursos Humanos (SEAM)	Administrativo		4%							
02.0350	Gestão da Qualidade (SEAM)	Administrativo		4%				5%			
02.0550	Recepção (SEAM)	Administrativo		4%							
02.0050	Dpto Contabilidade/Financeiro (SEAM)	Contabilidade/Financeiro	25%	25%	0%	0%	10%	10%			
02.0100	Comercial (SEAM)	Distribuição/ Logístico	40%	12%	65%	50%	55%	30%			
02.0150	Exportação (SEAM)	Distribuição/ Logístico		8%		0%		5%			
02.0300	I & D / Marketing (SEAM)	Distribuição/ Logístico		4%		5%		10%			
02.0500	Frota (SEAM)	Distribuição/ Logístico		4%		10%		0%			
02.2120	Dpto Compras (SEAM)	Distribuição/ Logístico		8%		0%		10%			
02.7500	Loja Fábrica	Distribuição/ Logístico		4%		0%		0%			
02.2010	Conservação e Manutenção (SEAM)	Industrial Auxiliar		5%		1%		0%	0%	0%	0%
02.2360	Controlo Qualidade (SEAM)	Industrial Auxiliar	0%		0%	0%					
02.2060	Afinação (SEAM)	Industrial Auxiliar	1%		0%	0%					
02.2090	Dpto Planeamento (SEAM)	Industrial Auxiliar	1%		0%	0%					
02.2240	Tinturaria - Laboratório (SEAM)	Industrial Auxiliar	0%		0%	0%					
02.2570	Armazém de Fio (SEAM)	Industrial Auxiliar	1%		0%	0%					
02.2600	Armazém Acessórios Confecção (SEAM)	Industrial Auxiliar	1%		0%	0%					
02.2150	Gabinete Técnico (SEAM)	Ideia e Desenvolvimento	4%		4%	0%	0%		5%		5%
02.2330	Amostras e Modelos (SEAM)	Ideia e Desenvolvimento			0%		0%				0%
02.2180	Tecelagem (SEAM)	Industrial Principal	6%		1%	0%	0%		0%		0%
02.2210	Tinturaria (SEAM)	Industrial Principal		1%	0%		0%				
02.2270	Termofixação (SEAM)	Industrial Principal		1%	0%		0%				
02.2300	Confecção (SEAM)	Industrial Principal		1%	0%		0%				
02.2390	Revista (SEAM)	Industrial Principal		1%	0%		0%				
02.2480	Embalagem e Expedição (SEAM)	Industrial Principal		1%	0%		0%				
				100%	100%		100%	100%		100%	100%



**ANEXO V—DISTRIBUIÇÃO ÁREA POR DEPARTAMENTO**

<b>Áreas</b>	<b>m2</b>	<b>Total:</b>
Afinação (SEAM)	14	0,68%
Armazém Acessórios Confecção (SEAM)	28	1,36%
Armazém de Fio (SEAM)	147,5	7,17%
Confecção (SEAM)	131	6,36%
Conservação e Manutenção (SEAM) + Limpeza	18	0,87%
Embalagem e Expedição (SEAM)	190	9,23%
Revista (SEAM)	66	3,21%
Tecelagem (SEAM)	645	31,33%
Termofixação (SEAM)	325	15,79%
Tinturaria - Laboratório (SEAM)	18	0,87%
Tinturaria (SEAM)	257	12,48%
Dpto. Planeamento (SEAM)	13	0,63%
Distribuição	120	5,83%
Contabilidade/Financeiro	35	1,70%
Administrativo	17	0,83%
Medicina no trabalho	14	0,68%
Gabinete Técnico	13	0,63%
Confecção de Amostras	7	0,34%





## ANEXO VI– VENDAS POR TIPOLOGIA DE ARTIGO

Tipo de artigo	Vendas	%Participação Faturação
Bikini	22 653,25 €	0,89%
Body	1 487,20 €	0,06%
Boxer	160 959,56 €	6,30%
Calção	4 140,95 €	0,16%
Capuz	2 242,20 €	0,09%
Casaco	154 743,13 €	6,06%
Cinta	41 425,21 €	1,62%
Corsário	22 605,91 €	0,89%
Cueca	91 827,99 €	3,60%
Legging	486 844,90 €	19,06%
Macacão	203 813,20 €	7,98%
Manguito	9 433,24 €	0,37%
Perneira	4 872,19 €	0,19%
Polo	91 833,01 €	3,60%
Punho	5 977,71 €	0,23%
Singleto	143 375,79 €	5,61%
Soutien	127 992,08 €	5,01%
String	1 794,10 €	0,07%
Top	710 427,47 €	27,82%
T-Shirt	207 303,75 €	8,12%
Tubo	8 682,38 €	0,34%
Vestido	49 677,52 €	1,95%
<b>Actual</b>	<b>2 554 112,74 €</b>	<b>100,00%</b>



## ANEXO VII- CÁLCULO DO BREAKEVEN

Número de dias trabalhados 195				<b>Cálculo do Breakeven Ponderado</b>				
Custos Fixos 2 619 866,94 €				<b>Simulação</b>		<b>Escolher a simulação</b>	<b>BreakevenVendas</b>	
				1	2	1	3 855 611,79 €	
Tipo de artigo	Preço médio Praticado	Matéria Prima uni média	Margem Contribuição Média	Participação na Faturação	Participação em Volume Quantidade	Quantidade de artigo a produzir	Vendas a Geradas	Margem Contribuição
Bikini	4,07 €	€ 1,15	2,92 €	0,89%	1,82%	8411	34 196,67 €	24 561,83 €
Body	14,30 €	€ 5,66	8,64 €	0,06%	0,03%	157	2 245,03 €	1 356,28 €
Boxer	4,71 €	€ 1,20	3,50 €	6,30%	11,17%	51 603	242 979,71 €	180 809,15 €
Calção	4,45 €	€ 1,11	3,34 €	0,16%	0,30%	1 405	6 251,05 €	4 691,34 €
Capuz	3,70 €	€ 0,99	2,71 €	0,09%	0,20%	915	3 384,76 €	2 480,34 €
Casaco	25,94 €	€ 9,33	16,61 €	6,06%	1,95%	9 005	233 595,57 €	149 594,71 €
Cinta	2,85 €	€ 0,89	1,96 €	1,62%	4,76%	21 969	62 534,25 €	43 037,05 €
Corsário	10,33 €	€ 2,59	7,74 €	0,89%	0,71%	3 303	34 125,21 €	25 566,60 €
Cueca	3,89 €	€ 1,26	2,63 €	3,60%	7,71%	35 638	138 620,77 €	93 646,91 €
Legging	10,57 €	€ 3,00	7,57 €	19,06%	15,05%	69 523	734 926,42 €	526 516,57 €
Macacão	22,56 €	€ 5,36	17,20 €	7,98%	2,95%	13 636	307 670,27 €	234 562,16 €
Manguito	7,32 €	€ 2,69	4,63 €	0,37%	0,42%	1 944	14 240,13 €	9 002,35 €
Perneira	6,96 €	€ 2,27	4,69 €	0,19%	0,23%	1 057	7 354,92 €	4 959,47 €
Polo	17,59 €	€ 4,49	13,10 €	3,60%	1,71%	7 880	138 628,34 €	103 217,72 €
Punho	4,10 €	€ 0,38	3,72 €	0,23%	0,48%	2 201	9 023,77 €	8 179,01 €
Singleto	7,38 €	€ 2,25	5,13 €	5,61%	6,35%	29 340	216 435,78 €	150 417,01 €
Soutien	5,98 €	€ 1,67	4,31 €	5,01%	6,99%	32 308	193 213,00 €	139 145,82 €
String	3,85 €	€ 0,93	2,92 €	0,07%	0,15%	703	2 708,32 €	2 052,24 €
Top	8,20 €	€ 3,45	4,75 €	27,82%	28,31%	130 779	1 072 439,94 €	620 717,84 €
T-Shirt	11,32 €	€ 2,87	8,45 €	8,12%	5,98%	27 640	312 939,52 €	233 665,39 €
Tubo	3,36 €	€ 0,97	2,39 €	0,34%	0,84%	3 899	13 106,67 €	9 325,44 €
Vestido	8,64 €	€ 2,61	6,03 €	1,95%	1,88%	8 679	74 991,70 €	52 361,70 €
67,95%				100,00%	100,00%	461 995	3 855 611,79 €	2 619 866,94



## ANEXO VIII- CÁLCULO DA PERCENTAGEM DE AUMENTO NO CUSTO DE MATÉRIAS-PRIMAS NO *BREAKEVEN*

Tipo de artigo	Quantidade vendida	Soma de Custo MP da quantidade vendida no período	Quantidade a produzir breakeven no	Estimativa do custo da matéria prima
Bikini	5572	6 382,51 €	8 411	9 634,84 €
Body	104	588,74 €	157	888,75 €
Boxer	34184	41 184,28 €	51 603	62 170,55 €
Calção	931	1 033,22 €	1 405	1 559,71 €
Capuz	606	599,12 €	915	904,42 €
Casaco	5965	55 645,56 €	9 005	84 000,86 €
Cinta	14553	12 915,73 €	21 969	19 497,20 €
Corsário	2188	5 669,57 €	3 303	8 558,61 €
Cueca	23608	29 792,50 €	35 638	44 973,86 €
Legging	46055	138 059,09 €	69 523	208 409,85 €
Macacão	9033	48 429,76 €	13 636	73 108,11 €
Manguito	1288	3 469,72 €	1 944	5 237,79 €
Perneira	700	1 586,84 €	1 057	2 395,45 €
Polo	5220	23 457,43 €	7 880	35 410,63 €
Punho	1458	559,60 €	2 201	844,76 €
Singleto	19436	43 733,49 €	29 340	66 018,77 €
Soutien	21402	35 816,28 €	32 308	54 067,17 €
String	466	434,61 €	703	656,08 €
Top	86633	299 238,93 €	130 779	451 722,10 €
T-Shirt	18310	52 514,38 €	27 640	79 274,13 €
Tube	2583	2 504,84 €	3 899	3 781,22 €
Vestido	5749	14 991,02 €	8 679	22 630,00 €
<b>Total</b>	<b>306044</b>	<b>818 607,22 € (a)</b>	<b>461 995</b>	<b>1 235 744,85 € (b)</b>
<b>Custo MP contabilizada em Defeito</b>		<b>74 822,00 € (c)</b>	<b>Estimativa do defeito (c*b)/(a)</b>	<b>112 949,04 € (d)</b>
<b>Total MP</b>		<b>893 429,22 € (a+c)</b>	<b>Total MP</b>	<b>1 348 693,89 € (b+d)</b>

Percentagem mp entre breakeven e vendido

1,51 €

$(b+d)/(a+c)$

Aumento de 51%